

Movilidad virtual de experiencias educativas

Enrique Ruiz-Velasco Sánchez
Josefina Bárcenas-López

Coordinadores



Movilidad virtual de experiencias educativas



Enrique Ruiz-Velasco Sánchez
Josefina Bárcenas-López

Coordinadores

ISBN 978-607-95656-6-4

© Coordinadores

Enrique Ruiz-Velasco Sánchez

Josefina Bárcenas López

© Sociedad Mexicana de Computación
en la Educación A.C.

Alvaro Obregón No. 73

Col. Roma Norte, Alcaldía Cuauhtémoc

C.P. 06700, CDMX, México

© Diseño de portada

Laura Cecilia Hernández Guerrero

Diseño editorial

Laura Cecilia Hernández Guerrero

Josefina Bárcenas López

Alejandra Alvarado Zink

Felicitas Ávila Torres

Reservados todos los derechos.

El contenido de esta obra puede ser reproducida o transmitida solo para fines educativos mencionando los créditos correspondientes a los autores.

Los argumentos, ideas y opiniones presentados en cada uno de los capítulos que integran esta obra, son responsabilidad de cada uno de los autores.

ISBN: 978-607-95656-6-4

Hecho en México

2020©

Comité Editorial

Dr. Enrique Ruíz-Velasco Sánchez
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación,
Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Josefina Bárcenas-López
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Universidad Nacional Autónoma de México

Mtra. Rosa Margarita Pacheco Hernández
Colegio de Ciencias y Humanidades Sur
Universidad Nacional Autónoma de México

Mtro. Raúl Martín Báez Bárcenas
Escuela de Enfermería, CMN SXXI,
Instituto Mexicano del Seguro Social

Mtra. Claudia Ríos Aviña
Facultad de Filosofía y Letras, Posgrado.
Universidad Nacional Autónoma de México

Mtra. Alejandra Alvarado Zink
Dirección General de Divulgación de la Ciencia
Universidad Nacional Autónoma de México

L.E.O. Felicitas Ávila Torres
Escuela de Enfermería de la Secretaría de Salud
del D.F., México

Mtro. Sergio Reyes Romero
Escuela Nacional Preparatoria No. 6
Universidad Nacional Autónoma de México

Mtra. Norma Patricia Martínez
DGTIC, Universidad Nacional Autónoma de México

Da. Josefina Guerrero García
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla

Dra. Miriam Virginia Muñoz Cruz
Escuela Nacional Preparatoria No. 5
Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Elvia Garduño Teliz
Universidad Autónoma de Guerrero

Ing. Alfredo García Zavala
Universidad ORT, México

Delphine Chazot
Universidad Le Mans, Francia

Dr. José Antonio Domínguez Hernández
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Santos Tolosa Sánchez
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Rubén Edel Navarro
Universidad Veracruzana

Dra. Ramona Imelda García López
Instituto Tecnológico de Sonora

Mtro. Alfonso Ramírez Ortega
Facultad de Filosofía y Letras, Posgrado

Mtra. Yareni Annalie Domínguez
CUAIEED,
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Vicente Torres Zuñiga
Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México

L.L.H. Citlalli Yetlanezi Reyes García
Escuela Nacional Preparatoria No. 6
Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Yadira Navarro Rangel
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla,

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

MODELOS DE USO DE TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN ABIERTA, A DISTANCIA Y DESESCOLARIZADA

EL USO DE LOS RECURSOS DE LA WEB 2.0 COMO ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA DE LA FES IZTACALA.	9
APRENDIZAJE CENTRADO EN EL ESTUDIANTE INTEGRANDO LA CREATIVIDAD CON TIC. CASO DE ESTUDIO: LA HISTORIA PREHISPÁNICA DE MÉXICO EN UNA GALERÍA VIRTUAL 3D.	23
APROXIMACIONES A UNA PROPUESTA EDUCATIVA COMPLEMENTARIA A LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0.	38
CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO DE DISEÑO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO.	54
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y USO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO EDUCATIVO SOBRE LA PROGRESIÓN ARITMÉTICA.	67
EL E-LEARNING DURANTE Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA DEL COVID-19.	81
ENCUENTROS: APRENDIZAJE COLABORATIVO Y TIC.	94
ENSEÑANZA EN LÍNEA EN LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19: EXPERIENCIA DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA BIOMÉDICA.	104
ENSEÑANZA HÍBRIDA SIMULTÁNEA. EMERGENCIA DE ESTRATEGIA DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA LA NUEVA NORMALIDAD.	109
ENSEÑAR Y APRENDE DISOLUCIONES CON MODELO TPACK.	120
GAMIFICACIÓN: UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN DOCENTE.	133
HACIA UNA PROSPECTIVA DEL SUAYED: ESCENARIOS EDUCATIVOS ECOSISTÉMICOS.	142

INTERRELACIÓN ENTRE EL MODELO EDUCATIVO INSTITUCIONAL Y MODELO DE INTEGRACIÓN SOCIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.	168
LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS DOCENTES EN TIEMPOS DE COVID-19.2.	176
LAS PERIPECIAS DEL DOCENTE UNIVERSITARIO ANTES, DURANTE Y BAJO EL SANO AISLAMIENTO POR CAUSA DEL COVID-19.	189
METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN CON SCRATCH: UNA INNOVACIÓN DISRUPTIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN CUBANA.	202
MODELO EDUCATIVO GENERADOR DE COMPATIBILIDAD ENTRE SISTEMAS (ET1).	218
PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA MEDIANTE UN AULA VIRTUAL.	233
PROPUESTA DE ENSEÑANZA CON TIC BASADA EN EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA TEORÍA CELULAR.	248
TIC DE URGENCIA ANTE LA PANDEMIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR.	260
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE REMOTO DE MATEMÁTICAS UNIVERSITARIAS.	271
VIDEOS EDUCATIVOS PARA LA ENSEÑANZA DE COMPETENCIAS EN EL ESTUDIANTE DE MEDICINA.	282
MOVILIDAD VIRTUAL, DISYUNTIVA EN TIEMPOS DE COVID-19 UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA.	

CAPÍTULO 2²⁹⁶ **CONTENIDOS (CURADURÍA, METODOLOGÍA DE DISEÑO DESDE EL PUNTO DE VISTA SINTÁCTICO, SEMÁNTICO Y NORMATIVO)**

DISEÑO DE CURSOS VIRTUALES UTILIZANDO LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DISPONIBLES EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR.	311
DISEÑO Y UTILIDAD DE LOS E-CASOS COMO DISPOSITIVOS DIDÁCTICOS.	322

EDICIÓN DE VIDEOS DIDÁCTICOS PARA ESTUDIANTES POLITÉCNICOS.	333
EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN EL NIVEL SUPERIOR A TRAVÉS DE LAS TIC: EL CASO DE LA MATERIA DE COMPRENSIÓN DE TEXTOS Y EXPRESIÓN ORAL DE LA FCPYS UNAM.	345
ESTUDIO DE LA MICROBIOLOGÍA MEDIANTE TIC EN LA ENP.	357
EXELEARNING Y EDUCAPLAY: HERRAMIENTAS DE CÓDIGO ABIERTO PARA CREACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS EN CENTROS DE APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO.	368
EXPERIENCIA LÚDICA Y GENERADORA DE COMPETENCIAS, CON LA ELABORACIÓN-RESOLUCIÓN DE CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO, XOCHIMILCO.	379
FOMENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ALUMNOS DE BACHILLERATO, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DE CÍRCULOS DE LECTURA EN DISTINTOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE	385
GAMIFICACIÓN DE APRENDIZAJES ESPERADOS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD EN LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA	399
LA MOTIVACIÓN EN EL CONTEXTO EDUCATIVO A DISTANCIA. REPORTE DE EXPERIENCIA	413
MAPAS INTERACTIVOS DE MINERALES.	425
MATERIALES DIDÁCTICOS INTERACTIVOS PARA REDUCIR EL REZAGO EDUCATIVO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.	434
PLATAFORMA INTERCULTURAL DE COMUNICACIONES PARA EL APRENDIZAJE DE INGLÉS: UNA ALTERNATIVA DE APOYO, DURANTE LA CONTINGENCIA POR COVID-19.	443
PROBLEMÁTICAS Y OPORTUNIDADES DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA EN LA DIDÁCTICA DE LA HISTORIA.	461
ROBÓTICA VIRTUAL Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.	471

TALLER DE GOOGLE CLASSROOM PARA DOCENTES DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN.	481
UBICUIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS DISEÑOS DE CURSOS DE MECÁNICA I DEL BACHILLERATO VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA.	492
USO DE RECURSOS DIGITALES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SOBRE ÁLGEBRA BOOLEANA A TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA.	510
YOU TUBE COMO RECURSO EDUCATIVO ABIERTO PARA EL APRENDIZAJE DE CÁLCULO DIFERENCIAL.	523
PROYECTO DE EDUCACIÓN TRANSDISCIPLINARIA EN REDES, O BIEN LA REVOLUCION DEL CONOCIMIENTO.	533

CAPÍTULO 3

DISEÑO Y FUNCIONAMIENTO DE REPOSITORIOS EDUCATIVOS PARA LA NUEVA NORMALIDAD/ GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA NUEVA NORMALIDAD

EL MONSTRUO DETRÁS DE LA PANTALLA: SUGERENCIAS PARA MEJORAR LOS ESPACIOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.	542
EL TRAYECTO DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A LA REMOTA EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19.	554
EVOLUCIÓN DEL LABORATORIO DE FÍSICA FORENSE, UNA CLASE DE EXTERIORES HACIA LO VIRTUAL INCLUSIÓN DEL USO DE LA TECNOLOGÍA PARA IDENTIFICAR LA ACEPTACIÓN DE LA TUTORÍA.	576
PROPUESTA DE ANÁLISIS SISTÉMICO DE LOS MOOC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA.	584
PROYECTOS COLABORATIVOS INTERDISCIPLINARES EN LÍNEA.	597
RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.	605

RELACIÓN ASESOR ESTUDIANTE DESDE UNA PERSPECTIVA DE COMUNICACIÓN VIRTUAL, JUSTIFICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS PROCESOS UNIVERSITARIOS.	617
USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS POR PROFESORES Y ESTUDIANTES EXPERIENCIA RECIENTE DE LA UAM XOCHIMILCO.	625
USO Y APLICACIÓN DE G SUITE FOR EDUCATION EN EDUCACIÓN SECUNDARIA HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ECO~SISTEMA DIGITAL SOCIO~ESCOLAR COMO PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA EMERGENTE FRENTE A LA PANDEMIA OCASIONADA POR EL COVID-19 Y POSTERIOR A ESTA.	636
CAPÍTULO 4	
EVALUACIÓN Y NUEVA NORMALIDAD	
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES CUANDO UTILIZAN LIBROS ELECTRÓNICOS DESARROLLADOS EXPROFESO PARA UNA ASIGNATURA ESPECÍFICA.	645
LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN SITUACIONES SOCIALES EMERGENTES: CASO DEL COBAES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19.	657
POR UNA EVALUACIÓN CONGRUENTE EN LA UNIVERSIDAD EN TIEMPO DE PANDEMIA.	670
PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO EN EDUCACIÓN MÉDICA.	684
RÚBRICA ANALÍTICA PARA LA EVALUACIÓN FORMATIVA DEL ABORDAJE DE CASOS CLÍNICOS EN FARMACOLOGÍA TERAPÉUTICA.	694
VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A VIOLENCIA DE GÉNERO BASADA EN UN CHATBOT EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN MEXICANA.	706

CAPÍTULO 5

INCLUSIÓN EN EDUCACIÓN VIRTUAL

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD COMO PROTAGONISTAS EN EVENTOS DIGITALES.	715
CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA MUJERES JÓVENES MEXICANAS DEL FUTURO.	727
CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADO EN MODELO DE APROXIMACIÓN SUCESICA PARA LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN ASMA PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS Y SUS CUIDADORES PRIMARIOS.	734
DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE Y LECTURA FÁCIL:DISEÑO DE MATERIALES EDUCATIVOS QUE FACILITAN EL APRENDIZAJE VIRTUAL EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL.	745
NUEVA NORMALIDAD: VOCES E IMÁGENES DE LOS Y LAS ESTUDIANTES ANTE LA EDUCACIÓN EN LA VIRTUALIDAD.	760
INCLUSIÓN ESCOLAR EN TIEMPOS DE PANDEMIA: UN ESTUDIO SOBRE LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y ADAPTACIONES CURRICULARES ADOPTADAS POR PROFESORES DE UNA UNIDAD ESCOLAR EN NOVA IGUAÇU RÍO DE JANEIRO.	777
VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A VIOLENCIA DE GÉNERO BASADA EN UN CHATBOT EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN MEXICANA.	786
WHATSAPP COMO MEDIO PARA ENSEÑAR INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA EN CLIMAS DE VIOLENCIA INTRAFAMILIAR.	794

CAPÍTULO 6

FORMACIÓN DOCENTE PARA LA NUEVA NORMALIDAD

ACTUALIZACIÓN DOCENTE POR COVID-19 Y LA NUEVA NORMALIDAD EN LA LICENCIATURA EN TURISMO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS.	805

DE LO PRESENCIAL A LO VIRTUAL: PROGRAMA DE FORMACIÓN EN CONTINGENCIA EN TUTORES DIGITALES. CASO UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR.	815
DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA. CRÍTICA DE UNA MIGRACIÓN FORZADA DESDE LA MIRADA DEL DOCENTE.	827
DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE MEDIADAS POR TIC, APLICADAS EN PRÁCTICAS EDUCATIVAS DE FORMACIÓN EN MATEMÁTICAS. CASO: CURSO DE CÁLCULO INTEGRAL UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA –COLOMBIA.	839
EL PROCESO EDUCATIVO DURANTE LA PANDEMIA COVID19 EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA.	851
ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE (PLE) PARA AUTO FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERMANENTE DE DOCENTES EN TIEMPOS DE SARS-COV-2.	865
ESTRATEGIA DE LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA PARA LA CONTINUIDAD DE LA FORMACIÓN DURANTE EL CONFINAMIENTO.	875
ESTUDIO SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, COMO ESTRATEGIA TRANSFORMADORA A NIVEL ESCOLAR, PARA MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA SUBREGIÓN DE URABÁ EN COLOMBIA.	890
FORMACIÓN DOCENTE: ESCENARIOS QUE POSIBILITAN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES.	899
FORMACIÓN DOCENTE EN POSGRADO A PARTIR DE HERRAMIENTAS VIRTUALES PARA EL DISEÑO DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.	908
FORMACIÓN EN SABERES Y COMPETENCIAS EN TERRITORIOS VIRTUALES.	922
INNOVACIÓN DOCENTE COMO MEDIO PARA FORTALECER LA ESTRATEGIA NACIONAL APRENDE EN CASA.	930

LA EDAD DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE ZACATECAS COMO FACTOR NO DETERMINANTE PARA LA FORMACIÓN EN HERRAMIENTAS DIGITALES.	944
DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE MEDIADAS POR TIC, APLICADAS EN PRÁCTICAS EDUCATIVAS DE FORMACIÓN EN MATEMÁTICAS. CASO:CURSO DE CÁLCULO INTEGRAL UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA –COLOMBIA.	955
PERCEPCIÓN DE LOS DISCENTES EN LA TRANSICIÓN DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A DISTANCIA EN EL C. U. UAEM V.T.	965
PERCEPCIÓN Y USO DE LAS TICS EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DURANTE LA NUEVA NORMALIDAD EDUCATIVA.	977
PRÁCTICA DOCENTE Y PANDEMIA. LA URGENCIA DE UN DESAFÍO ANUNCIADO.	986
PROPUESTA DE UN AULA VIRTUAL PARA FORMAR AL DOCENTE EN LA NUEVA NORMALIDAD.	996
REFLEXIONES EN TORNO AL USO DE LAS TIC Y TAC POR PARTE DE LOS DOCENTES EN LA UPN 142.2.	1007
RELATOS DIGITALES PERSONALES (RDP) DE DOCENTES SOBRE SUS EXPERIENCIAS EN LA PANDEMIA COVID-19.	1016
SABERES DIGITALES EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO. ESTUDIO EN UNA ESCUELA MEXICANA.	1030
SITIO WEB EDUCATIVO PARA LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA A DOCENTES DEL NIVEL EDUCATIVO PRIMARIA.	1046
STORYTELLING COMO HERRAMIENTA PARA LA DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE.	1060
TIC Y HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN CONFINAMIENTO.	1072
TODOS APRENDEMOS DE TODOS: POR UNA FORMACIÓN DOCENTE COLABORATIVA, COLEGIADA Y SITUADA.	1083

TRANSICIÓN A LA DOCENCIA NO PRESENCIAL: PROPUESTA PARA LA ACTUALIZACIÓN DOCENTE EN EL DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS CON TIC PARA LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA (ENP).	1092

CAPÍTULO 7

OTRAS MIRADAS

COLOR Y MÚSICA, DESCUBRIMIENTO DE UNA RELACIÓN.	1104
EDUCACIÓN MUSICAL CON TIC.	1115
EDUCACIÓN MUSICAL INCLUSIVA DURANTE LA PANDEMIA A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS EN LA VIRTUALIDAD CON JÓVENES CON DISCAPACIDAD INTELLECTUAL.	1124
MI ENCUENTRO CON EL ENCUENTRO.	1140
NUEVAS MIRADAS SOBRE LA EXPERIENCIA DOCENTE EN EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LA NUEVA REALIDAD.	1147
UNA APROXIMACIÓN A LA COMPRENSIÓN DE LOS IMPACTOS DEL COVID-19 EN LA EDUCACIÓN, EMPLEO Y USO DE TECNOLOGÍAS.	1157
RETORICA FILOSÓFICA: UN ESTUDIO CUANTITATIVO SOBRE LOS CANTARES MEXICANOS.	1195
PROBLEMÁTICA DE LA PUBLICIDAD IMPRESA Y EL IMPACTO DEL MARKETING DIGITAL EN LA SOCIEDAD MEXICANA.	1227
VALIDACIÓN DE UN SITIO WEB DE UN E-CASE: PENSAMIENTO CRÍTICO SOBRE LA ELECCIÓN DE CARRERA	1239

Presentación

Movilidad virtual de experiencias educativas responde a la necesidad de encarar de la mejor manera posible las problemáticas educativas a las que nos está enfrentando la pandemia COVID-19. Con estas aportaciones, se pretende demostrar que es factible llevar a cabo experiencias educativas innovadoras en y desde la distancia en situaciones de confinamiento. En efecto, este texto versa sobre la movilidad, pero con fines de aprendizaje, estructurada y ofrecida por docentes a estudiantes y también a docentes en proceso de formación. La movilidad con fines de aprendizaje es tratada con una perspectiva de enseñanza y formación. Los procesos, las experiencias y las metodologías implicadas en estas propuestas educativas, son presentadas y se desarrollaron también, como tantas acciones y dispositivos de mediación tecnológica, para responder de manera eficaz e inmediata, ante el confinamiento provocado por la pandemia Covid-19.

El texto está organizado con relación a la movilidad con fines de aprendizaje y de enseñanza. Esta movilidad se refiere a las posibilidades que se ofrecen a los estudiantes de diferentes niveles educativos, y también se presentan trabajos relativos a la capacitación y formación docente. Como se podrá observar la mediación tecnológica ocupa un lugar central como facilitadora de distintos procesos tales como las asignaturas en línea y móviles, y los recursos didácticos destinados a potenciar y fomentar las experiencias de movilidad con objetivos educativos, desarrollando habilidades específicas y presentando para ello recursos usables, disponibles y accesibles. Por otra parte, también distinguiremos distinguimos propuestas de enseñanza acompañadas de formación, que permiten que la movilidad con fines de aprendizaje tenga eco en las comunidades educativas de práctica y en las redes de comunidades de aprendizaje. Así pues, la movilidad educativa referida en este texto se inclina sobre las experiencias educativas realizadas en entornos nuevos de aprendizaje (el hogar específicamente) a lo largo de la pandemia Covid-19. Es importante recalcar que esta forma de movilidad virtual incluye principalmente la integración de las tecnologías de la información y la comunicación versadas sobre el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de información y comunicación (búsqueda, selección, clasificación, discriminación, recuperación, uso, socialización y publicación). Es gracias a la movilidad virtual que se facilita y privilegia la integración y uso de herramientas tales como los blogs, los wikis, las pizarras electrónicas, las webquest, la robótica pedagógica, las videoconferencias, y en especial, las plataformas de aprendizaje en línea, entre otras muchas herramientas de la web 2.0, web 3.0 y web 4.0. Es en función de las necesidades y de las opciones de disponibilidad, accesibilidad y usabilidad que los estudiantes y docentes en formación, podrán integrar en sus procesos tecnopedagógicos de manera colaborativa, cooperativa, en y desde el espacio, sin cambiar su entorno físico, ni su

posición geográfica. En los textos compendiados en este volumen, se encuentran distintas y disímboles formas de organizar, usar, integrar, estructurar y potenciar cognitivamente la movilidad con fines de aprendizaje.

El texto está clasificado en siete grandes apartados que incluyen:

Modelos de uso de tecnologías para la educación abierta, a distancia y desescolarizada;

Contenidos (curaduría, metodología de diseño desde el punto de vista sintáctico, semántico y normativo);

Diseño y funcionamiento de repositorios educativos para la nueva normalidad;

Gestión del conocimiento para la nueva normalidad;

Evaluación y nueva normalidad;

Inclusión en educación virtual;

Formación docente para la nueva normalidad y otras miradas.

Como podrá observarse, estos trabajos resultan interesantes y útiles para la reflexión y comprensión del fenómeno de salud pública que implica la pandemia COVID-19, pero que abren una vertiente para resolver de manera decidida y eficiente el problema de la movilidad física, volviéndolo un problema de movilidad con fines de aprendizaje que pueden resolverse mediante un uso e integración inteligente y humana de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos.

¡Que disfruten su lectura!

CAPÍTULO 1

Modelos de uso de tecnologías para la educación abierta, a distancia y desescolarizada

**“EL USO DE LOS RECURSOS DE LA
WEB 2.0 COMO ESTRATEGIA PARA EL
MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO
ESCOLAR EN ESTUDIANTES DEL
PRIMER AÑOS DE LA CARRERA
DE CIRUJANO DENTISTA DE LA
FES IZTACALA”**

“EL USO DE LOS RECURSOS DE LA WEB 2.0 COMO ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA DE LA FES IZTACALA”

José S. Tolosa Sánchez,
José A. Domínguez Hernández*,
Josefina Bárcenas López*
FES Iztacala UNAM .

*Inst i t u t o de Cienci as Apl i cadas y Tecnol ogí a, UNAM

Eje temático: Gestión del conocimiento para la nueva normalidad

RESUMEN

Este trabajo propone que al saber utilizar los recursos de la Web 2.0 los estudiantes podrían mejorar sus aprendizajes ya que el uso de estos recursos genera una motivación y cambio en las formas de aprender, por lo que al establecer esta estrategia se podría decir que mejora el rendimiento escolar al ver que las calificaciones finales de los alumnos que utilizaron dichos recursos fueron mejor de aquellos que no los utilizaron, por tanto al establecer como estrategia la incorporación de las recursos de la Web 2.0 el aprendizaje significativo mejoraría.

Palabras clave: Recurso Web 2.0, rendimiento escolar.

INTRODUCCIÓN

La web 2.0 es el nombre que se le ha asignado al conjunto de recursos que se encuentran disponibles en la web actual interactiva y colaborativa, estos recursos se caracterizan por las posibilidades que ofrecen de un doble rol, el de ser protagonistas y público de la información que circula por la web.

El término Web 2.0 se le atribuye a Tim O'Reilly el cual la definió como un servicio de internet que facilita la interacción de los usuarios para desarrollar redes sociales, donde se pueden expresar, comentarios, buscar o recibir información estos recursos pueden ser utilizados en el aula clasificando como wikis, webquest, blog, plataforma. Algunas de las ventajas que se pueden obtener de los recursos de la web 2.0 para los estudiantes, es que facilita el aprendizaje personal, aumenta el interés y motivación, es un espacio social, pero a la vez educando, desarrollan la imaginación, creatividad, capacidad crítica y trabajo en equipo, por otro lado, el docente tiene la ventaja de que su clase sea más dinámica y los motiva a usar la tecnología con fines educativos.

La Web 2.0 hace referencia a una serie de aplicaciones y páginas de Internet que utilizan la inteligencia colectiva para proporcionar servicios interactivos en red dando al usuario el control de sus datos. Los recursos de la Web 2.0 proporcionan la adquisición de competencia y habilidad para lograr una participación activa y crítica de los estudiantes en el uso de sus aplicaciones a través de las redes por medio de actividades teóricas-prácticas. Los últimos recursos de internet tienen la ventaja estructural para aprovechar la información mediante los intercambios comunicativos, lo que ha creado un nuevo modelo de sociedad, un entorno emergente que crea redes de individuos que generan, comparten y estructuran los contenidos convirtiéndolos en conocimiento colectivo.

Estos entornos a los que nos referimos son relativamente nuevos, pero no en Internet, donde los cambios se suceden rápidamente. En estos medios los niveles de la información y producción cultural se multiplican exponencialmente, así como la manera de acceder a estos contenidos, que, además, se presenta en múltiples formatos.

La propuesta de este trabajo es aprovechar el potencial de estos recursos para que mediante su uso podamos notar si tenemos un cambio notable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y analizar que mejoras pueden aportar a dichos procesos.

Hoy en día la existencia de estas tecnologías ha marcado gran parte de los quehaceres humanos y esto no excluye los ambientes de formación, por lo cual el presente proyecto tiene como propósito el desarrollo de una investigación educativa abordándola desde la implementación de los recursos de la Web 2.0 en los estudiantes.

¿El uso de los recursos de la WEB 2.0 mejorará el aprendizaje y como consecuencia su rendimiento escolar en los estudiantes del primer año de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala?

La Web 2.0 es la segunda generación de servicios y comunidades basadas en Web que facilita la colaboración entre usuarios, con el surgimiento la red ya no es únicamente un espacio al que los alumnos se dirigen para buscar y descargar contenidos si no también la participación del alumno aumenta al obtener y reintegrar información de diversas fuentes, relacionando datos y personas que facilitan un aprendizaje más significativo.

En la Web 2.0 el usuario es contribuyente y editor de sus propios contenidos ya que es una tendencia con un funcionamiento cada vez más participativo, en la que los alumnos no se limitan a leer o visualizar contenidos, sino que incrementan su nivel de implicación produciendo sus propios contenidos y publicándolos mediante sencillas aplicaciones.

Por tanto, cada vez son más las instituciones, investigadores, profesores y estudiantes que comienzan a relacionarse y compartir conocimiento a través de las tecnologías propias de la Web 2.0, la sobresaliente capacidad de participación y colaboración que permite la Web 2.0 representa una gran oportunidad para incorporar estos recursos tecnológicos a los procesos educativos, involucrando a todos los protagonistas, sean educadores o estudiantes.

Con los recursos Web 2.0, el estudiante no sólo genera la oportunidad de una mayor colaboración e interacción con otros usuarios, sino que existe una retroalimentación constante, el estudiante es capaz de construir su propio conocimiento y ser el responsable de manejar su propio aprendizaje. Cuando el aprendizaje se lleva a cabo en un contexto de colaboración, se incrementa la posibilidad del estudiante para resolver problemas reales.

De este modo, al trabajar en entornos Web 2.0, los profesores y estudiantes ya no son meros espectadores o consumidores pasivos de la información que proporciona Internet, sino que pueden convertirse en protagonistas de la red, en sujetos activos con capacidad para crear conocimiento, publicarlo y compartirlo.

La Web 2.0 genera un impacto potencial en la comunidad educativa, al aportar un entorno más colaborativo, integrado por estudiantes que analizan, sintetizan y evalúan el conocimiento adquirido, con un entorno más abierto, los alumnos tienen la oportunidad de interactuar con otras personas interesadas en las mismas materias o temas, aportando ideas propias y participando activamente en la sociedad. Posibilita el enriquecimiento de las experiencias de aprendizaje, tanto para los docentes como para los estudiantes, abriendo una amplia gama de alternativas contemporáneas que favorecen los aprendizajes desde una perspectiva constructivista y cognitiva.

La Web 2.0 provee una nueva ventana de oportunidades para el desarrollo de competencias indispensables en la sociedad del conocimiento: creatividad, capacidad analítica, conceptual, de resolución de problemas, de habilidades de comunicación y de trabajo en equipo.

Todo cambio metodológico tiene su historia y su proceso, y la introducción de las TIC en el aula no es una excepción.

Al ver que los estudiantes están tan involucrados con los recursos de la web 2.0 los profesores cuentan con un nuevo reto formativo, la innovación formando no sólo espacios de intercambio en Internet, sino también en cómo implementar estos recursos en las aulas de trabajo.

OBJETIVO GENERAL

Cómo impacta el uso de los recursos de la Web 2.0 en el rendimiento escolar en los estudiantes y cómo contribuyen en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

METODOLOGÍA

El trabajo de investigación partió del principal problema identificado, que fue, la falta de conocimiento de los recursos de la Web 2.0 por parte de los alumnos, del primer año de la carrera Cirujano Dentista de la Facultad Estudios Superiores Iztacala, y como consecuencia su poca utilización. A partir de esto se elaboraron estrategias didácticas que permitieran el conocimiento sobre que son los recursos de la web 2.0 y su uso.

Escogimos 6 grupos del módulo de laboratorio I, en 3 grupos no se tuvo un acercamiento sobre los recursos Web 2.0 y en los otros 3 grupos se les dio una introducción sobre el uso de los recursos de la web 2.0 y como estrategia el rendimiento escolar, cabe señalar que las estrategias empleadas, fueron que los alumnos desarrollaran las siguientes competencias:

- Que aprendan a investigar de fuentes confiables.
- Que tengan la capacidad de sintetizar y transmitir sus ideas.
- Retroalimentarse entre pares y generar debates, sobre temas investigados a través de blogs.
- Que puedan plasmar los contenidos más importantes de textos extensos a través de imágenes, esquemas, mapas conceptuales.

Al inicio del curso se dio la indicación de que formaran equipos de 5 personas, ya con los equipos conformados trabajaran durante todo el semestre, se les dio a conocer ¿Que es la web 2.0? les explicamos que es un sitio web que permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenido, un ejemplo de ello son los servicios de red social (Facebook, Twitter) , los servicios

de videos como (YouTube) , las wikis (son las páginas web), blogs y plataforma, se indicó en que página podían ingresar para que realizaran los trabajos de los temas correspondientes de Webquest, Blog y Plataforma, se les pidió a los alumnos que utilizaran imágenes, esquemas, diagramas y videos, éstos debían ser de autoría propia.

Se elaboró una encuesta para conocer algunos aspectos sobre el manejo de los recursos y la percepción de los alumnos, al utilizar los recursos de la web 2.0 con el fin de involucrarlos con el objeto de estudio, después del acercamiento teórico, continuamos con los 3 grupos que utilizarían los recursos de la web 2.0 y los 3 que no utilizaron los recursos para observar su desempeño durante el curso.

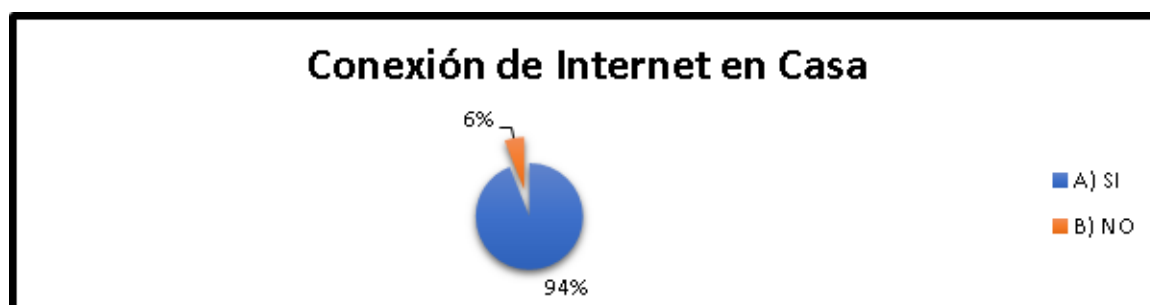
RESULTADOS

De la aplicación del cuestionario a los estudiantes se obtuvieron los siguientes datos



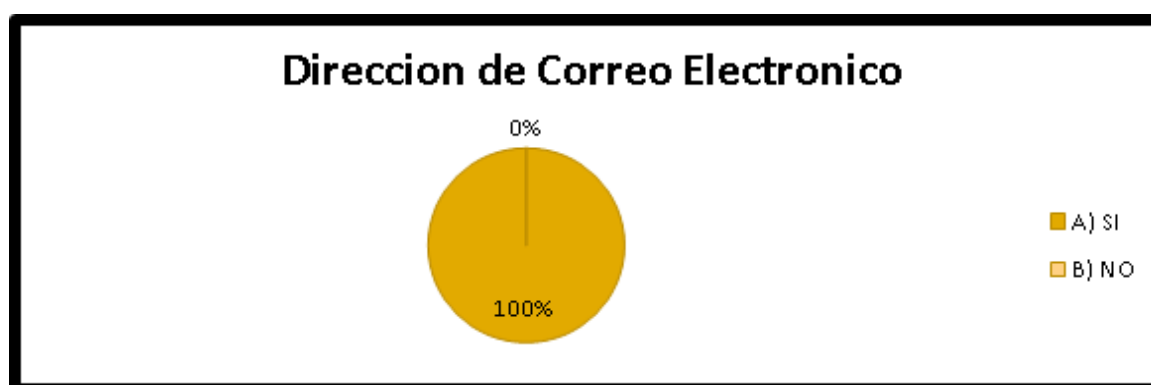
Gráfica 1 Computadora en su casa

Nos demuestra que es fundamental tener acceso a una computadora fuera de la escuela ya que como podemos observar el 98% cuenta con ella y el 2% no.



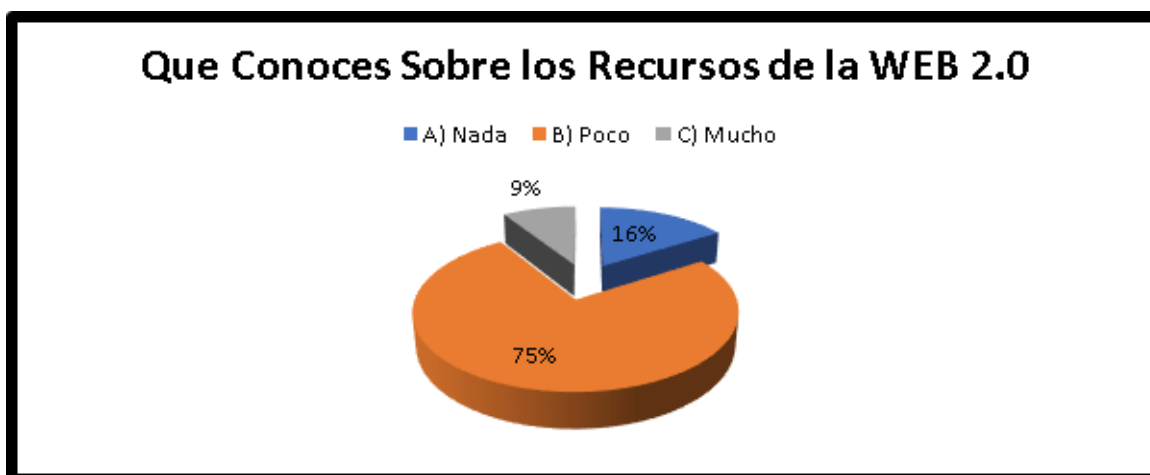
Gráfica 2 Conexión de internet en casa

Podemos darnos cuenta de que el acceso a Internet fuera de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala es de suma importancia, analizarlo ya que el 94% de los estudiantes si tienen la disponibilidad de Internet fuera de la Facultad, y el 6% restante no lo tiene, con este indicador se podemos conocer la disponibilidad, ya sea para el envío de tareas o la participación de chats fuera del horario de clases.



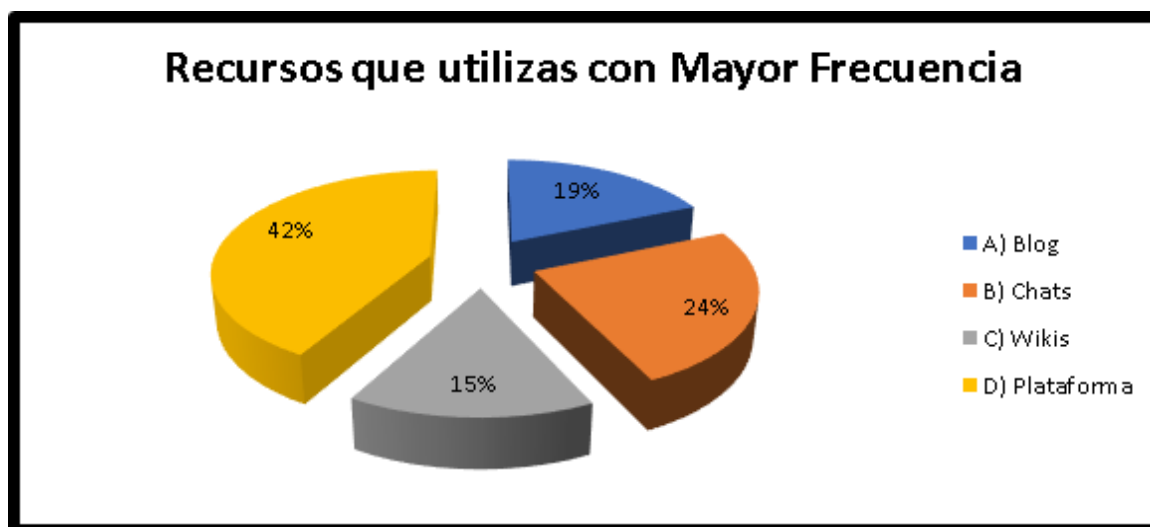
Gráfica 3 Dirección de Correo Electrónico

Podemos notar que el 100% de los estudiantes respondió afirmativamente, esto demuestra que tienen interés para comunicarse a través de los diversos medios que ofrece el Internet.



Gráfica 4 Que conoces sobre los Recursos de la WEB 2.0

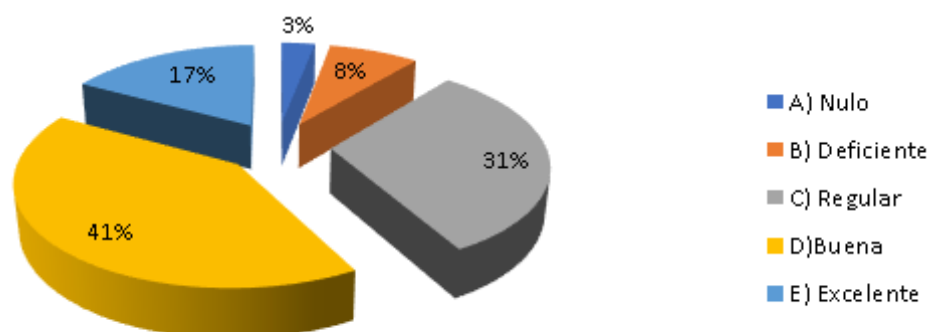
Podemos observar que el 75 % tienen poco conocimiento de los recursos de la Web 2.0, un 9% no tienen nada de conocimiento y un 16% conocen mucho de lo cual podemos deducir que el conocimiento de los encuestados en el uso de los recursos de la Web 2.0 es mínimo.



Gráfica 5 Recursos que utilizas con mayor frecuencia

Podemos analizar qué tan conocidos son los recursos de la Web 2.0 encontrando que el recurso que con mayor frecuencia utilizan los estudiantes es la plataforma con un 42%, le sigue el chat con un 24%, a continuación, los blogs con un 19% posteriormente los wikis con un 15%.

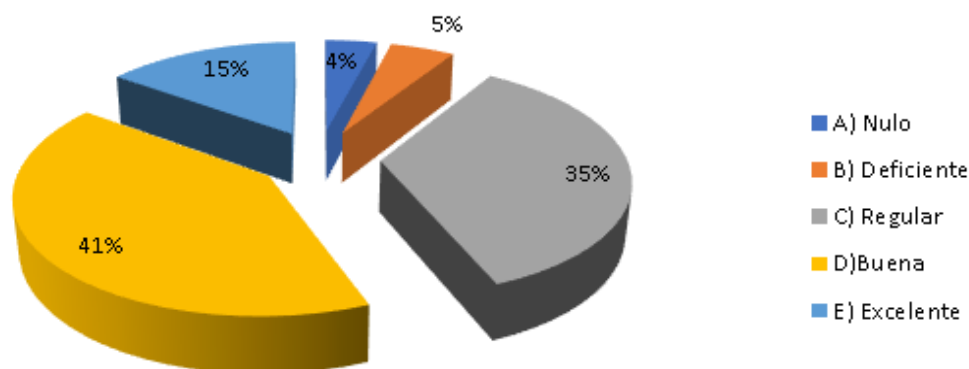
Consideras que el uso de la plataforma educativa permite vincular los aprendizajes



Gráfica 6 Consideras que el uso de la plataforma educativa permite vincular los aprendizajes

Observamos que para el 3% de los Estudiantes el uso de la plataforma educativa no se vincula con los aprendizajes, el 8% que es deficiente, el 31% que es regular hay colaboración y participación en el equipo, el 41% si vincula los saberes del aprendizaje en el momento que se trabaja en las tareas o actividades programadas relacionadas con el trabajo en equipo y el 17% la vincula totalmente con los aprendizajes.

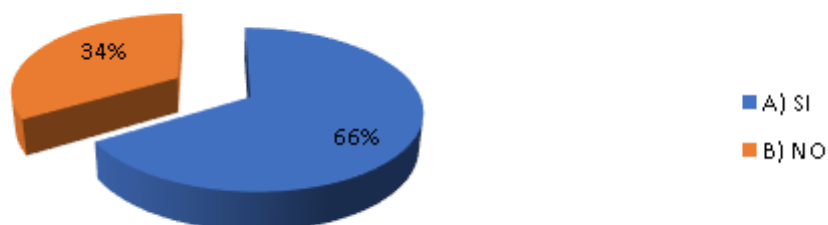
Utilidad de los Recursos de la WEB 2.0



Gráfica 7 Utilidad de los Recursos de la Web 2.0

Nos muestra que el 41% de los estudiantes piensa que los recursos de la web 2.0 son de gran utilidad para su aprendizaje, mientras que para el 15% es de excelente utilidad, para el 35 % es un recurso de utilidad regular, para el 4% un recurso de utilidad nula y para el 5 % es un recurso deficiente.

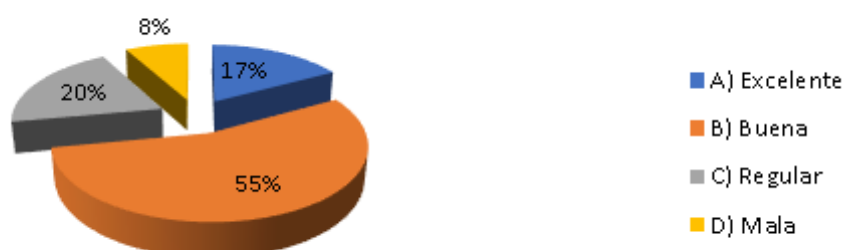
Los recursos de la WEB 2.0 hace mas eficiente la interaccion entre profesory alumno



Gráfica 8 Los recursos de la WEB2.0 hace más eficiente la interacción entre profesor y alumno

Muestra que el 66% de los alumnos comentaron que si ya que cualquier duda por parte del alumno es resuelta por el profesor y así mismo se da cuenta quien es el que presenta mayor interés por la materia y el 34% simplemente dijeron que no ya que no le dan interés ni a la materia y mucho menos a la plataforma.

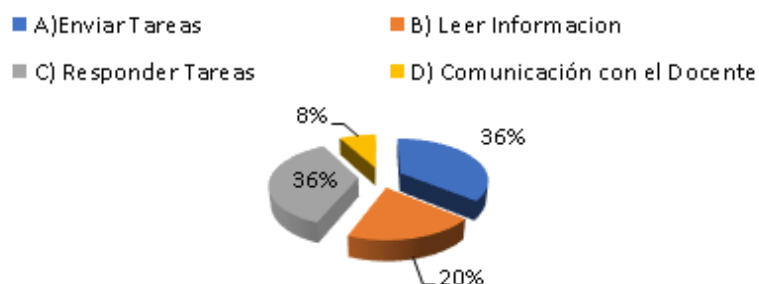
Clasifique según su criterio si la plataforma es un buen recurso de estudio para presentar un examen



Gráfica 9 Clasifique según su criterio si la plataforma es un buen recurso de estudio para presentar un examen.

Podemos observar que para el 55% de los estudiantes la plataforma es un buen recurso de estudio para la presentación de un examen, 17% indico que es excelente, para un 20% es regular y para un 8% es un mal recurso.

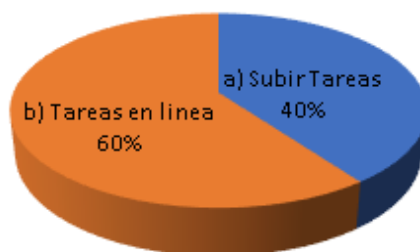
A qué actividad le dedicas mayor tiempo en PLATAFORMA



Gráfica 10 A qué actividad le dedicas mayor tiempo en plataforma

Nos muestra a que actividad los estudiantes le dedican más tiempo al momento de hacer uso de la plataforma el 20% lo hace para leer información, un 36% responde tareas, el 8% a comunicarse con el docente y un 36% envía tareas.

Actividad que promueve mayor interés a través de la plataforma



Gráfica 11 Actividad que promueve mayor interés a través de la plataforma

Nos indica que para el 60% de los estudiantes la actividad de mayor interés a través de la plataforma es la realización de tareas en línea y mientras que para el 40% restante solo la usa para subir tareas.

CALIFICACIONES	ESTUDIANTES QUE UTILIZARON LOS RECURSOS DE LA WEB 2.0	ESTUDIANTES QUE NO UTILIZARON LOS RECURSOS DE LA WEB 2.0
	GRUPO A	GRUPO B
5	11%	32%
6	12%	30%
7	38%	13%
8	25%	21%
9	10%	4%
10	4%	0
TOTAL	100%	100%

Tabla 1 comparativo de estudiantes que utilizaron los recursos Web 2.0 y los que no utilizaron los recurso Web 2.0

En la presente tabla podemos observar las diferencias de logros obtenidos con los alumnos al utilizar los recursos de la web 2.0 obteniéndolo de las calificaciones finales del semestre cursado, en la gráfica podemos observar que 11% de los estudiantes del grupo A están reprobados y 32% de los estudiantes del grupo B también, 12% de los estudiantes del grupo A obtuvieron de calificación final de 6 y del grupo B fueron 30% de los estudiantes, 38% de los estudiantes del grupo A obtuvieron calificación final de 7 y del grupo B fueron 13% de los estudiantes, 25% de los estudiantes del grupo A obtuvieron 8 y del grupo B 21%, 10% de estudiantes sacaron 9 del grupo A y 4% del grupo B, 4% de los estudiantes del grupo A obtuvieron 10 y del grupo B no se obtuvo ninguno.

Al realizar la comparación de las calificaciones podemos decir que al utilizar los recursos de la web 2.0 si hay un mejor rendimiento escolar.

CONCLUSIONES

Después del análisis realizado observamos que la innovación de la práctica docente implica un cambio de las perspectivas educativas actuales e involucra las tendencias de los nuevos escenarios educativos, esto es, considerar nuevas formas de enseñar, de aprender su incorporación al proceso de enseñanza ha permitido que se aproveche como recurso de apoyo al docente durante el curso.

Las nuevas tecnologías han originado un cambio muy significativo en las formas de aprender, los estudiantes son ahora mucho más protagonista en su proceso de enseñanza- aprendizaje, así como en el control de su saber y del acceso al mismo. Saber, qué se necesita aprender en un momento determinado, de dónde obtener los datos y la información precisa para su aprendizaje, cómo procesar la información para transformarla en conocimiento, cómo relacionarla, recrearla, gestionarla, son elementos de nuevos enfoques.

La plataforma, con su trabajo colaborativo como estandarte; los blogs, con su valiosa retroalimentación en la comunicación; los wikis, favoreciendo la contribución constante; y la conjunción de contenidos, con la agilización en la recepción de información útil, son algunas de las aplicaciones que los recursos de la Web 2.0 ofrecen para favorecer los procesos educativos.

El protagonismo del usuario en la Web 2.0 la convierten en un importante recurso de apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje, donde también juega un papel fundamental el profesor, cuya tarea será la de identificar aquellas herramientas tecnológicas que sean útiles y adaptables al entorno educativo vigente, con la apropiada orientación educativa, la Web 2.0 representa la oportunidad de preparar a los alumnos para enfrentarse a un nuevo escenario de competitividad global.

REFERENCIAS

Álvarez, M. B. y Rodríguez, N. (2007). La motivación del alumnado a través de la satisfacción con la asignatura. Efecto sobre el rendimiento. *Estudios sobre Educación*, 13. Pp. 89-112. Navarra: Universidad de Navarra.

Cuesta P. (2009). Aplicaciones de la Web 2.0 en la docencia y en la investigación. Extraído el 4 de octubre de 2009 desde <http://www.slideshare.net/pedrocuesta/aplicaciones-de-la-web-20-en-la-docencia-y-la-investigacion>

De Haro, J. J. (2007b, 10 de agosto). Organización de los recursos educativos en la web 2.0 [blog post] Extraído el 2 de octubre de 2009 de <http://jjdeharo.blogspot.com/2007/08/organizacion-de-los-recursos-educativos.html>

Del Valle, I. (2010). Técnicas para Promover el Aprendizaje Virtual Web 2.0. Aplicaciones del blogfolio. *Relada* 4 (1), 21-30.

Freire, J. (2009). Cultura digital y prácticas creativas en educación *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6 (1), Universidad Oberta de Catalunya. Extraído el 20 de diciembre de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/23/16>

Lara, T. (2008b). Web 2.0 y divulgación científica [recurso electrónico en línea]. Extraído el 30 de abril de 2009 de <http://www.slideshare.net/tiscar/divulgacion-cientifica-y-web-20>

Lara, T. (2011, 9 de noviembre). Como reinventar la educación superior desde lo abierto. [blog post] Extraído el 12 de noviembre desde <http://tiscar.com/2011/09/11/como-reinventar-la-educacion-superior-desde-lo-abierto/>

Marqués, P. (2007). La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas [en línea]. Extraído el 5 de julio de 2008 de <http://www.pangea.org/peremarques/web20.htm>

APRENDIZAJE CENTRADO EN EL ES-
TUDIANTE INTEGRANDO LA CREATIVI-
DAD CON TIC. CASO DE ESTUDIO: LA
HISTORIA PREHISPÁNICA DE MÉXICO
EN UNA GALERÍA VIRTUAL 3D.

APRENDIZAJE CENTRADO EN EL ESTUDIANTE INTEGRANDO LA CREATIVIDAD CON TIC. CASO DE ESTUDIO: LA HISTORIA PREHISPÁNICA DE MÉXICO EN UNA GALERÍA VIRTUAL 3D.

Beatriz García, Carolina Méndez
Colegio las Hayas Coatepec, Veracruz

RESUMEN

Se revisan las bases teóricas usadas para llevar a cabo un proyecto tecnológico colaborativo con estudiantes de nivel medio superior en la materia de Historia de México. El objetivo fue crear modelos en 3D de piezas prehispánicas a lo largo de un semestre. Tanto el planteamiento como todo el proceso de seguimiento, revisión y evaluación del proyecto se fundamentaron en las ideas del Enfoque Centrado en la Persona aplicadas a la pedagogía que las autoras usan de forma cotidiana en el aula. Posteriormente evaluamos con una breve extracción de datos los resultados obtenidos. Esto en base a las percepciones por parte de los estudiantes sobre el proceso vivencial del proyecto.

Palabras clave: creatividad, educación integral, ECP, 3D, enseñanza de la Historia, TIC Bachillerato

INTRODUCCIÓN

Este trabajo comparte una experiencia educativa que une la tecnología con el Enfoque Centrado en la Persona (ECP en adelante). El resultado final del proyecto se exhibe en una galería virtual donde están los modelos 3D diseñados por los jóvenes estudiantes a lo largo del semestre. El contexto pedagógico de esta propuesta está basado en el enfoque para psicoterapia que surgió a partir de las ideas de Carl Rogers, quien considera que en un proceso de crecimiento hay que centrar la atención en la experiencia, donde el avance o autorrealización está más vinculado a la clarificación del sentir y la percepción de la persona que a la comprensión intelectual de la experiencia (Marañón García, 2014).

En un proceso de crecimiento como es la educación es muy útil considerar este enfoque ya que además de centrarse en la experiencia del individuo, define al mismo como un todo con una tendencia innata hacia la actualización, a la autorrealización. Consideramos que “el interés y la curiosidad que conducen a la búsqueda de mayor información brotan de manera espontánea debido a la tendencia natural del hombre hacia la autorrealización. [Debemos] favorecer el desarrollo de la capacidad de asombro y de admiración que mueven a la persona a ampliar sus conocimientos y a extender su campo de consciencia” (González Garza, 2008, p. 279). Para aplicar este enfoque en el aula debemos propiciar las condiciones para que dicha autorrealización ocurra. Así, “el docente debe crear en el aula un clima que permita la realización de aprendizajes significativos” (Rogers, 2014, p. 253).

Es claro que en la experiencia de los individuos hay elementos sujetos a variaciones enormes entre una y otra persona, en especial dado que cada significado que otorgamos a un suceso depende de algún otro referente en la experiencia individual. Recordemos que “el significado que le damos a las cosas radica precisamente en cómo nos mueven, en lo que evocan en nosotros” (Pugmire, 2005). Consideramos que es en ese proceso significado-emoción-palabra en el que se fundamenta la experiencia de aprendizaje, no sólo en el aula sino en general en el proceso de transitar la vida. Es claro que “el sujeto aprende a través de su propia experiencia” (González Garza, 2008, p. 276) y evidentemente el profesor no tiene injerencia directa en esa interiorización que implica lo experiencial y hasta lo emocional, pero consideramos que el docente puede propiciar que las condiciones del espacio de aprendizaje procuren que la experiencia que suceda en el individuo sea de crecimiento, de autorrealización. Hay que incentivar o propiciar las condiciones para el proceso de percepción e intercambio de la interiorización, construcción, experimentación que es el conocimiento. Es el maestro quien debe procurar brindar a los estudiantes “el apoyo resistente, cordial pero firme, paciente y complejo que ha de ayudarles a crecer rectamente hacia la libertad adulta” (Savater, 1999, p. 108).

En nuestra pedagogía cotidiana, la integración del ECP en términos prácticos tiene como piedra angular un proceso dialógico constante que monitorea las condiciones

en que el proceso experiencial está sucediendo. Consideramos que si el punto es dar seguimiento o monitorear el desarrollo de la experiencia, la comunicación entre profesor-estudiante resulta una de las condiciones fundamentales del enfoque aquí propuesto. Partimos del concepto de comunicación como el proceso de “construir con el otro un entendimiento común sobre algo” (Brönstrup et al., 2007, p. 28) que sucede a través del diálogo. Este planteamiento supone una complicación. Se podría asumir que existe igualdad absoluta entre los sujetos que experimentan el proceso dialógico y aunque en el aula no se cuestiona la igualdad fundamental entre las personas así sean maestros, alumnos, personal administrativo o de mantenimiento, hay en la dinámica de una clase una distribución de autoridad que recae en el docente. Cualquiera que haya impartido un curso puede dar cuenta que es necesaria esa condición “desigual” para que el profesor tenga control de grupo y para que el estudiante se encuentre en un marco institucional que incentive la sana convivencia con sus compañeros y profesores. Recordemos además que autoridad en su raíz etimológica significa, entre otras cosas, hacer crecer (Savater, 1999, p. 106).

En nuestra experiencia como docentes es en este punto donde hemos observado que la mayoría de las propuestas innovadoras y de vanguardia en educación, desarrollo humano y tecnología son pasadas por alto por parte de los docentes que llevan años, en algunos casos décadas, frente a grupo. Las nuevas aproximaciones de la pedagogía a menudo parecen dar por hecho que la comunicación y el control de grupo son situaciones dadas y que no sufren alteraciones cuando se da oportunidad a los estudiantes, por ejemplo, de usar dispositivos electrónicos en el aula, hacer juegos, o dar espacio a una comunicación libre y en igualdad. Especialmente al trabajar con jóvenes en proceso de abandonar la infancia, también categorizados como adolescentes, la apertura puede resultar catastrófica.

Nuestra propuesta de comunicación propone establecer el intercambio dialógico maestro-estudiante en base a un acuerdo. Es responsabilidad del profesor establecer y acordar las condiciones de trabajo y convivencia. En el proyecto que emprendimos con los estudiantes y que reseñamos en el presente trabajo este acuerdo escrito se hizo al inicio del semestre e incluyó todas las condiciones formales del resultado que queríamos obtener del proyecto. El común entendimiento entre maestro y estudiante para este fin tenía que abarcar puntos esenciales como la plataforma en la que habrían de trabajar, la manera de recibir respuestas de parte del maestro, las responsabilidades de ambas partes establecidas en fechas, qué y cuándo se entrega, en qué formato, lo que sucede en caso de incumplimiento, etc. Sugerimos hacer énfasis en las fechas importantes de revisión y/o asesoría, y en la evaluación con sus respectivos criterios.

Al hacer un acuerdo, muchas veces se pasa por alto la necesidad de razonar punto por punto su viabilidad, es decir, ponderar las necesidades para su cumplimiento en medida de las posibilidades de aplicabilidad para el profesor, ya que es quien debe

de emanar la congruencia a través del cumplimiento constante de lo planteado en los acuerdos. Sólo en un marco devenido de la congruencia, empatía y aceptación por parte del profesor, enfatiza el ECP, es que se pueden alcanzar tanto las condiciones y los resultados que deseamos en los estudiantes: aprendizaje para la vida, pensamiento crítico, participación proactiva, creatividad, entre otros. Y esto supone una valoración importante e introspectiva del docente, las condiciones en su institución, el calendario, el programa, sus tiempos reales para planeación, revisión, calificación y demás actividades propias de la labor.

Entonces es indispensable informar a los estudiantes del acuerdo pero también abrir medios de diálogo, frente a frente y por medios diferidos como el correo electrónico. Debemos de asegurarnos de propiciar en nuestra manera de dirigirnos con los estudiantes la Comprensión Empática como la plantea Rogers: “promover un ambiente generador de iniciativa en el cual no exista amenaza o juicio que cohíba al estudiante” (Lafarga, Corona & Gómez del Campo, 1982, 254). Tal vez lo más importante para gestionar este ambiente de congruencia es que los acuerdos (no sólo el del proyecto sino los de clase y convivencia) deben aplicarse de forma cotidiana, tanto del maestro hacia el estudiante como del estudiantado al trabajo de la clase. En este aspecto la respuesta de los jóvenes es muy clara: si el maestro no cumple o considera el acuerdo, este no existe. Como menciona Dubet cuando enfatiza las características e importancia de la experiencia escolar entre adolescentes: “la reciprocidad es más importante que la ley” (Dubet et al., 1998, p. 187).

En base a este procedimiento se inició el diálogo y se puso en marcha el proyecto.

MATERIALES Y MÉTODOS:

El enfoque pedagógico previamente planteado se aplicó para la elaboración de un proyecto tecnológico en la materia de Historia de México I con estudiantes del tercer semestre de Bachillerato en Coatepec, Veracruz, México. Los cincuenta estudiantes que participaron en el proyecto son de estrato socioeconómico medio alto, son alumnos de un colegio privado que ha incorporado la tecnología con enfoque educativo desde hace casi treinta años y que incentiva activamente la innovación en sus aulas. Por lo que podríamos decir que las condiciones para elaborar este proyecto fueron adecuadas ya que tanto en sus casas como en el colegio los estudiantes tenían dispositivos y conectividad para trabajar en línea, además de ser alumnos con experiencia en el manejo esencial de hardware y software.

El proyecto consistió en modelar en 3D una pieza arqueológica en la plataforma TinkerCad¹ en base a información e imágenes proporcionadas por el docente de la

1 Programa gratuito de modelado 3D en línea que se ejecuta en un navegador web. Ver <https://www.tinkercad.com/>.

materia de Historia y búsquedas complementarias por parte de los alumnos. El proyecto se presentó a los estudiantes cuatro semanas después de haber empezado el semestre, que abarcó de agosto de 2019 a enero de 2020 y el diálogo se dejó abierto vía correo electrónico sin mucha participación inicialmente por parte de los estudiantes. Las instrucciones donde se incluyó el acuerdo se publicaron en el muro del aula virtual de Google Classroom que usamos cotidianamente en la materia. Todos los estudiantes y el maestro tienen una cuenta institucional con la que hacen uso de la suite de Google.

Una semana después de iniciado el proyecto se dedicó una sesión a trabajar directamente en TinkerCad y empezar a conocer la pieza arqueológica para iniciar el modelaje. Para finalizar la sesión se dio un tiempo de diálogo abierto con los jóvenes para valorar su proceso experiencial hasta el momento, puntualizando de manera colectiva la fechas de entrega que fue en enero para finalizar el semestre. Desde el inicio se informó a los estudiantes que era intención de ambos docentes evaluar la efectividad del enfoque pedagógico aquí planteado por lo que se solicitó su anuencia. Dado que son menores de edad se hizo una clase abierta con la presencia de los padres de familia para que pudieran dar un consentimiento informado a través de un formato que firmaron voluntariamente. La identidad de los estudiantes que participaron en la extracción de datos se maneja de manera anónima para los fines de este trabajo.

El proyecto fue en equipos de máximo 4 personas. Se eligió la plataforma de TinkerCad dado que esta tiene opción de compartir el modelo en proceso de manera que varios usuarios pueden manipularlo, además de ser gratuita y tener vinculación directa con la cuenta institucional de Google. De igual manera, da la posibilidad de hacer el modelo en tercera dimensión y usarlo en modo de realidad aumentada o imprimirlo en 3D.

Cuatro semanas después se dedicó parte de una sesión en el aula para incentivar la comunicación. Se abrió un diálogo para ver qué tanto habían avanzado, y cómo se sentían respecto a la perspectiva de la entrega final. Este momento fue especialmente desastroso dentro del desarrollo del proyecto ya que las respuestas de los estudiantes fueron sumamente negativas. Como lo detallaremos en la sección de resultados, el avance del proyecto había sido muy poco, sumamente frustrante e infructífero. Se tomó la decisión de hacer una consulta formal a través de una encuesta para primero manifestar de manera particular qué dudas había con la plataforma y su manejo. Y en segundo lugar, se preguntó si querían seguir adelante con el proyecto, es decir si querían llevarlo a término con el objetivo de presentar un modelo 3D de la pieza histórica lo más completa, detallada y parecida al original que fuera posible. Se publicó por escrito en el aula virtual la obligatoriedad de participar en la encuesta, en base al acuerdo base. La mayoría de los estudiantes votaron por seguir adelante y se manifestaron muchas dudas en específico que se resolvieron en una sesión dos semanas antes de la entrega final donde dedicamos toda la clase a trabajar las piezas. Estos datos no se abordarán en el presente escrito por cuestiones de espacio.

Tras concluir y entregar el resultado final del proyecto el pasado mes de enero, los estudiantes fueron invitados a contestar de manera voluntaria una encuesta donde procuramos valorar a través de las preguntas la experiencia de autorrealización revisando cinco aspectos: la percepción de dificultad, el trabajo en equipo, la cualidad de la herramienta tecnológica para motivar mayor aprendizaje sobre el tema histórico, dificultades contra satisfacción del producto final y qué tanto ayudó el modelar en 3D a aumentar su conocimiento histórico. Las respuestas de esta encuesta fueron anónimas. Los resultados son de corte cuantitativo al ser planteados con escalas numéricas. Estos resultados se presentan e interpretan posteriormente.

A su vez, uno de los requisitos de entrega de la evidencia final fue publicarla de manera individual en su blog académico incluyendo sus percepciones sobre el inicio del proceso y el final, en términos vivenciales (¿cómo me sentí...?). Los resultados de este instrumento de extracción cualitativo se presentan e interpretan en las siguientes secciones. La galería virtual hecha por los estudiantes está disponible en <https://3dmuseovirtualclh.blogspot.com/>. Y su inauguración formal fue reprogramada de junio a noviembre del 2020 por la contingencia.

RESULTADOS

El proyecto planteado supuso un reto grande para todos. Desde el inicio del planteamiento observamos duda y hasta aprehensión por parte de los jóvenes. Una de las primeras barreras que manifestaron los estudiantes fue lo intimidante que es el aprender a manipular una herramienta tecnológica desconocida ya que además durante esa primera sesión de reconocimiento les resultó muy complicada. A lo largo de la sesión los docentes observamos que algunos empezaban a mostrar desinterés después de un rato de no obtener los resultados deseados. Cabe aquí recalcar que las piezas históricas que tenían que modelar son creaciones escultóricas o arquitectónicas de un alto grado de detalle y dificultad. Por ejemplo, la piedra del sol de los aztecas o la pirámide de los nichos de Tajín, la cabeza colosal número 1 de la cultura Olmeca o la figura de Quetzalcóatl de la cultura teotihuacana.

Los estudiantes manifestaron con preocupación que el programa elegido (TinkerCad) no era tan sencillo de usar. De los cincuenta estudiantes sólo dos de ellos manifestaron tener experiencia previa con modelado 3D. Manifestaron duda generalizada respecto al proyecto dado que el reto era con tiempo limitado y de manera simultánea al avance cotidiano de las siete materias adicionales que toman junto con Historia. Tras varias semanas y conforme seguía avanzando el semestre los docentes involucrados nos dimos cuenta de dos situaciones potencialmente desastrosas para el proyecto. Primero, que los estudiantes en su gran mayoría casi no habían avanzado en los modelos 3D y segundo, que estaban muy desmotivados respecto al resultado. Fue en esta instancia que se decidió

hacer la consulta de si querían seguir adelante con el proyecto. Se tomó esta decisión ya que consideramos que había que empujar un poco a los jóvenes a simplemente dedicarle un poco de tiempo a la plataforma para obtener mejores resultados. El 100% de los alumnos optaron por continuar con el proyecto.

Terminado el semestre la totalidad de los equipos entregaron un modelo 3D. tras la entrega se les invitó a participar en la encuesta para evaluar sus percepciones. A diferencia de la anterior, esta encuesta fue voluntaria y anónima (no recopiló direcciones de correo electrónico ni nombre del participante). Fueron 22 estudiantes quienes participaron (un 44% de todos los alumnos). De ellos, el 90.1% consideraron que, del 1 al 10, la dificultad para modelar la pieza histórica en 3D fue superior a 5. La respuesta más recurrente, elegida por 10 de los participantes, fue 7/10.

Respecto a su percepción sobre qué tanta participación colaborativa hubo al interior del equipo para elaborar el producto final el 63.3% de los participantes manifestaron que había sido superior al 5/10. Seis estudiantes la calificaron en 10 y 2 estudiantes la calificaron con la ponderación más baja, 1.

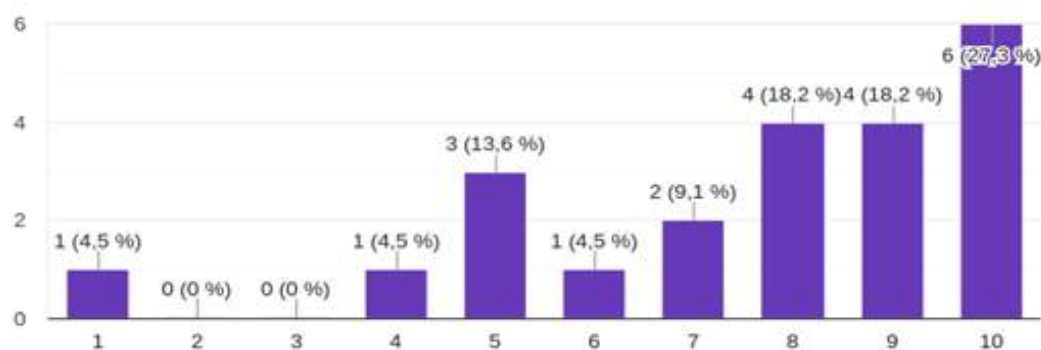
El 59.1% manifestaron que utilizar esta TIC había inspirado en ellos la necesidad de buscar más información relacionada con el tema.

El 63.6% ponderaron que las dificultades para construir el diseño 3D no fueron más que la satisfacción de haberlo terminado. Finalmente, el 72.7% calificaron por encima del 5 de 10 qué tanto ayudó hacer el modelo 3D para aumentar su conocimiento sobre la pieza y su importancia histórica.

Del 1 al 10, ¿qué tanto crees que ayudó hacer el modelo 3D para aumentar tu conocimiento sobre la pieza y su importancia histórica?



22 respuestas



Por otra parte, como se mencionó anteriormente tras la entrega se les pidió escribir sus percepciones acerca del proceso recién culminado, respondiendo a cómo se sintieron al iniciar el proyecto y cómo al terminarlo. Centraremos la presentación en algunas de las más sobresalientes que publicaron los estudiantes como parte del proceso de entrega del proyecto final y que consideramos presentan la condición de su propia experiencia

de autorrealización. Están clasificadas en tres tablas. Los números sólo corresponden a su posición en la tabla en el presente texto, para facilitar su análisis. Para hacer la selección se procuró de manera general abarcar la gama total de ideas manifestadas, omitiendo las que repetían ideas centrales. Por ejemplo, cuando en cinco respuestas se manifestó con distintas palabras la idea de satisfacción y alivio al entregar el resultado final se presenta aquí sólo la más detallada de las cinco. En algunos casos que se repetía una idea central pero la forma de calificarlo o adjetivar era muy diferente decidimos presentar ambos testimonios:

Tabla A. Experiencia al inicio del proyecto

Siendo honesto al inicio me quería arrancar el pelo.

Cuando comenzamos a trabajar en esta pieza, creíamos que iba a ser un trabajo fácil y que no tomaría mucho esfuerzo pero cuando nos sentamos y comenzamos a editar y tratar de imitar los detalles que se encuentran en el Atlante (de Tula) nos dimos cuenta de que en realidad iba a ser un trabajo demasiado laborioso.

Al inicio me sentí un poco preocupada por cómo iba a lograr obtener el resultado deseado, ya que no había tenido mucha práctica con la aplicación TinkerCad, pero conforme fui avanzando me di cuenta que no era tan difícil al final de todo.

Al principio del proyecto sentí que no íbamos a poder lograr esta pieza ya que era la más difícil, tiene muchos detalles pequeños y es muy grande la pieza y además yo no sabía usar muy bien la aplicación de Tinkercad pero después de un tiempo mi compañera me enseñó y ya pude utilizarlo y me di cuenta de que era bastante fácil.

Al inicio me sentía muy frustrada porque traté de hacerlo y no podía.

Estaba bastante preocupada de saber si en realidad lo íbamos a lograr o no.

Al inicio me sentí perdida, ya que no tenía ni idea de cómo manejar la plataforma de Tinkercad, incluso llegué a desesperarme un poco. Me imaginaba cómo quería que luciera la pieza, pero no podía pasar lo que tenía en mi mente a la computadora, además de que quería que fuera exactamente igual, con la misma cantidad de nichos.

Al inicio del proyecto me sentí muy frustrado de que el resultado no estaba siendo el que yo deseaba y por un tiempo se volvió algo que simplemente no quería hacer pues sentía que se veía horrible.

Al inicio me sentí muy entusiasmada ya que en mi opinión es una pieza muy bonita, pero a la hora de empezar a usar Tinkercad me desesperaba muy rápido porque era mucho más difícil de lo que pensé.

Al principio me emocionó la idea de elaborar una figura de las culturas que vimos en clase pues nunca había intentado modelar en 3D una figura, además fue de mucha ayuda hacerlo en equipo pues así nos apoyamos y tratábamos de resolver los problemas que teníamos con Tinkercad.

Tabla B. Experiencia al terminar y entregar el proyecto

Al terminarlo sentí un gran alivio de haber por fin terminado la pieza y haberme quitado esa carga de encima.

Me sentí aliviado y a la vez contento con el desempeño mío y de mis compañeros, y al entregar el producto final me siento bien ya que el producto final es mejor de lo que pensaba al principio de este proyecto.

Me sentí bastante aliviada porque logramos acabar el proyecto a tiempo y está bien hecho. Creo que fue un proyecto muy largo y pensé que nunca íbamos a acabar.

Nos costaba trabajo utilizar algunas de las herramientas de Tinkercad pero con tutoriales y la ayuda de la maestra Betty logramos obtener resultados parecidos a lo que esperábamos

Fue un verdadero reto ya que lidiar con la paciencia, en lo personal, es muy difícil, pero con trabajo y apoyo del equipo se logró el objetivo.

Cuando acabé la pieza sentí gran satisfacción porque el esfuerzo el cual metimos mis compañeros y yo fue el adecuado para esta creación.

Es Bellísimo.

Al ver nuestros avances no nos sentíamos confiados de nuestro producto, pero al ir avanzando y con la aprobación de la maestra, nos sentimos más confiados y pudimos completar la pieza de manera más rápida. Y en verdad que con el producto final, lejos de ser perfecto, quedamos bastante satisfechos con el modelo 3D.

DISCUSIÓN FINAL Y CONCLUSIONES:

Es evidente que en general el inicio del proyecto fue experimentado por la mayoría de los participantes como un reto y podemos inferir que generó mucha incertidumbre, duda y presión para los estudiantes. Los datos aquí recabados reflejan una curva interesante en cuanto a la experiencia de los participantes como agentes creadores del proyecto. Consideramos que si bien buena parte de ellos tuvieron una buena actitud de apertura e interés al presentarles el proyecto de manera más o menos rápida la motivación general fue decayendo. Esto lo interpretamos como consecuencia de dos factores fundamentales observados en este momento del proyecto. Primero, la falta de conocimiento y fluidez en el uso de la herramienta tecnológica que derivó en falta de interés. Segundo, los resultados que obtenían manipulando directamente el programa eran escasos y muy diferentes a sus expectativas. En el proceso de comunicación y diálogo directo con los estudiantes observamos que los argumentos para desistir o manifestar que no podían se fundamentaban en esos dos factores. Si bien para los docentes resulta evidente que ambos factores se superan con tiempo, dedicación y práctica el foco de atención fue mover a los jóvenes a sencillamente trabajar en la pieza, a simplemente seguir adelante. No nos enfocamos en desmentir sus impresiones.

Consideramos que el momento crucial para el proyecto fue cuando decidimos hacer la consulta con los estudiantes respecto a si querían seguir adelante. A pesar de haber aplicado el enfoque centrado en la persona desde el inicio del proyecto la moral de los participantes estaba muy baja. Los datos reflejan que tras la consulta y sesión de resolución de dudas hubo una transformación en la percepción emocional de los estudiantes. Interpretamos que funcionó no por cambiar algún detalle del proyecto en sí sino por estimular la toma de decisión por parte de cada persona respecto a la elaboración y participación en el proyecto.

En nuestra experiencia docente creemos que es muy común que existan este tipo de desfases perceptivos entre maestro y alumnos. Es evidente que los jóvenes reaccionan emocional o experiencialmente a la situación a la que se enfrentan considerando con mayor peso su percepción inicial de las cosas que el esfuerzo y dedicación real que ponen a su labor. Aunque el maestro haya realizado competentemente su clase, se haya proporcionado una guía de estudio, ejemplos, ronda de resolución de dudas, nunca falta el estudiante que sigue manifestando que no entiende. Lo que aquí está en discusión no es la justicia o la aberración de la reacción del alumno, más bien queremos resaltar que si lo percibe de esa manera es importante no en tanto tenga razón sino en cuanto es desde donde la persona arma (o no) su experiencia de conocimiento. Consideramos que esta es la mayor aportación de la presente propuesta. No se trata de convencer al alumno de que su actuar es equivocado ni de evidenciar lo endeble de los argumentos con los que protege su actitud, se trata de estimular en la persona las condiciones para

la autorrealización que en muchos casos deriva en el derrumbe de los argumentos previos. Y sostenemos que el estímulo más relevante y realizable es fomentar espacios de aprendizaje comunicativos cimentados en los fundamentos del ECP.

Consideramos que el proceso dialógico que implicó la comunicación entre los participantes del proyecto orquestada por los agentes con autoridad en base al cumplimiento del acuerdo, induce a la persona a la autorrealización lo que detona o al menos incentiva su experiencia de conocimiento. Una vez iniciado el proceso experiencial fue posible para nosotros como docentes guiar y estimular la incorporación del material curricular que era el objetivo y justificación del proyecto.

Identificamos a partir de los datos que el proceso de comunicación generó una participación más activa y funcionó a manera de motivación a experimentar con el programa y perseguir el resultado deseado. De ahí en adelante cada estudiante desde su autorrealización hizo lo propio para resolver su contexto. Valga decir que dentro de todos los testimonios recabados no hay alguno que manifieste desagrado o decepción en el resultado final. Las manifestaciones que menos positivas resultan se refieren a “haberse quitado una carga” o sentir alivio (Tabla B). Pero la nota general se centra en la satisfacción. Aunque habría que moderar esta interpretación en base a la encuesta anónima donde solo el 63% dijeron que la satisfacción de haber concluido el modelo 3D era superior a las dificultades del proceso. Consideramos que probablemente la sensación de satisfacción se relaciona directamente con la ponderación de la dificultad del proceso dado que el 90% de ellos calificaron por encima de la media lo difícil del modelaje en esta plataforma. Esto es relevante dado que debemos de enfatizar que el proceso experiencial detonado no es homogéneo para los participantes. Es claro que en este punto es muy importante el acompañamiento del docente. Fue gracias al proceso comunicativo que pudimos identificar estas situaciones y tratarlas de manera directa, interviniendo para motivar el trabajo del equipo.

En referencia al impacto que tuvo el uso de esta herramienta tecnológica en el aprendizaje histórico de los estudiantes consideramos que hubo un impacto positivo y significativo aunque no necesariamente determinante. Solo el 59% dijeron haber sentido la necesidad de encontrar más información sobre el tema histórico. Aunque el 72% calificaron por encima de la media lo mucho que ayudó realizar el modelo 3D en su conocimiento sobre la pieza y su importancia histórica fueron pocos los comentarios en la extracción cualitativa que reflejaron algún tipo de reflexión por parte de la persona en referencia al papel histórico de los objetos representados. Si bien no se solicitó a los estudiantes hacer una reflexión al respecto, fueron solo 5 estudiantes, el 10% de los participantes totales, quienes mencionaron algo de la cultura histórica representada.

Observamos así que la labor del docente en este enfoque se centra más en acompañar el proceso interno de cada individuo y establecer condiciones para que dicha experiencia pueda ser encaminada a la autorrealización. Consideramos que en contextos tecnológico-

educativos es muy relevante enfocarse en diseñar el espacio experiencial de aprendizaje en todas las dimensiones aquí presentadas, más si recordamos que “la introducción de las TIC como meras herramientas en los contextos educativos no comporta por sí misma una innovación” (Fueyo, 2011). Desde nuestro enfoque no importa cuál es la herramienta a ocupar, puede ser gis y pizarrón, lápiz y papel o TinkerCad. Lo más relevante es el espacio de aprendizaje que se crea en el aula y el acompañamiento que se brinda al estudiante.

Si bien hay muchos factores abiertos a una evaluación más rigurosa de la propuesta aquí presentada, los resultados que obtuvimos en términos reales, esto es, los modelos en 3D hechos por estos jóvenes, la alegría con que los muestran a otros y los detalles históricos que expresan cuando explican sus piezas son prueba fehaciente del éxito de este enfoque para nuestra práctica docente. En especial si consideramos que “la calidad debe mirarse desde las perspectivas técnica y pedagógica, de forma que los componentes cumplan los requisitos para los que fueron diseñados, pero además lo hagan de forma que ayuden al proceso educativo” (García Peñalvo & García Carrasco, 2002). Esta manifestación es significativa pues representa la integración de diferentes competencias que forman en el estudiante una educación integral. Invitamos así a orientar los procesos experienciales a través de la comunicación entre maestro–estudiante para crear un espacio de aprendizaje adecuado para la autorrealización ya que consideramos que es una de las mayores contribuciones que puede aportar el docente a la experiencia del alumno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Fueyo Gutiérrez, M. A. (2011). Comunicación y Educación en los nuevos entornos: ¿nativos o cautivos digitales? *Revista Ábaco*, 2–3(68–69), 22–28.

Bronstrup, C., Godoi, E., & Ribeiro, A. (2007). Comunicación, lenguaje y comunicación organizacional. *Signo y Pensamiento*, Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia, XXVI(51), 26–37.

Dubet, F., Martuccelli, D., & Gudiño Kieffer, E. (1998). *En la escuela: Sociología de la experiencia escolar*. Losada.

García Peñalvo, F. J., & García Carrasco, J. (2002). Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: Un refuerzo a la formación tradicional. *Revista de la Universidad de Salamanca*, 1. <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/14169/14576>

González Garza, A. M. (2008). *El Enfoque Centrado en la Persona. Aplicaciones a la Educación*. Editorial Trillas.

Marañón García, M. del C. (2014). Desarrollo Humano y el Enfoque Centrado en la Persona. *Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula*, 1(2). <https://doi.org/10.29057/esat.v1i2.1426>

Pugmire, D. (2005). *Sound sentiments: Integrity in the emotions*. Oxford University Press.

Rogers C. R. (2014). *El proceso de convertirse en persona: Mi técnica terapéutica*. Paidós.

Savater F. (1999). *El valor de educar*. Ariel.
significativo mejoraría.

**APROXIMACIONES A UNA PROPUESTA
EDUCATIVA COMPLEMENTARIA A LA
REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0**

APROXIMACIONES A UNA PROPUESTA EDUCATIVA COMPLEMENTARIA A LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0

John Alexander Pulido Varela

*Francisco José de Caldas

Universidad Distrital

*Universidad Pedagógica y Tecnológica de
Colombia

RESUMEN

El actual desarrollo tecnológico ha determinado el inicio de una nueva revolución industrial, denominada la cuarta revolución, la cual se enmarca en los avances no solo de elementos físicos, sino digitales, virtuales y de inteligencia artificial que han empezado, y de manera creciente, a transformar las realidades laborales, educativas y de la vida cotidiana.

Es por ello que la educación tiene no solo el reto de ir integrada a estas transformaciones, sino a seguirla propiciando, pero a su vez en una suerte de dicotomía, humanizarla. El rol de la educación y de los educadores particularmente en estos momentos de transformaciones constantes a pasos agigantados, que por algunos instantes parece dejarnos relegados, hace que se sienta la necesidad imperativa de hacer parte de estos cambios, sin descuidar la importancia de la formación en competencias para la vida, que

permitan más allá de la adquisición de conocimientos, la aplicación de ellos, y de manera más amplia el aprender a seguir aprendiendo y desaprendiendo de manera constante.

No se trata de una formación técnica, ni de tecnologizar la educación, el propósito que posiblemente se debe tener puede estar priorizado por la pedagógica, la didáctica, las competencias del siglo XXI, la alfabetización digital y una educación más allá de las aulas y a prueba de robots.

A través de este trabajo se presentaran los fundamentos de la revolución industrial 4.0, las afectaciones y posibilidades de la educación, así como algunas reflexiones y propuestas de cómo abordar este nuevo reto que enfrenta la educación como transformadora de pensamientos en un mundo cada vez más tecnológico.

PALABRAS CLAVE: Competencias para la vida, educación, revolución industrial 4.0, tecnología.

INTRODUCCIÓN

El exponencial desarrollo de la tecnología, particularmente en estos últimos doscientos años, lo cual no se ha habido a lo largo de los miles de años anteriores de la humanidad, es una posibilidad enorme de no solo seguir pensando de la potencialidad de la tecnología como articuladora del desarrollo humano y de la posibilidad de encontrar una mejor forma de calidad de vida, sino que presenta retos que debe ser asumidos desde el campo educativo, si bien la industria ha superado y presentado nuevos paradigmas de manera rápida, la educación por su parte al parecer carece de esa misma intensidad en su desarrollo y más aún en el poder integrar estos cambios a su proceso y de manera más profunda, el de intentar que estos avances y revoluciones industriales no permitan que se pierda de vista el carácter humanista de la formación y la posibilidad de continuar, por lo menos por ahora, de seguir potenciando las características humanas de imaginación, creatividad e innovación.

El carácter intrínseco del concepto tecnología, invita a incluir componentes de solución de problemas y necesidades, por lo que es inevitable pensar que existe una doble línea de trabajo, por un lado la posibilidad necesaria de continuar con el avance de procesos revolucionarios con la tecnología para la industria y por el otro la inclusión de procesos que en el marco educativo se ramifican en varios aspectos, el primero enfocado a continuar proporcionando formación de capital humano que permita la continuidad de ese desarrollo tecnológico, tanto en lo epistemológico como en lo técnico; en una segunda instancia, está el de involucrar el uso de recursos tecnológicos como mediadores de la

formación; el tercer lugar el que puede pensarse en articulador de los dos anteriores es la capacidad de la educación para enfocarse en aspectos que por ahora la industrialización y particularmente la inteligencia artificial no han cubierto, es el de la capacidad humana más allá de dar respuestas, de crear preguntas, en un marco de trabajo que pueda brindar las posibilidades de potenciar la imaginación, creatividad e innovación; finalmente, en cuarto lugar, pero no menos importante, en la articulación educativa por aplicar la tecnología en el mejoramiento de la calidad de vida, aspectos que se integran en la relación entre medio ambiente, cubrimiento de las necesidades básicas y posibilidades de trabajo.

Por lo que los retos aunque ambiciosos, deben ser proporcionales a las circunstancias y a la velocidad de ocurrencia de cambios tan profundos, como los que estamos viviendo y que seguramente continuaran generándose. A partir de estos desafíos se presenta una mirada a los conceptos alrededor de la cuarta revolución industrial, las competencias que pueden ser útiles para la vida y algunas de las posturas de cómo integrar estos dos anteriores aspectos en un marco educativo.

REVOLUCION INDUSTRIAL 4.0

Para llegar a la cuarta revolución industrial es preciso abordar las tres anteriores, las cuales iniciamos a partir del siglo XVIII hasta el siglo XIX, en esta primera se recogieron casi todos los procesos artesanales que hasta el momento la humanidad había desarrollado y pasaron a un proceso de mecanización, en el cual la mano de obra aunque todavía era absolutamente necesaria, la carga de trabajo humano y animal disminuyó notoriamente y se empezaron a concentrar en el uso de otro tipo de energías, las cuales proveían la posibilidad de interactuar con elementos físicos que proporcionaban la realización de un trabajo menos rudo y con la disminución de tiempos para la consecución de resultados, aspecto que fue también trasladado a la producción agrícola.

La segunda etapa surge a partir de mediados del siglo XIX, en la cual los procesos mecánicos individuales, se integraron en procesos lineales que permitían la transición de un proceso por otro de manera secuencial y con la posibilidad de lograr en un menor tiempo productos y con el efecto de la disminución de mano de obra, dando el resultado económico de una baja de costos de producción y por ende un menor valor al consumidor, lo que además trasladó una mayor capacidad de consumo y una masificación de productos que derivó en un aumento en el equilibrio de adquisición por buena parte de la población y al mismo tiempo el comienzo de una mayor degradación de las condiciones ecológicas y del aumento de la pérdida de mano de obra; sin embargo mejoró las condiciones laborales de esfuerzo, tiempo y una estructuración de niveles jerárquicos más especializados.

Ha final del Siglo XX llega una nueva transformación, la denominada tercera revolución, donde el avance de la electrónica y la informática en los procesos industriales permitió automatizar las diferentes etapas y líneas de producción, en la cual se marcó una línea muy fuerte en el reemplazo de trabajadores humanos, particularmente en tareas repetitivas o no profesionales.

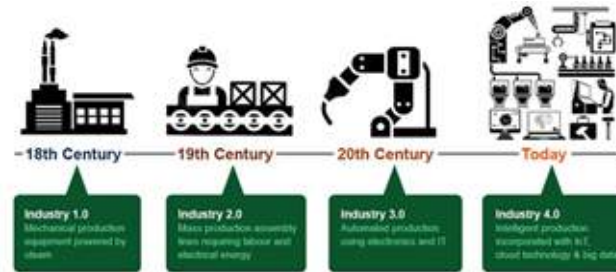


Figura 1. Las cuatro revoluciones industriales, fuente: QTERA

En cerca de veinte años de vertiginosos avances en la tecnología, particularmente impulsada por la Internet, se produjo un impacto sustancial en la economía y en la sociedad, en este escenario aplicado a la industria denominada 4.0, se ha producido un impacto disruptivo que va más allá de lo tecnológico y que ha afectado a la sociedad y todos sus entornos de manera sustancial.

La consultora McKinsey define la Industria 4.0 como una nueva fase en la digitalización del sector manufacturero no obstante, como se referencia por Schwab, (2016), no solo consiste en máquinas y sistemas inteligentes y conectados. Su alcance es más amplio. Al mismo tiempo, se producen oleadas de más avances en ámbitos que van desde la secuenciación genética hasta la nanotecnología, y de las energías renovables a la computación cuántica. Es la fusión de estas tecnologías y su interacción a través de los dominios físicos, digitales y biológicos lo que hace que la cuarta revolución industrial sea fundamentalmente diferente de las anteriores.

La cuarta revolución industrial generará, igualmente que sus tres predecesoras, grandes beneficios pero también grandes retos, así mismo un retardo en su llegada y aplicación, tal vez en menor medida de tiempo en los países anteriormente denominados del tercer mundo ahora definido como en vía de desarrollo. Una preocupación particular es la desigualdad agravada, en varios campos, que van desde la ya acentuada categorización entre consumidores y productores, entre creadores e innovadores y aplicadores, esta disrupción afectará igualmente nuestros niveles de vida cotidiana y bienestar tanto de manera positiva como negativa, esto último es muy importante que se trabaje desde el marco educativo.

La conceptualización existente sobre industria 4.0 es relativamente reciente, la cual ha sido definida como “una maquinaria física y dispositivos con sensores y software que trabajan en red y permiten predecir, controlar y planear mejor los negocios y los resultados organizacionales” como lo expresa Ning & Liu (2015).

La Industria 4.0 está respaldada en el desarrollo de sistemas, el internet de las cosas (IoT) y el internet de la gente y de los servicios, como lo presentan Sommer (2015), Cooper y James. (2009) y Ning & Liu (2015), sumado a otras tecnologías como la fabricación aditiva, la impresión 3D, la ingeniería inversa presentada por Lasi, Fettke, Feld y Hoffmann (2014), el big data y la analítica, la inteligencia artificial, el machine learnig, entre otros.



Figura 2. Pilares tecnológicos de la revolución industrial 4.0

Como perspectiva de la evolución de esta industria se estima que “las máquinas serán capaces de comunicarse entre sí para recibir o transmitir información y ejecutar acciones; los productos serán inteligentes” como lo expresa Varghese y Tandur (2014).

Frente a estos nuevos paradigmas, también se presentan cifras que proponen un nuevo reto en relación con lo laboral y su posibilidad de automatización, donde en buena parte se inicia por los cambios en sectores de alta oferta laboral y de la mano no calificada, pero que de manera transversal ocupa espacios que antes no habían sido tan vulnerables, como se observa en la figura 3 y 4.



Figura 3. Puestos en vía de extinción



Figura 4. La automatización y sus efectos en el empleo

En cuanto a estas posibilidades de transformación laboral, de mano de obra humana por procesos automatizados, es destacable el potencial de automatización que pueden algunos países, particularmente en la figura 5, queda evidente esa viabilidad en algunos países de Suramérica y el Caribe.

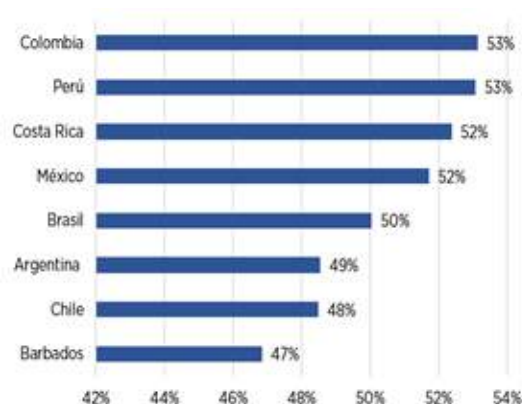


Figura 5. Potencial de automatización (en % de empleados)

Según la OCDE, el 46% de los empleos de los países pertenecientes a este organismo, entran en la categoría de alto riesgo por ser al menos parcialmente automatizados, lo que genera que algunas habilidades se vuelvan obsoletas, frente a la posibilidad de requerirse otras, frente al avance tecnológico.

Posiblemente puedan ampliarse el número de perfiles y profesiones, particularmente los trabajadores poco cualificados, que desarrollan tareas de rutina que son más cercanas a la posibilidad de automatizarse y que muestra que se producirá, la aceleración de la automatización y la implementación de robots, inteligencia artificial y aprendizaje automático en trabajos que hasta ahora eran hechos por humanos, aspectos que son considerados por Harari (2018).

MARCO DE PROPUESTAS FORMATIVAS CON MISION HUMANIZADORA

Objetivos para el Desarrollo Sostenible

Los objetivos para el desarrollo sostenible que fueron propuestos por la Organización de las naciones unidas (ONU), también conocidos como Objetivos Mundiales, y que desde el año 2015 fueron adoptados por todos los Estados Miembros, con el propósito de proponer 17 objetivos dentro de los que se encuentran el poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030, los cuales se observan en la figura 6.



Figura 6. Objetivos para el desarrollo sostenible

Las 17 propuestas, que se interrelacionan, buscan además equilibrar la sostenibilidad del medio ambiental, económica y social.

La implementación de esta agenda se desarrolla bajo el acrónimo en inglés de “MAPS” (Transversalización, Aceleración y Apoyo de Políticas). El primero busca que entre los participantes de esta propuesta se permita incluir dentro de las agendas de los gobiernos locales y nacionales, planes, estrategias y presupuestos en concordancia con los objetivos. En relación con la aceleración se enfoca en acompañar a los gobiernos para adelantar el progreso con respecto a las metas de los Objetivos mundiales. El componente de soporte de política permite proveer asesoría en el diseño de políticas que ayuden a los países a alcanzar las metas.

Este componente de objetivos mundiales, permite observar el interés y metas alrededor del mejoramiento de la calidad de vida humana, con una alta relación hacia el medio ambiente, con lo que se presenta de manera paralela y coherente una propuesta de Educación para el Desarrollo Sostenible y para la Ciudadanía Mundial en la E2030, junto con la Educación para la Ciudadanía Mundial (ECM) que ocupan un lugar preponderante en el conjunto de aprendizajes que se esperan promover en la educación y así estructurar la viabilidad a largo plazo los objetivos mundiales.

En el dominio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), se han distinguido cuatro áreas de competencias fundamentales, por la Organización de las Naciones unidas, ONU (2016):

- Alfabetización ecológica: que se orienta a la comprensión del impacto del ser humano sobre el medioambiente.
- Pensamiento sistémico del consumo: se refiere a la capacidad de comprender la interconexión entre distintos sucesos y procesos vinculados al consumo y uso de bienes con un enfoque que permite hacer interconexiones respecto a la procedencia de los materiales implicados hasta el destino de las diferentes partes que lo integran.
- Comprensión del diseño y la tecnología: se refiere al conocimiento de estrategias para minimizar el impacto de las tecnologías en el ambiente.
- Contextos culturales: se refiere a la capacidad para adaptar al propio contexto cultural las soluciones relevantes.

COMPETENCIAS PARA LA VIDA

La educación por competencias tiene como propósito principal que los alumnos desarrollen sus conocimientos, habilidades y aptitudes para incorporarse con éxito al medio actual en sus diferentes contextos. Para ello se contempla la necesidad de que alcancen los rasgos del perfil de egreso que les permita ser competentes en este mundo globalizado, donde las competencias educativas y laborales van tomadas de la mano.

Las transformaciones en el campo tecnológico, no solo deben ser un motor para la transformación del entorno y de las características de este y pasar de ser un ambiente natural a uno artificial, sino que deben permitir que los individuos consigan una mayor calidad de vida. Conocer el pasado es necesario para vivir el presente e incorporarse de forma adecuada, pero aún más se debe trabajar para que las nuevas generaciones se incluyan en los nuevos esquemas de calidad en aspectos como los económicos, políticos y laborales del mundo.

La investigación educativa ha planteado el término competencias, la cual implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes). En una conjunción y cadena de eventos que los integran, que se interrelacionan, por esta razón se utiliza el concepto “movilizar conocimientos” Perrenoud (1999).

Las competencias para la vida indican entonces la capacidad de una persona en la aprehensión del conocimiento y su transferencia a nuevas situaciones y contextos, con un marco de aplicación de habilidades, recursos, conocimientos y experiencias para actuar de manera activa, responsable y que pueden determinar el perfil de desempeño personal y social en cualquier entorno en el que se desenvuelva.

Si bien el termino puede ser aplicado a múltiples opciones de competencias que cada entorno requiera, comúnmente se puede encontrar en la literatura, una de esas posturas es la de la secretaria de Educación Pública del Gobierno de México que en el año 2011, a través del acuerdo 592, propone 5 competencias denominadas para la vida, que se describe a continuación:

- Competencias para el aprendizaje permanente: Implican la posibilidad de aprender, asumir y dirigir el propio aprendizaje a lo largo de la vida.
- Competencias para el manejo de la información. Se relacionan con la búsqueda, identificación, evaluación, selección y sistematización de información; el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos.
- Competencias para el manejo de situaciones: Son aquellas vinculadas con la posibilidad de organizar y diseñar proyectos de vida.
- Competencias para la convivencia: Implican relacionarse armónicamente con otros y con la naturaleza.
- Competencias para la vida en sociedad: Se refieren a la capacidad para decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales.

COMPETENCIAS SIGLO XXI

Jacques Delors en 1996, presentó un informe a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), desde la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI a través del texto “La educación encierra un tesoro”, más conocido por los cuatro pilares de la educación a lo largo de la vida, según el cual, la educación se debe dirigir al desarrollo de cuatro capacidades básicas, como son el aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser, las cuales se encuentran presentadas en la ilustración número 7.



Binkley et al. 2012

Figura 7. Competencias para el siglo XXI

Posteriormente, las competencias denominadas del siglo XXI, se basaron en cuatro dimensiones dadas por Assessment y Teaching Century 21 Skills (ATC21S), como son: creatividad e innovación, pensamiento crítico, comunicación y colaboración, las cuales como se referencia Salas-Pilco (2013), “no son nuevas, sino simplemente nuevamente importantes”.

En el estudio sobre enseñanza y evaluación de las competencias del Siglo XXI (ATC21S), el cual es una participación de múltiples entidades, integrada por los Estados Unidos, los Países Bajos, Finlandia y Singapur, así como por la Universidad de Melbourne, Intel, Cisco, y Microsoft, establecida en Australia, Costa Rica, dentro de la que participan cerca de 250 investigadores de 60 instituciones a nivel global, se clasificaron las competencias del siglo XXI en cuatro categorías generales como son: la maneras de pensar, maneras de trabajar, herramientas para trabajar y competencias para vivir en el mundo, que son planteadas por Griffin, McGaw,, y Care (compiladores) (2012), que se observan en la ilustración número 8, donde se desarrollan de manera particular las 4 competencias propuestas por el proyecto ATC21S, y donde se describen cada uno de sus componentes.

**Figura 8. Competencias del siglo XXI**

Llegar a un desarrollo de las competencias en el ámbito educativo, para afrontar los requerimientos sociales y económicos actuales, tienen planteamientos del cómo se llegarían a abordar en el ámbito pedagógico, una de las propuesta es la desarrollada por CISCO (2009), que se fundamenta en el perfeccionamiento de cuatro áreas, que se presentan en la ilustración 9, y que se describen a continuación:

La primera representa las habilidades del siglo XXI que complementan el plan de estudios principal. La segunda es la pedagogía del siglo XXI, para enseñar estas habilidades eficazmente junto con habilidades básicas de lectura, escritura y matemáticas. La tercera, que es un facilitador fundamental de la nueva pedagogía y de las habilidades, es la tecnología, aprovechada de una forma más esencial y eficaz que las aplicaciones tradicionales en la educación. La cuarta es la reforma del sistema del siglo XXI que integra y adapta los pilares de los sistemas de alto desempeño descritos anteriormente: excelentes docentes, excelencia en los planes de estudio, responsabilidad por los resultados y un sobresaliente liderazgo del sistema. (p. 9).



Figura 9. Camino del aprendizaje para siglo XXI

EDUCACION

La tecnología se encuentra omnipresente en todos los entornos y ámbitos de la vida, por lo que preguntarse si está a las par de las necesidades y frentes del actual momento de desarrollo, es una cuestión que ha surgido desde la primera revolución industrial, donde el modelo escolástico se mantuvo incluso por un buen espacio como predominante hasta entrado el siglo XX.

Tal vez como se referencia por Zubiria (2006), “Enseñamos lo que nos enseñaron a nosotros, casi sin hacernos la pregunta de ¿para qué sirve en la vida? o ¿qué pasaría si no lo enseñáramos o no lo aprendiéramos? La última es la pregunta clave que hoy hay que hacerse.”

El sector educativo sufre un momento decisivo que permitirá no estar ajeno a esta realidad cambiante, donde es importante preguntarse si el conocimiento es el único insumo aun importante en la formación, y si esta cumple solo para los ciclos tradicionales cronológicos o es independientemente de la edad del individuo, o debe trazarse una línea en relación con una formación para lo largo de la vida Aoun (2017), además si el entrenamiento intelectual solo se destinara a competir contra una máquina. Por paradójico que se muestre, algunas de las posturas frente a ese hecho es que el ser humano necesita más humanismo en las aulas y adaptarse para cumplir los requerimientos del campo laboral.

El modelo planteado por Aoun (2017), es llamado humanico, en el cual las disciplinas que se enseñan a los estudiantes, contemplan el dominio del contenido y el desarrollo de habilidades particulares, que ayudarán a comprender y utilizar las componentes del mundo altamente tecnológico que los rodea, para así poder trascenderlo nutriendo las cualidades mentales e intelectuales, que son únicas para los humanos, como la creatividad y la flexibilidad mental.

En el modelo humanico, es una postura para que los estudiantes sean a prueba robots, el conocimiento por sí solo no es suficiente, es de vital importancia desarrollar capacidades cognitivas y mentales de orden superior, como el pensamiento crítico (observar, reflexionar, sintetizar, imaginar conceptos e información), el pensamiento sistémico (análisis de conocimientos individuales, de una forma integrada), el emprendimiento (que aplica la mentalidad creativa a la esfera económica y social), la agilidad cultural (operar con destreza en un cualquier entorno), y el juicio disciplinado y racional.

CONCLUSIONES

La relación intrínseca entre la tecnología, educación y la necesidad de generar elementos que las articulen, propicia la oportunidad de acercar una formación más humanizada con mediación tecnológica.

El creciente aumento de automatización en procesos industriales y en otras áreas laborales que cada día van aumentando, invita a una formación de competencias que vayan más allá de la adquisición de conocimiento y dispongan al ser humano en un campo que hoy día es más todavía complejo para las maquinas (virtuales o físicas), el campo de las preguntas y solución a problemas.

Los objetivos mundiales, propician la articulación entre tecnología y educación además permiten la propuesta y desarrollo de alternativas para poder cada día vislumbrar un mundo de mejor calidad, la decisión sobre lo que se aplique en los entornos nos concierne

a nosotros como humanidad, y seguramente allí los elementos que corresponden a esta revolución 4.0 nos servirán de instrumento para lograrlos.

Las competencias para la vida, las competencias del siglo XXI y seguramente la articulación de estas dos alternativas, desde un desarrollo curricular, institucional y como política educativa, permitirán acercar de mejor manera los elementos que se requieren, y permiten seguir en este camino dicotómico pero no disímil de acercar la tecnología y la humanidad.

No cabe ninguna duda que los avances tecnológicos desempeñarán un papel decisivo en la educación, el proceso de enseñanza y de aprendizaje puede verse enriquecida por la adecuada integración de las nuevas tecnologías, y adicionalmente permitirá incentivar y cultivar la imaginación, creatividad e innovación en un marco de desarrollo tecnológico aplicado, en beneficio de la humanidad.

REFERENCIAS

- Aoun, J., 2017. Robot-Proof: Higher Education in the age of artificial intelligence. EE UU: MIT.
- Cisco, 2009. Preparar a cada alumno para el siglo XXI. Recuperado el 23 de mayo de 2017, de https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/citizenship/socio-economic/docs/GlobalEdWPLatAm.pdf
- Cooper, J. & James, A., 2009. Challenges for database management in the internet of things. IETE Technical Review, volume 26 (5): 320–329.
- Griffin, P., McGaw, B., y Care, E. (compiladores), 2012. Assessment and Teaching of 21st Century Skills. Dordrecht (Países Bajos): Springer. Recuperado el 10 de Junio de 2017, de <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-94-007-2324-5>.
- Harari, Y., 2018, 21 lecciones para el siglo XXI. Debate.
- Lasi, H., Fettke, P., Feld, T; and Hoffmann, M., 2014, Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering, 6 (4), 239–242.
- Ning, H., & Liu, H., 2015, Cyber-physical-social-thinking space based science and technology framework for the Internet of things. Science China Information Sciences, 58, 1–19.
- ONU, 2016, Informe de los objetivos del desarrollo sostenible.
- Perrenoud, Ph., 1999, "¿Construir competencias y darle la espalda a los conocimientos?" Pédagogie Collégiale (Quebec) Vol. 12, n° 3, mars, pp. 14–22 (déjà paru in Résonances. Mensuel de l'École valaisanne, n° 3, Dossier " Savoirs et compétences ", novembre 1998, pp. 3–7).
- Ssalas-Pilco, S., 2013. Evolution of the framework for 21st century competencies. Knowledge Management & E-Learning: An International Journal. Vol. 5, No. 1, pp. 10–24. <http://hdl.handle.net/10722/191519>
- Schwab K., 2016. La cuarta revolución industrial. Editorial Debate. Barcelona, España.
- Sommer, L., 2015. Industrial revolution—Industry 4.0: Are German manufacturing SMEs the first victims of this revolution? Journal of Industrial Engineering and Management, 8, 1512–1532.
- Varghese, A. & Tandur, D., 2014. Wireless requirements and challenges in industry 4.0. International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC31), IEEE, 634–638.
- Zubiria, M., 2006. Psicología del talento y la creatividad. Editorial Ecoe. Colombia

CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO DE
DISEÑO EN EL CONTEXTO
EDUCATIVO

CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO DE DISEÑO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

María Antonieta Rodríguez Rivera
Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción,
UNAM

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar la metodología del pensamiento de diseño dentro del contexto educativo para fomentar y desarrollar la creatividad en docentes y estudiantes; ya que es desde la escuela, como espacio de aprendizaje, donde es necesario estimular la creatividad para formar personas con la capacidad de encarar y generar propuestas de solución, originales y valiosas, a los problemas de nuestra sociedad tan cambiante y llena de incertidumbre. Se presenta la experiencia de un curso sobre Creación digital e innovación cuya estrategia didáctica enmarca, en el modelo de la pedagogía contemporánea para la innovación, dos temáticas propias de la Cultura digital: la creatividad y el pensamiento de diseño.

Palabras clave: creatividad, pensamiento de diseño, innovación, educación, creación digital.

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de una sociedad en constante cambio y transformación se hace necesario tener flexibilidad de pensamiento para cambiar la perspectiva y poder encarar y proponer soluciones a los problemas que nos aquejan. Además, la reciente pandemia de COVID-19, que nos tomó por sorpresa y en la que todavía nos encontramos, ha venido a sacudirnos para reflexionar y revalorar nuestras necesidades humanas, ley de vida, pero también las de nuestra vocación docente, pues ha puesto a prueba nuestra capacidad de adaptación y solución de problemas.

Educar en creatividad implica, como docente, proporcionar a los estudiantes un ambiente seguro en el que fluyan las ideas con libertad y flexibilidad, desarrollar estrategias creativas que les permitan conocer, experimentar, reflexionar, proponer, tomar decisiones, equivocarse y corregir su trayectoria, es decir, enseñarlos a reconocer y usar su capacidad creativa para pasar del pensamiento divergente al convergente, al crítico; esto es, enseñarlos a pensar.

El pensamiento de diseño es una metodología propia del campo del diseño que puede influir en el contexto educativo mediante la comunicación y el lenguaje visual para desarrollar y fortalecer el pensamiento creativo. El pensamiento de diseño comparte algunos de los principios de la pedagogía contemporánea para la innovación: la biocorporalidad, la utopía, la ecosofía, y la transdisciplina (García, 2020). El centro de su interés es el ser humano (biocorporalidad). Su objetivo, como proceso, es lograr un servicio, un producto, una propuesta valiosa y original que mejore la vida de los seres humanos, en otras palabras tiene una vocación utópica, no como un fin inalcanzable sino como la esperanza de un mundo mejor. En el caso específico de este trabajo los productos resultantes son materiales y estrategias didácticas para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje-comunicación con el uso racional de la tecnología. Este uso racional contempla el principio de la ecosofía: cuidado de sí, del otro y del planeta para considerar que nuestro producto sea ecosófico y nuestro centro de interés la biocorporalidad (ser humano) preserve la salud. La metodología del pensamiento de diseño requiere del trabajo colaborativo y en sinergia de diferentes áreas del conocimiento para lograr su objetivo, es decir es transdisciplinario. (Teemu, 2014).

En este contexto y bajo el marco conceptual de la pedagogía contemporánea para la innovación presento este trabajo, que si bien inició mucho antes de la pandemia, ésta aceleró su transformación como propuesta totalmente distancia y paradójicamente me brindó la oportunidad de experimentar y poner a prueba mis capacidades creativas.

DESARROLLO

La creatividad generalmente se asocia con la creación artística en todas sus manifestaciones al genio o al inventor; sin embargo, es una cualidad inherente al ser humano que puede ser fomentada y educada en todos “la naturaleza del *anthropos* nos habla de la necesidad de aprender, de la necesidad de cultura, de la necesidad de educación. Pero también de la posibilidad de la educación, de desarrollar la creatividad.” (Pérez, 2009. p. 185). La creatividad cubre un amplio campo de significados, sin embargo, el elemento común es la producción de algo nuevo, algo distinto con valor.

En la actual sociedad del conocimiento van de la mano los conceptos de creatividad, educación e innovación, ya que la creatividad como cualidad humana educable impulsa la innovación en el campo educativo, científico y tecnológico; pero también en el ámbito profesional donde se manifiesta con la capacidad de encarar y dar respuesta a los problemas actuales, relevantes, urgentes y lancinantes que nuestra sociedad demanda.

En el ámbito educativo la creatividad del docente está íntimamente ligada a su praxis que, desde la pedagogía contemporánea para la innovación, se entiende como un salto cuántico cualitativo entre la práctica repetitiva y monótona hacia la consciencia y el reconocimiento de puentes cognitivos que permiten actualizar y dinamizar el contenido epistemológico de manera crítica y reflexionada; teniendo en cuenta, además, la incorporación racional de las tecnologías. (García, 2020)

Al respecto del uso racional de la tecnología, cabe hacer un paréntesis para mencionar las cuatro tecnologías del yo de Foucault (2008): de producción; de sistemas de signos; de poder y las que permiten al individuo efectuar, por su cuenta o con ayuda del otro, operaciones sobre su cuerpo y su alma, su pensamiento o conducta para alcanzar cierto estado de felicidad, sabiduría o inmortalidad. La pedagogía contemporánea para la innovación incorpora de manera racional la tecnología en la praxis docente unificando las tecnologías del yo mediante la Ecosofía: conocimiento y cuidado de sí, del otro no humano y del planeta; interviene de lo individual a lo comunitario. De esta manera los docentes podemos transformar nuestra praxis e intervenir en la resingularización de nuestros alumnos para que tengan la capacidad crítica y creativa de reinventar sus estilos de vida y organización social. (García, 2020).

Desde el inicio de la pandemia COVID-19, además del cambio radical de nuestra cotidianeidad al confinamiento, nos vimos empujados a utilizar la tecnología de manera prolongada, a trasladar nuestras actividades escolares a dispositivos tecnológicos, tuvimos que aprender a utilizar herramientas y nos vimos obligados, en el buen sentido, a diseñar o adaptar toda la estrategia y recursos didácticos al ámbito digital, todo esto, me atrevo a afirmar que, haciendo gala de nuestras capacidades creativas. Sin embargo, e independientemente de la tecnología analógica o digital que utilizemos e incluso de cualquier circunstancia de la vida, las tecnologías del yo se tienen que considerar

previamente porque cada una y en interacción, implican ciertas formas de aprendizaje y modificación de habilidades y actitudes; así como el modo en que un individuo actúa sobre sí mismo y los otros a partir del conocimiento y cuidado de sí. En la circunstancia de confinamiento actual, en la que debemos hacer uso prolongado de la tecnología digital, es que cobran mayor sentido aún las tecnologías del *yo*; aunadas a la formación para fomentar la capacidad y actitud creativa. “La actitud creativa nos coloca en una multiplicidad de perspectivas, en la posibilidad de «ver de nuevo», en la posibilidad de cambio. La actitud creativa se opone a la inercia, a la rutina de la repetición, a la continuidad, a la misma forma de entender causas y efectos.” (Pérez, 2009, p. 190)

Para ello es necesario que la formación docente incite la capacidad creativa para, “imaginar respuestas en un marco de acción, en el cual no exista la certeza; presentar escenarios complejos de entramados teóricos que brinden un abanico de construcciones posibles e inimaginables, pero que den respuestas a las necesidades emergentes en el ámbito de la sociedad del conocimiento.” (Oviedo, 2009)

Por lo anterior, se ubica a la creatividad como una de las seis competencias docentes clave para el siglo XXI ya que “Esta perspectiva supone una nueva articulación de las diferentes dimensiones en contacto en la práctica docente a la vez que resitúa al profesor concediéndole una mayor capacidad de actuación.” (Fondo, 2019 p.1)

Es así que, considernado el primer estadio de pensamiento creativo, se requiere de un cambio de percepción, de pensamiento lineal a pensamiento complejo para conseguir un perfil personal y profesional que vaya más allá de la capacitación instrumental para el manejo de las TICC; esto es, basar su formación en los principios de la pedagogía contemporánea para la innovación: biocorporalidad, utopía, ecosofía, complejidad y transdisciplina; para saber algo de todo y todo de algo. (García, 2020)

Bajo este marco de referencia y contexto se propuso, desde hace al menos 10 años, incluir en la formación docente el conocimiento del lenguaje y comunicación visual y, hace un año, la metodología del Pensamiento de diseño –*Desing thinking* – con la finalidad principal de brindar al docente, de cualquier área, las bases conceptuales y metodológicas para el diseño de sus materiales didácticos, al tiempo de hacerles conscientes de su capacidad creativa para que la incorporen en su praxis docente debido a que, de acuerdo con Krueger (2020) la creatividad motiva a aprender; crea conexiones en el cerebro para la resolución de problemas y para el pensamiento crítico; incentiva el desarrollo emocional pues su proceso involucra el ensayo y error que permite desarrollar la resiliencia, la perseverancia para lograr el éxito y la confianza en sí mismo; permite además, explorar y aprender de uno mismo y del otro; estimula el desarrollo de los estudiantes que no se acomodan a las escuelas tradicionales y es una habilidad esencial para el trabajo del futuro, aunque yo diría que también del presente.

Como se puede observar estas propuestas no son nuevas aunque en el marco de la pandemia de COVID-19 han cobrado relevancia, pues nos encontramos en un cambio

de paradigma, donde de manera obligada y emergente, lo presencial se mezcla con lo virtual, acelerando la incorporación de modelos híbridos y totalmente a distancia con todas las carencias que la premura conlleva, sin embargo, es necesario, justamente en escenarios imprevistos como el que vivimos, hacer uso de la creatividad para encontrar mejores respuestas día con día.

Hasta ahora hemos hablado de la creatividad en el docente, en su praxis y en su formación. A continuación abordaremos de manera general las habilidades del estudiante del siglo XXI, haciendo énfasis en la creatividad y la innovación.

Desde una perspectiva tecnológica para la resolución de problemas educativos, la *Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación* (ISTE), indica que son seis las habilidades que debe desarrollar el estudiante del siglo XXI para ser intelectual, social, cultural y digitalmente apto.

- Creatividad e innovación – presentan pensamiento creativo para construir conocimiento y proponer productos innovadores.
- Comunicación y colaboración – comparten información en diversos medios digitales, interactúan con sus pares y colaboran en equipos para el desarrollo de proyectos.
- Investigación y fluidez de la información – utilizan herramientas digitales para la búsqueda, selección, análisis y evaluación de información en diversos medios y fuentes.
- Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones – identifican, delimitan y proponen soluciones, gestionan proyectos siguiendo diversos procesos utilizando recursos digitales.
- Responsabilidad digital – practican un comportamiento ético y legal en el uso de la información, consideran los aspectos humanos, sociales y culturales del uso de la tecnología y muestran interés en el aprendizaje permanente.
- Comprensión de las operaciones y conceptos de tecnología – comprenden, usan, seleccionan, solucionan problemas de sistemas y aplicaciones computacionales, transfieren conocimiento al aprendizaje de nuevas tecnologías para que sean más significativas y útiles al proceso de enseñanza- aprendizaje – comunicación.
- Como podemos observar en primer lugar se encuentra la creatividad y la innovación, que desde mi punto de vista, permea a las otras cinco habilidades, es decir es transversal a todas ellas.

El pensamiento creativo

Aprender a pensar de manera creativa se ha convertido en una de las claves de éxito en la actualidad tanto a nivel profesional como personal porque permite, en primer instancia, la flexibilidad para un cambio de percepción para plantear y desarrollar las

ideas propias, experimentarlas, evaluarlas, medirlas, mejorarlas y como espiral continuar generando nuevas ideas. La creatividad implica inteligencia, es un proceso complejo, dinámico y procesual en el que existen tres elementos esenciales: el sujeto, el proceso y el producto. Todos ellos son susceptibles del entorno en el que se desarrollan, esto implica que el contexto es determinante para favorecer o inhibir la creatividad. (Pérez, 2009)

El pensamiento creativo, que corresponde al sujeto, es divergente, es generador, flexible, no se pone obstáculos, ni juicios a priori que impidan el fluir de las ideas. Este tipo de pensamiento desarrolla actitudes creativas que se relacionan con la autoestima, la proactividad, la curiosidad, la empatía, el trabajo en equipo, entre otras cualidades que son básicas en los emprendedores, según Castells y Vilaseca, 2007 en Pérez, 2009, p. 156.

Por su parte, el proceso creativo es una serie de pasos que permiten llegar a un producto, estos pasos pueden ser aprendidos, sin embargo, al momento de crear se convierte en un proceso personal que no siempre va en el orden establecido didácticamente. En la literatura encontramos distintas formas de denominar al proceso creativo, por ejemplo la metodología proyectual de Bruno Munari (1983) y la metodología del Pensamiento de diseño. Al analizarlos podemos inferir que todos nos llevan de manera didáctica por una misma ruta de creación, con más o menos pasos y con distintos nombres para cada uno de ellos.

Para el proceso creativo entran en juego el pensamiento divergente, que nos permite generar muchas ideas, el pensamiento convergente y el pensamiento crítico que nos permiten “filtrar” y puntualizar la idea que da mejor respuesta a una problemática determinada, es decir, definir una dirección.

Con relación al producto creativo, Pérez (2009, p.188.) menciona que debe reunir “las cualidades de originalidad, adecuación, impacto, productividad y comunicación” y cuando el sujeto lleva a cabo acciones conducentes a la creatividad de modo óptimo y como resultado hay un producto con las características mencionadas estamos hablando de innovación.

Podemos inferir que el ser creativo es entonces una habilidad que se desarrolla a través de la práctica, de la combinación de actitudes y técnicas siguiendo una ruta trazada, para después salir de ella con nuevas formas de actuar; lo cual supone que enseñar a pensar es modificar las habilidades mentales mediante el entrenamiento. (De Bono, 1998)

Pensamiento de diseño

El pensamiento de diseño es una metodología que permite generar soluciones creativas, efectivas e innovadoras a problemas de la sociedad. Tiene como centro de interés al humano, es decir, toda propuesta emana de esta metodología está íntimamente relacionada con el conocimiento de sus requerimientos y problemáticas para dar una solución satisfactoria mediante la observación directa al ser humano en su contexto. Esta

metodología, por su flexibilidad y eficacia a permeado de manera transversal en todos los campos del conocimiento, pero en particular en el campo educativo es necesaria ya que proporciona a los alumnos una forma de leer críticamente, pensar y razonar lógicamente y con ello a resolver problemas complejos. (Castillo, 2014)

La metodología del Pensamiento de diseño se compone cinco etapas:

Empatizar- profundiza la comprensión de la necesidad del usuario y su entorno

Definir- selecciona la información recabada durante la fase de empatizar, que aporta valor y nuevas perspectivas

Idear- genera ideas eliminando los juicios de valor

Prototipar- lleva las ideas a la realidad para visualizar posibles soluciones

Evaluar- prueba las ideas con los usuarios finales para identificar mejoras

Para cada etapa existen diversas herramientas, de las cuales, se elistan en la Tabla 1 únicamente las que se utilizaron en el curso "Creación digital e innovación":

Tabla 1. Herramientas de la metodología de Pensamiento de diseño

Etapa	Herramienta	Descripción
Empatizar	Formato persona	Plantea la descripción del usuario arquetipo dando respuesta, lo más detalladamente posible, de una descripción general, características demográficas, necesidades y motivaciones, momento, escenario actual y contexto.
	Mapa de empatía	Trata de comprender la experiencia de la persona arquetipo (usuario) a la que se dirigirá el producto creativo. Consiste en dar respuestas posibles del usuario en relación a los siguientes enunciados: lo que siente, lo que dice, lo que piensa y lo que hace.
Definir	Desafío de diseño	Consiste en delimitar el reto o problemática a resolver.
	Búsqueda en medios	Consiste en encontrar la información necesaria a través de los distintos medios al alcance.

Idear	Lluvia de ideas (técnica SCAMPER)	Es la generación de ideas sin restricción sobre el problema a resolver. En este caso se utilizó una técnica más dirigida, conocida como SCAMPER en la cual la lluvia de ideas se lleva a cabo sobre las palabras Sustituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Proponer otro uso, Eliminar, Reorganizar.
	Selección de ideas	Consiste en hacer la selección de ideas atinentes y propositivas.
Prototipar	Prototipo rápido	Consiste en el bosquejo de las primeras ideas, de preferencia en papel para captar de manera inmediata dichas ideas.
	Mapa de navegación	Es la estructura del contenido y su relación hipertextual entre los conceptos, el mapa de navegación tiene sentido cuando existe la interactividad, de lo contrario es suficiente un mapa conceptual.
	Wireframe	Es la estructura a línea de las pantallas más representativas o pantallas tipo del producto digital.
	Mock-up	Es un prototipo a línea, pero que incluye a todos los elementos que constituyen una parte significativa del producto y sus hipervínculos, de manera que "simula" su funcionamiento.
Evaluar	Autoevaluación	Implica la revisión detallada de los integrantes del equipo, desde sus diferentes ópticas. Se utiliza una lista de cotejo en la que se verifica si se incluyeron todas las propuestas aceptadas de la etapa idear.

	Formato de evaluación para realimentación grupal	Tiene cuatro campos en los que se anotan las observaciones, de quienes fungen como usuarios finales, a los siguientes rubros: lo que más me agrada, críticas constructivas, preguntas que surgen y nuevas ideas acerca del producto revisado.

Curso “Creación digital e innovación”

El 2019 fui invitada a diseñar un curso de 30 horas sobre Creación digital e innovación, dentro del “Diplomado Alfabetizaciones Digitales para la Educación en Ambientes Abiertos y a Distancia” que, a su vez, es parte del programa de formación de becarios de la CUAIEED cuyo propósito es “integrar a los alumnos de diversas carreras de la UNAM a proyectos innovadores de investigación y servicio de campo de la educación abierta y a distancia. Es un programa de formación integral que vincula a los alumnos en proyectos transformadores para enriquecer su perfil profesional” (Durán, 2019).

Aproveché esta oportunidad para incorporar dos temáticas propias de la Cultura digital y que forman parte de las habilidades que deben desarrollar los docentes y estudiantes del siglo XXI, mencionadas anteriormente: la creatividad y el pensamiento de diseño. El propósito del curso es que los participantes como sujetos creativos, conozcan la metodología del pensamiento de diseño para elaborar una propuesta innovadora que responda a una problemática específica.

La estrategia didáctica del curso se enmarca en el modelo de la pedagogía contemporánea para la innovación, cuyo propósito es “intervenir efectivamente en la resingularización de los sujetos, fomentando que sean artífices responsables de su formación, entendiendo ésta como el aprendizaje con capacidad de decisión...” (García, 2019). En este mismo marco las actividades de aprendizaje se proponen como experiencias pedagógicas, esto es, deben ser: posibles, diversificadas, productivas y con sentido de logro.

La dinámica del curso incorpora el componente lúdico ya que permite a los participantes experimentar y aprender habilidades de manera libre, conciente y creativa en un entorno seguro donde los “errores” son parte del aprendizaje. Se les concede el protagonismo a todos para que su participación sea activa, se incentiva la responsabilidad individual y colectiva; se fomenta la comunicación asertiva para que lleguen a la mejor solución de manera colaborativa. En este sentido, se les pide imaginar que llegan a un nuevo empleo en el que formarán parte de un equipo multidisciplinario, dentro del cual deberán desempeñarse como profesionales de su campo de conocimiento, pero también fungir, como coordinador o líder de proyecto de una de las experiencias pedagógicas; con la finalidad de simular una experiencia cercana a la realidad laboral.

RESULTADOS

Después de llevar a cabo este curso, encuentro un balance positivo en cuanto a mi experiencia y lo que pude inferir de acuerdo a las evidencias de los alumnos en cada una de las actividades individuales y de las experiencias pedagógicas (grupales) dan cuenta de un gran trabajo colaborativo, organizado, puntual que superaban siempre lo solicitado. Fue muy evidente la motivación con la que hicieron y presentaron sus propuestas.

La evaluación del curso por parte de los alumnos arrojó, en términos generales porcentajes positivos en todos los rubros a evaluar. Destaco aquí los relacionados con el contenido y las experiencias pedagógicas en relación con los objetivos planteados, donde un 80% encontró relación directa entre los objetivos y el contenido del curso; un 92% piensa que las experiencias pedagógicas están alineadas a los objetivos y promovieron un buen trabajo colaborativo y creativo a distancia. Aunque fue evaluado positivamente encontré áreas de mejora en cuanto al tiempo y la claridad de las instrucciones.

CONCLUSIONES

Enseñar creatividad y pensamiento de diseño a grupos multidisciplinarios es un reto pedagógico-didáctico que implica generar experiencias significativas para que los participantes adquieran la competencia creativa y puedan replicarla en su vida cotidiana y laboral.

En 2019 el curso se llevó de manera semipresencial y la estrategia didáctica fue muy diferente porque la contigüidad permitió la interacción, la inmediatez y la manipulación de los materiales de manera física. El trabajo colaborativo se llevó a cabo en una sesión de cuatro horas a manera de taller. En 2020, debido a la pandemia de COVID-19, hubo la necesidad de hacerlo totalmente a distancia, sin embargo, lo que en principio podría parecer un problema, resultó en una gran oportunidad y experiencia de la que todos aprendimos.

REFERENCIAS

- Castillo-Vergara, Mauricio, Alvarez-Marin, Alejandro, & Cabana-Villca, Ricardo. (2014). Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. *Ingeniería Industrial*, 35(3), 301-311. Recuperado en 21 de abril de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000300006&lng=es&tlng=pt.
- DE BONO, E. (1988) *El pensamiento lateral*. Barcelona, Paidós.
- Durán, H. (2019). Programa Formación de Becarios CUAIEED. Recuperado 24 de septiembre de 2020, de <https://becarios.cuaed.unam.mx>
- Estándares para la innovación en educación. (s. f.). Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE). Recuperado 24 de septiembre de 2020, de <https://www.iste.org/>
- Fondo, María del Carmen (2019). Seis competencias docentes clave para el siglo XXI. marcoELE. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (29). [fecha de Consulta 23 de Septiembre de 2020]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=921/92159587007>
- Foucalt, M. (2008). *Tecnologías del yo*. 1ª ed. Buenos Aires: Paidós. 152 p.
- García, J. (2020). Modelo pedagógico contemporáneo. Diplomatura en pedagogía contemporánea para formación docente e innovación curricular y didáctica. CUAIEED-UNAM. México. Disponible en: https://cursos.cuaed.unam.mx/pedagogia_contemporanea/moodle/
- Krueger, N. (2020, 2 septiembre). 5 reasons why it is more important than ever to teach creativity. Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE). <https://www.iste.org/explore/5-reasons-why-it-more-important-ever-teach-creativity>
- Magro Gutiérrez, M. y Carrascal Domínguez, S. (2019). El Design Thinking como recurso y metodología para la alfabetización visual y el aprendizaje en preescolares de escuelas multigrado de México. [The 'Desing Thinking' as a resource and methodology for visual liteteracy in preschool at Mexican multigrade schools]. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 146, 71-95. <http://doi.org/10.15178/va.2019.146.71-95>. Recuperado de <http://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1117>
- M B. (1983). *¿Cómo nacen los objetos?*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.
- Oviedo, Y. (2009). Competencias docentes para enfrentar la sociedad del conocimiento. *Apertura: Revista de innovación educativa*, 1(1), 76-83. [fecha de Consulta 23 de

Septiembre de 2020]. ISSN: 2007–1094. Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/117/118>

Pérez, P. (2009). Creatividad e innovación: una destreza adquirible. Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria, 21(1). doi:10.14201/ted.3165. Recuperado de: <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/3165>

Teemu, L. y Durall, E. (2014). Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. En Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, ISSN 1134-3478, N° 42, 2014, págs. 107-116. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4525729>

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y USO DE
UNA APLICACIÓN WEB PARA EL
PROCESO EDUCATIVO SOBRE LA
PROGRESIÓN ARITMÉTICA**

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y USO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO EDUCATIVO SOBRE LA PROGRESIÓN ARITMÉTICA

Ricardo Adán Salas Rueda, Carlos Alberto Jiménez Bandala,
Clara Alvarado Zamorano, Estefanía Prieto Larios*
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología,
Universidad Nacional Autónoma de México.

*Universidad La Salle

RESUMEN

Hoy en día, los docentes tiene la oportunidad de innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio del diseño, la construcción y el uso de las aplicaciones web. El objetivo de esta investigación cuantitativa es analizar el impacto de la Aplicación Web para el proceso Educativo sobre la Progresión Aritmética (AWEPA) considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático (regresión lineal). Esta aplicación web utiliza la simulación de datos para facilitar el proceso de aprendizaje sobre la depreciación de un automóvil por medio de la Progresión Aritmética. Los participantes son 62 alumnos que cursaron la Licenciatura en Actuaría y Comercio Internacional en una universidad privada de la Ciudad de México durante el ciclo escolar 2020. Los resultados del aprendizaje automático

indican que los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el aprendizaje sobre la depreciación, la motivación de los estudiantes y el proceso educativo en el campo de las matemáticas. La ciencia de datos identifica 3 modelos predictivos sobre el uso de la AWEPA en el campo educativo. Los beneficios de la AWEPA son la personalización del proceso de aprendizaje y la flexibilidad de tiempo y espacio. Por último, las instituciones educativas pueden innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje y actualizar las actividades escolares por medio de la construcción y el uso de las aplicaciones web.

Palabras clave: tecnología, educación superior, ciencia de datos, aprendizaje automático, aplicación web.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) están cambiando la planeación de los cursos y realización de las actividades escolares dentro y fuera del salón de clases (Alsmadi, 2020; El-Takach & Yacoubian, 2020; Kononets, Ilchenko, & Mokliak, 2020). En particular, el uso de la tecnología en el campo de las matemáticas permite la creación de nuevos espacios educativos donde el alumno tiene el papel central durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Corica, 2020; Perienen, 2020).

Las instituciones educativas con el apoyo de las herramientas tecnológicas están provocando que los estudiantes participen activamente antes, durante y después de las sesiones presenciales (Hafifah & Sulisty, 2020; Luo et al., 2020). Por ejemplo, la aplicación GeoGebra facilita el proceso de aprendizaje por medio de la elaboración de las gráficas sobre las desigualdades lineales (Salas-Rueda, 2018) y áreas de las figuras geométricas (Lognoli, 2017). Asimismo, el aula invertida y las aplicaciones tecnológicas como GeoGebra facilitan la interacción de los alumnos y el docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre las matemáticas (Weinhandl et al., 2020).

Hoy en día, los avances tecnológicos están facilitando la organización de creativas actividades escolares en cualquier momento y lugar (Cayvaz, Akcay, & Kapici, 2020; Turan & Cetintas, 2020). De hecho, los celulares inteligentes y las tablets están transformando el proceso educativo sobre las matemáticas debido a que los estudiantes participan activamente en el salón de clases por medio de estos dispositivos móviles (Al-Mashaqbeh, 2016; Soboleva et al., 2020).

Los docentes tienen la oportunidad de mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje por medio de la incorporación de las aplicaciones web, plataformas educativas y herramientas digitales en las actividades escolares (Ozkan, Cigdem, & Erdogan, 2020; Weinhandl et al., 2020). Incluso, la construcción de aplicaciones web permite la personalización del proceso de aprendizaje, el desarrollo de las habilidades y la flexibilidad de

tiempo en el campo de las matemáticas (Cayvaz, Akcay, & Kapici, 2020; Khodeir, Elazhary, & Wanas, 2017).

En México, los estudiantes de los cursos de matemáticas tienen dificultades para comprender los temas y desarrollar sus habilidades. Por esta razón, esta investigación propone innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio del diseño, la construcción y el uso de la AWEPA. Esta aplicación web utiliza la simulación de datos para facilitar el proceso de aprendizaje sobre la depreciación de un automóvil por medio de la Progresión Aritmética. Las preguntas de investigación son:

- ¿Cuál es el impacto de la AWEPA en el aprendizaje sobre la depreciación, la motivación de los estudiantes y el proceso educativo en el campo de las matemáticas?
- ¿Cuáles son los modelos predictivos sobre el uso de la AWEPA?

USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL CAMPO DE LAS MATEMÁTICAS

Las instituciones educativas junto con los docentes han incorporado la tecnología en el campo de las matemáticas con la finalidad de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la participación de los estudiantes dentro y fuera del salón de clases. De hecho, las TICs han transformado el papel de los estudiantes y docentes en las primarias (Al-Mashaqbeh, 2016), secundarias (Lognoli, 2017), preparatorias (Cayvaz, Akcay, & Kapici, 2020) y universidades (Khodeir, Elazhary, & Wanas, 2017).

El uso de las herramientas digitales y los dispositivos móviles en las primarias permitió la construcción de nuevos espacios educativos que facilitan la asimilación del conocimiento sobre las matemáticas (Al-Mashaqbeh, 2016). Los estudiantes del curso de matemáticas utilizaron diversos software educativos y consultaron la información en las páginas web por medio de las IPads (Al-Mashaqbeh, 2016). Los beneficios sobre la incorporación de la tecnología en el nivel básico educativo son el desarrollo de las habilidades matemáticas y el incremento del rendimiento académico (Al-Mashaqbeh, 2016).

El diseño y la construcción de aplicaciones tecnológicas permiten desarrollar las habilidades matemáticas de los estudiantes (Khodeir, Elazhary, & Wanas, 2017). Por ejemplo, el sistema tutor inteligente llamado “MATH Story problem Tutor (MAST)” permitió la personalización del aprendizaje y facilitó la asimilación del conocimiento sobre la probabilidad en el nivel educativo superior (Khodeir, Elazhary, & Wanas, 2017). Las ventajas sobre el uso de MAST en el campo educativo son la autonomía de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje y el incremento de la motivación (Khodeir, Elazhary, & Wanas, 2017).

En el curso de Geometría, las aplicaciones web tienen un papel fundamental para promover el rol activo de los estudiantes (Lognoli, 2017). En particular, GeoGebra permite

graficar el área de las figuras como polígonos de forma sencilla y rápida (Lognoli, 2017). Los beneficios de GeoGebra en las secundarias son el incremento del rendimiento académico y desarrollo de las habilidades matemáticas y tecnológicas (Lognoli, 2017).

Del mismo modo, GeoGebra transformó las condiciones de enseñanza-aprendizaje en el nivel educativo superior (Salas-Rueda, 2018). En el curso de Matemáticas Intermedias, esta aplicación tecnológica facilitó la identificación de la región solución y las coordenadas de los puntos por medio de las gráficas sobre las desigualdades lineales (Salas-Rueda, 2018). Asimismo, GeoGebra mejoró el rendimiento académico e incremento la satisfacción de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre las desigualdades lineales (Salas-Rueda, 2018).

Por último, los avances tecnológicos como las aplicaciones web, las herramientas tecnológicas, el software educativo y los dispositivos móviles permiten mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje en el campo de las matemáticas (Alsmadi, 2020; Perienen, 2020; Soboleva et al., 2020).

METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación cuantitativa es analizar el impacto de la AWEPA considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático. Esta aplicación web utiliza la simulación de datos para facilitar el proceso de aprendizaje sobre la depreciación de un automóvil por medio de la Progresión Aritmética. Los objetivos particulares son (1) analizar el impacto de la AWEPA en el aprendizaje sobre la depreciación (2) analizar el impacto de la AWEPA en la motivación de los estudiantes, (3) analizar el impacto de la AWEPA en el proceso educativo en el campo de las matemáticas e (4) identificar los modelos predictivos sobre el uso de la AWEPA por medio de la técnica árbol de decisión.

Participantes

Los participantes son 62 alumnos que cursaron la Licenciatura en Actuaría y Comercio Internacional en una universidad privada de la Ciudad de México durante el ciclo escolar 2020. La edad promedio de los participantes es 20.193 años.

Procedimiento

El procedimiento inició con el diseño de la AWEPA con la finalidad de construir nuevos espacios educativos que faciliten el proceso de aprendizaje sobre la depreciación por medio de la Progresión Aritmética. Esta aplicación web está disponible en la siguiente dirección: <http://sistemasusables.com/aplicacion/aritmetica/inicio.html>

La AWEPA presenta el procedimiento sobre el cálculo de la depreciación para un automóvil durante los Años 1, 2 y 3 (Ver Figura 1).



Figura 1. Cálculo de la depreciación en la AWEPA.

Fuente: Elaboración propia.

Las hipótesis de investigación sobre el uso de la AWEPA son:

Hipótesis 1 (H1): Los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el aprendizaje sobre la depreciación

Hipótesis 2 (H2): Los contenidos de la AWEPA influyen positivamente la motivación de los estudiantes

Hipótesis 3 (H3): Los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el proceso educativo en el campo de las matemáticas

Los modelos predictivos sobre el uso de la AWEPA son:

Modelo Predictivo 1 (MP1) sobre la AWEPA y el aprendizaje sobre la depreciación

Modelo Predictivo 2 (MP2) sobre la AWEPA y la motivación de los estudiantes

Modelo Predictivo 3 (MP3) sobre la AWEPA y el proceso educativo

Recolección de datos

La recolección de datos se realizó en una universidad privada de la Ciudad de México durante el ciclo escolar 2020. La Tabla 1 muestra el cuestionario sobre el uso de la AWEPA.

Tabla 1. Cuestionario sobre el uso de la AWEPA.

No.	Variable	Dimensión	Pregunta	Respuesta	n	%
1	Perfil del estudiante	Sexo	1.- Indica tu sexo			
				Hombre	41	66.13%
				Mujer	21	33.87%
		Edad	2.- Indica tu edad			
				19 años	12	19.35%
				20 años	30	48.39%
				21 años	17	27.42%
				22 años	2	3.23%
				23 años	1	1.61%
2	Uso de la AWEPA	Contenidos	3.- Los contenidos de la AWEPA mejoran la asimilación del conocimiento			
				Muy poco (1)	8	12.90%
				Poco (2)	12	19.35%
				Bastante (3)	13	20.97%
				Mucho (4)	29	46.77%
		Aprendizaje sobre la depreciación	4.- La AWEPA mejora el aprendizaje sobre la depreciación			
				Muy poco (1)	0	0.00%
				Poco (2)	15	24.19%
				Bastante (3)	17	27.42%
				Mucho (4)	30	48.39%
		Motivación de los estudiantes	5.- La AWEPA incrementa la motivación de los estudiantes			
				Muy poco (1)	0	0.00%
				Poco (2)	15	24.19%
				Bastante (3)	13	20.97%
				Mucho (4)	34	54.84%
		Proceso educativo	6.- La AWEPA mejora el proceso educativo en el campo de las matemáticas			
				Muy poco (1)	0	0.00%
				Poco (2)	13	20.97%
				Bastante (3)	23	37.10%
				Mucho (4)	26	41.94%

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de datos

La herramienta Rapidminer permite la construcción de los modelos predictivos sobre el uso de la AWEPA y el cálculo del aprendizaje automático. La información sobre el perfil del estudiante permite la construcción de los modelos predictivos por medio de la técnica árbol de decisión. En el aprendizaje automático, la sección de entrenamiento (50%, 60% y 70% de la muestra) permite calcular las regresiones lineales para evaluar las hipótesis de investigación y la sección de evaluación (50%, 40% y 30% de la muestra) permite identificar la exactitud de las regresiones a través del error al cuadrado.

RESULTADOS

Los contenidos de la AWEPA mejoran muy poco ($n = 8$, 12.90%), poco ($n = 12$, 19.35%), bastante ($n = 13$, 20.97%) y mucho ($n = 29$, 46.77%) la asimilación del conocimiento (Ver Tabla 1). Los resultados del aprendizaje automático indican que los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el aprendizaje sobre la depreciación, la motivación de los estudiantes y el proceso educativo en el campo de las matemáticas (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Resultados del aprendizaje automático.

Hipótesis	Entrenamiento	Regresión lineal	Conclusión	Error al cuadrado
H1: Contenidos de la AWEPA → aprendizaje sobre la depreciación	50%	$y = 0.479x + 1.768$	Aceptada: 0.479	0.527
	60%	$y = 0.433x + 1.935$	Aceptada: 0.433	0.452
	70%	$y = 0.416x + 1.992$	Aceptada: 0.416	0.399
H2: Contenidos de la AWEPA → motivación de los estudiantes	50%	$y = 0.367x + 2.160$	Aceptada: 0.367	0.701
	60%	$y = 0.282x + 2.399$	Aceptada: 0.282	0.640
	70%	$y = 0.260x + 2.481$	Aceptada: 0.260	0.619
H3: Contenidos de la AWEPA → proceso educativo en el campo de las matemáticas	50%	$y = 0.385x + 2.040$	Aceptada: 0.385	0.567
	60%	$y = 0.348x + 2.209$	Aceptada: 0.348	0.566
	70%	$y = 0.298x + 2.343$	Aceptada: 0.298	0.585

Fuente: Elaboración propia.

Aprendizaje sobre la depreciación

La AWEPA mejora poco ($n = 15$, 24.19%), bastante ($n = 17$, 27.42%) y mucho ($n = 30$, 48.39%) el aprendizaje sobre la depreciación (Ver Tabla 1). Los resultados del aprendizaje automático con 50% (0.479), 60% (0.433) y 70 % (0.416) de entrenamiento indican que la H1 es aceptada (Ver Tabla 2). Por lo tanto, los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el aprendizaje sobre la depreciación.

La Figura 2 muestra las 6 condiciones del MP1 sobre el uso de la AWEPA con la exactitud de 83.87%. Por ejemplo, si el estudiante considera que los contenidos de la AWEPA mejoran bastante la asimilación del conocimiento, es Hombre y estudia la Licenciatura en Actuaría entonces la AWEPA mejora mucho el aprendizaje sobre la depreciación.

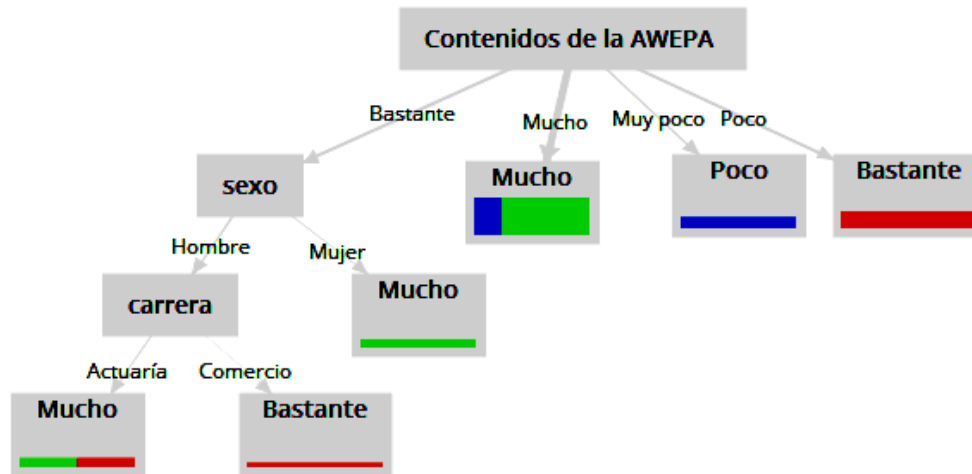


Figura 2. MP1 sobre el uso de la AWEPA.

Fuente: Elaboración propia.

Motivación de los estudiantes

La AWEPA incrementa poco ($n = 15$, 24.19%), bastante ($n = 13$, 20.97%) y mucho ($n = 34$, 54.84%) la motivación de los estudiantes (Ver Tabla 1). Los resultados del aprendizaje automático con 50% (0.367), 60% (0.282) y 70 % (0.260) de entrenamiento indican que la H2 es aceptada (Ver Tabla 2). Por lo tanto, los contenidos de la AWEPA influyen positivamente la motivación de los estudiantes.

La Figura 3 muestra las 7 condiciones del MP2 sobre el uso de la AWEPA con la exactitud de 88.71%. Por ejemplo, si el estudiante considera que los contenidos de la AWEPA mejoran mucho la asimilación del conocimiento, es Hombre, tiene una edad ≤ 19.5 años y estudia la Licenciatura en Actuaría entonces la AWEPA incrementa mucho la motivación de los estudiantes.

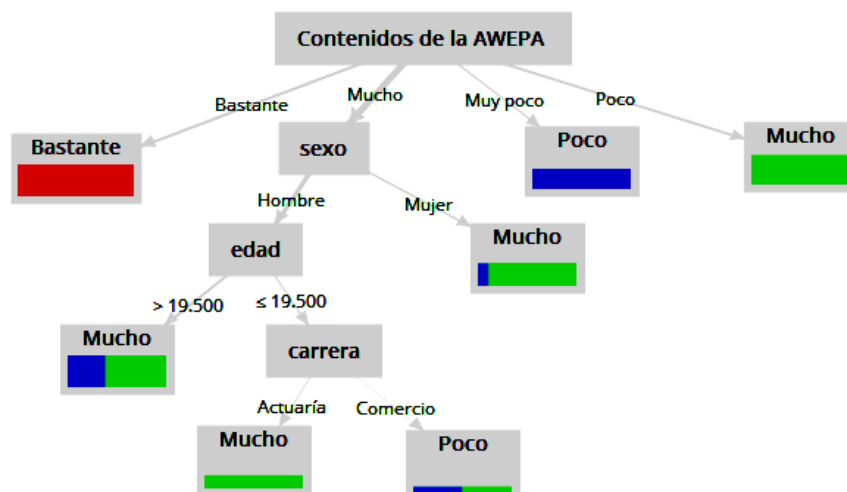


Figura 3. MP2 sobre el uso de la AWEPA.

Fuente: Elaboración propia.

PROCESO EDUCATIVO EN EL CAMPO DE LAS MATEMÁTICAS

La AWEPA mejora poco ($n = 13$, 20.97%), bastante ($n = 23$, 37.10%) y mucho ($n = 26$, 41.94%) el proceso educativo en el campo de las matemáticas (Ver Tabla 1). Los resultados del aprendizaje automático con 50% (0.385), 60% (0.348) y 70 % (0.298) de entrenamiento indican que la H3 es aceptada (Ver Tabla 2). Por lo tanto, los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el proceso educativo en el campo de las matemáticas.

La Figura 4 muestra las 6 condiciones del MP3 sobre el uso de la AWEPA con la exactitud de 74.19%. Por ejemplo, si el estudiante considera que los contenidos de la AWEPA mejoran mucho la asimilación del conocimiento y estudia la Licenciatura en Actuaría entonces la AWEPA mejora mucho el proceso educativo en el campo de las matemáticas.

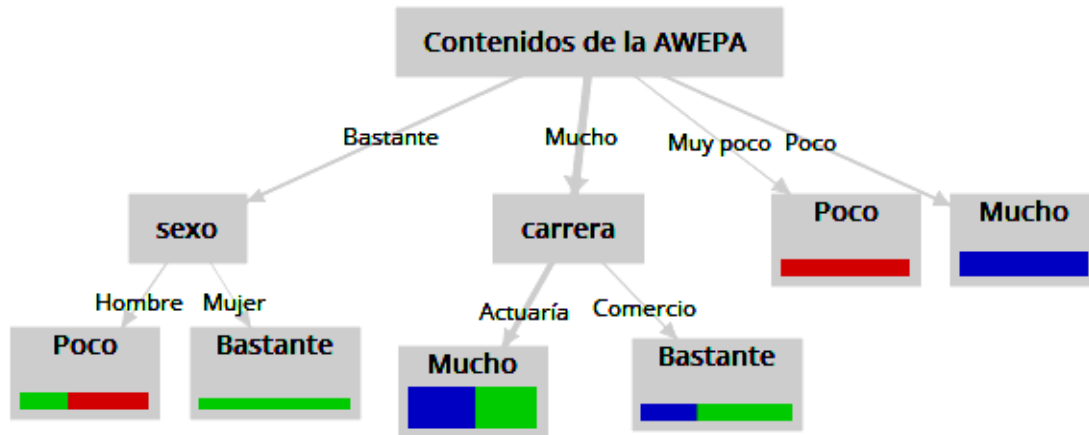


Figura 4. MP3 sobre el uso de la AWEPA.

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los avances tecnológicos están provocando que los docentes organicen nuevas actividades escolares dentro y fuera del salón de clases (Alsmadi, 2020; Perienen, 2020; Soboleva et al., 2020). Por ejemplo, la AWEPA utiliza la simulación de datos para facilitar el proceso de aprendizaje sobre la depreciación de un automóvil por medio de la Progresión Aritmética. La mayoría de los estudiantes ($n = 29$, 46.77%) piensa que los contenidos de la AWEPA mejoran mucho la asimilación del conocimiento.

Aprendizaje sobre la depreciación

La mayoría de los estudiantes ($n = 30$, 48.39%) piensa que la AWEPA mejora mucho el aprendizaje sobre la depreciación. Los resultados del aprendizaje automático sobre la H1 son superiores a 0.410, por lo tanto, los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el aprendizaje sobre la depreciación. Por otro lado, la ciencia de datos identifica 6 condiciones del MP1 con la exactitud de 83.87%.

Motivación de los estudiantes

La mayoría de los estudiantes ($n = 34$, 54.84%) piensa que la AWEPA incrementa mucho la motivación de los estudiantes. Los resultados del aprendizaje automático sobre la H2 son superiores a 0.259, por lo tanto, los contenidos de la AWEPA influyen positivamente la motivación de los estudiantes. Por otro lado, la ciencia de datos identifica 7 condiciones del MP2 con la exactitud de 88.71%.

Proceso educativo en el campo de las matemáticas

La mayoría de los estudiantes ($n = 26$, 41.94%) piensa que la AWEPA mejora mucho el proceso educativo en el campo de las matemáticas. Los resultados del aprendizaje automático sobre la H3 son superiores a 0.290, por lo tanto, los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el proceso educativo en el campo de las matemáticas. Por otro lado, la ciencia de datos identifica 6 condiciones del MP3 sobre el uso de la AWEPA con la exactitud de 74.19%.

CONCLUSIÓN

Los docentes tienen la oportunidad de modificar las condiciones de enseñanza-aprendizaje por medio de la incorporación de la tecnología en las actividades escolares. En particular, la AWEPA utiliza la simulación de datos para facilitar el proceso de aprendizaje sobre la depreciación de un automóvil por medio de la Progresión Aritmética.

Los resultados del aprendizaje automático indican que los contenidos de la AWEPA influyen positivamente el aprendizaje sobre la depreciación, la motivación de los estudiantes y el proceso educativo en el campo de las matemáticas. Asimismo, la ciencia de datos identifica 3 modelos predictivos sobre el uso de esta aplicación web en el campo educativo. Las limitaciones de esta investigación son los contenidos de la AWEPA y el tamaño de la muestra. Por lo tanto, las futuras investigaciones pueden diseñar aplicaciones web que presenten las distintas técnicas sobre el cálculo de la depreciación y analizar su impacto en las Licenciaturas de Administración, Mercadotecnia, Contaduría e Informática.

Los beneficios de la AWEPA son la personalización del proceso de aprendizaje y la flexibilidad de tiempo y espacio. Por último, las instituciones educativas pueden innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje y actualizar las actividades escolares por medio de la construcción y el uso de las aplicaciones web.

REFERENCIAS

- Al-Mashaqeb, I. F. (2016). iPad in Elementary School Math Learning Setting. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(2), 48–52. <http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v11i02.5053>
- Alsmadi, M. A. (2020). Requirements for Application of the STEM Approach as Perceived by Science, Math and Computer Teachers and their Attitudes towards it. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(9), 1–12. <https://doi.org/10.29333/ejmste/8391>
- Cayvaz, A., Akcay, H., & Kapici, H. O. (2020). Comparison of simulation-based and textbook-based instructions on middle school students' achievement, inquiry skills and attitude. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 8(1), 34–43.
- Corica, A. R. (2020). Comparison the fee of cell phone companies: Collaborative study between a mathematics teacher-trainee and high school students. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 8(1), 16–33.
- El-Takach S. & Yacoubian, H.A. (2020). Science teachers' and their students' perceptions of science and scientists. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 8(1), 65–75.
- Hafifah, G. & Sulisty, G. (2020). Teachers' ict literacy and ict integration in elt in the indonesian higher education setting. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(3), 186–198. <https://doi.org/10.17718/tojde.762050>
- Khodeir, N., Elazhary, H., & Wanas, N. (2017). Rule-based Cognitive Modeling and Model Tracing for Symbolization in a Math Story Problem Tutor. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(4), 111–125. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i04.6592>
- Kononets, N., Ilchenko, O., & Mokliak, V. (2020). Future teachers resource-based learning system: experience of higher education institutions in poltava city, Ukraine. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(3), 199–220. <https://doi.org/10.17718/tojde.762054>
- Lognolo D. (2017). The Area of the Disk in Middle School Grade by GeoGebra. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(11), 28–40. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12.i11.6834>
- Luo, T., Hostetler, K., Freeman, C., & Stefaniak, J. (2020). The power of open: benefits, barriers, and strategies for integration of open educational resources. *Open Learning*:

The Journal of Open, Distance and e-Learning, 35(2), 140–158. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1677222>

Ozkan, U., İgdem, H., & Erdogan, T. (2020). Artificial neural network approach to predict lms acceptance of vocational school students. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(3), 156–169. <https://doi.org/10.17718/tojde.762045>

Perienen, A. (2020). Frameworks for ICT Integration in Mathematics Education – A Teacher’s Perspective. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), 1–12. <https://doi.org/10.29333/ejmste/7803>

Salas-Rueda, R. A. (2018). Uso del servicio en la nube GeoGebra durante el proceso ense-ñanza-aprendizaje sobre las matemáticas. *Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 8, 23–52. <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i16.331>

Sobolevva, E. V., Chirkina, S. E., Kalugina, O. A., Shvetsov, M. Y., Kazinets, V. A., & Pokaninova, E. B. (2020). Didactic Potential of Using Mobile Technologies in the Development of Mathe-matical Thinking. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(5), 1–20. <https://doi.org/10.29333/ejmste/118214>

Turan, Z. & Cetintas, H. B. (2020). Investigating university students’ adoption of video lessons. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(2), 122–139. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1691518>

Weindhal, R., Lavicza, Z., Hohenwarter, M. & Schallert, S. (2020). Enhancing flipped mathematics education by utilising GeoGebra. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 8(1), 1–15.

EL E-LEARNING DURANTE Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA DEL COVID-19

EL E-LEARNING DURANTE Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA DEL COVID-19

Gerardo Quiroz Vieyra, Luis Fernando Muñoz González
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

RESUMEN

Ante la imposibilidad de impartir clases presenciales debido a la pandemia del COVID-19, la alternativa viable fue hacerlo por internet, desde preescolar hasta postgrado, pero dado que fue una situación emergente para la que no se estaba preparado, muchas instituciones crearon programas para atender la situación con más o menos oportunidad, aunque algunas otras simplemente dieron a sus profesores y alumnos la instrucción de que continuaran las actividades académicas, sin proporcionar recursos ni orientación. Esto creó una serie de retos para las instituciones, profesores y alumnos, tanto en la cuestión académica como en la tecnológica, mismos que tuvieron que ser resueltos y que dejan lecciones y prácticas para la nueva normalidad.

En este trabajo se hace una presentación del e-learning y cómo a causa de la pandemia se pasó de sistemas e-learning puros o híbridos a la impartición de clases por medio de

internet, educación remota, los problemas que se enfrentaron y como fueron resueltos, así como las lecciones aprendidas de cara a la nueva normalidad.

Palabras clave: aula virtual, plataformas de e-learning, plataformas de colaboración, proceso enseñanza-aprendizaje

INTRODUCCIÓN

“La nueva normalidad es la anormalidad totalmente normal”. José Federico Rivas Vilchis.

Debido a la pandemia provocada por el SARS-COV-2 la situación y la dinámica ha cambiado en muchos aspectos, por mencionar solo algunos, en lo económico, social, político, de salud, religioso y en lo educativo. Algunos cambios serán temporales, pero otros serán definitivos, integrándose a los usos y costumbres previos a la pandemia o creando nuevos. En cualquiera de los casos habrá cosas que se pierdan, pero al mismo tiempo habrá algunas positivas surgidas como consecuencia de la pandemia, que enriquecerán los quehaceres en los tiempos futuros.

En la educación, en todos los niveles, los procesos de enseñanza-aprendizaje que se impartían en la modalidad presencial han pasado a la modalidad en línea, a sistema de difusión por medios electrónicos (TV) o incluso se han suspendido por un tiempo. Estas nuevas condiciones han obligado a tomar alternativas que no se tenían consideradas dadas las condiciones para las que no se estaba preparado. En la educación media superior, superior y posgrados, se ha optado por las clases a distancia ¿pero esto es e-learning?

DESARROLLO

El proceso enseñanza-aprendizaje es un ente complejo que asume diversos modelos y modalidades, y en el que cada combinación tiene diferentes marcos de actuación, lo que significa diferentes recursos pedagógicos, tecnológicos e institucionales. De la debida integración de elementos, de su alineación y del buen uso de ellos se deriva el desempeño en este proceso.

Modalidades de educación

Las modalidades de la educación se establecen en función de la presencia física o virtual del alumno. Así, se tiene que los sistemas presenciales están diseñados para que el alumno esté físicamente en las aulas, talleres o laboratorios donde se lleve a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, mientras que los sistemas en línea son aquellos en que los alumnos toman las clases ya sea en vivo (síncronas) o pregrabadas (asíncronas)

usualmente por medio de internet. Los sistemas híbridos son una combinación de ambos y son en estas fechas (verano de 2020) la solución que ven muchas de las instituciones educativas para disminuir el riesgo de contagio de alumnos y profesores impartiendo las clases por internet, a la vez que las asignaturas de carácter práctico tendrán que hacerse presencialmente.

E-learning

Existe confusión entre el e-learning, aprendizaje electrónico, y otros conceptos que se utilizan como sinónimo o de manera intercambiable. Esta diferencia se ha estudiado ampliamente, pero a la fecha todavía se sigue confundiendo el e-learning con otras modalidades o con recursos que éste puede integrar, como por ejemplo on-line learning o el web learning.

Joi L. Moore, Camille Dickson-Deane y Kista Galyen (2011) condujeron un estudio acerca de si el e-learning, el aprendizaje en línea y la educación a distancia son lo mismo, debido a que muchas veces son utilizados como sinónimos, encontrando que efectivamente hay confusión en el significado y uso de los términos, lo cual resulta importante en términos de las expectativas y percepción que se tiene de cada modalidad. En el mismo sentido, Sarah Guri-Rosenblit (2005) argumenta que la educación a distancia y el e-learning no son lo mismo, que llegan a traslaparse, pero que la confusión de términos en ocasiones impide entender el rol de las tecnologías de la información y las comunicaciones y por lo tanto el uso pleno de ellas en la educación superior.

Para William Horton (2012), el e-learning es el uso de tecnologías electrónicas para crear experiencias de aprendizaje, y distingue una amplia variedad de formas de educación en línea: cursos solos, juegos de aprendizaje y simulación, aprendizaje móvil, aprendizaje social y cursos en aulas virtuales.

Peter Donnelly, Joel Benson y Pul Kirk (2011) dicen que el e-learning es un término genérico que considera todas las formas de aprendizaje y enseñanza soportadas electrónicamente, ya sea en línea o no, y debe ser vista como un conjunto de herramientas para facilitar el proceso de aprendizaje, una forma de transferir conocimientos y habilidades por medio de la computadora o en línea.

Para el International Council for Open and Distance Education (ICDE, 2015), el e-learning es el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para expandir el acceso al aprendizaje y mejorar y transformar la práctica de la enseñanza-aprendizaje. El e-learning es el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para llevar a cabo la entrega de educación, capacitación y oportunidades de aprendizaje. Provee una variedad de posibilidades apoyadas por las TIC que varían desde la mejora de la instrucción en el salón de clase con tecnología, hasta la instrucción completamente

en línea, en la cual toda la enseñanza y el aprendizaje son mediados por la tecnología.

Kenneth Fee (2009) entiende el e-learning como un sistema integrado por tres componentes: tecnología, contenido y diseño del aprendizaje. En este concepto se expresa una diferencia más amplia que en las de los otros autores, porque no solo considera el aspecto tecnológico, sino que señala que las tecnologías a emplear estarán determinadas por el diseño del aprendizaje y el tipo de contenidos de aprendizaje que se vayan a crear, almacenar y entregar. Menciona, además, que el aprendizaje electrónico demanda nuevas formas de pensamiento asociadas con las nuevas tecnologías.

Así, muy diversos autores en diferentes momentos, hacen diferencia entre e-learning, educación en línea y educación a distancia, y consideran necesario un buen entendimiento de estos tipos para precisar las expectativas, la percepción y los factores de éxito de cada una de ellas.

Proceso del e-learning

Como se argumentó antes, en voz de varios autores, el e-learning no es solo el uso de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es un proceso completo y alineado que aprovecha y se diseña con base a las posibilidades de las tecnologías de información y comunicaciones para fines pedagógicos y didácticos en cada una de las etapas del proceso (véase figura 1).



Figura 1. Proceso desde la teoría del aprendizaje hasta el aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

Factores de éxito del e-learning

Diversos autores han identificado factores de éxito en el e-learning, los estudios realizados emplearon diferentes ámbitos de aplicación, diferentes perspectivas y diferentes marcos de análisis, sin embargo, existe coincidencia en los principales resultados.

Pei-Chen Sun, Ray J. Tsai, Glenn Finger, Yueh-Yang Chen y Dowming Yeh (2008) agrupan la satisfacción del alumno en seis dimensiones, cada una con varios factores: Dimensión del alumno (actitud hacia las computadoras ansiedad en el uso de las computadoras, eficacia en el uso de internet); Dimensión del instructor (respuesta sin límite de horario,

actitud hacia el e-learning); Dimensión del curso (flexibilidad del curso, calidad del curso); Dimensión tecnológica (calidad tecnológica, calidad de internet); Dimensión de diseño (utilidad percibida y facilidad de uso percibida); y Dimensión del entorno (diversidad en las evaluaciones, interacción percibida con otros). En su estudio, aplicado mediante una encuesta a la que contestaron 297 personas, se encontró que los factores más importantes en la satisfacción del alumno fueron la ansiedad ante la computadora, la actitud del instructor hacia el e-learning, la flexibilidad del curso, la calidad del curso, la utilidad percibida del curso, la facilidad de uso percibida y la diversidad en la evaluación.

Wannasiri Bhuasiri, Oudone Xaymoungkhoun, Hangjung Zo, Jae Jeung Rho, Andrew P. Ciganek (2012) empleando un marco de referencia de siete dimensiones estudiaron los factores de éxito del e-learning en países desarrollados. Los factores fueron agrupados en tres aspectos: dimensiones personales (características del alumno, características del instructor, motivación extrínseca); dimensiones ambientales (ambiente del e-learning); y dimensiones del sistema (calidad de la infraestructura y el sistema, calidad del curso y de la información, calidad en la institución y en el servicio). En este estudio se encontró que desde el punto de vista de los expertos en TIC la dimensión más importante fue la referente a las características del alumno, mientras que la motivación extrínseca fue la de menor importancia. Desde el punto de vista de los expertos en TIC que contestaron los cuestionarios, los cinco factores más importantes fueron el entrenamiento en el uso de las computadoras, utilidad percibida, actitud hacia el e-learning, eficacia en el uso de las computadoras y la flexibilidad del programa, mientras que desde el punto de vista de las escuelas, los factores más importantes fueron la utilidad percibida, la actitud hacia el e-learning, la flexibilidad del programa, una dirección clara y la calidad del curso. Obsérvese que la opinión de los expertos en TIC y de las escuelas coincide en su mayor parte, y que estos resultados también son coincidentes con los del estudio de Pei-Chen Sun, et al. (2008).

Calidad educativa

La calidad educativa en las distintas modalidades de enseñanza se ha estudiado mucho, por parte tanto de instituciones, organizaciones como de gobiernos. Para el e-learning en particular se han desarrollado diferentes modelos de calidad, varios de ellos derivados del modelo de calidad propuesto por la Swedish National Agency for Higher Education (2008), que considera diez aspectos para la evaluación de la calidad del e-learning: material/contenidos; estructura/ambiente virtual; comunicación, cooperación e interactividad; evaluación de los estudiantes; flexibilidad y adaptabilidad; soporte (estudiantes y equipo); calificación y experiencia del equipo; visión y liderazgo institucional; asignación de recursos; y, aspecto holístico del sistema.

Con pequeñas variantes, todos los modelos de calidad de e-learning coinciden en que la calidad del e-learning tiene que ver con tecnología, contenidos, diseño del aprendizaje, equipo docente y técnico, y de la debida integración entre ellos, o sea, el enfoque holístico o integrador, es decir un modelo integrado para la educación en línea como lo proponen Quiroz y Muñoz (2019).

Plataformas de e-learning

Las plataformas de e-learning son el núcleo de los sistemas de este tipo, ofrecen funcionalidad de creación de contenidos, repositorio de contenidos, programación de cursos, pruebas rápidas y evaluaciones, entre las funciones más comunes. Fundamentalmente son de dos tipos: LMS (Learning Management System) y LCMS (Learning Content Management Systems), difieren en que los LCMS ofrecen funcionalidad de creación de contenidos de manera colaborativa, pero no las capacidades de almacenamiento y entrega de los LMS, por lo que una plataforma completa debería ser un LCMS-LMS, como lo expone Steven Foreman (2018).

Programas emergentes para atender la educación durante la pandemia

Considerando que la pandemia llegó a México y se expandió rápidamente, obligando a las instituciones con ciclos ya iniciados en ese momento, a cambiar a la modalidad por internet, ninguna que no hubiera tenido una experiencia de irse de presencial a virtual antes, estaba preparada para este cambio. Esto obligó a que cada profesor resolviera con los recursos que tuviera y conociera el nuevo escenario de impartir clases de manera remota.

Las instituciones tuvieron que reaccionar rápidamente, planeando e instrumentando programas emergentes, consistentes en proveer la infraestructura necesaria para el buen ejercicio de la educación remota, llegando en algunas instituciones al grado de adquirir equipo para que los alumnos que no contasen con ellos y pudieran tomar las clases impartidas virtualmente. Por ejemplo, la UAM adquirió tabletas para aquellos alumnos que no contaban con equipo.

La UAM en particular formuló el PEER (Proyecto Emergente de Educación Remota) entre cuyas acciones principales se cuentan la contratación y asignación de salones virtuales para los cursos, tabletas para algunos alumnos, soporte a usuarios, cursos para la enseñanza en línea y capacitación en el uso de las diferentes herramientas provistas por las plataformas contratadas y por otras de las que ya se disponía. Cabe señalar que los cursos de capacitación para profesores se han seguido impartiendo, por supuesto

de manera virtual, debido al interés que han generado entre los profesores por hacer un mejor uso de ellas.

Aulas virtuales durante la pandemia

Debido a la necesidad de continuar los ciclos escolares y ante la imposibilidad de hacerlo presencialmente, la mayor parte de las instituciones cambiaron a la modalidad remota, en muchas ocasiones completamente de manera improvisada, pero ya sea con lo que se contaba o ya bajo el cobijo de los programas emergentes, los profesores construyeron sus aulas virtuales.

Las herramientas que han utilizado los profesores se pueden agrupar en seis categorías, y si bien las instituciones han provisto algunas herramientas “institucionales”, también se ha dado la libertad de que los profesores sigan utilizando las que empleaban antes de la implantación de los programas emergentes, bajo la consideración de que se sientan más cómodos con las suyas por tener un mayor dominio de ellas.

Grupo 1. Comunicación. Para fines de comunicación y coordinación, se emplean el correo electrónico y los sistemas de mensajería. Ejemplos: correo electrónico, WhatsApp, Telegram, Facebook.

Grupo 2. Creación de contenidos. Un amplio conjunto de herramientas, desde aplicaciones ofimáticas para crear presentaciones, aplicaciones de captura de pantallas para grabar clases y tutoriales, aplicaciones para crear clases a partir de presentaciones electrónicas o aplicaciones de autoría para material de e-learning. Ejemplos: Camtasia, Bandicam Screen Recording, Filmora, ScreenFlow, Movami Screen Recorder, Screencast, iSpring, online e-learning.

Grupo 3. Exposición de clases. Fundamentalmente consiste de plataformas colaborativas que se empleaban para reuniones (juntas) de trabajo en empresas o para capacitación, ofrecidas por diferentes proveedores, con distintas funcionalidades y costos cada una, pero que han encontrado un gran nicho de utilización en este momento. Ejemplos: Zoom, Google Meet, Blue Jean, GoTo Meeting y pizarrones virtuales como Zoom Whiteboard, Google Jamboard, Microsoft Whiteboard, AWWapp.com.

Grupo 4. Evaluación. Tal vez la parte más compleja de las tareas corresponde a este grupo, porque a menos que las preguntas sean de opción múltiple no es posible calificar de manera automática, por lo menos hasta ahora, aunque más adelante esto también se podrá hacer de manera automática o semiautomática con ayuda del cómputo cognitivo y aprendizaje de máquina. Ejemplos: Google Forms, Mail Shimps, y kioscos seguros como Self Exam Bowser.

Grupo 5. Plataformas de e-learning. De modo incompleto, empleando solo algunas de las funciones de estas plataformas, o de modo completo, los profesores han empleado

plataformas de este tipo cuando se les ha dado acceso y capacitación para su uso. Esto no significa que se esté haciendo e-learning, sino que se están empleando como parte del aula virtual para la educación remota. Ejemplos: Moodle, Canvas, Envía, Google Classroom, Microsoft Teams.

Grupo 6. Repositorios y bibliotecas electrónicas. Como ya se mencionó, se están empleando “drives”, unidades de almacenamiento en la nube, para poner los materiales generados para los alumnos de manera tal que se les pueda dar acceso remoto a ellos, pero además hay que considerar que también hay muchas fuentes de información de calidad en otros medios, como blogs e incluso vlogs (repositorios de videos) con tutoriales e incluso cursos completos, MOOC y además plataformas para temas específicos, por ejemplo de temas matemáticos como álgebra y álgebra lineal. No todas las instituciones, pero si las más importantes, cuentan con subscripciones a acervos electrónicos, que habrá que reconocer, no se empleaban a plenitud, pero a los cuales bajo las condiciones actuales se les ha reconocido su importancia. En esta dimensión también hay que considerar los aspectos legales de derechos de autor, tanto de los acervos empleados por profesores y alumnos, como los de los materiales educativos preparados por los profesores. El aspecto de derechos de autor es en sí mismo un tema amplio y complejo que debe ser analizado y resuelto a cabalidad, pues es una exigencia de los profesores el reconocimiento de la autoría de sus materiales, tal como lo analizan Jane Seker y Chris Morrison (2010). Ejemplos: Google Drive, Microsoft One Drive, y las bibliotecas electrónicas como BIDIUAM, BIDIUNAM, Biblioteca Digital del IPN, bibliotecas digitales de acceso libre a obras publicadas bajo licencias Creative Commons, entre otras muchas.

Así, las aulas virtuales fueron habilitadas con herramientas tecnológicas de varios tipos, no siempre integradas entre ellas, pero afortunadamente con formatos electrónicos que permiten la exportación de la herramienta origen y la importación a la plataforma que actúe como repositorio o como medio de exposición (véase figura 2).



Figura 2. Arquitectura de un Aula Virtual.

Fuente: Elaboración propia.

Retos y oportunidades

Los retos impuestos por la pandemia han sido para todos los actores de los procesos enseñanza-aprendizaje, pero también han representado oportunidades de crecimiento para todos ellos.

Para las instituciones. Se ha requerido de flexibilidad y velocidad de respuesta para proveer los recursos tecnológicos, de capacitación y de soporte (administrativo y técnico), reaccionando en tiempos muy cortos a la necesidad de continuidad de los ciclos educativos.

Para los docentes. Por parte de ellos se ha requerido de un acercamiento a las herramientas tecnológicas que permitan la impartición de clases, de forma síncrona o asíncrona, y al mismo tiempo de medios de comunicación y coordinación con los alumnos.

Para los alumnos. Adecuarse a dinámicas diferentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo que conocer también de nuevas herramientas tecnológicas para las sesiones síncronas o asíncronas. También un acercamiento a repositorios de acervos electrónicos y al uso de las plataformas en línea y aplicaciones didácticas disponibles.

CONCLUSIONES

Las clases remotas, síncronas o asíncronas, mediante habilitación de aulas virtuales y repositorios, no son e-learning, pero pese a ello han permitido la continuidad de los procesos enseñanza-aprendizaje y enfrentar una situación para la que no se estaba preparado. En el recuento se han encontrado tanto aspectos positivos como negativos, quedando enseñanzas para la nueva normalidad.

Entre los principales aspectos positivos se pueden mencionar:

- Permitió la continuidad de los ciclos ya iniciados al momento del cambio de modalidad a virtual, así como el inicio de ciclos que empezaron después de las indicaciones de las autoridades de cambio a modalidad virtual
- Acercó a los profesores al uso de la tecnología para fines educativos
- Además, durante la pandemia y después de ella, los profesores tendrán sus propios repositorios de clases preparadas para incursionar en aula invertida o en educación híbrida
- El ahorro en el tiempo de traslado a las aulas universitarias mejoró la asistencia de los alumnos a las clases, ya que los que trabajan pudieron tomar las clases desde donde laboran
- A su vez, los principales aspectos negativos han sido:
- La utilización de programas de estudio que no estaban diseñados para su participación en línea
- Las limitaciones en recursos tecnológicos, principalmente por parte de los alumnos, aunque los profesores no quedaron exentos de esta restricción
- La socialización entre alumnos y la interacción que se puede dar durante las clases en el modo presencial quedó impedida
- Para el profesor el no tener al grupo enfrente y todo a la vista le impide retroalimentarse con las participaciones, expresiones e interés de los alumnos
- Facilitó el intercambio de respuestas en los exámenes al no poder impedir que se pasaran entre ellos las respuestas por medio de su celular
- Y en el futuro inmediato se tendrá que transitar en la solución de los siguientes aspectos:
- Determinación de las plataformas institucionales unificadas para asegurar el soporte y las economías de escala a través de contratos/convenios preferenciales para el sector educativo
- Seguir con los programas de capacitación de las herramientas tecnológicas que determinen las instituciones
- Ajustar los alcances y didáctica de las asignaturas a las posibilidades y limitaciones de las clases a distancia, o sea no tratar de convertir las clases a distancia en un intento de reproducción de las clases presenciales
- Así como se han logrado contratos institucionales de software comercial espe-

cialmente para el sector educativo, negociar tarifas de datos especiales para los estudiantes que acceden por medio de su celular o de puntos de acceso vía celular

- La protección de los derechos de autor tanto de las obras y artículos empleados por los profesores y alumnos, como los derechos de autor de los materiales elaborados por los profesores.

En un primer balance, se tiene que considerar que la habilitación de la educación remota ha traído tanto aspectos positivos, como negativos y que hay muchos temas por resolver, pero que resultado de ello se tiene un desarrollo importante en todos los participantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que permitirá extender la duración de esta modalidad mientras no sea seguro regresar al modo presencial y cuando se vuelva a las aulas los contenidos se habrán enriquecido con los materiales creados y accesibles en los repositorios creados por los profesores, aunque también hay que considerar que puede haber una modalidad híbrida que se extienda más allá del semáforo verde considerando que muchos profesores son vulnerables por edad o por padecimientos.

REFERENCIAS

- Fee, K. (2009). Delivering e-learning. A complete strategy for design, application and assessment. Kogan Page Limited, Philadelphia PA
- Foreman, S. (2018). The LMS Guide Book. Learning Management Systems Demystified. ADT Press, Alexandria, VA
- Horton, W (2012). E-learning by design. Second edition. John Wiley and Sons, Inc., San Francisco, CA
- Joi L. Moore, Camille Dickson-Deane, Krista Galyen (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?, The Internet and Higher Education, Volume 14, Issue 2, 2011, Pages 129-135, ISSN 1096-7516, <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>.
- Guri-rosenblit, S. (2005). 'Distance education' and 'e-learning': Not the same thing. Higher Education, 49(4), 467-493. doi: <http://bidi.uam.mx:2199/10.1007/s10734-004-0040-0>
- [SunPei-Chen Sun, Ray J. Tsai, Glenn Finger, Yueh-Yang Chen, Dowming Yeh \(2008\). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction, Computers & Education, Volume 50, Issue 4, 2008, Pages 1183-1202, ISSN 0360-1315, https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007.](#)
- Quiroz, G., Muñoz L.F. (2018). Creación de Capital Intelectual para el Aprendizaje Electrónico. Simposio 2018, Construcción Social de una Cultura Digital Educativa, Páginas 1389-1397. Sociedad Mexicana de Cómputo en la Educación, CDMX, México. Recuperado de <http://www.telematica.ccadet.unam.mx/recursos/eBook/someceweb/somece2018pdf.pdf> el 25 de septiembre de 2020.
- Secker J., & Morrison, C. (2016). Copyright and E-learning: A Guide for Practitioners. Second edition. Facet Publishing, London, UK
- Swedish National Agency for Higher Education (2008). E-learning Quality. Aspects and criteria for evaluation of e-learning in higher education. Report 2008:11 R . Recuperado de <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:283764/FULLTEXT01.pdf> el 2 de agosto de 2020.
- Wanassarl Bhuasiri, Oudone Xaymoungkhoun, Hangjung Zo, Jae Jeung Rho, Andrew P. Ciganek (2012). Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty, Computers & Education, Volume 58, Issue 2, 2012, Pages 843-855, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.010>.

ENCUENTROS: APRENDIZAJE COLABORATIVO Y TIC

ENCUENTROS: APRENDIZAJE COLABORATIVO Y TIC

John Alexander Pulido Varela
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Colombia,Co.

RESUMEN

La posibilidad del aprendizaje más allá del aula mediado por herramientas Web 2.0 y como estas permiten la construcción social y de conocimiento, son los elementos que a continuación se presentan; investigación planteada con una metodología cualitativa de orden Etnográfico virtual, a través de un estudio de caso múltiple con enfoque progresivo, en la cual mediante la observación participante, cuadernos de campo y cuestionarios como instrumentos, se logró analizar algunas características particulares como son la motivación, la relación entre la interacción social y la construcción de conocimiento, así como la importancia de la mediación tecnológica, la variada posibilidad de relaciones simbólicas y sociales establecidas, y como la planeación bajo una metodología (CAIT) y didáctica estructurada fortaleció el proceso.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, CAIT, construcción social y del conocimiento, Web 2.0.

INTRODUCCIÓN

El estudio es una aproximación a identificar y comprender de forma particular la construcción social y de conocimiento, apoyados desde la interacción intercultural mediada por un ambiente de trabajo colaborativo global donde se fortalece y se innova en la creación de espacios de aprendizaje mediado por el uso de herramientas Web 2.0. Es de interés en la actualidad conocer como el conocimiento que es o será válido para los sujetos se genera de manera intangible a partir de diversos intercambios sociales como lo plantea Jones y Sallis (2013), lo cual debe ser analizado pensando en las posibilidades de aprendizaje en un ecosistema social e interactivo de acuerdo al concepto de Hanna, Rohm y Crittenden (2011), para ello los múltiples escenarios de intercambio incrementan las posibilidades de un tipo de aprendizaje considerado difuso e indiferenciado, entre otros procesos simultáneos de colaboración y conexión de acuerdo a la concepción de Siemens (2004).

DESARROLLO

Lo que se espera con los objetivos propuestos es profundizar en los procesos de aprendizaje colaborativo entre estudiantes de diferentes países con aplicación de herramientas web 2.0 a partir del planteamiento de una metodología y un desarrollo temático particular, lo cual permitirá que se observen, analicen y valoren sus aspectos particulares y discernir en cuanto a ¿Cuál es la incidencia en la construcción social y de conocimiento del trabajo colaborativo y uso de web 2.0, cuando se realiza entre estudiantes de diferentes países?

Objetivo general.

Analizar las características de la construcción social y de conocimiento mediado con herramientas Web 2.0 entre estudiantes de escuelas de diferentes países latinoamericanos.

Metodología

Esta investigación cualitativa es de orden Etnográfico virtual (Hine, 2003), desarrollada a través de un estudio de casos con propósito interpretativo, como lo presenta Rodríguez (1999), donde se busca construir, sintetizar, clasificar y relatar a través de un estudio de caso de tipo múltiple planteado por Yin (1984), y que se estructura en el enfoque progresivo de Montero y León (2002).

Se desarrolló bajo el enfoque progresivo de cinco fases, según propuesto por León y Montero (2002):

- Selección y definición del caso: escoger el caso y definirlo.
- Elaboración de una lista de preguntas: Elaborar un conjunto de preguntas que guían la atención del investigador.
- Localización de las fuentes de datos: Seleccionar los sujetos o unidades a explorar o entrevistar y las estrategias a utilizar.
- Análisis e interpretación: Se examinan los datos cualitativos y se interpretan.
- Elaboración del informe: Contar la historia de un modo cronológico, con descripciones minuciosas.
- Se aplican como instrumentos la observación participante y un cuestionario online a los estudiantes. El cuestionario tiene una estructura de escala Likert, la cual fue validada mediante el juicio experto.

Participantes

El estudio se divide en tres casos, el primero es entre las escuelas Maestro Candor Guajardo de ciudad de México y la Institución Educativa Rural Bojacá de Colombia y el segundo entre la escuela Docksta de Chile y la Institución Educativa Rural Bojacá de Colombia, el tercero entre la Institución Escuela Unidad Educativa Eloy Alfaro del Ecuador y la Institución Educativa Rural Bojacá de Colombia, la primera con 42 estudiantes con una edad promedio de 11 años; el segundo con una edad promedio de 14 años, con un número de 44 estudiantes y la tercera con 62 estudiantes de 17 años como promedio.

Actividades

Para el desarrollo metodológico se inició con un etapa de presentaciones de los grupos de estudiantes y docentes así como los objetivos del trabajo, para continuar con un proceso de comunicación sincrónica y asincrónica que se mantendrá durante todo el espacio de realización de actividades a través de herramientas web 2.0 (videoconferencias, chat, correo electrónico) con la tutoría, moderación y motivación de los docentes participantes a fin de generar los espacios de comunicación y desarrollo de la recreación de sus narrativas en el modelamiento, diseño y elaboración de un producto de las actividades, las cuales quedaran integradas a un espacio web que reunirá los resultados de esta recopilación que además de integrar las culturas.

La realización de los procesos de programación y planeación de las actividades, así como la organización del cronograma de actividades y video llamadas entre los docentes participantes y entre los estudiantes, igualmente la construcción de los espacios digitales de almacenamiento de información (archivos en google drive), son los pasos previos para la ejecución del proceso del proyecto, el cual tuvo un tiempo de 2 mes y medio en cada estudio.

Esta planeación se llevó a cabo mediada por herramientas de google drive y video llamadas a través de la plataforma de Hangouts.

La metodológica pedagógica se estructuró en el modelo CAIT (constructivo, autorregulado, interactivo y tecnológico), ítems que se presenta a continuación:

- Primer acercamiento: Directivos y docentes de los centros educativos se contactan dialogando sobre objetivos y expectativas.
- Planificación: En reuniones por videoconferencia y correos electrónicos concuerdan la metodología y el contenido.
- Clase de prueba: Se prueban las herramientas tecnológicas y conectividad a utilizar haciendo uso de Hangouts.
- Presentación de países: Se realiza a través de video conferencia; directivos, alumnos y docentes, destinada a conocerse de manera informal, cada centro realiza una presentación de su ciudad y centro educativo, como también de su país (cultura, geografía, biodiversidad y deportes).
- Desarrollo de video clases: Se concretan las sesiones didácticas en fecha y hora acordada, a través de videoconferencias en donde se comparten actividades realizadas entre estudiantes de los países involucrados.
- Uso y aplicación de lo aprendido: Los estudiantes construyen una propuesta en relación con la temática, con apoyo de sus profesores.

RESULTADOS

La validación estadística del cuestionario Online, se realizó mediante el análisis de fiabilidad de Cronbach, que establece una confiabilidad de 0.934 para el cuestionario de estudiantes.

Tabla 1: Análisis estadístico de fiabilidad para el cuestionario de estudiantes.

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,934	,935	21

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados a partir de los datos del cuestionario Online aplicado a los estudiantes, se presenta a continuación:

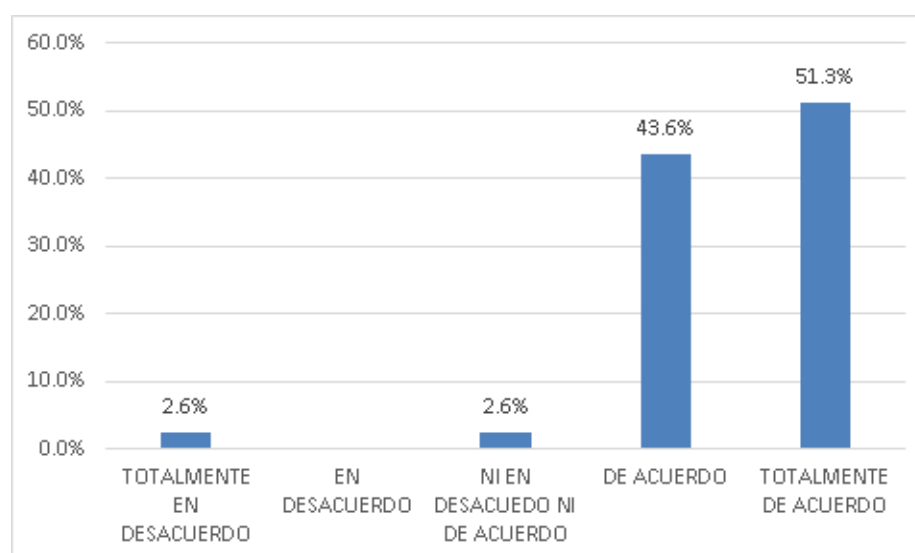


Ilustración 1: ¿Considera que la experiencia de aprendizaje colaborativo fue exitosa debido a la mediación tecnológica y de conectividad?

Elaboración propia.

Se encontró que un 51.3% y un 43.6% para un total de 94.9% de los estudiantes estuvieron totalmente de acuerdo y de acuerdo en que la experiencia de trabajo permitió que a través del uso de equipos tecnológicos y de conectividad se desarrollara un ambiente de aprendizaje social y colaborativo. Un 2.6% de estudiantes no lo consideran así, debido principalmente a la deficiencia de los equipos tecnológicos y fallas en la conectividad.

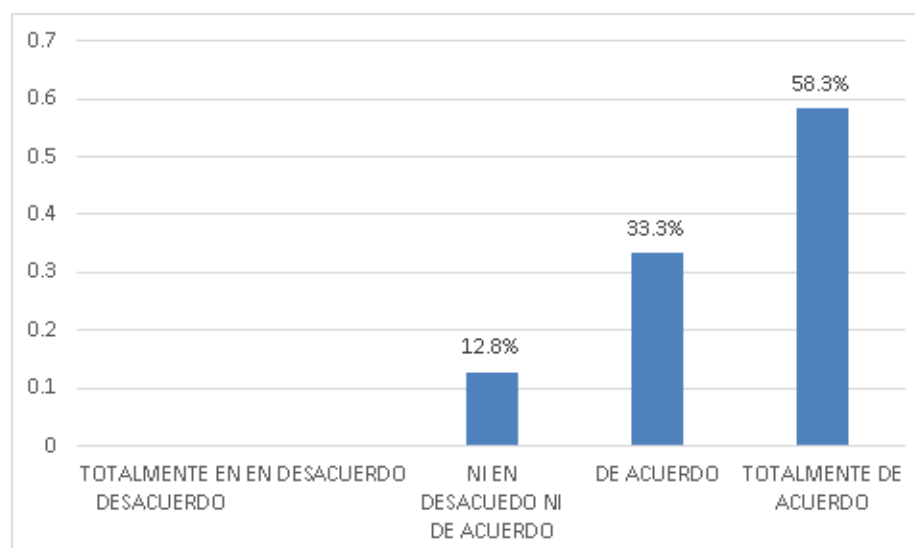


Ilustración 2: ¿Considera que el uso de plataformas Web (Hangout, drive, Skype, YouTube, correo, chat, google Drive), permite tener los medios necesarios para un aprendizaje entre escuelas?

Elaboración propia.

Se halló que un 53.8% están totalmente de acuerdo y un 33,3% de acuerdo, en que las herramientas tecnológicas y digitales son de gran aporte al proceso de aprendizaje, más aún cuando se aplican para procesos de comunicación entre diferentes escuelas y países.

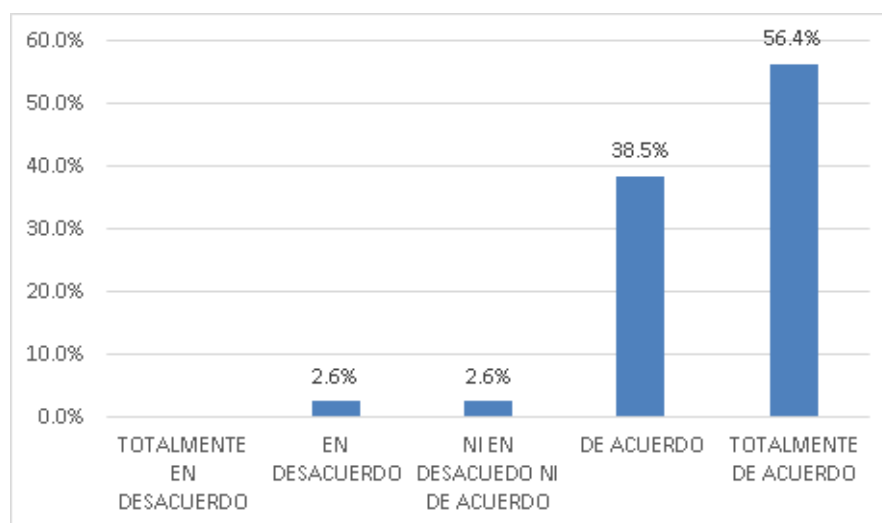


Ilustración 3: ¿Considera que una guía y un proceso estructurado mejoran el proceso para el desarrollo de actividades entre estudiantes de escuelas de diferentes países?

Elaboración propia.

Se evidencio que un 56.4% y un 38.5% de los estudiantes están totalmente de acuerdo y de acuerdo en que la estructura de trabajo a partir de una metodología CAIT, generan un desarrollo de las actividades planificadas, permitiendo lograr los objetivos propuestos para las actividades.

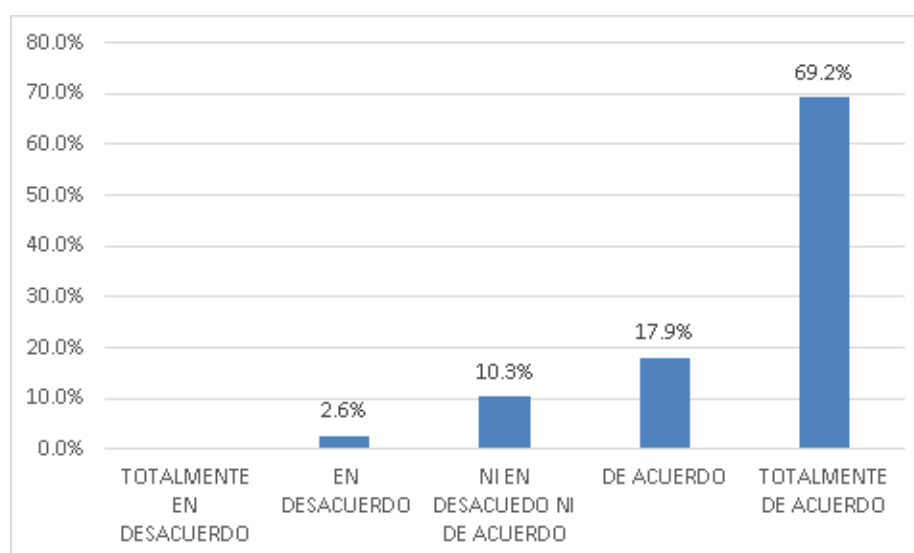


Ilustración 4: ¿Se generó motivación en la realización del proyecto entre escuelas e interés por aprender con la mediación de tecnologías?

Elaboración propia.

Los datos registrados permitieron evidenciar que un total de 87.1% de los participantes considera que las actividades mediadas por herramientas Web 2.0 entre instituciones educativas de diferentes países motiva y genera mayor interés por el aprendizaje, lo que se deriva de un 69.2% de los participantes están totalmente de acuerdo y un 17,9% en de acuerdo con este criterio.

CONCLUSIONES

Los datos resultantes del cuestionario Online, más la observación participante permite evidenciar que el trabajo con herramientas Web 2.0 generan una amplia variedad de simbolismos aplicados (chat, correo, video, etc.) que se pueden evidenciar en las distintas estrategias comunicativas utilizadas.

En términos de motivación como se observa en la gráfica 4, las actividades permitieron generar el interés por querer saber del otro y de su cultura, por indagar más allá de lo expuesto y una predisposición a mejorar la calidad de las actividades propuestas en virtud de representar a su grupo y país de la mejor manera.

En relación con los componentes tecnológicos utilizados en la experiencia de trabajo colaborativo, se pueden evidenciar la dificultad en el aspecto técnico, particularmente la conectividad, principalmente en los video encuentros, así mismo se evidencio que los estudiantes no tenían experiencia en algunas herramientas Web, pero que con el pasar del ejercicio adquirieron en general destreza, elementos evidenciados en las gráficas 1 y 2.

Los dispositivos tecnológicos como se observa en la gráfica 1 potenciaron la interacción y aprendizaje colaborativo, así como las competencias digitales en el uso y aplicación de destrezas en el manejo de herramientas, sin embargo, es importante contar con una infraestructura de conectividad que permita su adecuado desarrollo, como lo plantean Coll (2008) y UNESCO (2016) estas tecnologías permiten crear las condiciones de producción, tratamiento, transmisión y acceso a la información y aplicar los conocimientos.

Se evidenció la formación de competencias del siglo XXI como las competencias en las maneras de trabajar colaborativamente y maneras de vivir en el mundo, particularmente como ciudadano global, como se observa en las gráficas 2 y 4, lo que se ratifica con la observación y valoración de las actividades por parte de los docentes.

La metodología CAIT en el trabajo con estudiantes de instituciones de diferentes países fue un modelo de trabajo que permitió una adecuada planificación y desarrollo de las actividades, así como ambientar un proceso de autorregulación de todos los actores del proyecto, como se observa en la gráfica 3, reforzando el principio de Área (2007), quien reconoce que se deben desarrollar algunas actuaciones didácticas que integren las TIC en ambientes escolares.

Los resultados obtenidos de manera general ponen de manifiesto que la teoría de cognición distribuida de Salomón referenciado por Perkins (2001), donde se establece que a través de medios tecnológicos y herramientas Web se genera un espíritu de colectividad, donde las personas interactúan y aprenden con otros a partir de encuentros culturales que proveen los elementos necesarios para la construcción de conocimiento.

agradecimientos

Puede ser escrita una breve sección de agradecimientos entre las conclusiones y las referencias. Los agradecimientos al patrocinio y apoyo financiero deberán ser incluidos en esta sección. También se pueden agregar los agradecimientos por las contribuciones de colegas que no están incluidas en la autoría de estos trabajos. De no ser necesarios los agradecimientos, esta sección se deberá omitir.

REFERENCIAS

- Área, M. (2007). Decálogo para el uso didáctico de las tics en el aula. Recuperado el 7 de agosto de 2017 de: <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com/2007/03/decalogo-para-el-uso-didctico-de-las.html>
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, pp.1-24.
- Hanna, R., Rohm, A. & Crittenden, V. L. (2011). We're all connected: *The power of the social media ecosystem*. *Business Horizons*.
- Hine, C. (2004). Etnografía virtual. Barcelona: universidad Oberta de Cataluña.
- Jones, G. & Sallis, E. (2013). Knowledge management in education: Enhancing learning & education. London: Routledge.
- Martín, J., Beltrán, J., Pérez, L. (2003). Cómo aprender con Internet, Madrid, Fundación Encuentro, p. 133-146.
- Montero, I. y León, O. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2, 505-510
- Perkins, D. (2001). La persona más: una visión distribuida del pensamiento y el aprendizaje en Salomon, Gavriel (comp.) *Cogniciones distribuidas*. Amorrortu editores: Buenos Aires.
- Rodríguez, C. (2003). Métodos y estrategias de integración de los paradigmas en investigación educativa. En L. Herrera; O. Lorenzo; M.C. Mesa & I. Alemany (Coords.), *Intervención psicoeducativa: una perspectiva multidisciplinar*. Granada: Grupo Editorial Universitario, 35-52.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International journal of instructional technology and distance learning*,
- UNESCO (2016) *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*. Oficina regional de Educación para América Latina y el Caribe, Oficina de Santiago 17.
- Yin, Robert K. (1984). *Case study research: design and methods, applied social research methods series*, Newbury Park, C.A. p

ENSEÑANZA EN LÍNEA EN LA
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM
DURANTE LA PANDEMIA POR
COVID-19: EXPERIENCIA DEL
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
BIOMÉDICA

ENSEÑANZA EN LÍNEA EN LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19: EXPERIENCIA DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA BIOMÉDICA

Fabián Fernández Saldívar, Dania Nimbe Lima Sánchez
Orlando Cerón Solís, E. Mahuina Campos Castolo
Facultad de Medicina,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

La pandemia por COVID-19 ocasiono que se implementaran medidas de prevención para disminuir los contagios, una de las más importantes fue el aislamiento social, que trajo consigo la suspensión de las actividades presenciales en las escuelas. Esto tuvo un impacto en cómo se debieron organizar los cursos. En el presente trabajo, se presenta la propuesta y aplicación del proyecto de Contingencia de la jefatura de Enseñanza, para la adecuación de los contenidos al ambiente en línea, incluyendo el acondicionamiento de aulas virtuales generacionales y grupales, entrenamiento del profesorado en estas técnicas y el acompañamiento de los estudiantes.

Palabras clave: COVID-19, Enseñanza en línea, Medicina, Informática Biomédica.

INTRODUCCIÓN

A raíz del inicio de la pandemia por Covid, muchos de los estudiantes de medicina han suspendido sus rotaciones clínicas a partir de Marzo del 2020 o disminuyendo su presencia en áreas con pacientes con COVID-19 (Klasen, 2020), por ello la telemedicina ha sido vital en la educación médica en el área clínica, en el área de ciencias básicas el cierre de escuelas ha dado lugar a métodos innovadores para impartir la educación. Es importante considerar que este cambio en la forma de enseñar, no tiene que verse como un detrimento de la educación, sino como una experiencia de aprendizaje, y uno que nos ayuda para estar mejor preparado ante cualquier contingencia parecida. Una forma es hacer cambios en la educación médica para garantizar que todos los estudiantes continúen recibiendo el mejor nivel de educación posible (Ferrel, 2020, Theoret C, 2020).

Se ha demostrado que el aprendizaje electrónico ayuda a fomentar el autoaprendizaje y es tan exitoso como la didáctica tradicional y algunos estudiantes consideran esta vía de conocimiento como agradable, y con altos niveles de compromiso en los estudiantes de medicina (Kay, 2019; Van der Heijden, 2020). La pandemia no sólo afecta la rotación por los hospitales, y el aprendizaje con el paciente, sino también las interacciones de aprendizaje basadas en problemas, disecciones de anatomía, aprendizaje en grupo, y la forma de aplicar exámenes (Theoret, 2020). Para ello se están formando de manera emergente nuevas herramientas y retomando las ya existentes para que se continúe esta labor de aprendizaje, muchas universidades están probando que los exámenes sean a libro abierto, generando en los estudiantes menores niveles de ansiedad (Sindhi 2020). Los factores más importantes en este momento es la transparencia, comunicación y usar una amplia variedad de recursos en línea.

MÉTODOS

Se desarrolló un programa de trabajo por parte de la Jefatura de Enseñanza que incluye a todos los actores del espacio áulico, con un proceso de acompañamiento en la introducción de la actividad en línea. El modelo incluye actividades con gamificación, escalera, economía de fichas y matching, además se presentaron actividades opcionales basadas en evaluación formativa, y actividades obligatorias establecidas en tiempo limitado.

Este modelo se efectuó para toda la generación del Departamento de Informática Biomédica en un aula generacional, donde todos los alumnos pueden acceder para reforzar su aprendizaje. Además cada grupo tiene un aula virtual elaborado por el profesor, donde se da acompañamiento y retroalimentación directa y específica de los profesores. El aula grupal cuenta con un portafolio y repositorio de evidencias, que incluyen la integración de actividades y recursos MLS, Scorm, IMS y H5P de acuerdo al seguimiento personalizado

y experiencia de los profesores. Para las actividades en línea se planteó la entrega de tareas en la plataforma Moodle, con la participación en chat y foros, navegación en cursos y evaluaciones, descarga, consulta de archivos y recursos, incluyendo integración de herramientas colaborativas en la nube y diversos recursos educativos web.

RESULTADOS

El aula generacional se basa en la creación de una identidad, presentando una mascota (un tlacuache), que aparece de manera reiterada en la plataforma, ayudando a los estudiantes a seguir de manera lúdica su integración al departamento. En la propuesta de gamificación se proponen los siguientes pasos: Identifico, veo y escucho, memorizo, comprendo, utilizo y demuestro.

Para llevar a cabo este proceso se realizó una integración docente temprana, con una convocatoria de profesores e instructores, evaluando si pertenecían a población vulnerable ante el Covid, y situaciones personales que limitaran la participación en el curso. Posterior a ello se realizó una pre-asignación de grupos, con lo cual se invitó al equipo docente conformado por un médico, un informático y un estudiante de años superiores, que realiza el trabajo como instructor y enlace con los estudiantes.

El proceso inicio con una primera etapa en la cual se presentó el programa para docentes, este proceso inicio en el mes de Mayo a Septiembre del presente año. El programa circunscribió un programa de capacitación basado en: Conversatorios, diplomado de actualización docente para el aprendizaje a distancia, material didáctico, un curso de integración de acompañantes docentes y de estudiantes por medio de la propuesta "Legado IB" (Figura 1), capacitación en medidas generales de manejo emocional y resiliencia para afrontar de una manera más eficiente las consecuencias de la pandemia y su canalización a los servicios de salud mental.



Figura 1. Ejemplo de Gamificación del programa de acompañantes docentes y estudiantes "Legado IB"

En la Etapa II, que inició con el comienzo del curso a partir del 21 de Septiembre, se ciñó la primera semana para integración social y al curso por parte de los estudiantes, se identificaron y se canalizaron a los estudiantes con dificultades psicológicas al departamento de Psiquiatría de la Facultad de Medicina, además se presentó la mecánica de trabajo del curso. Durante todo el curso se dará seguimiento y tutoría a los profesores de manera vertical poniendo especial énfasis en las dificultades y fortalezas, con el fin de difundir las mejores prácticas. Además se presentarán a los estudiantes asesorías pre exámenes y acompañamiento por pares en el uso de las tecnologías. Esto implicó el desarrollo de Ambientes de Aprendizajes Estandarizados y personalizados en conjunto con la Jefatura de Enseñanza y Docentes.

En el caso de que existieran alumnos con dificultades para el acceso de internet, se proyectó una clase con material impreso para realizar a distancia y con ello guardar la sana distancia sin afectar su rendimiento ni accesibilidad al material educativo.

El curso se esboza buscando el desarrollo de los estudiantes, por medio de ambientes de aprendizaje llevados a cabo por el departamento, incluyendo las actividades del profesorado y acompañamiento de los docentes por la jefatura de enseñanza con el fin de conseguir una pro eficiencia, llevando al estudiante del nivel novato, principiante y finalmente como competente.

Durante el curso se promueve un ambiente de aprendizaje para docentes que incluya la autoevaluación, evaluación por partes y evaluación de estudiantes. Este trabajo docente contiene la asistencia a situaciones inusuales que afecten el curso, integración en el ambiente del departamento y la integración de nuevas herramientas digitales.

Así tendremos un entorno de aprendizaje basado tanto en herramientas de aprendizaje, una identificación y seguimiento personalizado del alumno, con generación de contenidos flexibles de acuerdo a las necesidades particulares, que incluye un trabajo docente activo con autoevaluación por pares y evaluación de los estudiantes. Este proceso lo resumimos en la siguiente figura 2.

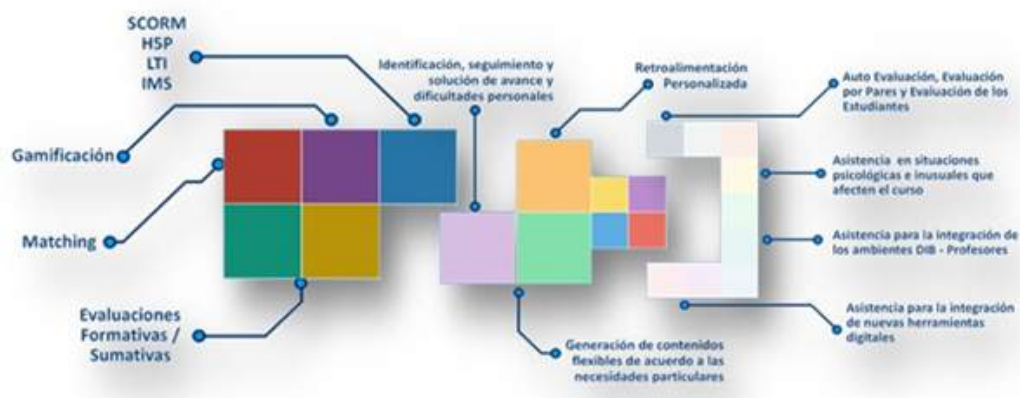


Figura 2. Proceso de Formación con los elementos del Entorno de Aprendizaje.

Actualmente se cuenta con 125 docentes que se encargan de un total de 44 grupos con un promedio 40 alumnos inscritos, con una generación de 1640 alumnos, debemos de mencionar que es de las generaciones más grandes de segundo año, en los últimos cinco años en la facultad. El seguimiento con los docentes se ha hecho de manera puntual, mientras ellos pueden ver su avance en las actividades propuestas por el departamento de enseñanza, así tienen un control, seguimiento y acompañamiento en el proceso docente. Esto se muestra en la figura 3 siguiente, que demuestra la portabilidad del sistema.



Figura 3. Portabilidad del Sistema de Seguimiento docente y Aula virtual.

CONCLUSIONES

Los docentes y los estudiantes ya están lidiando con los cambios que se han realizado por la pandemia e intentando consolidarlos con su plan de desarrollo profesional, sin embargo, no se sabe sobre el impacto duradero del COVID-19 en la educación médica, por lo que es necesario registrar y estudiar este fenómeno tanto en los estudiantes como en los docentes.

En este momento de incertidumbre, es necesario ser consciente de que el aprendizaje de los alumnos se encuentra frente a un reto que implica un desafío constante, y que sus recursos de afrontamiento serán puestos a pruebas, modificando el cómo se acercan al proceso educativo y también como el docente trabaja en la formación de contenidos y su vínculo con el estudiante. Este trabajo presenta un programa que busca apoyar tanto al docente como al estudiante, priorizando su seguridad y bienestar (Klasen, 2020), que como sabemos, serán las primeras áreas afectadas y con las que tendremos que trabajar.

Los estudiantes que están en mejores condiciones de adaptarse a este nuevo escenario, mostrarán su capacidad de pensar fuera de la caja y tendrán adaptabilidad e innovación del estudio, teniendo nuevas formas de exhibir sus habilidades, ética de trabajo, trabajo en equipo y dedicación a la investigación, como ya lo menciono Ferrel (2020), esto será un reto mundial, especialmente en los países en economías en desarrollo, como México. Es cierto que estamos en un momento de crisis, pero también en un momento para crecer.

Agradecimientos

Agradecemos a todo el departamento de Informática Biomédica, en especial a los docentes e instructores de la asignatura que han trabajado para llevar esto adelante.

REFERENCIAS

Van der Heijden JP, Spuls PI, Voorbraak FP, de Keizer NF, Witkamp L, Bos JD. Tertiary *teledermatology: a systematic review*. *Telemed J E Health*. 2010 Jan-Feb; 16(1):56-62. Doi: 10.1089/tmj.2009.0020.

Kay D, Pasarica M. *Using technology to increase student (and faculty satisfaction with) engagement in medical education*. *Advances in physiology education*. 2019 Sep 1; 43(3):408-13.

Guidance on Medical Students' Participation in Direct Patient Contact Activities. April 14 2020. <https://www.aamc.org/system/files/2020-04/meded-April-14-Guidance-on-Medical-Students-Participation-in-Direct-Patient-Contact-Activities.pdf> covid-19-outbreak [Accessed 27 April 2020].

Klasen JM, Vithyapathy A, Zante B, Burm S. *"The storm has arrived": the impact of SARS-CoV-2 on medical students [published online ahead of print, 2020 May 26]*. *Perspect Med Educ*. 2020; 1-5. Doi: 10.1007/s40037-020-00592-2

Theoret C, Ming X. Our education, our concerns: The impact on medical student education of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Apr 20]. *Med Educ*. 2020;10.1111/medu.14181. doi:10.1111/medu.14181

Kay, Denise, and Magdalena Pasarica. *"Using technology to increase student (and faculty satisfaction with) engagement in medical education."* *Advances in physiology education* 43.3 (2019): 408-413.

Sandhu P, de Wolf M. The impact of COVID-19 on the undergraduate medical curriculum. *Med Educ Online*. 2020; 25(1):1764740. doi:10.1080/10872981.2020.1764740

Ferrel MN, Ryan JJ. The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus*. 2020; 12(3):e7492. Published 2020 Mar 31. doi:10.7759/cureus.7492

**ENSEÑANZA HÍBRIDA SIMULTÁNEA.
EMERGENCIA DE ESTRATEGIA DE
ATENCIÓN EDUCATIVA PARA LA
NUEVA NORMALIDAD**

ENSEÑANZA HÍBRIDA SIMULTÁNEA. EMERGENCIA DE ESTRATEGIA DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA LA NUEVA NORMALIDAD

Bélgica Romero y Darío Zepeda
Universidad Cuauhtémoc
Plantel Aguascalientes

RESUMEN

El presente trabajo busca aportar a la discusión sobre la educación a distancia y las tecnologías de aprendizaje que han emergido a partir de la situación ocasionada por la pandemia del COVID-19. Dentro de dichas estrategias, hacemos énfasis en una modalidad que denominamos “Enseñanza híbrida simultánea”, de reciente aparición en nuestro ámbito educativo, coincidiendo con la entrada de la “nueva normalidad”, que permite una mayor activación de la vida social. Al considerar que esta estrategia se aparta tanto de los modelos de educación presencial, como de los modelos más frecuentemente utilizados en educación a distancia o virtual, se hace una descripción de sus características conceptuales y de sus afinidades y distinciones con el modelo híbrido de educación virtual. Para ello se hace un análisis conceptual de los modelos de aprendizaje híbrido, blended learning, educación a distancia y se delinea la forma de implementación y características formales de la enseñanza híbrida simultánea.

Palabras clave: enseñanza híbrida/educación a distancia/ distanciamiento social/blended learning/nueva normalidad.

INTRODUCCIÓN

Aunque varias investigaciones (Cernadas et al., 2012; Valdés-Cuervo et al., 2011) han demostrado con anterioridad las actitudes positivas de docentes hacia las tecnologías para el aprendizaje, fue hasta la necesidad de su uso como herramienta indispensable para continuar la atención educativa ante el distanciamiento social obligado por las autoridades educativas en todos los países, cuando los docentes se enfrentaron a buscar diferentes estrategias de incorporación de estas herramientas en la práctica educativa.

Como parte de las estrategias de incorporación vino primero una fase de búsqueda de información y autoformación por parte de los docentes y el personal que lidera cada una de las escuelas en los distintos niveles. Esta fase auto formadora se llevó a cabo a la par que se ponían se probaban cada una de las herramientas y estrategias metodológicas de incorporación de tecnologías directamente con los alumnos. Posteriormente, tanto docentes como escuelas afinaron la formación tecnológica y, en algunos casos también pedagógica, logrando utilizar diferentes herramientas que les han permitido continuar hasta ahora con una atención educativa a distancia cada vez más eficaz.

Durante este periodo de incorporación de tecnologías para el aprendizaje, realizado a ensayo y error, emergieron estrategias cada vez más completas y dentro de ellas algunas que se vislumbran como nuevas. ¿Será que uno de los beneficios de la pandemia en el terreno educativo se contará con una oferta educativa más completa y tecnologizada para niveles educativos que habían estado más alejados de ello? ¿Será que esta crisis mundial educativa ha despertado en los docentes alejados del tema, el interés y la creatividad por mejorar la didáctica? Si bien tendremos que esperar a analizar un escenario pos-pandemia para poder responder a estas preguntas, podemos comenzar a vislumbrar, en la nueva normalidad, algunos caminos a partir del análisis de algunos casos que llaman la atención por su particularidad. Lo que hemos denominado como “enseñanza híbrida simultánea” es uno de estos casos particulares.

En este trabajo argumentamos la pertinencia de este término a partir de los elementos y características que presenta en este surgimiento, así como a la diferenciación con el conocido como modelo híbrido o blended learning.

DESARROLLO

El presente trabajo es un producto de la línea de investigación de tecnologías para el aprendizaje, la que actualmente busca aportar a las investigaciones que en el transcurso del 2020 surgieron como emergentes en torno a los temas de apropiación de tecno-

logías por parte de los docentes y alumnos, actitudes hacia la modalidad a distancia en educación, estrategias exitosas de transición de la educación presencial a la virtual, entre otros. Durante las investigaciones llevadas a cabo en esta línea un fenómeno llamó nuestra atención, el cual observamos en 2 diferentes instituciones educativas. Una de ella sin antecedentes de virtualización de su oferta, mientras que la otra, con oferta educativa tanto presencial como a distancia. Durante la nueva normalidad, ambas instituciones ofrecen sus servicios educativos en la “modalidad híbrida”, que consideramos una estrategia emergente y novedosa la cual merece ser analizada a detalle y seguir su trayectoria. En este trabajo nos centramos en responder a por qué consideramos que el término enseñanza híbrida simultánea puede ser más adecuado cuando nos referimos a esta estrategia particular.

Modelo híbrido

También conocido como *blended learning*, se refiere a lo que algunos autores como Osorio Gómez y Graham (En Osorio Gómez, 2011, p. 30) entre otros llaman “la convergencia de dos ambientes de aprendizaje arquetípicos”; el aprendizaje cara cara o presencial que ha venido siendo el tradicional y, el aprendizaje distribuido el cual se ha expandido a través de las posibilidades que dan las tecnologías. Llama la atención en esta cita la palabra “convergencia”, debido a que si la tomamos literal cabría en esta definición el caso que describiremos en el cual se presentan estos dos sistemas de enseñanza-aprendizaje, presencial y a distancia, siendo este último con el uso de tecnología. Sin embargo, si analizamos a detalle nuestro caso vemos que bien podemos llamarlo híbrido, pero no en esta categoría de modelo híbrido o *blended learning*, ya que por una parte no se ha constituido como modelo, pero, sobre todo, porque no creemos que al hablar de convergencia los estudiosos de *blended learning* hayan pensado en la posibilidad de ambos sistemas presentándose de manera simultánea.

Duart et al (2008), con respecto al *blended learning* señalan que, “esta modalidad formativa se define por el uso entrelazado de la presencia con la no presencia en las aulas. Ello tan solo se puede conseguir modificando el diseño y la planificación docente y de aprendizaje de los cursos y de las asignaturas” (p.76). El modelo híbrido, por tanto, requiere entrelazar o tomar decisiones desde la planeación y diseño instruccional acerca del momento en que resulta más pertinente para cada caso en particular las actividades de aprendizaje presenciales y aquellas que se desarrollarán a distancia, así como los recursos tecnológicos que fungirán como medios. Podemos ver entonces que el *blended learning* va más allá de la convergencia, lo que nos lleva a proponer incluir en nuestro caso el término simultáneo a fin de diferenciar este nuevo híbrido del modelo híbrido o *blended learning*. Además, al incluir el término “simultáneo” puede claramente identificarse la característica principal de este híbrido surgido en el distanciamiento social, específicamente en la llamada “nueva normalidad”.

Otra diferencia entre estos híbridos es que los recursos tecnológicos utilizados en el modelo *blended learning* son diversos, tales como, plataformas virtuales, páginas web institucionales, sistemas LMS, foros virtuales, correo electrónico y videoconferencias, entre otros; mientras que en el caso de la enseñanza híbrida simultánea el recurso tecnológico principal es la plataforma de videoconferencias aún y cuando se utilicen otros, son de forma secundaria y en raras ocasiones.

Por último, hemos adelantado que no podemos llamar al caso que describimos, como modelo híbrido, ya que, a diferencia de este, se trata de una estrategia que recién emerge y que al observar desde sus inicios, nos preguntamos sobre sus potencialidades para convertirse en un modelo de enseñanza y/o aprendizaje.

Características del modelo híbrido (blended learning)

Los elementos que constituyen el modelo híbrido son:

- Eventos en vivo o presenciales: Eventos sincrónicos en los cuales todos los aprendices y el instructor participan al mismo tiempo. Mientras que en la enseñanza híbrida simultánea los eventos, aunque sincrónicos son modalidad presencial solamente para unos alumnos y el docente; mientras el resto de los alumnos sincrónicamente se encuentra de forma remota o a través de una plataforma de videoconferencias. El docente, sin embargo, participa sincrónicamente de ambos espacios, el presencial y el no presencial.
- Aprendizaje autónomo: experiencias de aprendizaje que el aprendiz desarrolla de manera independiente, a su propio ritmo y tiempo. El híbrido simultáneo, por su parte, rara vez considera estas experiencias al centrar su estrategia de enseñanza más cercana a la clase magistral.
- Colaboración: Ambientes en los cuales los aprendices interactúan unos con otros y con el instructor, a fin de desarrollar actividades y trabajos en grupo y de manera colaborativa. La colaboración es posible en el modelo presencial tradicional y en el modelo a distancia, pero la enseñanza híbrida simultánea requiere extrema creatividad, minuciosa planeación y desgaste energético del docente.

Según Graham Allen y Ure (2003, En Osorio Gómez, 2011, p. 31), las razones que llevan a los docentes de las instituciones educativas a escoger la modalidad híbrida son, mejorar la pedagogía ya que el modelo tradicional supone predominancia de las exposiciones magistrales como sistema central de la clase y el sistema híbrido busca contrarrestar o incorporar contrapesos a este predominancia a través de estrategias centradas en el estudiante. Otra razón es el incrementar el acceso al conocimiento y la flexibilidad ya que un modelo híbrido permite ampliar o trascender el tiempo y espacio, en este caso el tiempo de clase presencial y el espacio del aula lo que enriquecerá y ampliará el ambiente de aprendizaje. Por último, tenemos el motivo del costo-beneficio o costo-efectividad ya

que al poder expandirse y poder pasar de momentos presenciales a semipresenciales, de sincrónicos a asincrónicos, permite mayor alcance de alumnos situados en lugares distintos sin perder las ventajas de aprendizaje que dan los encuentros cara a cara.

La razón principal que llevó a las instituciones a implementar una estrategia, como la de enseñanza híbrida simultánea, fue la búsqueda de un escenario que permita continuar el servicio educativo en las condiciones de nueva normalidad, las cuales se refieren principalmente a garantizar la distancia física entre los alumnos. Con matrículas que sobrepasan el espacio físico del aula para poder mantener dicha distancia, las instituciones se vieron en la necesidad de buscar estrategias y recursos que apoyen el regreso a las aulas en las condiciones que plantea la nueva normalidad.

Llama nuestra atención el que en el periodo de distanciamiento social las instituciones hayan experimentado la modalidad a distancia o totalmente mediada por la tecnología, sin continuar ella en el periodo de nueva normalidad, aun con los beneficios de la trascendencia espaciotemporal o el costo-beneficio que implica. Aun y cuando es posible que la oferta educativa a distancia se integre a partir de esta pandemia, la estrategia generada de enseñanza híbrida simultánea pudiera evolucionar al sistema blended learning en las instituciones post pandemia y formar parte de una nueva modalidad ofertada en las instituciones.

RESULTADOS

Estrategia híbrida simultánea

La coyuntura de la pandemia ocasionada por la enfermedad COVID-19, ha generado una serie de desafíos y obstáculos en todos los niveles educativos del país, para la educación formal y la no formal. La imposibilidad de tener clases presenciales debido a los requerimientos de las autoridades médicas ha obligado a docentes e instituciones a implementar estrategias didácticas que permitan solventar el distanciamiento social entre profesores y alumnos. La importancia de los modelos virtuales se ha vuelto vital durante estos meses, en lo que se han puesto en acción estrategias que han incluido de parte de los educadores múltiples herramientas híbridas para la impartición de clases, tales como las videollamadas con múltiples participantes; las plataformas educativas en línea (como Google Classroom o Moodle), hasta el uso masivo de las redes sociales como Whastapp o Facebook.

Al ir saliendo de forma paulatina del aislamiento forzado, nos encontramos con una situación aún más inédita que la anterior, lo que han denominado las autoridades la nueva normalidad, esto es, una situación que busca recuperar la vida pública, pero con características de precaución sanitaria que no permiten un regreso total a la forma en cómo se desarrollaba la vida anteriormente. La situación escolar para algunas institu-

ciones es ahora una combinación entre el modelo presencial y el modelo virtual, esto es, una realidad en donde pueden convivir de manera simultánea alumnos presenciales y alumnos a distancia, todos en la misma clase y con el mismo docente. Esta adaptación a las circunstancias es la que está generando estrategias tales como la que proponemos denominar como híbrida simultánea, porque comparte las características propias del blended learning tal y como se han descrito líneas arriba, donde convergen una clase presencial “tradicional” y una clase virtual, y, agrega la complejidad de unir en un mismo momento ambos modelos.

A diferencia del blended learning, mucho del nuevo desafío de esta estrategia híbrida simultánea recae en el docente, que tiene que organizar dos salones de clases en uno solo, el presencial y el virtual y asegurar que ni los que están en físico, ni los que se integran por medios tecnológicos quedan fuera de la exposición de contenidos y de las actividades didácticas. De acuerdo con Brodsky (2003), el blended learning cuando se usaba en conjunto con la educación presencial se daba sobre todo como un complemento, para tutorías, asesorías o mediante la inserción del audio y video en las clases presenciales. Ahora la situación exige del docente una clase de modelo híbrido completa, totalmente integrada con la clase presencial, lo que obliga a plantear toda una serie de retos que se comentarán a continuación:

- **Aspectos técnicos**

- **La movilidad visual del docente**

Durante una clase presencial, es importante que el docente no esté estático dentro del aula, se recomienda incluso que pueda hacer recorridos por el salón, de forma que pueda entrar en contacto visual con la mayor cantidad de alumnos posible, en contraste, durante las clases a distancia, la necesidad de estar frente al monitor obliga a que el docente permanezca en la misma posición, toda vez que está garantizado que los alumnos tendrán todos, la misma referencia visual. Al plantear la estrategia híbrida simultánea, es entonces necesario combinar ambos aspectos de movilidad visual, esto es, el docente no puede permanecer estático frente al grupo, pero no puede salirse del rango de la cámara, para no quedar desconectado de los que están en modo virtual. El uso de una cámara externa (no la cámara de la PC o lap top) puede ayudar en la resolución de este dilema.

- **La correcta audición en vivo y de manera virtual**

De manera similar a lo visual, lo auditivo también tiene que enfrentarse a las dificultades de ser correctamente escuchados por un salón de clases presencial y al mismo tiempo por los alumnos a distancia. La dificultad técnica estriba también en que el docente no puede limitarse al rango del micrófono integrado en la computadora y requeriría de un micrófono externo, para poder conjuntar el movimiento dentro del salón, sin que los alumnos pierdan calidad de audio.

◦La accesibilidad simultánea de los materiales y contenidos

El interactuar a través de la cámara con los alumnos a distancia limita la posibilidad de uso de herramientas como el pizarrón o pintarrón, ya que es difícil para los que trabajan de manera ritual alcanzar a distinguir la información plasmada en el mismo, otro tanto ocurre con actividades interactivas con materiales requieran trabajo en conjunto, por lo que se debe recurrir a estrategias que permitan al docente mostrar a los alumnos de manera simultánea la información en vivo, así como por la pantalla.

◦La interacción docente alumno en vivo y de manera virtual

El docente debe estar pendiente del desarrollo de los alumnos durante la sesión, la interacción cara a cara permite un diálogo cercano y fluido, que suele ser más complejo cuando debe hacerse con una cámara de por medio, además de que en las sesiones de reuniones virtuales, no siempre a todos los alumnos les funciona o les gusta poner su cámara encendida, por lo que es imposible saber por sus rostros cuál es el efecto que está teniendo la clase en ellos y esto va en detrimento de la conducción y seguimiento del docente de las exposiciones propias y de los alumnos.

◦Aspectos pedagógicos

Los modelos educativos actuales se ubican en el terreno de un enfoque centrado en el aprendizaje y en el estudiante que incluye la atención a diversos estilos de aprendizaje y un rol del docente como facilitador. La estrategia híbrida simultánea requiere retomar el modelo centrado en la enseñanza donde el docente toma el rol central desde el diseño instruccional hasta el desarrollo de la clase. Por esta razón proponemos como término pertinente para esta estrategia el de “enseñanza híbrida simultánea”.

Al ser una investigación en desarrollo, proponemos como un primer punto de llegada la reflexión conceptual sobre la distinción entre lo que se conoce como el modelo híbrido o blended learning y este nuevo acercamiento que hemos denominado enseñanza híbrida simultánea. A manera de resumen de estas primeras reflexiones, se exponen algunos puntos de contraste entre los dos conceptos manejados.

Modelo híbrido (blended learning)	Enseñanza híbrida simultánea
Aprendizaje autónomo Aprendizaje individualizado	Aprendizaje asistido por el docente Aprendizaje colectivo
El estudiante asume el rol activo	El docente guía a los alumnos con ayuda de la tecnología
La clase presencial y el trabajo a distancia ocurren en momentos diferentes y se complementan, un mismo alumno trabaja en casa y en el salón	El trabajo a distancia y presencial se dan de manera simultánea, así, hay alumnos que trabajan exclusivamente desde casas y otros que lo hacen de manera presencial.
Materiales y recursos para el aprendizaje propuestos por el docente y gestionados por el alumno.	Recursos para el aprendizaje propuestos, dispuestos y gestionados por el docente

CONCLUSIONES

En el escenario de la nueva normalidad emerge la estrategia de enseñanza híbrida simultánea la cual guarda similitudes y diferencias con el conocido blended learning. La observación de esta estrategia nos llevan a identificar algunos retos técnicos y pedagógicos que pueden convertirse en condiciones para su continuidad y efectividad en una perspectiva de futuro.

En este momento la atención está centrada en la continuidad del servicio educativo que en la calidad de este y una forma de continuar hacia la calidad es dejar atrás el modelo tradicional por uno más innovador en esta experiencia de híbrido simultáneo. El flipped classroom puede servir de sustento pedagógico innovador a la modalidad simultánea. Aprovechando la modalidad de aula invertida, el docente puede enviar con antelación a todos los alumnos, presenciales y virtuales, la información, textos, materiales y temas e investigar, de manera que la participación en clase no dependa solamente del docente, sino que los propios alumnos puedan comunicarse entre ellos a través de la distancia, construyendo el conocimiento en lo presencial, así como en lo virtual.

Ante este escenario retoman fuerza preguntas realizadas por otros autores como García Aretio (2018) y que nos apropiamos para dar respuesta en la continuidad de esta investigación: ¿dónde estaría hoy, pues, la frontera entre lo presencial y lo “a distancia”?, ¿no se está diluyendo cada vez más, o quizás ya esté diluida?, ¿no es más cierto que más que contraponer sistemas deberíamos hablar de educación, de calidad de esa educación, sea con más énfasis presencial o a distancia? ¿quién puede dudar de la interesante propuesta que surgirá? Sería mezclar lo mejor de ambos mundos. Sin embargo, esos

beneficios suponemos que conllevan alguna pérdida o renuncia a ciertos principios consagrados en la enseñanza a distancia desde siempre, como, por ejemplo, la flexibilidad temporo espacial que, al menos en determinadas ocasiones, se vería dañada.

La estrategia está en marcha, por lo que, se pretende hacer un seguimiento de su implementación para poder tener elementos que nos ayuden a resolver estos cuestionamientos. Al ser un trabajo que está apenas comenzando, hay un margen muy amplio para correcciones y mejoras, pero lo interesante es poder ir observando la estrategia mientras se desarrolla, encontrar elementos con los que no se había encontrado previamente, tanto en contra como a favor y, esperar su evolución u olvido, en un entorno educativo pos-pandemia.

REFERENCIAS

García Arieto, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 9–22.

Brodosky, M.W. (2003). Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them. *Learning Circuits*, Noviembre 2003

Cernadas, M. A., Maurel, M. del C., & Sandobal Verón, V. C. (2012). La percepción de los actores en la implementación de blended-learning. El caso de la FRRRe. <http://ria.utn.edu.ar/xmlui/handle/20.500.12272/876>

Duart, J. M., Gil, M., & Pujol, M. (2008). *La universidad en la sociedad RED: Usos de Internet en educación superior*. Ariel.

Osorio Gómez, L. A. (2011). Ambientes híbridos de aprendizaje. *Actualidades pedagógicas*, 1(58), 29–44.

Valdés-Cuervo, Á. A., Arreola-Olivarría, C. G., Angulo-Armenta, J., Carlos-Martínez, E. A., & García-López, R. I. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 379–392.

ENSEÑAR Y APRENDER DISOLUCIONES CON MODELO TPACK

ENSEÑAR Y APRENDER DISOLUCIONES CON MODELO TPACK

Nora Raquel Nappa, Susana Beatriz Pandiella, Leticia Beatriz Diaz
Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes
Universidad Nacional de San Juan
San Juan, Argentina

RESUMEN

Este artículo, enmarcado en el Eje 1 del Congreso, describe una intervención áulica para educación secundaria sobre el tema de química "Disoluciones". En ella se utilizó una simulación del portal PhET (Universidad de Colorado), denominada "Sales y solubilidad". La propuesta utiliza la metodología del modelo teórico pedagógico de Koehler y Mishra, TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) para integrar las TIC, y busca propiciar conceptualizaciones científicas adecuadas a la vez de desarrollar competencias digitales básicas en tecnología. Apunta a que el uso de una simulación permita trabajar la modelización y la indagación, dos de las tres dimensiones interdependientes de la práctica científica. La propuesta se contextualiza a situaciones de la vida diaria para lograr que los estudiantes puedan dar la explicación científica de los fenómenos tratados, apropiándose significativamente del lenguaje científico pertinente. También se busca optimizar el interés

de los estudiantes por los contenidos de la ciencia. La propuesta se aplicó a una muestra de 13 estudiantes de Educación Secundaria, de San Juan, Argentina, cuyo rango etario es de 16 a 18 años. Los buenos resultados en la resolución de las actividades planteadas en la propuesta muestran algunos beneficios cognitivos del uso del simulador que propicia la construcción y reorganización de sus estructuras cognitivas y las representaciones de nivel submicroscópico del fenómeno estudiado. Por otra parte, el uso de la simulación aumenta la motivación para el aprendizaje de la Química, lo cual se refleja en la participación de los estudiantes en las tareas y la correcta resolución del problema contextualizado.

Palabras clave: Enseñanza /aprendizaje/integración TIC/ modelo TPACK /Disoluciones/ estudiantes de secundaria

INTRODUCCIÓN

La necesidad de formar a los estudiantes en el uso de TIC para el aprendizaje ha sido puesta de manifiesto por innumerables instituciones, tanto a nivel internacional como nacional, ya que ellas se han pronunciado sobre este aspecto desde hace años. Podemos hacer referencia a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, decir que desde 2004, indica que: “Los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI” (UNESCO, en Khvilon y Patru, 2004); y en el Marco de Acción de Educación 2030, se expresa: “Las TIC deben aprovecharse para fortalecer los sistemas de educación, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, la calidad y el aprendizaje efectivo” (2015).

Por su parte, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI, 2010) estableció las Metas Educativas 2021, en las que indica que “es necesario incorporar las tecnologías de la información y la comunicación al proceso de enseñanza y aprendizaje, orientar el currículo hacia la adquisición de las competencias básicas, formar ciudadanos activos y responsables, asegurar la conexión de la educación con los anhelos de los jóvenes y lograr su participación activa en su propia formación”.

En el plano nacional, el Consejo Federal de Educación de Argentina (CFE, 2012), plantea entre sus líneas de acción “intensificar el uso de tecnologías de información y comunicación realizando el seguimiento y la evaluación del impacto de la incorporación de las TIC en la enseñanza y los aprendizajes en los niveles primario y secundario”.

Por otra parte, la LEN (Ley de Educación Nacional, en Honorable Congreso de la Nación Argentina, 2006, p. 2) establece: “Desarrollar competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las TIC.” y “Fortalecer las trayectorias escolares

generando mejores condiciones para la enseñanza y los aprendizajes, intensificando el uso de TIC, a través de diversos programas.”

El PLANIED (Plan Integral de Educación Digital) propone: “Integrar la comunidad educativa a la cultura digital. Promover la alfabetización digital centrada en el aprendizaje de competencias y saberes necesarios para una inserción plena en la cultura contemporánea y en la sociedad del futuro.”, (PLANIED, 2016).

A su vez, uno de los temas de la agenda educativa actual de Argentina es procurar que los docentes desarrollen las competencias necesarias para desplegar propuestas que entremen las TIC a sus prácticas pedagógicas. Pero hoy más que nunca el cambio vertiginoso que vive el mundo ocasionado por la pandemia nos obligó a cambiar abruptamente nuestras metodologías de enseñanza. Así, de un día para el otro los límites de nuestras aulas se difuminaron, las clases invadieron los hogares con una virtualidad forzada y comenzó el caos con profesores, alumnos y padres abrumados y agobiados por esta nueva situación.

Nos encontramos actualmente con el desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para desarrollar contenidos, para comunicarnos con nuestros estudiantes, para evaluar sus aprendizajes sin que medie en estas acciones ningún momento de presencialidad, a la vez los docentes realizan grandes esfuerzos para que los estudiantes no pierdan la conexión con los saberes, con sus compañeros y con sus profesores. Pero esas intervenciones se realizan, en muchos casos, en el marco de lo intuitivo, prescindiendo de capacitación, en el contexto de lo urgente y de la necesidad de saber manejar una gran cantidad de tecnología, cada vez más cuantiosa, heterogénea y compleja.

Hoy más que nunca, necesitamos contar con una metodología que nos permita integrar las TIC a las prácticas pedagógicas de manera que la tecnología no sea un simple medio o un mero agregado a las prácticas habituales, sino que nos asista para integrarlas a nuestras propuestas y así enriquecer tanto las prácticas de enseñanza como las de aprendizaje.

En este sentido, los autores Koehler y Mishra (2006) profesores de Psicología de la Educación y Tecnología para la Educación de la Universidad Estatal de Michigan, han propuesto un modelo teórico pedagógico denominado TPACK por sus siglas en inglés: Technological Pedagogical Content Knowledge, (conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar); sostienen que la tecnología debe integrarse a la propuesta en función de las necesidades curriculares y pedagógicas, nunca a la inversa. El modelo TPACK propone una planificación como guía indispensable para llevar adelante la tarea de preparar clases con TIC, en la cual se ponen en juego decisiones sobre los conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos, los que están en constante interrelación.

En síntesis, el modelo TPACK ofrece un marco de análisis de los saberes que pone en juego el docente al enseñar con TIC desde una perspectiva disciplinar, y es útil para tomar conciencia de que en las clases integramos el conocimiento de la disciplina, de

la didáctica de la disciplina y de las herramientas tecnológicas que pueden favorecer el aprendizaje de la disciplina.

La incorporación de la tecnología como un asistente en la enseñanza y el aprendizaje de un contenido disciplinar requiere comprender la relación dinámica que se debe producir entre los tres componentes (pedagógico, curricular y tecnológico), como también tomar decisiones de orden curricular, pedagógico y tecnológico que permita integrar las TIC de manera tal que resignifiquen la enseñanza. En palabras de los autores del modelo metodológico “saber cómo utilizar tecnología no es lo mismo que saber cómo enseñar con tecnología” (Koehler y Mishra, 2006).

El modelo TPACK involucra tres campos de conocimiento que en sus interacciones generan 4 campos de conocimientos adicionales, a saber (Figura 1.):

Conocimiento disciplinar: Implica conocer el contenido o tema disciplinar que se va a enseñar. Los docentes deben conocer los hechos, conceptos, teorías y procedimientos fundamentales de la disciplina, las redes conceptuales que permiten explicar, organizar y conectar los conceptos, y las reglas para probar y verificar el conocimiento en la disciplina.

Conocimiento pedagógico: Implica conocer en profundidad los procesos, métodos o prácticas de enseñanza y aprendizaje. Los docentes deben comprender cómo sus estudiantes construyen el conocimiento, adquieren habilidades, competencias y desarrollan hábitos y disposición para el aprendizaje.

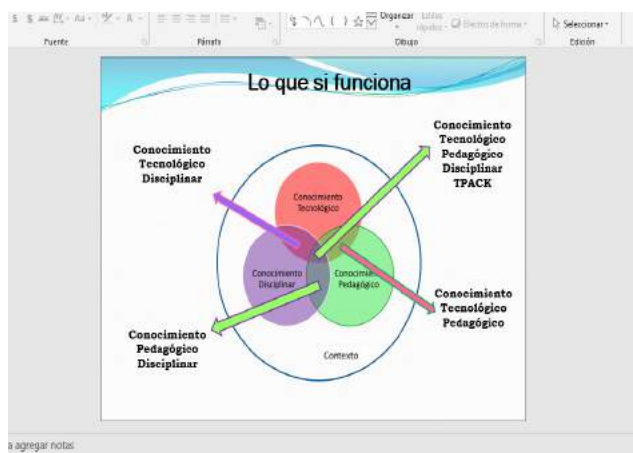


Figura 1: Modelo TPACK

Conocimiento tecnológico: Implica conocer las tecnologías más recientes (internet y sus aplicaciones, dispositivos digitales, plataformas, redes sociales etc.) Los docentes deben desarrollar habilidades que le permitan operar con las tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje y adaptarse a los cambios tecnológicos que se producen en el tiempo.

Conocimiento pedagógico disciplinar: Se refiere al conocimiento que permite comprender cómo se debe organizar y adaptar un contenido para ser enseñado. Es la articulación entre los conceptos propios de la disciplina y las propuestas pedagógicas.

Incluye el conocimiento acerca de los saberes que los alumnos traen consigo al proceso de enseñanza aprendizaje (sus estrategias, ideas previas, errores conceptuales y metodológicos más frecuentes).

Conocimiento tecnológico disciplinar: Es el conocimiento sobre cómo se relacionan la tecnología y el contenido disciplinar, y la influencia mutua que hace que se limiten o se potencien el uno al otro. Implica saber elegir las mejores tecnologías para enseñar un tema disciplinar determinado y cómo utilizarlas de forma efectiva para abordarlo. Los docentes tienen que conocer de qué modo el contenido disciplinar es transformado por la aplicación de una tecnología y cómo el contenido a veces determina o cambia la tecnología que se utilizará. La selección de las tecnologías habilita o limita el tipo de temas que se pueden enseñar, así como la selección de un tema a veces limita la tecnología que se puede usar.

Conocimiento tecnológico pedagógico. Es el conocimiento de las tecnologías disponibles, de sus componentes y su potencial, para ser utilizadas en contextos de enseñanza y de aprendizaje. Se refiere al conocimiento acerca de cómo la enseñanza y el aprendizaje se modifican al utilizar una tecnología en particular. En este sentido, la tecnología y la pedagogía se potencian y se limitan mutuamente en el acto de enseñar. Implica un conocimiento acerca de la existencia de herramientas para realizar determinadas tareas y la habilidad para elegir las en función de sus posibilidades de adaptación a contextos educativos. También supone el desarrollo de una mente abierta y creativa para poder adaptar las herramientas que existen, que no siempre fueron creadas para fines educativos, y reconfigurarlas.

Conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar TPACK: Se refiere al conocimiento que permite comprender cómo se debe organizar y adaptar un determinado contenido para ser enseñado, utilizando las tecnologías disponibles y adecuadas, conociendo su potencial y sus mutuas interacciones y limitaciones, en determinados contextos de enseñanza y de aprendizaje.

De esta manera, para realizar una planificación TPACK se deben tomar una serie de decisiones en orden a los aspectos curriculares, pedagógicos y tecnológicos de manera de imbricar la tecnología a las prácticas educativa.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta con qué objetivo se introduce un determinado recurso ya que cada uno cumple un rol determinado en función de la actividad cognitiva que promueva. Duschl y Grandy (2012) proponen tres dimensiones interdependientes enmarcada en la práctica científica a saber: la modelización, que consiste en construir teorías y modelos, la indagación que comprende la recolección y análisis de datos obtenidos de observaciones o experimentos y la argumentación que implica la evaluación de pruebas y construcción de argumentos. En base a esto es posible clasificar las herramientas o recursos digitales en función de la actividad que facilitan o promueven.

Compartimos con Marcelo, Yot y Mayor (2015) cuando afirman que “Las tecnologías por sí solas no cambian los ambientes de aprendizaje (...) las tecnologías acompañan a estrategias de enseñanza y de aprendizaje (...) que apoyen un proceso de apropiación de estos conocimientos por parte del alumnado”.

DESARROLLO

El objetivo de la propuesta es integrar recursos digitales planificando las clases con la metodología TPACK, para el aprendizaje de un tema de química.

En esta planificación TPACK se plantea una estrategia de aprendizaje que utiliza una simulación digital denominada *Sales y solubilidad* que pertenece al portal PhET de la Universidad de Colorado (Figura 2). El recurso digital permite el tratamiento de temas de Química tales como la naturaleza corpuscular de la materia, la solubilidad de las sales, la formación de disoluciones, el equilibrio químico, el fenómeno de saturación, conceptos difíciles de abordar visualmente si no es con el uso de una simulación digital.

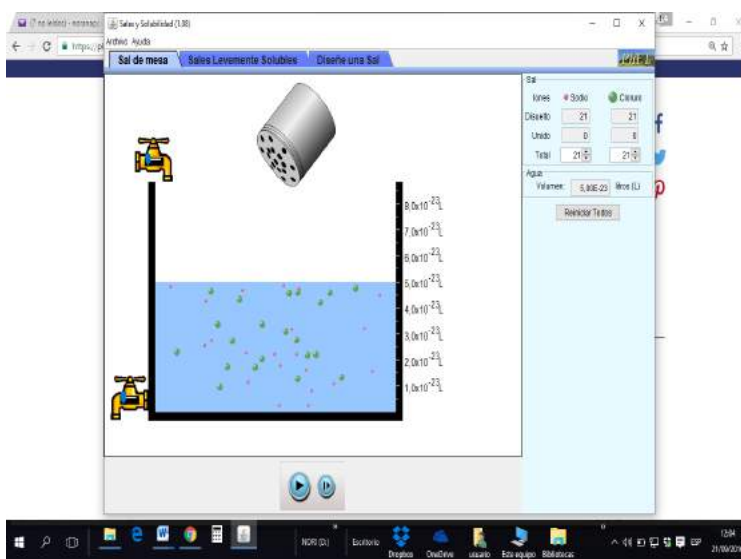


Figura 2. Imagen del simulador PhET Sales y solubilidad.

La simulación fue desarrollada para usos educativos, con un abordaje que permita la apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de los estudiantes y donde el docente se transforma en el puente necesario para promover la alfabetización digital tendiente a una inserción plena de los estudiantes en la cultura contemporánea y la sociedad del futuro.

La propuesta se llevó a cabo en el año 2019, en un curso de quinto año del Nivel Secundario, modalidad Ciencias Naturales, de una escuela de la provincia de San Juan,

Argentina. En ella participaron 13 alumnos cuyas edades oscilan entre 16 y 18 años.

La utilización del recurso puede encuadrarse como “Modelización” e “Indagación” (mundo virtual), enmarcada en la práctica científica y sus tres dimensiones que son: modelización, indagación y argumentación, (López Simó, et al., 2017), donde las TIC se utilizan para la generación de modelos, la visualización y el análisis experimental de fenómenos virtuales.

Para concebir la planificación TPACK se tomaron ciertas decisiones en cuanto a aspectos curriculares, pedagógicos y tecnológicos a saber, los que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Decisiones a tomar para la planificación TPACK

Decisiones a tomar	Preguntas a responder	Decisiones tomadas
curriculares	¿Qué contenidos selecciono?	Disoluciones, componentes, representaciones de nivel submicroscópico, estructura cristalina, concentración, saturación, equilibrio dinámico.
	¿Qué conocimientos previos de los alumnos debo tener en cuenta?	Estructura de la materia, átomos, iones, compuestos iónicos.
	¿Qué preconcepciones de los alumnos tengo en cuenta?	Los compuestos iónicos como las sales no forman moléculas sino redes cristalinas.
	¿Qué objetivos de aprendizaje defino?	Clasificar la solubilidad de las diferentes sales. Modelizar el fenómeno de disolución de sales. Determinar la proporción de aniones y cationes que crean un compuesto neutro.

pedagógicas	¿Qué tipos de actividades propongo?	Actividad de ingreso y exploración de la estructura y posibilidades del recurso digital. Actividad de introducción de conceptos y de modelización. Actividad de resolución de preguntas de un protocolo, ejercicios y resolución de un problema contextualizado.
	¿Qué productos finales obtendré?	Elaboración personal y modelaje del fenómeno. Explicaciones con lenguaje científico apropiado.
	¿Qué rol cumpliré como docente y qué rol/es cumplirán los alumnos en la propuesta?	Profesor: es el guía, pregunta, cuestiona, acompaña, conduce, coteja. Alumno: explora, realiza las actividades, responde, explica. Plantea hipótesis, coteja resultados, modeliza.
	¿Qué criterios y estrategias de evaluación plantearé?	Resolución del protocolo de trabajo, realización de ejercicios de cálculo y resolución de problemas.
tecnológicas	¿Qué búsqueda y selección de recursos realizo?	Busco en sitios reconocidos de universidades, ministerios de educación, blog de profesores, etc.
	¿Para qué se van a utilizar los recursos digitales?	Para visualizar en forma microscópica el fenómeno de disolución y el equilibrio dinámico en la saturación.
	¿Cómo se utilizará el recurso?	Formará parte de algunas actividades planteadas y su visualización servirá para avanzar en el conocimiento del fenómeno y comparar lo que sucede con diferentes tipos de sales.
	¿Qué papel cumplen las TIC en función de las estrategias de enseñanza que se ponen en juego en la clase diseñada?	Sirven de puente para relacionar los que sucede en forma macroscópica, en el plano de lo concreto, con el fenómeno microscópico que es abstracto.

RESULTADOS

Los resultados de la experiencia muestran que, en la resolución del protocolo, un alto número de estudiantes (11/13) trabaja con la simulación desde el punto de vista macroscópico y presentan dificultades para verbalizar los fenómenos usando la terminología científica específica; por ejemplo, mencionan que las partículas de sal “se dividen al ponerse en contacto con el agua”, “se separan”, o que “las partículas comienzan a distribuirse y a moverse”, o para referirse a la precipitación del soluto indican que “la sal queda abajo”. Por otra parte, siete alumnos contestan con mayor precisión científica, utilizando términos tales como “se disuelven”, “las partículas están en movimiento”. Con respecto al fenómeno de saturación, los alumnos lo explican con frases tales como “cuando supera la cantidad que puede disolver”, “no se disuelve más”, “se identifica algo heterogéneo”, “cuando queda sal en la parte de abajo”.

Los ejercicios de cálculo de concentración lo realizan correctamente (9/13) estudiantes, algunos de ellos lo hacen en forma incompleta.

Respecto a las respuestas del problema contextualizado se pudo observar que nueve estudiantes identificaron sin mayor inconveniente la totalidad de los sistemas presentados; dos se equivocaron en un ejemplo y un tercer alumno erró en tres casos.

CONCLUSIONES

La planificación usando la metodología TPACK ayuda al docente a integrar recursos TIC en sus clases, en este caso el uso de la simulación facilita el modelaje del fenómeno que generan los alumnos y ayuda a la comprensión y al aprendizaje. A la vez, se promueve el acceso y utilización de las TIC, acercando aspectos de la alfabetización digital básica, que promueve el trabajo colaborativo (Sagol, 2012).

Se puede considerar que el buen desempeño en la resolución del problema contextualizado tiene relación con que la simulación aborda esos temas, en especial el fenómeno de disolución. Visualizar las partículas de soluto y su comportamiento en la interacción con el solvente beneficia el aprendizaje del fenómeno y su modelaje, además se hace mucho hincapié en las restricciones del modelo de partículas usado en la simulación a fin de minimizar las concepciones erróneas que puede generar el mismo.

En cuanto a la actividad de determinación del soluto y el solvente, tuvo menor cantidad de respuestas correctas, a pesar de ser conceptos básicos; probablemente esto se deba a que los mismos no se contemplan específicamente en la simulación utilizada.

Los buenos resultados en la resolución de las actividades planteadas en la propuesta

muestran algunos beneficios cognitivos del uso del simulador, como también un aumento en la motivación para el aprendizaje de la Química, los cuales se reflejan en la correcta resolución del problema contextualizado.

Considerando que el aprendizaje que logren los estudiantes surge de la construcción y reorganización de sus estructuras cognitivas, las representaciones de nivel submicroscópico se convierten en un aliado para transformar esa información según sus estructuras mentales, realizar la construcción de nuevos conceptos y enriquecer las estructuras cognitivas de los alumnos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Secretaría de Investigación de la Universidad Nacional de San Juan, Argentina por subsidiar el proyecto que dio origen a este trabajo, y al Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (I.I.E.C.E) de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes.

REFERENCIAS

Consejo Federal de Educación (2012, b). Resolución CFE N°188/12 – Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente 2012 – 2016. Recuperado de: <http://portales.educacion.gov.ar/infod/files/2011/06/188-12-COMPLETA.pdf>

Duschl, R. A., y Grandy, R. E. (2012). Two Views About Explicitly Teaching Nature of Science. Honorable Congreso de la Nación Argentina (2006). Ley N° 26.206 Ley de Educación Nacional. Recuperado de: http://portal.educacion.gov.ar/consejo/files/2009/12/ley_de_educ_nac1.pdf

Khvilone E. y Patru M. Coordinador (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. Editorial/fuente: División de Educación Superior, UNESCO. Edición en español: Montevideo, Uruguay: Ediciones TRILCE. Recuperado de: <http://www.unesco.org.uy/ci/publicaciones/lastecnologias.pdf>

Koehler, M. y Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054. Recuperado de: http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehlertcr2006.pdf

López Simó, V.; Couso Lagarón, D.; Simarro Rodríguez, C.; Garrido Espeja, A.; Grimalt Álvaro, C.; Hernández Rodríguez, M.I. Y Pintó Casulleras, R. (2017). El papel de las TIC en la enseñanza de las ciencias en secundaria desde la perspectiva de la práctica científica. Enseñanza de las Ciencias, N° extraordinario, pp. 691-697.

MARCELO, C., Yot, C. y Mayor, C. (2015). Enseñar con tecnologías digitales en la universidad. *Comunicar*, 23(45), 117-124. Marco de acción de educación 2030. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/ESP-Marco-de-Accion-E2030-aprobado.pdf>

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (2010). Metas Educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios. Recuperado de: <http://www.oei.es/metas2021/c1.pdf>

PhET Interactive Simulations. «Sales y Solubilidad». Universidad de Colorado [en línea]. https://phet.colorado.edu/es_MX/simulation/legacy/soluble-salts.

Plan Integral de Educación Digital (2016). Recuperado de: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005452.pdf>

Sagol, C. (2012). «El aula aumentada, en Webinar 2012: Aprendizaje ubicuo y modelos 1 a 1», organizado por IIPE-UNESCO y FLACSO, Argentina, 14 al 16 de marzo Recuperado

de.: <http://www.webinar.org.ar/conferencias/aprendizaje-ubicuo-modelos-1-1-experiencias-propuestas-del-portal-educar> Science y Education, 22, 2109–2139.

UNESCO (2015). Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción. Hacia una educación de calidad incluyente y equitativo y el aprendizaje permanente para todos. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED_new/pdf/FFA-ENG-27Oct15.pdf

GAMIFICACIÓN: UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN DOCENTE

GAMIFICACIÓN: UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN DOCENTE

Claudia Ríos Aviña
Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El presente artículo da cuenta de la experiencia de formación docente en uno de los cursos de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México. En dicho curso se capacitó a los docentes en torno a la gamificación o ludificación y la importancia del Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) en la enseñanza superior, a través del uso de distintas plataformas digitales como Quizlet y Classcraft.

Palabras clave: Gamificación, Aprendizaje Basado en Juegos, Formación docente.

INTRODUCCIÓN

Como parte del programa de apoyo para la formación docente de la UNAM, la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) ofrece a los profesores adscritos a la universidad, ya sean de nivel medio superior, superior o posgrado, la oportunidad de capacitarse mediante una oferta de cursos de actualización docente. Para el programa del segundo ciclo del año 2020, obtuve el permiso para participar como observadora y consultora pedagógica en uno de los cursos impartidos por dicha institución. Gracias al apoyo del Lic. Gerardo Alberto Franco Granados, académico de la Facultad de Filosofía y Letras, se logró el diseño del curso titulado “Gamificación y aprendizaje lúdico en el Nivel Superior” con duración de 40 horas.

Dicho curso fue impartido a lo largo de dos semanas, en modalidad en línea, durante el periodo intersemestral 2020-2. El objetivo del curso era que los profesores inscritos se familiarizaran con metodología del Aprendizaje basado en juegos (ABJ) a través del uso de distintas plataformas y aplicaciones digitales; así como lograr que distinguieran los usos de la gamificación o ludificación¹ para desarrollar estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje, en el contexto de la educación en línea (a causa de a pandemia por COVID-19), para ser aplicadas en las asignaturas que imparten.

DESARROLLO

El curso se diseñó en la plataforma Google Classroom ya que esto permitió realizar una programación previa de los temas y una calendarización programada de los recursos, materiales y consignas que los profesores debían realizar. De esta forma, los profesores podrían administrar su tiempo y actividades a realizar, de acuerdo con la cantidad de horas asignadas para el curso en línea. A lo largo del curso, los docentes se debían capacitar y formar en el uso de herramientas digitales de ludificación, así como conocer la metodología del ABJ² y aplicar la gamificación para el diseño de sus cursos. Con ello, se buscó que los profesores vieran que las herramientas de ludificación no implicaban “más trabajo”, si sabían seleccionar las plataformas adecuadas para sus necesidades. En este sentido, se seleccionaron una serie de recursos digitales que fueran compatibles

1 El término gamificación viene del inglés gamification, sin embargo se ha buscado la hispanización del término y, por ello, también se puede encontrar como ludificación. En términos generales la gamificación o ludificación recupera los elementos de los videojuegos de consola para incorporarlos a la enseñanza. Así, se suelen utilizar medios digitales o plataformas para emular la experiencia del videojuego en un entorno educativo, recuperando los elementos de los “avatares” (selección de personaje), la narrativa del juego (historia de principio a fin), las misiones (retos o acertijos a resolver) y la acumulación de experiencia (XP-puntos de experiencia que dan más habilidades al personaje). En la gamificación se pueden utilizar todos los elementos o sólo algunos, de acuerdo con las necesidades de enseñanza y aprendizaje del docente.

2 El Aprendizaje basado en el Juego es una metodología que busca recuperar los elementos básicos del juego como son las reglas, los jugadores, los retos o misiones y los incentivos para motivar a los alumnos en su proceso de aprendizaje. Además, el ABJ ha mostrado que los alumnos aprender a desarrollar sus habilidades sociales y una serie de valores necesarios para la convivencia y desarrollo del juego.

con Classroom, de tal forma que los catedráticos pudieran observar el beneficio de utilizar herramientas digitales que se complementan entre sí.

En cuanto a la población observada durante el curso, cabe destacar que ésta fue muy variada, ya que había docentes de distintas escuelas y facultades, tanto dentro como fuera de la UNAM (Figura 1); así como una variedad de asignaturas y niveles de enseñanza. (Figura 2). Con esto la experiencia se enriqueció gracias a los distintos puntos de vista que aportaba cada uno de los docentes.

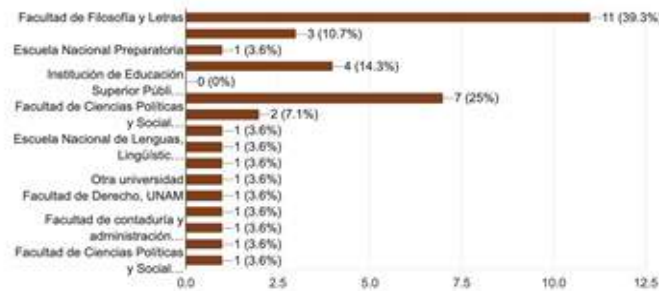


Figura 1. Dependencias de adscripción de los participantes

Licenciatura en Enfermería Modulo Pediatría.
Actualmente imparto o imparto la asignatura de 'Educación para el Dibujo I y II' para el primero y segundo semestres
Desarrollo de Colecciones - Licenciatura en Bibliotecología
Análisis de la información y Estadística aplicada
Ayudante en taller de educación no formal, educación y cultura.
Opciones Técnicas: Administración de Recursos Humanos; Juego empresarial, Contabilidad con informática (bachillerato)
Dibujo, ilustración, teoría del arte, arte digital
Didáctica y Teorías del Aprendizaje, inglés en todos los niveles

Figura 2. Variedad de asignaturas impartidas por los participantes

Para dar seguimiento al curso en línea, se programaron sesiones de videoconferencia por medio de la plataforma Zoom para aclarar dudas y realizar experiencias de aprendizaje lúdico de forma sincrónica y que permitieran la reflexión conjunta. En dichas sesiones los docentes externaban sus dudas y problemáticas con el uso de las herramientas tecnológicas para la gamificación, así como sus inquietudes sobre cómo integrarlas a sus materias. A lo largo de las dos semanas y, como resultado de estas sesiones sincrónicas, se agragaron algunos materiales como tutoriales de uso de las plataformas y la grabación

de la sesión para que los participantes pudiesen consultar los materiales en cualquier otro momento. Esto les permitía repasar contenidos y afincar los conocimientos que se habían practicado en las sesiones de videoconferencia.

Lo anterior permitió que los docentes que, por distintos motivos, no podían conectarse de forma sincrónica revisar los contenidos para completar las actividades del curso. Cabe mencionar que, durante las videoconferencias, se llevaron acabo actividades lúdicas en las plataformas que se iban a presentar a lo largo del curso y distintas actividades de reto como los escape rooms, con el objetivo de que los profesores no sólo conocieran los recursos, sino que experimentaran, en carne propia, el trabajo con y en ellos.

Durante el proceso de formación docente se fueron combinando distintas estrategias de enseñanza y aprendizaje lúdico como modelos a seguir para los profesores. Por un lado, se les dieron lecturas y videos explicativos de la gamificación o ludificación y sobre sus usos en la Enseñanza Superior. Con ello se buscaba romper el mito de que el juego sólo es para las edades de desarrollo tempranas y que vieran al juego como un aliada en la enseñanza superior.

Por otro lado, se explicaron los usos lúdicos de distintas plataformas y aplicaciones como Zoom, Quizziz³, Quizlet y Classcraft. Todo desde la aplicación concreta de ABJ y echando mano de las plataformas digitales para motivar a los docentes y realizar prácticas de lo aprendido durante el curso. Cabe mencionar que la selección de dichas plataformas digitales se debió a que son plataformas de uso gratuito y poseen varias modalidades de uso, que pueden adecuarse a las necesidades de cada docente.

Para ejemplificar lo anterior se mencionará el caso de la plataforma Quizlet (<https://quizlet.com/es>). Dicha plataforma posibilita la utilización de los distintos recursos que ofrece tanto para el estudio individual como en grupo; para la realización de “concursos” en tiempo sincrónico para el estudio y propiciando el trabajo colaborativo (Quizlet Live); para el juego individual mediante formas gamificadas de “combinación” de términos y “gravedad” (Figura 3 y 4) y, finalmente, para la realización de pruebas de tipo sumativo. Todas estas posibilidades de uso se mostraron a los docentes para que conocieran las posibilidades de cada una de las herramientas digitales y cómo se relacionaba su uso con la gamificación, lo cual fue recibido con entusiasmo por parte de ellos.

3 Aunque no se profundiza en esta herramienta en el presente texto, se proporciona la URL para quienes deseen conocer dicha plataforma. Ésta permite realizar evaluaciones sumativas en modo de concurso entre los participantes. (<https://quizizz.com/>). Además, posee un banco de asignaturas y evaluaciones realizadas por otros docentes que se pueden retomar para diseñar las propias. En este sentido, la plataforma promueve un sentido de comunidad de aprendizaje que facilita el trabajo de los profesores.

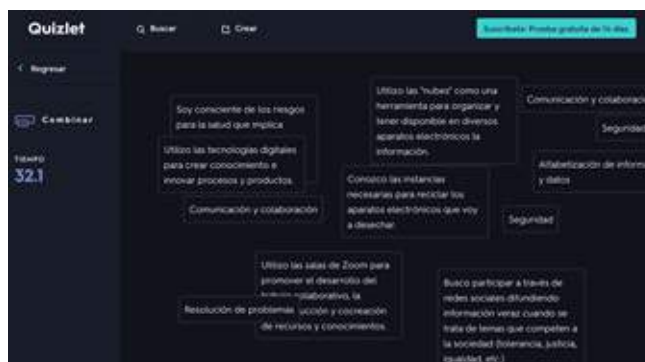


Figura 3. Visualización de un tema para combinar definiciones y términos en Quizlet, con el uso de temporizador para retar al alumno.

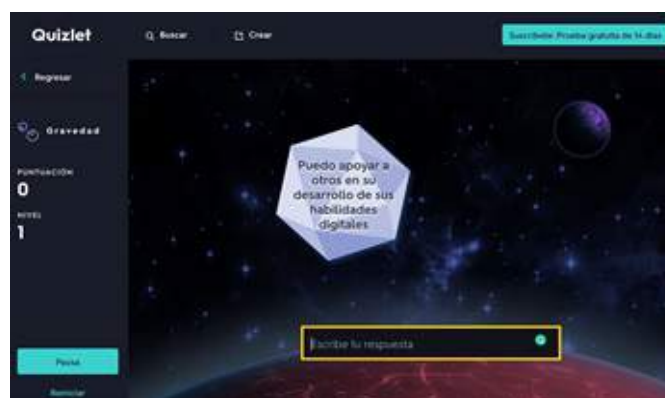


Figura 4. Visualización de un tema para escribir las definiciones de los términos, antes de que caiga el “asteroide” sobre el planeta.

Otra herramienta digital que se explicó a los docentes fue el uso de retos, enigmas y escaprooms para explorar la narrativa digital⁴. En este tenor, se presentó la plataforma y aplicación digital de Classcraft (<https://www.classcraft.com/es/>). Esta plataforma lúdica permite a los estudiantes involucrarse en un juego al estilo de los videojuegos donde utilizan avatares con poderes y habilidades para ir avanzando en distintas tareas (diseñadas por el docente), a través de una narrativa que los involucra y motiva (Figura 5). Cabe mencionar que esta plataforma presentó algunas dificultades para algunos docentes de áreas científicas, ya que dicha narrativa tenía que ser creada y diseñada por ellos mismos. Sin embargo, los participantes lograron superar este reto y finalizar su experiencia participando en la clase diseñada por el ponente, donde se buscó realizar

⁴ La narrativa digital tiene muchas definiciones de acuerdo con cada autor. La Digital Storytelling Association indica que se trata de la recuperación del antiguo arte de narrar historias trasladado a los medios digitales, donde adquieren mayor impacto gracias al uso de las imágenes, sonido, interacciones y otros recursos multimedia. En este sentido, Classcraft recupera todos estos elementos y permite que el profesor cree su propia narrativa, de acuerdo con sus necesidades, para involucrar a los alumnos en la historia narrada.

actividades parecidas a lo que experimentarían sus estudiantes. Con esto, se pretendía que reflexionaran sobre el impacto de la ludificación en la motivación, la colaboración y el sentido de superación de sus estudiantes, al utilizar esta metodología de enseñanza-aprendizaje.

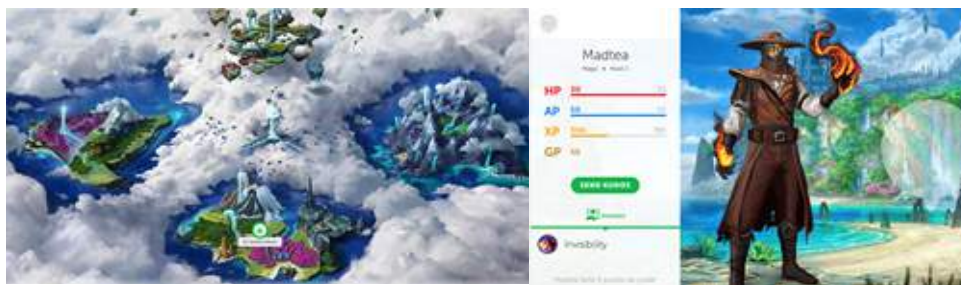


Figura 5. Ejemplo de un mapa de aventura y del avatar.

Para finalizar el curso, los participantes entregaron una propuesta de secuencia didáctica con el diseño de una estrategia de ABJ o de gamificación para sus asignaturas. En ella, debían tomar un tema o unidad que hubiesen trabajado con anterioridad y modificarla de tal manera que incluyera la metodología lúdica. Con dicha tarea se comprobó que los participantes habían adquirido el conocimiento no sólo de la metodología, sino del uso de las distintas herramientas digitales para realizarla.

RESULTADOS

En este sentido, la encuesta final aplicada a los profesores, indicó que el curso fue muy propicio para su aprendizaje y que el uso de la propia metodología para el diseño del curso, afianzó el conocimiento en la mayoría de los participantes. A continuación, se presentan los resultados de la encuesta realizadas al finalizar el curso de formación docente (Figuras 6 a 10), donde se muestran tanto los niveles de pertinencia del curso y sus materiales, así como su nivel de satisfacción hacia el mismo.

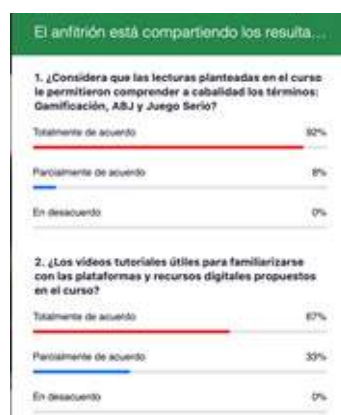


Figura 6. Nivel de satisfacción de las lecturas y recursos utilizados en el curso.

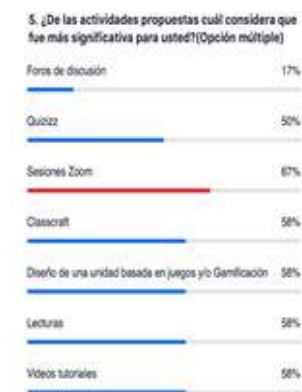


Figura 7. Preferencia de los docentes para la realización de las actividades lúdicas.

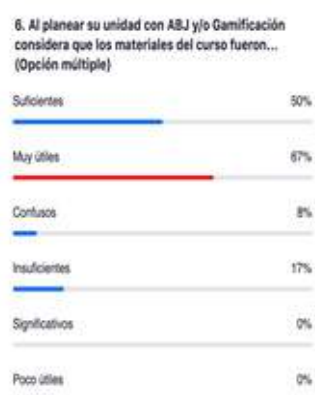


Figura 8. Nivel de satisfacción de las lecturas y recursos utilizados en el curso.



Figura 9. Nivel de probable incidencia del curso en la planeación de los docentes.

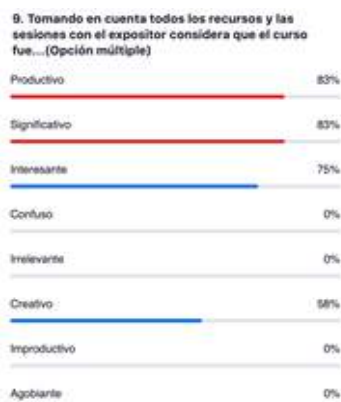


Figura 10. Nivel de aprovechamiento y satisfacción total del curso

Como se puede observar en las imágenes anteriores, el curso de formación docente tuvo un impacto mayormente positivo en los participantes. Las experiencias de aprendizaje diseñadas con la misma metodología lúdica permitieron no sólo adquirir el conocimiento teórico, sino también llevarlo a la práctica para hacerlo más significativo. Los docentes se sintieron satisfechos tras lograr superar los distintos retos que el curso les fue proponiendo y, tras la reflexión final, se percataron de que fueron aprendiendo a utilizar las distintas herramientas digitales mientras las utilizaban en el juego. También se reflexionó sobre la importancia del juego en la Educación Superior y se mostró un interés por eliminar el prejuicio hacia el juego en este nivel educativo. Varios participantes comentaron que la experiencia de formación docente había sido provechosa pues habían conocido una serie de herramientas digitales y lúdicas que bien podrían incluir en su práctica como profesores.

CONCLUSIONES

Como se ha mencionado con anterioridad, de acuerdo con las reflexiones finales y la encuesta de salida, este curso fue productivo para los participantes, ya que la suma de los materiales presentados y las sesiones sincrónicas vía Zoom permitieron poner en práctica los conocimientos sobre gamificación. Como se ha dicho anteriormente, cada una de las actividades diseñadas en la plataforma de Google Classroom permitieron correlacionar otras aplicaciones y plataformas, de tal modo que los profesores encontraran un medio útil para gamificar sus clases.

En este sentido, la selección de las herramientas lúdicas como Classcraft, Quizziz o Quizlet fue con la intención de que los docentes logaran utilizar varias opciones que se adecuaran tanto a sus asignaturas como a sus contextos de práctica docente. Las innovaciones didácticas que desarrollaron en sus planeaciones dejaron ver la utilidad de la gamificación para motivar e formar a los estudiantes de Educación Superior, a través del uso de las distintas plataformas lúdicas.

Por otro lado, también se observa una gran necesidad, por parte de los docentes, para continuar con su preparación y formación en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su uso para la enseñanza en línea. Se observó que muchos de ellos desconocían varias de las plataformas y aplicaciones mencionadas en este curso y se sintieron motivados por conocerlas y aprender a utilizarlas en sus aulas virtuales. En especial, en el contexto de la contingencia por la pandemia por COVID-19, muchos docentes mencionaron que buscaban herramientas de motivación para el aprendizaje, ya que reportaron que sus alumnos están en el aula, pero no saben si se encuentran incentivados por aprender. Algunos docentes mencionaron que con la inclusión de las estrategias didácticas lúdicas y las plataformas digitales gamificadas buscarán que sus alumnos y alumnas se motiven para aprender y sean provechosas para ellos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Lic. Gerardo Alberto Franco Granados por la oportunidad que me brindó para participar como observadora y revisora del contenido pedagógico del curso que impartió, pues siempre se mostró abierto al diálogo y la retroalimentación para la mejora del curso y el beneficio de los docentes participantes.

REFERENCIAS

Hermann, A. (2018). Innovación, tecnologías y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Revista Killkana Sociales*, 2(2), 31-38. Recuperado 26 de agosto de 2020, de https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.295

Hernández-Horta, I. A., Monroy-Reza, A., & Jiménez-García, M. (2018). Aprendizaje mediante Juegos basados en Principios de Gamificación en Instituciones de Educación Superior. *Formación universitaria*, 11(5). Recuperado 3 de septiembre de 2020, de <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000500031>

Ortíz, A. J. E. (s. f.). Narrativas digitales: El arte de la narración en la Cibercultura. Recuperado 29 de agosto de 2020, de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/6485/tesis275.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Perdomo Vargas, I. R., & Rojas Silva, J. A. (2019). La ludificación como herramienta pedagógica: Algunas reflexiones desde la psicología. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 161-175. Recuperado 28 de agosto de 2020, <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836perdomo9>

Plaza, Á., Pincay, F., & Patiño, D. (s. f.). Aprendizaje Basado en Juegos y Gamificación en la Educación Superior. (s. f.). ResearchGate. Recuperado 3 de septiembre de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/310844424_Aprendizaje_Basado_en_Juegos_y_Gamificacion_en_la_Educacion_Superior

Torres-Toukoudidis, Á., Ramírez-Montoya, M. S., & Romero-Rodríguez, L. M. (2019). Valoración y evaluación de los Aprendizajes Basados en Juegos (GBL) en contextos e-learning. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(4). Recuperado 4 de septiembre de 2020, de <https://doi.org/10.14201/eks2018194109128>

**HACIA UNA PROSPECTIVA DEL
SUAYED: ESCENARIOS EDUCATIVOS
ECOSISTÉMICOS**

HACIA UNA PROSPECTIVA DEL SUAYED: ESCENARIOS EDUCATIVOS ECOSISTÉMICOS

Víctor G. Sánchez Arias, Julieta M. Hernández Hernández,
Eduardo Pérez Trejo, Leobardo A. Rosas Chávez z
CUAIEED
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados de un ejercicio de prospectiva para el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la UNAM a partir de la definición de principios ecosistémicos. Esta se realizó de acuerdo a lo planteado en el proyecto PAPIIT IN304718: Principios ecosistémicos para una educación en el marco de las sociedades de la información y el conocimiento: caso de estudio el SUAYED. Para elaborar los escenarios se definieron ocho principios que se aplicaron durante el desarrollo de la Metodología Delphi, donde participaron investigadores, docentes y estudiantes relacionados con el sistema. Lo que permitió plantear desde una visión ecosistémica escenarios de cómo debería ser la educación mediada con tecnología.

Palabras clave: Ecosistemas educativos, principios, prospectiva, escenarios, Delphi

INTRODUCCIÓN

En la actualidad hoy más que nunca las tareas que deben realizarse son múltiples y conllevan prácticamente, la reestructuración de todas nuestras instituciones; pero implican fundamentalmente, el desarrollo de modelos alternativos que abarquen un amplio conjunto de acciones y procesos cuyo propósito sea responder a las necesidades del entorno de manera oportuna, eficaz y con un alto sentido ético, en especial cuando el desarrollo de la pandemia nos muestra que la pervivencia de la humanidad está ligada a la forma como interactúan los diversos sistemas como el político, económico, social, biológico, cultural, ambiental, entre otros, por lo que la forma como se relacionan estos sistemas impacta a todo el planeta. La humanidad en la actualidad se enfrenta a las consecuencias de sus acciones. Para su reconstrucción es necesario contar con elementos que permitan la toma de decisiones, de tal forma que pueda dar respuesta a las necesidades de transformación que la sociedad requiere.

Por otra parte, para hacer frente a esta emergencia se promovió el traslado de las aulas a los hogares mediante el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y estas se han presentado casi como una panacea para salvar a los programas de las instituciones en las que se consideró poco las complejas dimensiones pedagógicas, y sociales que están implicadas en la educación. Estamos ante un problema complejo y por lo mismo aún no hay teorías, métodos y experiencias que permitan comprender este nuevo fenómeno para sentar las bases de nuevos rediseños basados en un diagnóstico de la educación en México en el contexto mundial.

Las acciones que se llevaron para enfrentar las necesidades de formación durante la pandemia, hicieron evidente, que aunado a la falta de relación entre lo que se aprende y lo que la sociedad requiere, otros problemas que ya enfrentaba la educación como carencias epistemológicas-sociales-pedagógicas-tecnológicas, ya existentes en un contexto de grandes desigualdades sociales y económicas en los sistemas educativos en todos los niveles, lo que se refleja en la exclusión y abandono.

Desde luego, no se puede negar que a pesar de un contexto incierto, propio de una emergencia, estos esfuerzos e iniciativas innovadoras de las instituciones, profesores, estudiantes y familias permiten la sobrevivencia de los sistemas educativos. Sin embargo, escalar la educación presencial a nivel nacional en el contexto global sin un rediseño social-pedagógico-tecnológico no tendrá el impacto deseado, pero, más allá de una extensión de los espacios educativos a los hogares, se hace necesario replantear el sentido mismo de la educación que exige también replantear nuevos fundamentos éticos y onto epistemológicos.

Es en este punto donde se plantea aplicar procesos de planeación acordes a las necesidades, para lo cual se decidió recuperar la experiencia del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia, que en un primer momento el SUA y después del SUAYED, fue

concebido como una alternativa para atender a grandes núcleos de población, como respuesta a las demandas sociales de democratización y acceso a la educación de esa época. Se fundamentó en un enfoque sistémico que permitió justificar una nueva organización educativa, para lo cual planteaba el desarrollo de la capacidad de los individuos para resolver los problemas y el reconocimiento de su experiencia en la vida cotidiana, para lo que se apoyaría en diversos recursos de enseñanza aprendizaje, en donde la participación del estudiante y el docente fuera más activa para la transmisión del conocimiento.

Ante esta problemática, para comprender y aprovechar el potencial de la educación que se imparte en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia, es necesario un nuevo esquema de ordenamiento dinámico de sistemas, procesos y actores y éste se encuentra en la metáfora de los ecosistemas, en los que se encuentran diversos seres vivos que se relacionan estratégicamente con otros seres y su ambiente, en función de sus necesidades y aspiraciones, como parte del propio sistema dinámico y cambiante; fenómeno que se puede constatar en las sociedades plurales, en las que los individuos, poblaciones o comunidades, se pueden autorganizar para lograr sus deseos y cubrir sus necesidades, bajo una convivencia sana y equilibrada dinámicamente, al beneficiarse, disfrutar, emplear, explotar, rendir, servirse y contribuir en la vida virtual para la vida real.

Por lo que se planteó que el enfoque ecosistémico desde una epistemología en la mediación tecnológica permitirá a la SUAyED impactar significativamente a nivel nacional en sus modelos educativos aprovechando mejor los recursos humanos y materiales de la universidad y los que ofrece las sociedades de la información y el conocimiento.

Es en este sentido que este proyecto, se propuso definir las bases para un nuevo diseño educativo con sentido social mediado por las sociedades dinámicas de la información y los conocimientos a partir de principios ecosistémicos; y posteriormente, a partir de éstos, aplicarlos al sistema SUAyED de la UNAM. Para lo cual se decidió acudir a la Prospectiva apoyado con la metodología Delphi que permitieron construir escenarios para realizar propuestas de mejora y que ante la problemática actual son vigentes, pues necesitamos planificar, pensar en lo que viene y pensar en cosas y situaciones positivas futuras, aunque bien sabemos que no podemos predecir lo que suceda, pero de alguna manera sí podemos influir en que suceda de la mejor manera.

DESARROLLO. METODOLOGÍA DELPHI

Para elaborar los escenarios se apoyó del Método Delphi (Delfos) que es uno de los métodos más usados en la Prospectiva. Es un método de investigación social diseñado para identificar tendencias futuras sobre temas complejos, a partir de la opinión de ex-

peritos, el cual consiste en un proceso de comunicación grupal entre expertos, su objetivo es tener una visión del futuro a través de la participación de expertos y el consenso de sus intervenciones, con la finalidad de que se tomen decisiones. Este método tiene la capacidad de convertir las apreciaciones cualitativas en probabilidades cuantitativas ponderadas según la ocurrencia del fenómeno y pretende disminuir la dispersión de opinión sobre los factores de cambio y tratar de precisar, converger y consensuar las apreciaciones de los expertos, a través de su interlocución. Por lo que presenta varias ventajas sobre otras técnicas de obtención de información subjetiva para organizar y compartir el pronóstico de los expertos sobre el futuro.

Algunas de las ventajas de utilizar este método en la primera fase es que permite romper las barreras físicas que hay entre los distintos actores participantes, pues se apoya de la tecnología para obtener la información; otra ventaja es que se puede eliminar la influencia diferencial que pueden llegar a tener algunos expertos de otros, al ser anónima y controlar algunos factores de una posible falta de motivación para participar en el proyecto. Por lo que con la técnica se puede obtener información en el desarrollo de diferentes etapas:

Figura 1. Fases del Método Delphi

Fuente: Escuela de Prospectiva y Desarrollo empresarial-EPDE-2013



Fase Preparatoria. Diseño de Cuestionario

El primer paso para realizar la investigación fue la conformación de un grupo de trabajo que se integró de manera inter-transdisciplinaria e interinstitucional, partió de la visión de distintos actores sobre lo que es el SUAyED, que buscó a través de un proceso de comunicación, la identificación y la convergencia de factores de cambio claves para la construcción cualitativa de escenarios probables, posibles y deseables.

Principios ecosistémicos

Para elaborar el cuestionario en un primer momento, se integró el estado del arte sobre ecosistemas educativos, para posteriormente definir su objetivo, dimensiones, categorías e indicadores, los cuales permitieron definir los principios que son la base de todas las etapas de la metodología Delphi. Los principios se entienden como todas aquellas declaraciones fundamentales para un área de pensamiento y acción. Se pueden entender como categorías o como leyes fundamentales (por ser de alto nivel de abstracción y capaces de explicar una configuración y/o establecer causalidad). Son aquellas ideas básicas a partir de las cuales se construyen otras, no se pueden dejar de comprender para darle cimiento a un área: de teoría y/o de práctica. (hay principios de la ciencia en general y de las ciencias particulares, hay principios de la filosofía y principios de cada una de las filosofías y de sus “ramas”. Los principios se plantean como aquello que es fundamento, pero pueden convertirse en normativos para la acción y también pueden convertirse en fines. Por lo que siempre deben mirarse críticamente.

Expertos

Para la aplicación de las diversas fases los expertos se seleccionaron de acuerdo a las siguientes características:

Fase Preparatoria:

En la fase preparatoria se integraron dos equipos inter-transdisciplinarios e interinstitucionales. El primer equipo definió los principios y a partir de ello el cuestionario. El segundo grupo se integró de 10 investigadores y docentes vinculados al Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia, para validar el cuestionario.

Fase Experiencial y de Convergencia: Participaron 20 personas, entre investigadores, docentes, estudiantes y funcionarios relacionados con la educación mediada por tecnología y/o vinculados al Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia. También es un grupo inter-transdisciplinario e interinstitucional.

Fase de Consenso: Equipo inter-transdisciplinario e interinstitucional del Proyecto para analizar toda la información y elaborar los escenarios (10 personas)

Elaboración de cuestionarios

En la primera fase las diversas entrevistas que se diseñaron se concretaron en un cuestionario con preguntas orientadoras de respuesta abierta, debido a que se consideró recuperar el discurso que poseen los especialistas, lo que hace posible identificar las interacciones verbales sobre la educación ecosistémica basada en los principios que se le plantearon, de tal forma que se pueden identificar las relaciones de los conceptos y representaciones sobre lo que es la educación como ecosistema. Una vez integrado el cuestionario se sometió a una validación por expertos para hacer la revisión y ajuste convenientes.

1. Fase Experiencial.

En el cuestionario, inicialmente se presenta un Principio que consta de dos preguntas otorgando una visión de futuro. Este resultado global muestra que los conceptos ecosistémicos, aunque no fueron necesariamente conocidos explícitamente por los expertos consultados anónimamente, les permitió a través de preguntas abiertas, reflexionar sobre una educación desde otra nueva perspectiva diferente con la que operan. A continuación se presentan la síntesis de los resultados de la fase experiencial:

Tabla 1. Resultados de la fase experiencial

Principio	Preguntas	Los expertos lo conciben
 1.BIEN COMÚN	1.A. EDUCACION COMO ECOSISTEMA 1. ¿Cómo sería la educación vista como un ecosistema? 1.B. VISIÓN CRÍTICA Y BIEN COMÚN 2. ¿De qué manera el SUAyED -visto como ecosistema- promovería una visión crítica y el bien común en las esferas personal, social y planetaria?	- Organizado en red con enfoque ecosófico con un curriculum flexible con una gestión autónoma y autorregulada. - Basado en el bien común con una visión crítica conservando el ethos, logos y patos universitarios integrando una conciencia planetaria.
 2.RELACIÓN/OBJETIVOS EDUCATIVOS/ECOSÓFICOS	2.A. FORMACIÓN Y EQUILIBRIO AMBIENTAL 1. ¿De qué forma los programas del SUAyED promoverían la formación de los estudiantes respecto al equilibrio ambiental? 2.B. INNOVACIONES TECNOLÓGICAS Y ENFOQUE ECOSISTÉMICO 2. ¿De qué manera el SUAyED incorporaría las innovaciones tecnológicas a sus programas desde un enfoque ecosistémico?	- Creando una conciencia ambiental a través de un pensamiento y acción ecosófica a partir de un diálogo de saberes. - Integrando innovaciones didáctico-tecnológicas basadas en el pensamiento ecosófico y el diálogo de saberes.
 3.APERTURA/INTOEPISTEMICA	3.A. INTEGRACIÓN SABERES Y CULTURAS GLOBALES 1. ¿Cómo integraría el ecosistema SUAyED saberes culturales locales y globales para promover soluciones a los diversos problemas sociales y ecológicos? 3.B. FLEXIBILIDAD, SISTEMAS DE GESTIÓN Y FORMACIÓN PARA LA VIDA 2. ¿Cómo se podrían hacer más flexibles los sistemas de gestión académica y administrativa del SUAyED para que faciliten la formación para la vida?	- Una formación flexible, colaborativa como medio de transformación social se concibe: - Una organización flexible en todos sus niveles y descentralizada y autorregulada. - La interacción entre comunidades reales y virtuales mediante una ecoformación basados en innovaciones con enfoque ecosófico.
4. RELACIÓN	4.A. PROGRAMAS EDUCATIVOS DINÁMICOS, FLEXIBLES, COLABORATIVOS, DIALÉCTICOS	Una formación flexible, colaborativa como medio de transformación social

 TOTALIDAD DIVERSIDAD	Y RIZOMATICOS 1. ¿Cómo podrían mejorar los programas educativos del ecosistema SUAyED de manera dinámica, flexible, colaborativa, dialéctica y rizomática? 4.B. TRANSFORMACIÓN SOCIAL E INTERACCIÓN ENTRE COMUNIDADES, ORGANIZACIONES, Y SOCIEDADES REALES Y VIRTUALES 2. ¿Cómo promovería el SUAyED la transformación social a partir de la interacción entre comunidades, organizaciones, y sociedades reales y virtuales?	• Una organización flexible en todos sus niveles y descentralizada y autorregulada. • La interacción entre comunidades reales y virtuales mediante una ecoformación basados en innovaciones con enfoque ecosófico.
 5. RELACIÓN DISTRIBUCIÓN/DESCENTRALIZACIÓN	5.A. ORGANIZACIÓN DESCENTRALIZADA Y DISTRIBUIDA 1. ¿Cómo promovería la organización descentralizada y distribuida de las entidades del SUAyED? 5.B. PARTICIPACIÓN DE AGENTES EDUCATIVOS Y PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE 2. ¿Cómo promovería el SUAyED la transformación social a partir de la interacción entre comunidades, organizaciones, y sociedades reales y virtuales?	• Una organización descentralizada y distribuida se promovería con la participación de todos los agentes se lograría: • Una flexibilidad de la organización basada en la autoorganización y la autorregulación a través de una ecoformación. • Una interacción entre las comunidades educativas basado en un diálogo con todos los actores y saberes inter-transdisciplinarios e interinstitucionales
 6. RELACIÓN EQUILIBRIO/ESTABILIDAD/ADAPTABILIDAD	6.A. CORRESPONSABILIDAD Y CAPACIDAD AUTOGESTIVA DE LOS ALUMNOS Y HABILIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y VINCULACIÓN CON OTRAS COMUNIDADES 1. ¿Cómo promovería el SUAyED la corresponsabilidad en los alumnos, su capacidad autogestiva y cómo permitiría que éstos desarrollen sus habilidades para aprender, enseñar y vincularse con otras comunidades? 6.B. ADAPTABILIDAD DEL SUAyED 2. ¿De qué manera el ecosistema SUAyED podría adaptarse a los cambios culturales, científicos, tecnológicos, económicos y sociales?	• Promoviendo en los estudiantes la corresponsabilidad y su capacidad autogestiva con el propósito de que desarrollen nuevas habilidades de tal manera que puedan adaptarse a los cambios culturales, científicos, tecnológicos, económicos y sociales y cambios es necesario, configurándose en una red flexible autorregulada de sujetos con capacidades autogestivas basados en un currículum abierto y flexible utilizando recursos abiertos y ecotecnología basados en principios ecosistémicos.
 7.AUTOSUSTENTABILIDAD	7.A INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN 1. ¿Cómo promovería el ecosistema SUAyED la innovación en todos los campos vinculados a la educación, que aseguren la mejora continua del aprendizaje y la gestión del conocimiento? 7.B AUTOORGANIZARSE, AUTORREGULARSE Y AUTOSUSTENTABILIDAD 2. ¿Cómo podría el ecosistema SUAyED autoorganizarse y autorregularse en busca de la autosustentabilidad?	• Identificar e investigar las problemáticas en su contexto. • Flexibilizar las estructuras de toma de decisiones para desarrollar proyectos utilizando y distribuyendo de manera racional los recursos.
 8. ACCESIBILIDAD/INCLUSIÓN	8.A. PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES 1. ¿Cómo integraría el SUAyED la participación de todos sus actores para la toma de decisiones en el ecosistema, para el logro de una sociedad más justa, equitativa y democrática? 8.B. MULTICULTURALIDAD Y DISCIPLINARIEDADES Y PROYECTOS GLOBALES 2. ¿Cómo fomentaría el ecosistema SUAyED - en sus planes y programas de estudio-, las culturalidades y disciplinariidades necesarias para emprender proyectos con participación social a escala local y global?	• Lograr una accesibilidad con una inclusión individual, social y multicultural escala local y global, se requiere: • Identificar e investigar problemática locales y globales en contexto para desarrollar proyectos sustentables, basados en la colaboración y el intercambio creando comunidades de práctica.

2. Fase de Convergencia.

Después de obtener la percepción individual de manera anónima, se pasó a la etapa de la convergencia colaborativa en la que se da a los expertos los resultados obtenidos en documentos de trabajo, los que analizan en una discusión abierta con el propósito de crear colaborativamente los escenarios para un SUAYED ecosistémico. En esta fase se entiende la convergencia como el espacio donde varias ideas se dirigen a un mismo punto o aquella acción de dirigirse hacia un mismo punto y el fin común. A continuación se muestra algunos rasgos de las fuerzas propulsoras que cada grupo considero:

Tabla 2. Fuerzas propulsoras para definir los escenarios

Grupo	Rasgos más generales de un escenario futuro para el SUAYED	Fuerzas propulsoras para alcanzar ese escenario futuro			Escenario
Grupo 1	Escenario ideal: escenarios educativos flexibles que respondan a las necesidades locales	F1: Política educativa	F2: Asignación de recursos económicos	F3. Cambio civilizatorio: cultural, social, económico y ambiental	Ecosófico
Grupo 2	Sistema integral diferentes programas transdisciplinarios basado en un tronco común y las relaciones dialécticas, la libertad y la gestión autónoma flexible con una certificación interinstitucional y proyectos pertinentes	F1. Cambio paradigmático en la gestión universitaria	F2. Apoyo presupuestal	F3. Educación ecosófica para el bien común	Ecosistema educativo
Grupo 3	Modelo integral, único, amplia su cobertura y su calidad educativa	F1. Apoyo político, presupuesto y credibilidad	F2. Mejoría en la calidad	F3. Gobiernos con conciencia educativa ecosófica	Modelo único institucional
Grupo 4.	Calidad del curriculum, vocación social, movilidad, contexto, transdisciplinariedad, investigación-acción,	F1. Calidad del curriculum, vocación social, movilidad, en contexto, transdisciplinariedad, investigación-acción,	F2. Formación de grupos colaborativos	F3. Mayor autonomía	Autónomos

3. Fase de Consensual.

En la fase consensual se realizó la discusión de los resultados de las fases anteriores, se analizaron los resultados de la base de datos, así como el video de la sesión. En el que se muestran los consensos y diferencias, para después realizar la valorización de la respuesta. Una vez que se realizó la discusión se propusieron los siguientes escenarios:

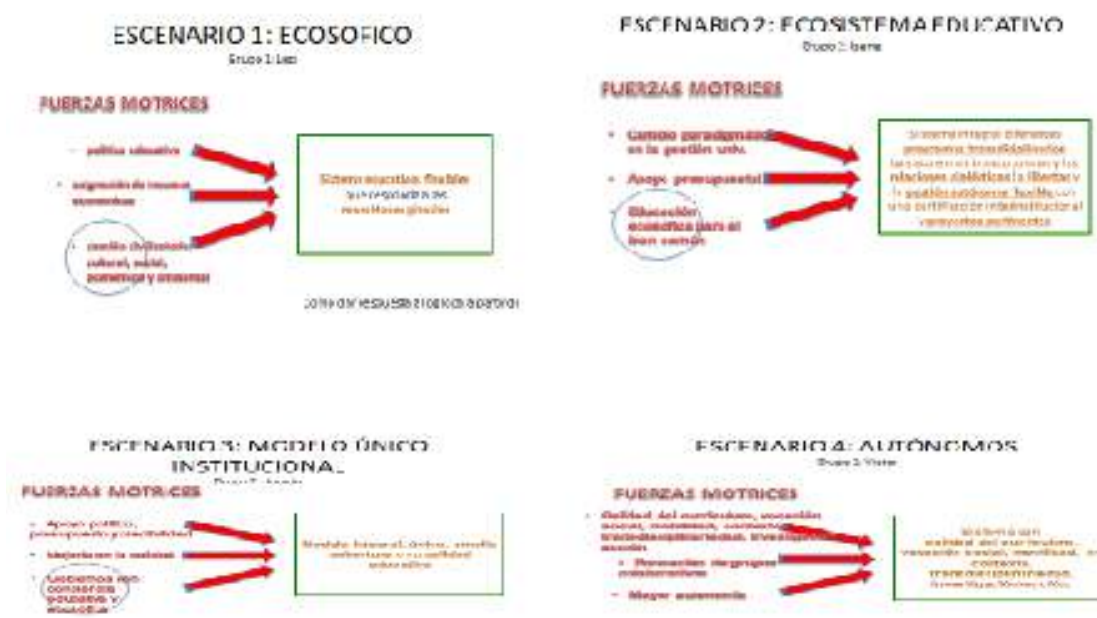


Figura 2. Cuatro escenarios

ESCENARIO ECOSISTEMA EDUCATIVO

El Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia es un proyecto ético, político, pedagógico y educativo de la Universidad Nacional Autónoma de México, cuya característica fundamental es la formación ecosófica para el bien común, en pro de un equilibrio ambiental local, nacional y planetario. Entre sus propósitos cardinales se encuentran la transformación social por medio del respeto a lo humano y a la diversidad, lo cual implica rescatar la dignidad humana en la virtualidad, así como la preservación de las características esenciales de las comunidades, permitiendo entre otras posibilidades, una convivencia abierta y dinámica. En este sentido, el ecosistema educativo recupera la vocación y la responsabilidad social de la universidad, retomando las problemáticas de la sociedad, a través de la formación abierta, lo que permite extenderse a lugares de trabajo.

El apoyo político en materia presupuestal y de asignación de recursos lo dotan de una infraestructura adecuada. En este sentido, el apoyo económico, llega a combinarse del presupuesto estatal con nuevos agentes del contexto. Adicionalmente, y de manera paralela promueve una cultura de auto sustentabilidad en todos sus niveles mediante investigación de problemáticas contextualizadas a nivel local y global, que busca mejorar considerablemente las vidas de los habitantes del planeta, más allá de lo humano.

En materia de gobernanza, el SUAyED rompe con la visión institucional tradicional previa al permitir una real participación social y democrática. Todos los actores del ecosistema educativo participan en el proceso de toma de decisiones ya sea en lo local o lo global, lo que implica un cambio paradigmático de la gestión universitaria en todos los niveles. Prevé flexibilidad en la estructura para la toma de decisiones y una autoevaluación de sus procesos de manera permanente.

Así bien, el ecosistema opera una administración al servicio de la academia, la cual gestiona de forma adecuada y pertinente los tiempos de la docencia, coadyuvando a la congruencia y equilibrio entre los procesos de docencia y burocracia.

La formulación del modelo educativo del ecosistema SUAyED implicó voltear a ver de nueva cuenta a los estudiantes y sus formas de interacción y vinculación, definiendo ésta última como un proceso de aportaciones multidireccionales para resolver problemas y necesidades específicos que parte de los conocimientos de cada comunidad. A su vez, considera la integración de los diversos subsistemas con un tronco común para posibilitar la educación transdisciplinaria y rizomática en distintos ambientes. Se articulan diferentes programas para la conformación de un sistema que integra las relaciones dialécticas implicadas, cuya aplicación concreta permite la libertad y la gestión autónoma.

El modelo educativo del ecosistema promueve a su vez una conciencia de la participación en el mismo y del resto de los componentes en el sentido de pertenencia. Con este propósito, se constituyen diversos cuerpos colegiados de carácter integrativo que incluyen autoridades, docentes y alumnos. Por otra parte, para posibilitar su nivel de adaptabilidad, el ecosistema permite un nivel de retroalimentación con otras instituciones externas, mediante un intercambio de ida y vuelta.

Elementos medulares en la configuración del modelo educativo del ecosistema son los respectivos a los temas de inclusión, transculturalidad y descolonización, mismos que se resignifican continuamente a partir de múltiples procesos de construcción-deconstrucción y evolución-involución del ecosistema. El diseño curricular planteado en el ecosistema educativo es flexible, transversal y transdisciplinario, el cual permite la movilidad académica. Integra conocimientos atingente a la experiencia comunitaria y personal. Los programas se crean en y para la propia comunidad. En este sentido, se establecen niveles curriculares de acuerdo al perfil de ingreso, donde existe la libertad de formarse de acuerdo a sus elecciones y posibilidad de articularse críticamente con los entornos.

En el plano de la praxis y las prácticas concretas, el ecosistema promueve la cultura-ización tecnológica en todos sus niveles implicados, posibilitando el acceso universal a plataformas educativas integrales, así como a los recursos tecnológicos para la interacción y la comunicación. Un punto a destacar en este ejercicio es tomar en consideración la epistemología del peligro, así como de integrar y restaurar la dimensión humana de la virtualidad. A través de su propuesta tecnológica, el ecosistema tecnológico posibilita múltiples procesos educativos en red, generando una diversidad de comunidades de aprendizaje. Desde las comunidades de aprendizaje se trabaja con una didáctica reflexiva, colaborativa, con base en los problemas y necesidades del entorno. En estos ámbitos ecosistémicos se promueve la flexibilidad, la adaptabilidad, la autorregulación, la autonomía, la innovación, el pensamiento crítico, el cuidado del medio ambiente a través de la acción ecosófica. Demandas importantes en estos ecosistemas son la construcción de nuevos ambientes dialógicos para el intercambio transdisciplinario, así como también, mayor apertura a la participación de los integrantes del proceso educativo, posibilitando el diálogo, la exposición de sus condiciones y la libertad de cátedra. Se ejecutan estrategias de aprendizaje basadas en el aprendizaje, es decir, los elementos implicados en el proceso de aprendizaje puedan construir y reconstruirse, rompiendo las formas establecidas y generando nuevas, en el sentido propio de un ecosistema vivo y dinámico. El docente del ecosistema SUAyED posee habilidades necesarias para causar impacto en sus estudiantes. Para esto, se forma directamente en el contexto que se ubica, generando un amplio conocimiento de la cultura y de las personas, y a su vez, imprimiendo un sentido de transculturalidad en su cátedra. El ecosistema le permite al docente la autoformación, así como la posibilidad diseñar su propio programa. De esta manera, su formación es permanente. Labores primordiales del docente SUAyED son la creación de proyectos que promuevan el conocimiento y la transformación social, la implementación de programas de formación y convivencia general –recuperando la dimensión vivencial del alumno y su contexto– el acompañamiento al alumno en su fase de adaptación al ecosistema, así como el diseño e implementación de nuevas formas de evaluación en el SUAyED.

Por su parte, el estudiante del ecosistema SUAyED se distingue por su visión crítica. El ecosistema permite al estudiante la autonomía educativa generando líneas formativas flexibles para la construcción de su propia trayectoria. El diseño del ecosistema toma en cuenta los aspectos dialéctico y dialógico de la educación generando espacios para que el estudiante conozca a sus compañeros y aprenda de ellos. De esta forma, se comparten distintas voces para resolver una problemática y se aprende a actuar de manera eficaz. El ecosistema da libertad al estudiante para que elija la modalidad educativa de acuerdo a sus propios objetivos. En el diseño de evaluación educativa se privilegian especialmente las coevaluaciones. El estudiante SUAyED es autónomo y autorregulado, formado para atender problemáticas de entornos diferenciados.

CONCLUSIONES

Debido a que los principios ecosistémicos propuestos representan una herramienta conceptual para construir diversos escenarios que aún no se han desarrollado, el escenario prospectivo para un nuevo SUAyED, es una propuesta que tiende hacia escenarios ideales de resolución de problemáticas que requieren pasos graduales; este escenario fue producto de una construcción horizontal, colaborativa, autónoma, crítica considerando a la educación como un bien común, realizada en discusiones autorreguladas y autoorganizadas; y en este sentido se trata de una propuesta de prospectiva innovadora.

En la consulta a los expertos hubo una tendencia de aplicar algunos principios, pero manteniendo el SAUyED. Sin embargo, también se expresó que era necesario un cambio estructural debido a las crisis que se están viviendo a nivel planetario, ambiental, social, cultural, económico e incluso la que se denomina crisis civilizatoria, que algunos autores las consideran como irreversibles. Y es precisamente ante situación de crisis cuando se hace necesarios cambios paradigmáticos en todos los niveles; pues en ausencia de ellas, lo más que se puede lograr son proyecciones futuras sobre tendencias. Las actuales crisis han generado emergencias sobre las cuales no existen estrategias probadas para resolverlas, éstas se tienen que ir construyendo, no partiendo de modelos preestablecidos que ya no dan respuesta a las problemáticas actuales, sino a partir de una serie básica de principios flexibles, que ha sido el propósito de este proyecto; en este sentido, es necesario buscar respuestas para una construcción disruptiva que transgreda el orden establecido, que actualmente es hegemónico y que está poniendo en riesgo a la vida de los individuos, las sociedades, la economía, las culturas, el medio ambiente de todo el planeta. Este es el momento más propicio para crear, para innovar, para transformar, para apostarle al futuro y para encontrar otros dispositivos sociales de nuevas convivencias, de congruencia, de coexistencia, de construcción, que nos permitan avanzar hacia un rediseño de otros modelos y sistemas y de otros mecanismos de articulación. La educación ya no puede abordarse como un sistema aislado, está sujeta a tensiones locales sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales; se está ante un sistema complejo, por lo que se hace necesario plantearla desde la inter-transdisciplinariedad desde otras perspectivas más amplias e integrales como la ecosofía y las ecologías de saberes de las epistemología del sur que conforman el marco de referencia de este proyecto. Desde esta perspectiva, esta propuesta de escenarios, es sólo un principio para abrir la discusión sobre un problema abierto, los sistemas de educación superior en el contexto de oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías en medio de grandes cambios y crisis sociales, económicas, políticas y ambientales, en general; y en particular, el rol que debe jugar el SUAyED en este contexto, para contribuir a la solución de los problemas educativos que nuestro país necesita en el marco de las tensiones y oportunidades que ofrece un planeta hiperconectado. El tema no está agotado y debe profundizarse y ampliarse para que pueda ser aplicado a sistemas y procesos concretos.

AGRADECIMIENTO

Este proyecto se realizó con el apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) a través del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT).

REFERENCIAS

Amozorrutia, J. (2014). Apuntes para el ANÁLISIS PROSPECTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS. Recuperado de http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/amos/Apuntes_Prospectiva.pdf

Bertalanffy. (1989). Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. D.F., México: Fondo de Cultura Económica.

Cervantes, F., Herrera, A., y Parra P. (2011) Prospectiva del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM: tres rutas para su consolidación al año 2011. México: CUAED-UNAM.

De Jesus, M., Raiza, A. Martínez, Don R., y Méndez, R. (2007). "Re-pensando la Educación desde la Complejidad", Polis. 16|2007, Publicado el 30 julio 2012, Recuperado de <http://journals.openedition.org/polis/4581>

De Sousa, B. (2009). Introducción Epistemología del Sur. Recuperado de: http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/INTRODUCCION_BSS.pdf

EPDE (2013) Guía ejecutiva para el diseño y aplicación del método Delphi en la Prospectiva Laboral Cualitativa. ESUMER-UNESCO, Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/299852742_Guia_de_aplicacion_del_Metodo_Delphi_Prospectiva_Cualitativa_Laboral/link/57064c1608aec668ed95a298/download

Guattari F., Vázquez, J. y Larraceleta, U. (2000). Las tres ecologías. Valencia: Pre-Textos. Recuperado de <https://www.arteuna.com/talleres/lab/ediciones/FelixGuattariLastrese-cologas.pdf>

Lévy, P. (2004). Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio. Recuperado de <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>

Miklos, T. y Arroyo, M. (2008). "Una visión prospectiva de la educación a distancia en América Latina". Universidades. (37),49-67. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/373/37311274005.pdf>

Ortega, F. (2008). El método Delphi, prospectiva en ciencias sociales. A través del análisis de un caso práctico. [Revista EAN No. 64: septiembre-diciembre de 2008 p.31-54.](#)

[file:///Users/drvictor/Downloads/](#)

[El_metodo_Delphi_prospectiva_en_Ciencias_Sociales_.pdf](#)

Sánchez, Víctor (Coord) Prospectiva del SUAyED desde un enfoque ecosistémico.

Informe Técnico CUAIEED_DGAPA

Taeli, F. (2012). "El nuevo paradigma de la complejidad y la educación: una mirada histórica". Polis. 25|2010, Publicado el 23 abril 2012. Recuperado de: <http://journals.openedition.org/polis/400>

UNESCO (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908>

INTERRELACIÓN ENTRE EL MODELO
EDUCATIVO INSTITUCIONAL Y
MODELO DE INTEGRACIÓN SOCIAL
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL

INTERRELACIÓN ENTRE EL MODELO EDUCATIVO INSTITUCIONAL Y MODELO DE INTEGRACIÓN SOCIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Fernando Arellano Calderón,
Diana Lizet González Baldovinos, José Luis Cano Rosas
Instituto Politécnico Nacional – CIECAS
Instituto Politécnico Nacional–ESIME Culhuacán

RESUMEN

La investigación sobre gestión en la innovación es un tema que ha cobrado relevancia en relación con las diversas variables organizativas que potencian el desarrollo del cambio o que pueden obstaculizar los procesos y resultados innovadores. Se considera que la relación entre la escuela como organización, la innovación educativa y la gestión en la innovación debe ser comprendida, analizada, estudiada, e intervenida lo mismo desde el campo teórico, como desde las entrañas mismas de organización educativa concreta, pues en la complejidad de los entramados de comunicación e interacción, así como en los usos, costumbres y en las formas de organizar, distribuir el trabajo y las relaciones de poder en los espacios de su funcionamiento cotidiano es donde se revela así misma. En este sentido, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), dentro de su estructura cuenta con el Modelo Educativo Institucional (MEI) y con el Modelo de Integración Social (MIS);

la interrelación entre ambos es muy importante para lograr los objetivos institucionales. Por ello, el valor teórico de esta investigación está dado por tener un alcance multi-referencial sobre los temas de innovación educativa, calidad en la educación, gestión educativa y cultura organizacional, entre otros, que permita comprender las propiedades, contenidos, funciones y procesos organizativos en su contexto natural basándose en ambos modelos.

Palabras clave: Innovación educativa, Gestión, Modelo de Integración Social, Modelo Educativo Institucional, Instituto Politécnico Nacional.

INTRODUCCIÓN

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es “La institución educativa rectora de la educación tecnológica del Estado creada para consolidar, a través de la educación, la Independencia Económica, Científica, Tecnológica, Cultural y Política para alcanzar el progreso social de la Nación, de acuerdo con los objetivos Históricos de la Revolución Mexicana, contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos” (DOF, 1981). En los últimos años la metodología de planeación del Instituto, se inscribió en una estrategia participativa en la que los equipos de la alta dirección tomaban decisiones del rumbo a seguir para construir su futuro; documentándolo en los siguientes instrumentos de planeación: Programa de Desarrollo Institucional (PDI, sexenal), Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP, trianual), Programa Estratégico de Desarrollo de Mediano Plazo (PEDMP, trianual), Programa Operativo Anual (POA, anual) y Programa Operativo Anual Institucional (POAI, anual) (IPN, 2011 y 2013).

En el Instituto Politécnico Nacional se han tomado en cuenta los cambios en las estructuras organizacional y académica, para atender de manera congruente los problemas de gestión educativa presentes y mirando al futuro desde las estructuras actuales o a partir de lo deseable o potencialmente distinto. Un buen instrumento para trazar esas metas consiste en definir las estrategias y dirigir la acción de forma clara y constante, sirviendo como referencia el Programa de Desarrollo Institucional, pues nutre, modela y proyecta a las distintas prácticas organizacionales, administrativas, académicas y educativas. En su plano formal es una estrategia programática inspirada en la idea de la escuela como unidad y eje nuclear del cambio educativo, enmarcado siempre en las políticas establecidas como política de Estado en el Programa Nacional de Educación y en el Plan Nacional de Desarrollo en turno.

Desarrollo

La vocación principal del IPN es estimular la capacidad de innovación tecnológica en sus profesores, investigadores y estudiantes, desarrollando su creatividad y orientándola hacia la solución de problemas concretos. Tiene una encomienda trascendente para México, tanto en lo relativo a su contribución al desarrollo tecnológico nacional y a la formación y capacitación de su capital humano, como en su función de instrumento para mejorar la competitividad del país. Es considerada como pilar fundamental para consolidar los objetivos nacionales de desarrollo y generadora de soluciones innovadoras en el concierto global (IPN, 2011).

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) tiene por su Visión estratégica [“... ser una institución educativa laica, gratuita del Estado, rectora de la educación tecnológica pública en México, líder en la generación, aplicación, difusión y transferencia del conocimiento científico y tecnológico, creada para contribuir al desarrollo económico, social y político de la nación. Para lograrlo, su comunidad forma integralmente profesionales en los niveles medio superior, superior y postgrado, realiza investigación y extiende a la sociedad sus resultados, con calidad, responsabilidad, ética, tolerancia y compromiso social”] (IPN, 2004:58).

En su Modelo Educativo Institucional (MEI) propone una concepción del proceso educativo que contrasta fuertemente con las prácticas de años anteriores en el Instituto. Transitar de un enfoque centrado en la enseñanza a uno centrado en el aprendizaje; de un concepto memorístico del aprendizaje a un enfoque constructivista basado en la formación por competencias; de contenidos temáticos de corte enciclopedista a contenidos formativos de tipo cognoscitivo, estratégico y actitudinal; de mediciones objetivas a evaluaciones de desempeños complejos; de un papel receptivo del estudiante a uno activo y constructivo y de un profesor transmisor a uno mediador, que promueve una formación integral y de alta calidad, centrada en el aprendizaje del estudiante (IPN, 2004).

El IPN al igual que la mayor parte de las Universidades e Institutos de Educación Superior en el país ha emprendido procesos de gestión para orientar con claridad sus acciones y programas en congruencia a su misión y estructura organizacional. Por ejemplo, en el orden académico y pedagógico se formuló el Modelo Educativo Institucional (MEI) en el que se estipula claramente en materia de innovación académica las características del enfoque educativo centrado en el aprendizaje, de la siguiente forma:

- “Promueva una formación integral y de alta calidad científica, tecnológica y humanística;
- Combine equilibradamente el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores;
- Proporcione una sólida formación que facilite el aprendizaje autónomo, el tránsito de los estudiantes entre niveles y modalidades educativas, instituciones nacionales y extranjeras y hacia el mercado de trabajo;
- Se exprese en procesos educativos flexibles e innovadores con múltiples espacios de relación con el entorno, y
- Permita que sus egresados sean capaces de combinar la teoría y la práctica para contribuir al desarrollo sustentable de la nación”. (IPN, 2004).

Por su parte, el Modelo de Integración Social (MIS), definió la misión social del Instituto y su relación con los distintos sectores de la sociedad, como una interacción responsable y enriquecedora, que propicia la participación conjunta en la identificación de problemas y en los planes y acciones para darles solución (IPN, 2004a). Esto es, en el MIS se establece el carácter de las funciones de extensión, difusión, vinculación, internacionalización y cooperación, que articuladas a las funciones sustantivas de docencia e investigación, perfilan una relación con el entorno, mutuamente benéfica, coparticipativa y corresponsable, que contribuye al mejoramiento de las tareas institucionales y al desarrollo de la sociedad; ampliando la participación institucional en la atención a las necesidades de los diferentes sectores; garantice a sus alumnos una formación de alta calidad y pertinencia, y favorezca el reconocimiento de la labor del Instituto, nacional e internacional (IPN, 2004a).

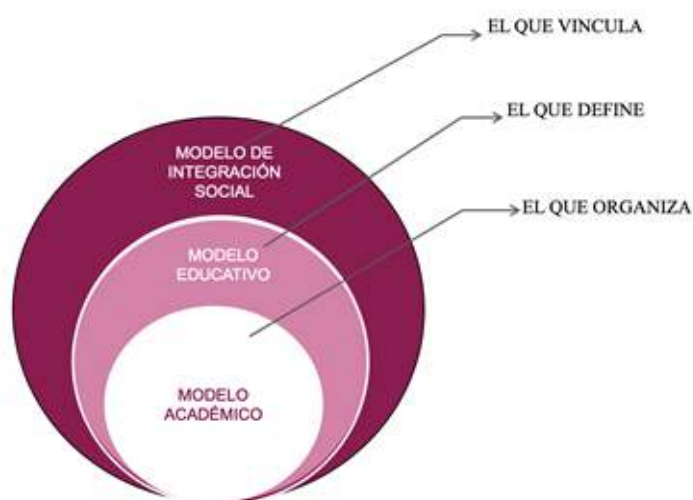


Figura 1. Vinculación de los Modelos Institucionales del IPN. Fuente: Arellano, C.F. (2009).

Ambos modelos (MEI y MIS) buscaron identificar los caminos para avanzar hacia mayores niveles de calidad y pertinencia; son el eje conceptual de la transformación institucional y, al mismo tiempo, constituyen las guías para conducir el trabajo cotidiano de la comunidad politécnica. La articulación de los dos modelos se ha consolidado en el nivel Medio Superior del IPN, sumando a éstos, su Modelo Académico, como a continuación se representa en la Figura 1.

RESULTADOS

El Modelo Académico refleja la forma en que el Instituto se organiza para impartir los programas de estudio. Se construye sobre la base de las orientaciones generales de la misión, visión, el MEI y el MIS; contiene dos aspectos básicos: 1) la estructura organizacional, 2) los planes de estudio. Es por eso que en los últimos años, las políticas educativas del país han propiciado una redefinición de la misión institucional del IPN, misma que identifica como institución rectora en la educación tecnológica pública superior, con liderazgo en la generación, aplicación, difusión y transferencia de conocimiento científico y tecnológico, posicionamiento estratégico nacional y mundial en la producción y difusión del Conocimiento (Martínez, F.M., & Seco, Mata, R.M., 2012).

Por su parte, el Modelo de Integración Social retoma, redefine y precisa las funciones tradicionales de vinculación y extensión mediante acciones acordes con las demandas de la sociedad actual, como son la cooperación interinstitucional y la internacionalización, propiciando innovaciones en las formas de organización del trabajo al interior del IPN, la formación y la consolidación de cuerpos colegiados que estén en condiciones de establecer una vinculación con el entorno, de manera creativa, pertinente y mutuamente provechosa. (IPN. 2004a)

CONCLUSIONES

La correlación del Modelo Educativo Institucional (MEI) y el Modelo de Integración Social (MIS) del Instituto Politécnico Nacional tiene como objetivo establecer las funciones de extensión, difusión, vinculación, internacionalización y cooperación, que articuladas a las funciones sustantivas de docencia e investigación, perfilan una relación con el entorno, mutuamente benéfica, coparticipativa y corresponsable, que contribuye al mejoramiento de las tareas institucionales y al desarrollo de la sociedad; ampliando la participación institucional en la atención a las necesidades de los diferentes sectores; garantice a sus alumnos una formación de alta calidad y pertinencia, y favorezca el reconocimiento de la labor del Instituto, nacional e internacional. Ambos modelos buscan identificar los caminos para avanzar hacia mayores niveles de calidad y pertinencia; son el eje

conceptual de la transformación institucional y, al mismo tiempo, constituyen las guías para conducir el trabajo cotidiano de la comunidad politécnica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto Politécnico Nacional y la Secretaría de Investigación y Posgrado a través del proyecto autorizado No. SIP 20202189 y el Centro de Investigación en Ciencias Económicas y Administrativas, por el apoyo otorgado para la difusión de esta investigación.

REFERENCIAS

Arellano, C.F. (2009:33). Modelo Académico del Nivel Medio Superior. IPN, México 2013.

IPN, Instituto Politécnico Nacional (2004) (2004a). Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN. Materiales para la Reforma. Libro 1. México.

IPN, Instituto Politécnico Nacional. (2004). Modelo de Integración Social. Programa Estratégico de Vinculación, Internalización y Cooperación. Materiales para la Reforma. Libro 7. México: IPN.

Martínez, F.M. y Seco, Mata.R.M. (2012). Hacia dónde va el IPN: 2036 centenario politécnico. Estudio elaborado por el Centro Lavin (INNO-BA) para el Desarrollo de Innovación y Transferencia Tecnológica para el IPN pp-1-177.

IPN, Instituto Politécnico Nacional y SGE (2007) Programa de Desarrollo Institucional 2007- 2012. México.

IPN, SGE y D.E. (2011). Informe Anual de Actividades del IPN. México. Recuperado 20 octubre 2014, http://www.gestionestrategica.ipn.mx/Evaluacion/Documents/InfoAnual/2011/INFORME_ANUAL_20113BCD.PDF

**LA IMPORTANCIA DE LAS
COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS
DOCENTES EN TIEMPOS DE
COVID-19**

LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS DOCENTES EN TIEMPOS DE COVID-19.2

Josefina Bárcenas-L., Enrique Ruiz-Velasco S.
Alejandra Alvarado Z., **, José S. Tolosa Sánchez***

Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología,
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación,

**Dirección General de Divulgación de la Ciencia,

***Facultad de Estudios Superiores Iztacala,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

En este trabajo se presenta la experiencia con grupos de profesores de educación media superior quienes a la distancia decidieron inscribirse en cursos de actualización durante la cuarentena de la emergencia sanitaria de COVID-19, en estos cursos los profesores diseñaron estrategias didácticas incorporando el uso de tecnologías informáticas y recursos educativos digitales, dando cuenta de las competencias digitales que han desarrollado a través del tiempo. En el trabajo realizado en dos semanas, los docentes exploraron el uso de una plataforma de videoconferencia, una plataforma para la gestión de contenidos, recursos de la web para el trabajo colaborativo y recursos “gamer” aplicando el modelo Didactic@, en el que se pondera el diseño tecnopedagógico utilizando técnicas del diseño curricular para la Educación a Distancia

Introducción

Durante décadas a nivel mundial se ha tratado el tema de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo así como las competencias digitales que los profesores deben fomentar para que los estudiantes tengan una educación integral, sustantiva, sustentable e inclusiva.

En este sentido diversas y distintas experiencias de formación docente en este tema se han publicado así como también distintos esfuerzos se han realizado por instituciones educativas para que los profesores desarrollen las competencias digitales necesarias para incorporar las TIC como tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Organismos como la UNESCO (2008), ISTE (2017) y la OCDE (2019) han planteado modelos, recomendaciones y lineamientos en los que proponen qué competencias y habilidades digitales permitirán a los docentes enfrentar los retos de una nueva educación para los estudiantes del siglo XXI.

En este contexto los docentes actualmente, debido a la emergencia sanitaria de COVID-19, se enfrentan a un escenario que tal vez pensaron se presentaría algún día no tan próximo: transitar de una escuela presencial a una escuela digital en la que los entornos de aprendizaje existen en el ciberespacio y los estudiantes conforman un “ente virtual” que forma parte de un salón de clases en donde lo digital se vuelve realidad y el entorno escolar se conforma en un ecosistema escolar digital en el que las competencias educativas y digitales se transforman de necesarias a vitales. Surgen entonces preguntas que enfrentan a la realidad: ¿cómo enfrentar una escuela digital en una comunidad donde se observa que los recursos telemáticos son insuficientes y el acceso a los mismos es desigual?, ¿cuáles son las competencias que los profesores requieren para llevar a cabo actividades en un curso en la virtualidad? y ¿cómo potenciar las propiedades tecnopedagógicas de las tecnologías informáticas en los procesos didácticos para dar continuidad a una escuela digital?

En este trabajo, se presenta la experiencia de actividades con profesores de educación media superior que en un periodo corto y preliminar al inicio del ciclo escolar en el bachillerato, a partir del modelo Didactic@, diseñaron estrategias didácticas utilizando el método de diseño curricular tecnopedagógico para la Educación a Distancia.

Conceptualización de las competencias digitales para la escuela digital

Las competencias están fuertemente asociadas con la capacidad para dominar situaciones complejas y esto supone que la competencia trascienda los niveles de conocimientos y habilidades, por lo que su relación con el enfoque educativo está intrínsecamente ligada a las capacidades, aptitudes y contexto social y cultural en el que se desarrolla el individuo. De aquí que la multidimensionalidad del concepto (político, económico, social, cognitivo, pedagógica y psicológico) presente un contraste que lo describe como concepto confuso de definir pero que se reconoce “como un término útil que llena el vacío existente entre la educación y los requerimientos de trabajo”. (Moreno, 2009:2).

Es desde este punto de vista que en la actualidad, los conceptos de competencias y habilidades se han transpuesto desde una vertiente laboral a una educativa, resignificando a las competencias como un conjunto de “conductas” que destaca a las habilidades como un concepto que se vincula indisolublemente a las competencias.

De esta manera, el concepto de competencias se entiende como el conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea (UNESCO, 2016) y destaca las habilidades como un concepto que se vincula firmemente a las competencias digitales docentes desde una dimensión pedagógica (Figura 1)



Figura 1. Dimensión pedagógica de las competencias

Fuente: Competencias y estándares TIC de la dimensión pedagógica. UNESCO, 2016

Para la OCDE, las competencias en la educación se relacionan con las oportunidades de aprendizaje en la formación de los profesores, así como su competencia profesional referidos al conocimiento especializado de los docentes en la creación y facilitación de entornos de enseñanza y aprendizaje efectivos para todos los estudiantes, independientemente de la materia (Guerrero en OCDE 2017).

Asimismo, la International Society for Technology in Education (ISTE por sus siglas en inglés) propone el desarrollo de las competencias digitales docentes desde dos dimensiones: un docente profesional empoderado y un docente catalizador del aprendizaje.

De acuerdo con el ISTE, el docente será un profesional empoderado si es aprendiz constante, líder en su comunidad y un buen ciudadano digital; y será un docente catalizador del aprendizaje si es colaborador, diseñador, facilitador y analista (figura 3)



Figura 3. Estándares ISTE para docentes

Fuente: Eduteka, 2017.

Este enfoque, reflejo de un aprendizaje a lo largo de la vida¹, le permite al sujeto contar con elementos para obtener aprendizajes y organizar sus conocimientos. Pasar del sa-ber, del hacer y del ser al saber-aprender, al saber-saber, al saber-hacer y al saber-ser.

Es con esta visión de competencias, que en el proyecto de investigación "Prácticas de los docentes basadas en TIC en la educación superior" se propone el modelo Didactic@ (Bárcenas, 2015), que se desarrolló en un contexto en el que los profesores al poseer

¹ El Informe Delors (1996) menciona que el aprendizaje durante toda la vida se basa en cuatro pilares: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Pronostica un aprendizaje de la sociedad en la que todo el mundo puede aprender de acuerdo a sus necesidades e intereses individuales en cualquier lugar y en cualquier momento de una manera libre, flexible y constructiva.

habilidades de base (Ruíz-Velasco, 2019:136) en el conocimiento y uso de las tecnologías informáticas (figura 3) co-construyen su práctica docente interactuando con las TIC y las competencias de Comunicación, Gestión del Conocimiento y Evaluación del Aprendizaje.

De esta forma, la existencia de profesores que usan los recursos telemáticos y los incorporan a modelos didácticos, son creadores de estrategias y metodologías didácticas en las que aplican las tecnologías digitales en su práctica docente; en la que se requiere de una integración didáctica sistémica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la práctica diaria del profesor, le que permite conocer las situaciones de intercambio, comunicación, colaboración y adaptación del estudiante en el entorno de aprendizaje real en el que interactúan, se comunican, intercambian información y construyen conocimientos, utilizando los recursos tecnológicos que comprende competencias tecnológicas y pedagógicas que se ven reflejadas en la escuela digital.



Figura 3. Modelo Didactic@. Competencias para la práctica docente.

Fuente: Bárcenas-L., J, 2015

El distanciamiento social, un constructo para el desarrollo de competencias docentes

En marzo de 2020 la forma de relacionarse en el mundo cambió. En México, teníamos conocimiento de que en China había aparecido un brote de “enfermedad respiratoria” que era contagiada de persona a persona. Los avisos llegaron a nuestro país y las alertas se encendieron tan rápidamente que en las escuelas solamente se “atinó” a preparar un protocolo de comunicación profesor-estudiantes. Finalmente se enfrentaba una situación con efectos masivos: se requería trasladar los espacios escolares físicos a espacios escolares en el ciberespacio así como preparar con “urgencia” escenarios

pedagógicos adecuados a las necesidades educativas de los estudiantes. La emergencia sanitaria provocada por el virus SARS-Cov2 enfrento a los profesores a un escenario de inmovilidad física en el que se requería implementar espacios de aprendizaje digitales y redefinir el ciclo escolar.

Para los profesores, la redimensión de su actividad docente generó la necesidad de actualizarse, capacitarse y formarse en el uso de los recursos telemáticos, ya que se vieron forzados a considerar la presencia de las tecnologías informáticas en sus actividades de enseñanza, enfrentándolos a un panorama necesario de transformaciones en sus prácticas docentes y sus métodos didácticos.

La comunidad de profesores que nos ocupa, requería revalidar su formación docente profesional y al mismo tiempo revalorar su papel como profesor que atiende la necesidad de educar a sus estudiantes a la distancia. De esta forma se creó la alternativa de tomar un curso en el ciberespacio donde se enfrentarían a un espacio virtual parcialmente desconocido, pues no era ajeno al trabajo en un entorno de este tipo, pero ahora las condiciones eran diferentes pues tendrían que reconsiderar las experiencias, de cursos anteriores para “poner en práctica” los conocimientos y habilidades digitales que fueron adquiridos en otro tiempo y que – como algunos docentes lo expresaron – “es en este momento que me doy cuenta del potencial que tienen las tecnologías como mediador didáctico”.

Esta investigación se llevó a cabo con una comunidad de 50 profesores de escuelas de educación media superior (bachillerato), con una formación disciplinar del área de las ciencias experimentales y de humanidades y que imparten asignaturas de Biología, Química, Física, Ciencias de la Tierra y Filosofía, quienes han participado durante un periodo aproximado de cinco años en cursos de Actualización y Formación Docente, en los que se han incorporado temas de actualización de su disciplina formada por dos módulos : uno orientado a la Actualización de temas que de manera general son transversales a los programas curriculares de la asignatura que imparten, y el segundo orientado a la formación de competencias tecnopedagógicas. Anualmente se imparten cuatro cursos. Estos cursos se imparten durante el periodo intersemestral (dos periodos vacacionales de los estudiantes) y el promedio de asistencia a estos cursos por profesor es de dos cursos de 20 horas al año.

Los requisitos de inscripción a los cursos son el conocimiento básico de recursos ofimáticos (procesador de textos, presentaciones y hojas de cálculo), manejo de exploradores de internet, uso de correo electrónico, acceso a internet y contar con una computadora personal y/o un dispositivo móvil (tableta, Smartphone, i-pad)

Para este estudio, con el fin de tener elementos que apoyaran la observación del uso de las TIC como un medio de transformación de métodos didácticos y las competencias digitales de los profesores, se realizó un diagnóstico que se dividió en tres categorías

1. Opinión de las TIC
2. Acceso a los recursos TIC
3. Diagnóstico de competencias digitales (habilidades, conocimientos, actitudes)

Estas categorías consideran de manera general:

- Los recursos TIC que los profesores utilizan en su práctica docente-
- Las habilidades digitales de los profesores
- Las competencias Gestión del Aprendizaje y Comunicación educativa

En el diseño de estos instrumentos se consideró de manera importante el perfil del profesor (Tabla 1): experiencia en participación en proyectos de integración de las TIC en la educación, profesor de educación media superior, experto en los temas de la asignatura que imparte y la antigüedad docente frente a grupo. (Tabla 2)

Población	30 Mujeres 20 Hombres
Edad promedio	55 años
Antigüedad Docente Promedio	15 años
Asignaturas que imparten	Biología 45 Química 3 Geografía 1 Filosofía 1
Escuela en la que imparten clases	Escuela Nacional Preparatoria- UNAM Colegio de Ciencias y Humanidades-UNAM<

Tabla 1. Perfil de los profesores participantes en el estudio

1. Conocimiento de los contenidos del programa curricular de la carrera en la que imparte clases.
2. Participación en programas de Formación de Competencias Digitales: Cursos impartidos por el Programa de Educación Continua del ICAT y otros como Habit@t Puma – UNAM
3. Han participado en proyectos diseñando materiales educativos de su disciplina, para apoyar a los estudiantes de sus grupos.
4. En promedio los profesores de asignatura cursan un módulo de actualización Docente en su escuela anualmente.
5. Todos los profesores del grupo participan en el colegio académico de su asignatura
6. Los profesores titulares de carrera realizan sabáticos de investigación: Diplomados, libros, Artículos.

Tabla 2.. Características específicas del grupo de profesores

De acuerdo con los resultados anteriores, los docentes en su promedio contaban con las habilidades, conocimientos, recursos tecnológicos y experiencia en el uso de tecnologías digitales necesarias para que en la práctica docente integraran estos recursos. Sin embargo, como se observa en el diagnóstico los recursos didácticos que en su mayoría los recursos que utilizan se refieren más a los libros de texto y revistas impresas. Por otro lado, en el mismo diagnóstico los profesores externaron su interés en desarrollar actividades de aprendizaje adecuadas para el medio virtual en el que trabajarían con sus estudiantes, de manera que despertarían el interés y la motivación de los estudiantes para continuar su formación a la distancia. Este estudio determinó que los profesores tenían experiencia en el uso de plataformas de Gestión de Contenidos además de conocer otros recursos web como las Redes sociales, videoconferencia y multimedios.

RESULTADOS

Tomando en cuenta los resultados del diagnóstico de Competencias Docentes (figura 4, 5,6) se diseñó un curso que tuvo como objetivo principal: 1. Brindar a los profesores recursos digitales que puedan implementar dentro de sus programas educativos, 2. Ofrecer a los profesores estrategias innovadoras de enseñanza mediadas por las TIC, que ayuden a los estudiantes a desarrollar habilidades del pensamiento crítico con apoyo de materiales visuales digitales principalmente del dominio público



Figura 4. Opinión y Acceso a las TIC de los profesores



Figura 5. Nivel de Habilidades digitales de base de los profesores

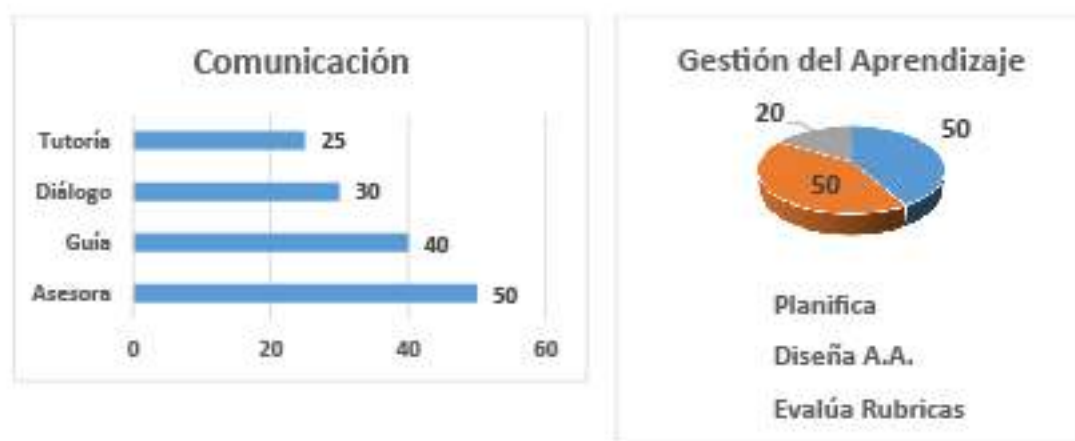


Figura 6. Competencias educativas de los profesores.

Se diseñó un curso (figura 7) basado en el uso de una plataforma de videoconferencia, una plataformas LMS, recursos de acceso libre en la web, la revisión de Metodologías didácticas basadas en TIC (Aula Invertida, miniWebQuest, ABP) y la entrega de una Actividad de Aprendizaje basada en el programa curricular de la asignatura de Biología del bachillerato aplicando el Método de Diseño Tecnopedagógico, generalmente utilizado en la planeación curricular de asignaturas para la Educación a Distancia.

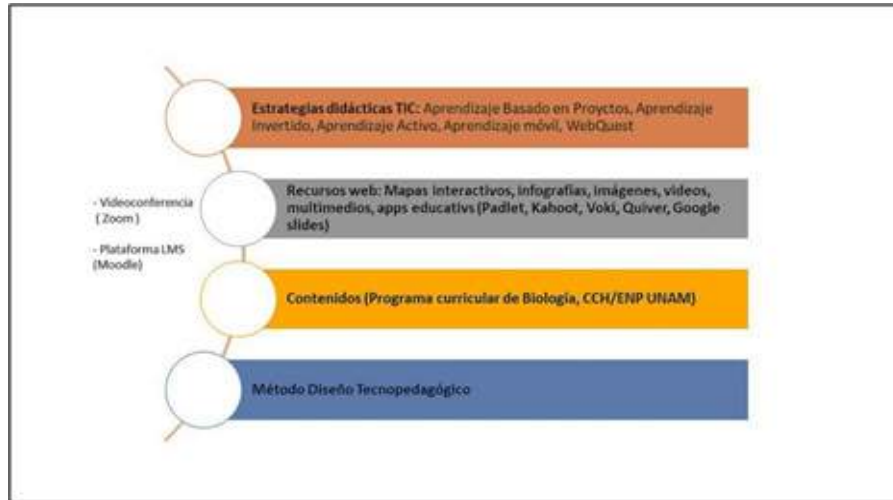


Figura 8. Diseño del curso impartido a docentes de bachillerato

En el transcurso del curso se aplicaron las estrategias planteadas en el mismo, de forma que se prioriza el “aprender-haciendo” (base del construccionismo, Papert, 1980). Los profesores detallaron actividades que priorizan la comunicación con sus estudiantes, los métodos que aplicaron para orientar el aprendizaje de los estudiantes y su evaluación. (Figura 8).

UNIDAD 2. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO?			
TEMA II. Biodiversidad de México			
Subtema: Factores que afectan la biodiversidad EQUIPO 4			
Actividad	Objetivos de aprendizaje	Recursos	Evaluación
1. ¿Qué es la biodiversidad? ¿Por qué es importante? ¿Cómo se mide? ¿Qué factores la afectan? ¿Qué acciones se pueden tomar para protegerla?	1.1. Identificar los niveles de biodiversidad (genética, de especies, de ecosistemas). 1.2. Describir los factores que afectan la biodiversidad (naturales y humanos). 1.3. Analizar las consecuencias de la pérdida de biodiversidad. 1.4. Proponer acciones para la conservación y restauración de la biodiversidad.	1.1. Videos educativos sobre biodiversidad. 1.2. Infografías sobre los niveles de biodiversidad. 1.3. Artículos científicos sobre los factores que afectan la biodiversidad. 1.4. Documentos de la ONU sobre conservación de la biodiversidad.	1.1. Examen escrito sobre los conceptos básicos de biodiversidad. 1.2. Proyecto de investigación sobre los factores que afectan la biodiversidad. 1.3. Presentación oral del proyecto de investigación.
2. ¿Qué es la conservación? ¿Por qué es importante? ¿Cómo se hace? ¿Qué acciones se pueden tomar para protegerla?	2.1. Identificar los tipos de conservación (in situ y ex situ). 2.2. Describir las acciones de conservación (legislación, educación, investigación, etc.). 2.3. Analizar las consecuencias de la falta de conservación. 2.4. Proponer acciones para la conservación y restauración de la biodiversidad.	2.1. Videos educativos sobre conservación. 2.2. Infografías sobre los tipos de conservación. 2.3. Artículos científicos sobre las acciones de conservación. 2.4. Documentos de la ONU sobre conservación de la biodiversidad.	2.1. Examen escrito sobre los conceptos básicos de conservación. 2.2. Proyecto de investigación sobre las acciones de conservación. 2.3. Presentación oral del proyecto de investigación.

Figura 8. Diseño de una Actividad de Aprendizaje para la asignatura de Biología

A MODO DE CONCLUSIÓN ...

La emergencia sanitaria producida por el virus COVID-19 aceleró el proceso de adopción de las TIC por parte de los profesores, quienes tuvieron que adaptar sus métodos de enseñanza, forzando a aquellos profesores aún “no convencidos” en integrar estas tecnologías en su práctica docente como recursos didácticos emergentes con la consecuente oportunidad de fortalecer sus competencias docentes.

Adopción, adaptación y transformación se han convertido en las palabras clave de los procesos educativos, y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los recursos didácticos emergentes que ofrecen la oportunidad a profesores y estudiantes a continuar con su formación.

Los profesores, a partir de una práctica de emergencia, han iniciado un proceso de formación de comunidades de inteligencia colectiva en las que se comparten y distribuyen por medios tecnológicos propuestas de estrategias, métodos, recursos y situaciones de aprendizaje con el fin de potenciar la mediación pedagógica de las TIC.

REFERENCIAS

- Bárcenas, L., J., 2015, Prácticas docentes basadas en TIC en la educación superior (Tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado el 15 de agosto 2020 en http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/HTGA2R8X6K1S1FRCRA8MUH2FY-N6AD8794VG14B6FAQHHM4ENXA-15777?func=full-set-set&set_number=036193&-set_entry=000004&format=999
- Guerrero, S. (ed.) (2017), *Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession, Educational Research and Innovation*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264270695-en>.
- ISTE, Estándares ISTE para docentes. Recuperado 2 agosto 2020 en <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>
- Moreno, O.,T., 2009. Competencias en educación superior: un alto en el camino para revisar la ruta de viaje. *Revista Perfiles Educativos*, Vol. XXXI, núm. 124, pp. 69-92
- OCDE, 2016, El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias. Recuperado el 21 de julio 2020 en <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>
- Ruiz-Velasco, S. E., 2019, *Eductecnología, Trabajo colaborativo y web 4.0, Eductecnología y Aprendizaje 4.0*, SOMECE: México, Mex.,pp. 132-149
- UNESCO, 2008, Estándares TIC para la formación inicial docente: una propuesta en el contexto chileno. Recuperado 21 agosto 2020 en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000163149>

**LAS PERIPECIAS DEL DOCENTE
UNIVERSITARIO ANTES, DURANTE Y
BAJO EL SANO AISLAMIENTO POR
CAUSA DEL COVID-19**

LAS PERIPECIAS DEL DOCENTE UNIVERSITARIO ANTES, DURANTE Y BAJO EL SANO AISLAMIENTO POR CAUSA DEL COVID-19

Rene Edmundo Cuevas Valencia, Angelino Feliciano Morales,
Claudio Flores Seefo, Antonio Alarcón Paredes
Facultad de Ingeniería
Chilpancingo de los Bravo, Guerrero

RESUMEN

Las peripecias expuestas de las tendencias hacia la nueva normalidad educativa en la educación media superior en adelante han sido afectadas por estas circunstancias. En este trabajo se describen tres momentos para compartir de facilitadores docentes adscritos a la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) realizaron antes, durante y después del periodo obligado de sano aislamiento por el COVID-19. La principal aportación de este documento se puede observar al resaltar los roles que el docente tenía antes de la pandemia y su conjunción con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); así como los procesos transitados con las tecnologías para cumplir con los roles impuestos por el contexto social que se vive durante este 2020. Además de anunciar un esquema de enseñanza-aprendizaje renovado y en proceso de construcción que se gesta a causa de esta nueva normalidad.

Palabras clave: Presencial, Distancia, En línea, Actividades, modalidad, COVID-19, TIC, Google

INTRODUCCIÓN

La práctica docente se transformó de un día para otro, de una semana y en algunos casos hasta de meses; lo que hasta antes del inicio del 2020 se concebía como algo difícil de darse en la educación presencial, un giro rotundo en sus proyectos de trabajo o mejor dicho en sus esquemas de paradigma.

Solamente un fenómeno mundial podía obligar a la humanidad a cambiar de forma tan abrupta los roles, costumbres, tradiciones y procesos utilizados por generaciones o por décadas; lo anterior incluye a la educación impartida bajo los apegos que cada localidad, región, sector, Estado y país adopta.

Hasta antes de empezar el aislamiento, recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Salud, 2020) debido a los problemas que generó y hasta el momento de escribir el presente documento sigue causando el COVID- 19.

Como es sabido, la pandemia se inicia en una comunidad de China (para ser precisos en la provincia de Hubei, china) (Prensa, 2020) a finales del 2019, pero fue hasta el 2020 cuando empezaron los estragos mundiales, el avance fue gradual, y a consideración de la interpretación de los que aquí describen los sucesos, se puede decir que pudo haberse sectorizado y hasta evitar una propagación mundial; pero debido a la globalización y a la comercialización se subestimó el problema de salud y la reacción de cerrar fronteras fue tardía.

Los sucesos de salud ocurridos son de todos conocidos y por consiguiente hasta el momento se sigue experimentando con la elaboración de una vacuna, donde las farmacéuticas continúan validando este producto que permita regresar a esa normalidad esperada.

Para el caso del continente Americano los tiempos de aislamiento llamados cuarentena fueron dándose en diferentes momentos, (infobae, 2020) en México el gobierno trató de limitar lo más que pudo los tiempos de aislamiento que en economías del primer mundo tuvieron cierto éxito, pero hasta el momento no ha sido posible revertir el número de afectados por la mortandad y por los problemas económicos ocasionados.

El primer círculo que se protegió fue el educativo, donde para este sector inicia el confinamiento en tiempos de asueto (por vacaciones de primavera) por lo que el gobierno planea una estrategia para continuar el semestre bajo un esquema improvisado pero que resolvió al menos para el cierre del ciclo escolar 2019-2020, tiempo que fue prolongado y no esperado de continuar bajo recogimiento; y con la consigna de adelantar el termino del ciclo escolar y con la promesa de regresar al nuevo ciclo escolar (2020-2021) ya con otras condiciones, por ello, se recomendó a la comunidad educativa finiquitar a favor de

los aprendices el ciclo escolar anterior; además, se planteó un periodo de regularización previo al inicio del nuevo ciclo escolar, bajo la nueva normalidad, que no se concretó por continuar la pandemia. (Moctezuma, 2020)

Uno de los criterios que establece el gobierno federal es priorizar la activación de la economía, la presión que ejercen los países capitalistas sobre los que prestan su mano de obra para la producción (como es el caso de México) nos obligó a entrar en el juego del “regreso a la normalidad” bajo estándares de prevención por sectores, tal es el esquema que se impone un modelo de activación basado en colores (conocido como semáforo) mismo que bajo el contexto para algunos pierde o ha perdido credibilidad. (COVID-19, 2020)

Con lo anterior, dentro de los niveles de reactivación el sector educativo se encuentra (localizada) hasta el final de la cadena, ya que el color “verde” propicia el regreso a las clases en su esquema presencial, pero aún bajo nuevas reglas y esquemas de prevención; mismas que llegaron para quedarse (como el lavado de manos continuo y uso de cubrebocas).

Respecto al sector educativo, éste se reactiva por sectores, pero por primera vez se trabaja bajo un esquema y modalidad en la que el país entero no solicita y mucho menos experimenta gradualmente; lo que genera una incertidumbre; debido a que la educación al menos en México está delimitada y marginada en sector público, sector con carencias y necesidades básicas incluyendo aspectos como la integración de las comunicaciones en todos los sectores del país; el sector privado, se obligó a justificar sus cuotas para continuar ofreciendo el servicio a los aprendices opciones como valor agregado a las establecidas por la Secretaría de Educación Pública SEP. (Carbonelli, 2020)

A pesar de lo antes expuesto, existieron sectores que además de reinventarse se afectaron tanto que llegaron a desaparecer, al menos durante el tiempo que continúe la pandemia, como es el caso de guarderías y de estancias con aprendices de educación preescolar, afectando a los padres y construyendo esquemas de convivencia en casa, con apoyo de todos los integrantes del mismo hogar. (Noticias, 2020)

Proseguir con la discusión de cómo se ha transformado la educación de manera general, llevaría a una narrativa histórica que no es el propósito de este artículo. Por lo cual, a continuación, se expresan las peripecias que un grupo de docentes experimentó con el uso de las tecnologías en su proceso de enseñanza-aprendizaje antes de la pandemia (prácticas tradicionales en roles de docencia presencial), durante la primera etapa de la pandemia (actitudes y uso de herramientas para cerrar el ciclo escolar) y conviviendo con la pandemia (nuevo ciclo escolar); por último, se obtienen conclusiones de aprendizaje. Lo anterior responderá a la experiencia de un docente de nivel superior y posgrado que convive con las TIC, pero que a pesar de ello transformó su esquema pedagógico-didáctico.

DESARROLLO

A continuación, se describe el quehacer académico realizado antes, durante y continuando con la nueva normalidad social de una práctica docente aplicada en el nivel superior y posgrado: actividades, esquema de trabajo y prácticas docentes hasta antes de la pandemia.

Por décadas, se ha hablado y difundido el uso de incluir a las TIC en la práctica del docente, pero haciendo énfasis en la sensibilización del profesor con respecto al aprendiz. Por consiguiente, esta parte de acompañamiento de TIC se manejaba de forma ligera y sin presiones adicionales, es más, para estos niveles educativos (medio superior, superior y posgrado), el docente que incluía propuestas de herramientas tecnológicas podía ser visto aún como un docente osado, dependiendo del sector al que se dirige; por ejemplo, en licenciatura los aprendices aceptaban aplicaciones adicionales para su acompañamiento; pero más para una comunicación informal, teniendo argumentos a favor cuando así se podía justificar (whatsApp, Facebook, Instagram, Snapchat, Twitter, los más comunes) por lo que pocas veces se podría ponderar en una evaluación (Cuevas & Feliciano, 2016).

En este caso, la práctica docente se acompañaba de:

1. Actividades presenciales, por parte del facilitador, apoyo de a) la oratoria (para soportar la explicación), b) la exposición visual del facilitador (uso de proyecciones para completar los temas), c) documentos digitales (explicación y trabajo con documentos PDF's), d) programas diversos (según el área de trabajo con manejo de software general y/o específico), e) dinámicas (actividades grupales, individuales o por equipos), f) exposición del aprendiz (trabajos expuestos en clase de forma individual y/o grupal), g) trabajos o evidencias desarrolladas en clase (manualidades como carteles, productos derivados de la asignatura, entre otras inventivas del facilitador), posiblemente más iniciativas para trabajar y diversas acciones aplicadas desde la presencialidad.

Respecto a la entrega de evidencias, se ha fomentado el ecosistema verde o sustentable, por lo que se promueve el uso de dispositivos de almacenamiento en la nube (algún Drive de Google u otra empresa), y en algunos casos donde se conseguía concientizar a todos los aprendices del manejo de un repositorio se aplicaba ya el uso de Classroom de Google, pero sólo como repositorio de evidencias para el seguimiento de actividades y de trabajos específicos. (Cuevas & Vivas, 2018)

2. Actividades bajo el inicio de la pandemia: el cambio fue abrupto, a pesar de trabajar con los medios tecnológicos y para sectores de aprendices que se apoyan con las TIC; puesto que, el tiempo asignado de forma presencial parecía ahora ser demasiado al hallarse a la distancia. Puesto que de entrada no se justificaban actividades supervisadas o guiadas desde el esquema presencial (en el aula)

como las descritas antes de la pandemia en los incisos a),...,g); el uso de medios informales (WhatsApp, Facebook, Instagram, Snapchat, Twitter) resultaban ahora cortos en tiempos, pasando del control visual y presencial al control virtual; para el docente, la revisión se multiplicó por trabajar en horarios fuera de la jornada asignada, para la mayoría de los facilitadores-docentes esto propició el duplicar tiempos de esclavitud ante un medio que fuera su aliado, transformándose ahora en su verdugo (refiere a la computadora personal). Se empieza con los argumentos y justificaciones que parecían ser válidos para este cierre de ciclo escolar (2019-2020) como: respuestas tardías del estudiante al llamado del docente, omisión de participación en actividades a distancia por conceptos de conectividad, justificantes de la escasez de recursos; la ausencia de ideas para generar evidencias de trabajo por el docente; y aunado a la protesta de algunos facilitadores-docentes al momento de pedir la interacción con los aprendices con el uso de alguna herramienta de tipo audiovisual como Meet de Google, Skype de Microsoft, Webex de Cisco o Zoom, dejando al descubierto carencias elementales de audio (micrófono) y vídeo (WebCam).

Por último, ¿cómo se atiende la etapa de inicio de clases durante la pandemia para este nuevo ciclo escolar 2020-2021? Para este momento las instituciones de educación incluyendo la superior, ya se prepararon con esquemas tecnológicos-administrativos, considerando que la población de este nivel debe subsanar los problemas que se presentaron durante el cierre del curso concluido. Por lo anterior, los aprendices que valoraron persistir los estudios a distancia, están claros de las necesidades mínimas a utilizar como medios de acompañamiento con las TIC: correo institucional, equipo (de cómputo personal, móvil o equivalente), conectividad y uso de herramientas básicas para generar evidencias; el resto de los estudiantes que no puede adquirir lo antes expuesto se verán obligados a hacer una pausa de un periodo escolar o más según la pandemia se mitigue (al menos para regresar al esquema presencial).

Para ejemplificar la etapa, se describen las acciones que la institución realizó para atender esta contingencia:

Contexto:

La institución en cuestión se sitúa al Sur-Este del país, es considerada una de las universidades más pobladas y la única opción válida para los habitantes de ese Estado de la República; muchos años ha sido catalogada como la última en la lista de las universidades de calidad del país; tal aseveración, pudo haber sido así hasta hace una década y media; desde ese tiempo a la fecha, las atinadas administraciones de los rectorados han permitido que en este lapso de pandemia se evidenciaran los convenios con compañías como Google for Education (Gómez, 2020), lo que fue de utilidad, puesto que ya se contaba

con correo institucional y las herramientas académicas estaban listas para su aplicación y a disposición en ese momento para un sector mayor del 40% de los profesores de la universidad; iniciando el proceso de habilitación al resto de los profesores y posteriormente a los más de 80,000 estudiantes; lo que fue cuestión de un tiempo breve.

A pesar, que la UAGro se perfila en ser la primera institución en establecer un convenio educativo con la empresa de tecnologías más grande del mundo; los márgenes sociales que obran en el Estado no se han dejado notar, pero, a pesar de ello, la institución alcanza a establecer un compromiso acorde a su eslogan: "Universidad con inclusión y compromiso social", al establecer un acuerdo de cero rechazo (SEP, 2020) en todas las áreas y de un compromiso al ampliar el número de aceptados en el sector salud e ingenierías (Campuzano, 2020). Tal compromiso se establece con el gobierno estatal y federal (Saldaña, 2020). (SEP, CONACYT) por mencionar algunos.

El camino por la UAGro fue aprovechado desde el primer momento, se reactivaron aspectos como:

1. Cursos de capacitación (UAGro, 2020) a toda la planta docente de la Universidad (una población aproximada de 5000 trabajadores académicos).
2. El área de Campo Virtual (Virtual, 2020) y del área de Fortalecimiento y Formación Docente (DES, 2020) de la misma universidad, se coordinaron con la Dirección General de Educación Media Superior y Superior en combinación con la Dirección de Investigación y Posgrados todos dependientes de la UAGro; para estandarizar el uso de cuentas institucionales administradas con la empresa Google .
3. Actualmente, todos los docentes y estudiantes tienen acceso con base a su número de empleado y matrícula a una cuenta xxxxx@uagro.mx (con dominio de google).
4. Así como acceso a las aplicaciones educativas que por la pandemia y por el convenio establecido con la empresa se tiene la posibilidad de generar contenidos ilimitados (como el caso del alojamiento en la nube con DRIVE), uso de vídeo conferencias y almacenamiento para una consulta off line (con uso de google meet) y tiempos libres de sesiones. Además del uso de una plataforma que hasta antes de la pandemia muy pocos usaban como es el caso de Google Classroom, utilizada ahora como plataforma generadora de contenidos; espacio usado para programar, ordenar y dar seguimiento administrativo y académico de las actividades a desarrollar durante el semestre Agosto 2020 - Enero 2021.
5. Herramientas complementarias para acompañar las actividades on/ off line, uso de ofimática (presentaciones, documentos y hoja electrónica como base), pizarras virtuales, calculadoras formularios, websites, YouTube, entre todas las demás aplicaciones puestas a disposición todo posible por el convenio signado

entre UAGro y Google. Los límites digitales ahora dependen de la habilidad que tenga el facilitador y el aprendiz.

Ahora bien, ¿qué se pretende obtener en esta ocasión al trabajar a distancia?, son diversos los sacrificios académicos, personales y sociales que se tienen en un Estado como Guerrero, con marginación, rezago económico y una brecha digital muy marcada.

Para lograr una comunicación efectiva, se describen las actividades recomendables y en segundo momento las adicionales, considerando las limitaciones que se puedan presentar:

Para el trabajo efectivo se requiere:

1. Se apuesta al trabajo organizado y administrado bajo una plataforma y una Suite electrónica como lo es Google For Education o Microsoft 365 Education.
2. Todos los cursos a desarrollar entre el facilitador-docente con el aprendiz deberán de estar organizados bajo un LMS (Sistema Manejador de Aprendizaje) (Cuevas, Feliciano, Miranda, & Catalán, 2015) en este caso es el uso de Google Classroom (Ramadhani, Umam, Abdurrahman, & Syazali, 2019). Con esta plataforma se intenta sustituir las actividades presenciales realizadas como la descrita en el inciso a),..., g) considerando que todo lo desarrollado puede ser registrado como parte de las funciones de un portafolio de evidencias, incluyendo las ponderaciones.
3. Para la interacción, registro de asistencia (sugerida, no ser obligatoria bajo el contexto de no garantizar conectividad en todo el Estado por la situación geográfica del mismo) se recomienda el uso de Google Meet como medio que sustituye la parte presencial, permitiendo la comunicación visual entre facilitador-docente y aprendiz (Cedeño, Ponce, Lucas, & Perero, 2020). Para este caso las actividades presenciales que se intentan sustituir son: a),..., g), si considerando que todas pueden ser atendidas on line.
4. Por último, la forma en que el facilitador-docente combina las estrategias para el trabajo colaborativo con el aprendiz para generar contenido y conocimiento on line y off line; como ejemplo la revisión de las actividades desde la soledad, el trabajo individual y grupal con el apoyo de las aplicaciones de google (trabajo en equipo con la ofimática y aplicaciones específicas con JamBoard por mencionar alguna más).

Con los puntos descritos del 1 al 4 se pretende resumir las actividades que el facilitador-docente podrá realizar, más la imaginación y las habilidades digitales que este adquiere para llevar un curso completamente en línea.

El apoyo adicional que el docente debe ofrecer al aprendiz bajo el contexto que se enfrente, se tiene:

1. Considerar que el acceso al internet puede ser mínimo para un porcentaje estimado de un 35% de la población con aspiraciones de estudiar, pero con recursos limitados (Gracida, 2020). Por lo que el facilitador-docente debe tomar en cuenta el uso de otras acciones que sumen como trabajar transmisiones en DIRECTO (con Google for Education al usar meet), además, pueden vincular las actividades en línea con YouTube como una primera acción.
2. Además, se puede vincular los contenidos en línea para ser considerados de forma asíncrona, pasando el vídeo de YouTube y la transmisión en Directo con Facebook, como otra alternativa; se puede discutir que representa más trabajo y que no todos los facilitadores-docentes podrán implementar.
3. Por último, se debe educar al aprendiz “no conectado” a tener una comunicación constante con el facilitador-docente para compartir contenidos viables por medio de la red social más usada por todos como es el WhatsApp; el cual permite compartir todo tipo de accesos (link o enlaces) permitidos y de reproducción desde el mismo dispositivo, además de documentos digitales para enviar (tareas del aprendiz) como para recibir (contenido generado por el facilitador-docente).

Como se puede observar, al parecer se está preparado para trasladar un curso presencial a uno en línea; los problemas serán subsanados conforme avance el periodo escolar.

RESULTADOS

Como parte de la reflexión de las actividades anteriores se describen algunas apreciaciones obtenidas.

En la primera etapa, la práctica docente ya era una parte importante de un paradigma del facilitador (dígase tradicionalista-digital) los roles ya estaban establecidos, el facilitador combinaba la enseñanza instruccional controlada con esquemas de enfoques ajustados como es el caso de las competencias en el proceso de enseñanza aprendizaje; con lo anterior, ya se asumía un medio de comunicación efectivo que era la presencia física en el aula, y de ahí la posibilidad de integrar aspectos tecnológicos bajo acuerdos y consensos por la población a atender. Con esto, se alcanzaba tener a un aprendiz, que se apoya de las tecnologías más como una herramienta que una obligación; dicho de otra forma, es una doctrina bajo su aceptación, la que durante su proceso de enseñanza no rechazará. Lo anterior se logra sin problema alguno, por el esquema múltiple que ofrece a cada facilitador-docente el modelo presencial.

Durante la segunda etapa, la que obligó al facilitador-docente y aprendiz a finiquitar el ciclo escolar en curso; fue un momento de aprendizaje para ambos actores, se realizaron ajustes, se manifestaron y justificaron las resistencias de ambas partes, en la mayoría

de los casos valió de entrenamiento para adaptar un esquema de enseñanza, que para juzgar aplica una mezcla de educación a distancia, en línea y con un sentido de Blended (híbrido) al conservar actuaciones presenciales.

En la tercera parte, correspondiente al desahogo del periodo agosto 2020– enero 2021 todo parece propicio para iniciar sin complicaciones al menos en el manejo de las competencias digitales por parte del facilitador–docente y de entrada se accede ya en igualdad de condiciones con el aprendiz (argumento que siempre se decía hasta antes de la pandemia, donde se asumía que el desfazado digitalmente es el facilitador–docente); se tienen previstas las posibles aristas que pueden darse y resultará interesante tener un control posterior para un posible balance; esto siempre que el segundo periodo lectivo pudiera continuar bajo las mismas premisas.

CONCLUSIONES

Durante la primera etapa de la pandemia combinando la educación, el trabajo agregado que el docente generó por la correcta forma de administrar contenidos y tareas fue una acción que puede asumirse como generalizada, más cuando no se tenía la cultura tecnológica o por la razón de que la institución donde se labora no exigía combinar, como un valor agregado tanto para el docente como el aprendiz.

En la segunda etapa, descrita en este documento, se logra evidenciar que a pesar de las carencias tecnológicas y de las reducidas competencias digitales se logra finiquitar un periodo lectivo y ciclo escolar con todas las prerrogativas antes expuestas. Pero, para continuar una enseñanza migrada de lo presencial al escenario en línea (lo que se anuncia como el tercer momento), generó una ruptura paradigmática que se experimentará durante este primer semestre (agosto 2020– enero 2021), los resultados no se tienen, pero como serán de tipo cualitativo, se debe esperar a las impresiones de ambos (facilitador–docente y aprendiz).

Lo que se puede adelantar, son aspectos posiblemente subjetivos como el tiempo invertido para la generación del contenido (este aumenta potencialmente), la recreación e invención de las actividades (esquemas e ideas para fomentar la práctica), la capacitación en el uso de aplicaciones (atrever a renovarse tecnológicamente), actualización en insumos electrónicos/tecnológicos (mejoras al equipo de cómputo y/o herramientas complementarias), por último, generar las condiciones adecuadas para trabajar desde tu sana distancia, en compañía de tus seres queridos (facilitador–docente) atendiendo clases en línea y en algunos casos invirtiendo en insumos que hasta antes de la pandemia la institución ofrecía como medio de ambiente de trabajo (acceso a internet, cubículo y/o laboratorio, consumo eléctrico) que ahora son financiados por el facilitador–docente bajo las mismas prerrogativas contractuales.

Se espera, que de este híbrido educativo que se está gestando (al mezclar experiencia docente en escenarios presenciales con técnicas de enseñanza en línea) se pueda obtener un facilitador-docente responsable en el uso de las tecnologías y regenerado en las prácticas docentes presenciales.

Se está consciente, que la nueva normalidad no será nunca más lo que se tenía hasta finales del 2019, se ha revolucionado el esquema de enseñanza y se está en un nuevo paradigma que será producto de una combinación virtualidad-presencial en la enseñanza-aprendizaje, al menos para el nivel superior en adelante.

REFERENCIAS

Campuzano, M. (12 de Agosto de 2020). Diario, Vértice. Pase automático en gran parte de licenciaturas: UAGro. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México: <http://verticediario.com/pase-automatico-en-gran-parte-de-licenciaturas-uagro/>.

Carbonelli M. (25 de 2020 de 2020). La pandemia tiene en jaque a los colegios privados en México. Obtenido de <https://www.france24.com/es/20200824-pandemia-covid19-crisis-colegios-privados-mexico-desercion>

Cedeño M., Ponce, E., Lucas, Y., & Perero, V. (2020). Classroom y Google Meet, como herramientas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Polo del Conocimiento, 5(7), 388-405.

COVID-19, S. (23 de 2020 de 2020). Semáforo de riesgo epidemiológico. Obtenido de Gobierno de México: <https://coronavirus.gob.mx/semaforo/>

Cuevas, R., & Feliciano, A. (10 de septiembre de 2016). Grupos de trabajo administrados por redes sociales como apoyo a la práctica docente. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 7(13), 1-14.

Cuevas, R., & Vivas, E. (15 de julio de 2018). Integración de herramientas TIC al sistema escolarizado de la Carrera de Ingeniero en Computación de la Universidad Americana de Acapulco (Vol. 1). (A.-O. G. C.V., Ed.) México, Ciudad de México, México: M. en C. Ma. de Lourdes Sánchez Guerrero.; Dra. Alma Rosa García Gaona.; Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez.

Cuevas, R., Feliciano, A., Miranda, A., & Catalán, A. (2015). Cuevas, R., Feliciano, A., Miranda, A., & Catalán, A. (2015). Corrientes teóricas sobre aprendizaje combinado en la educación. Revista Iberoamericana de Ciencias, 2(1), 2334-2501.

DES. (24 de Agosto de 2020). Dirección de Educación Superior. Cursos y Talleres Formación Docente Verano 2020. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México: <http://edusuperior.uagro.mx/>.

Gracida, R. (16 de abril de 2020). El Sur . No tiene internet el 65% de la población guerrerense, dice el Inegi. Acapulco de Juárez, Guerrero, México: [https://suracapulco.mx/no-tiene-internet-el-65-de-la-poblacion-guerrerense-dice-el-inegi/#:~:text=Acapulco%2C%20Guerrero%2C%2016%20de%20abril,Estad%C3%ADstica%20y%20Geograf%C3%ADa%20\(Inegi\)](https://suracapulco.mx/no-tiene-internet-el-65-de-la-poblacion-guerrerense-dice-el-inegi/#:~:text=Acapulco%2C%20Guerrero%2C%2016%20de%20abril,Estad%C3%ADstica%20y%20Geograf%C3%ADa%20(Inegi)).

Gómez, B. (09 de 06 de 2020). La UAGro, firma convenio de colaboración con Google For Education y ieducando México. Diario Alternativo. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero,

México: <http://www.diarioalternativo.com.mx/2020/06/09/la-uagro-firma-convenio-de-colaboracion-con-google-for-education-y-ieducando-mexico/>.

INFOBAE, M. e.-1. (16 de 200 de 2020). infobae. Obtenido de infobae: <https://www.infobae.com/america/agencias/2020/04/17/mexico-extiende-aislamiento-por-covid-19-hasta-el-30-de-mayo/>

Moctezuma, E. (03 de 2020 de 2020). Iniciará el Ciclo Escolar 2020-21 con el modelo de aprendizaje a distancia Aprende en Casa II: Esteban Moctezuma. Obtenido de Boletín No. 205 : <https://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-no-205-iniciara-el-ciclo-escolar-2020-21-con-el-modelo-de-aprendizaje-a-distancia-aprende-en-casa-ii-esteban-moctezuma?idiom=es>

Noticias, I. (Productor), Zea, F. (Escritor), & Francisco Zea, Y. S. (Dirección). (24 de Agosto de 2020). Escuelas particulares se reinventan ante la pandemia | Noticias con Francisco Zea [Película]. México: Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=xOTCKE1NlbQ>.

C. d. (27 de 2020 de 2020). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

Ramadhani, R., Umam, R., Abdurrahman, A., & Syazali, M. (2019). The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-google classroom for senior high school students. Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 7(2), 137-158.

Saldaña, J. (11 de Agosto de 2020). UAGro Contigo . Pase directo en el 80% del Nivel Medio y Superior. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México: <https://www.facebook.com/watch/?v=2422836741342477>.

Salud, O. M. (21 de 09 de 2020). Nuevo coronavirus 2019. Obtenido de Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=EAlalQobChMlyZSwwff96wIVetvACh2GGwR5EAAYASAAEgITyvd_BwE

SEP. (21 de 09 de 2020). Rechazo Cero. Programa de Rechazo Cero. Ciudad de México, Ciudad de México, México: <https://rechazocero.sep.gob.mx/>.

U.A. Gro. (1 de Abril de 2020). Plan de Continuidad académica. Plan de Continuidad académica "UAGro en línea". Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México: http://virtual.uagro.mx/plancontinuidad/documentos/PLAN_DE_CONTINUIDAD_ACADÉMICA.pdf.

VIRTUAL. (21 de septiembre de 2020). Coordinación General de Educación Virtual. Plan de Continuidad Académica en línea. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México: <http://virtual.uagro.mx/>.

**METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE
LA PROGRAMACIÓN CON SCRATCH:
UNA INNOVACIÓN DISRUPTIVA DE LAS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA
EDUCACIÓN CUBANA**

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN CON SCRATCH: UNA INNOVACIÓN DISRUPTIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN CUBANA

Yor Alex Remond Recio, Rosa María Figueredo Rodríguez

Universidad de las Ciencias Informáticas
Universidad de Oriente
Santiago de Cuba

RESUMEN

Como parte del Tercer Perfeccionamiento del Sistema de Educación en Cuba, en las enseñanzas se están llevando a cabo transformaciones en los planes de estudios, con el fin de lograr un proceso educativo contextualizado y más participativo. Uno de ellos es la inserción de la programación en el currículo escolar, con la implementación del lenguaje Scratch que permitirá desde edades tempranas aprender a programar. La herramienta informática Scratch, utilizando un entorno interactivo de programación visual, fomenta el aprendizaje creativo y el pensamiento computacional, a razonar sistemáticamente, y a trabajar de forma colaborativa, habilidades esenciales para la vida en el siglo XXI. La preparación técnica y metodológica de docentes en el lenguaje de programación Scratch aún no es suficiente para la utilización de la aplicación, aspecto que fue constatado en el Primer Taller de Capacitación en programación Scratch en la Escuela Ramal del Ministerio

de Educación de la República de Cuba. Este trabajo tiene como objetivo socializar la metodología utilizada en la superación a los docentes de Informática de la Educación Primaria para el uso de la aplicación Scratch en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: Scratch; programación; informática; metodología

INTRODUCCIÓN

A partir del año 1975 los esfuerzos principales para el desarrollo de la educación cubana han estado dirigidos al perfeccionamiento del sistema nacional, a la consolidación de la formación y superación del claustro y a darle integralidad al sector, en armonía con los requerimientos del desarrollo económico y social del país. En el curso escolar 1986–1987 se inició el Programa Cubano de Informática Educativa con carácter masivo en el Ministerio de Educación. Entre sus propósitos principales contempló: que los estudiantes se familiarizaran con las técnicas de computación, desarrollaran hábitos y habilidades para el trabajo interactivo con las computadoras y asimilaran un conjunto de conceptos y procedimientos informáticos básicos que les permitiera resolver problemas usando computadoras (Falcón, Díaz Fernández, Expósito Ricardo, & Ocegüera Martínez, 2009).

La experiencia obtenida confirmó que la capacitación de los recursos humanos es un elemento decisivo para tener éxito en el programa y, que en el aprendizaje del estudiante la resolución de problemas, haciendo uso de los medios informáticos disponibles en cada momento, debe ser un objetivo prioritario. A partir del año 1996, comienza una etapa que se caracteriza por el rediseño integral de la política sobre Informática Educativa, teniendo en cuenta el contexto de las condiciones histórico concreta en que vive el mundo contemporáneo y, en particular, nuestro país surgiendo el Programa de Informática Educativa del MINED para el período 1996–2000.

Iniciar una disciplina con tales propósitos no resultó una tarea fácil, por la limitada experiencia y la carencia de documentación pedagógica con este perfil específico. ¿Por qué aprender a programar en la escuela? Dos marcos teóricos permitieron dar sustento conceptual a esta visión constructivista del aprendizaje. Por un lado, se puso atención en que los estudiantes van asimilando y adquiriendo conocimiento desde sus propios modos de interpretar y explorar el mundo, mediante la influencia de los estudios de Jean Piaget y, por el otro, se dio relevancia a los procesos socioculturales que enmarcan el desarrollo cognitivo, mediante el descubrimiento de la obra de Lev Vigotsky.

La teoría de aprendizaje de Piaget es incompatible con la teoría y práctica educativa tradicional, pues en esta praxis el sujeto desaparece en cuanto polo activo del conocimiento, como desaparece la creación y la innovación. De este modo, si otras teorías del aprendizaje se acomodan fácilmente con la práctica tradicional de la enseñanza centrada en la transmisión y en la reproducción mecánica de los contenidos, la teoría de aprendizaje de Piaget no podría adaptarse sin conflictos y sin una reforma radical de ella. La teoría de aprendizaje de Piaget exige otras relaciones pedagógicas diferentes de la simple instrucción y de la imposición de saberes, precisa de relaciones donde el estudiante se constituya en sujeto activo del conocimiento. Esto no significa predicar por la actitud espontaneísta, ni por la ideología de la facilitación, sino por una relación pedagógica donde el esfuerzo del estudiante es superar sus límites, donde el docente pueda garantizar los contenidos curriculares elaborados por ellos y re-creados por el estudiante, donde la disciplina y el trabajo escolar (individual y colectivo) tengan como base el respeto mutuo y el interés intrínseco. En fin, se trata de garantizar relaciones pedagógicas, donde las condiciones de creación e invención de saberes y reglas de convivencia existan efectivamente y no sean meros discursos (Dongo M., 2008).

Desde el punto de vista piagetiano el conocimiento resulta de la interacción entre sujeto y objeto, es decir que el conocimiento no radica en los objetos, ni en el sujeto sino en la interacción entre ambos. De esta manera el aprendizaje está determinado por las etapas de desarrollo por las que atraviesa la formación del conocimiento. Estas ideas representan una importante base de criterios para la organización de los currículos escolares (Rodríguez Arocho, 1999).

La teoría de Piaget contribuyó además a potenciar el desarrollo de métodos de enseñanza que estimularan el aprendizaje activo, al considerar que los conocimientos necesitan ser contruidos activamente por el propio sujeto para poder realmente ser comprendidos. Piaget concebía la inteligencia no como una colección de elementos simples más o menos aislados, sino como un sistema, como un todo organizado en el que los elementos individuales se encuentran coordinados y estrechamente relacionados entre sí para formar una estructura coherente que el estudiante aplica para conocer el mundo que le rodea. De esta forma el papel del docente se muestra como de orientador de este proceso, siendo el encargado, no de impartir conocimientos de manera mecánica, sino de crear las condiciones y buscar los métodos apropiados para que el estudiante sea capaz de desarrollar su inteligencia construyendo los conocimientos que necesita para su formación (Saldarriaga-Zambrano, Bravo-Cedeño, & LooR-Rivadeneira, 2016).

Del mismo modo, ¿cuáles son las principales implicaciones que tiene la Teoría Sociocultural de Vygotsky para la educación y la evaluación cognitiva de los niños? La

Teoría Sociocultural de Vygotsky considera a la educación formal, es decir a la escuela, como fuente de crecimiento del ser humano, en ella, se introducen contenidos contextualizados, con sentido y orientado no al nivel actual de desarrollo del párvulo, sino a la zona de desarrollo próximo. Para él lo esencial no es la transferencia de habilidades de los que saben más a los que saben menos, sino es el uso colaborativo de las formas de mediación para crear, obtener y comunicar sentido. La enseñanza debe apuntar fundamentalmente no a lo que el infante ya conoce o hace ni a los comportamientos que ya domina, sino aquello que no conoce, no realiza o no domina suficientemente. Es decir, debe ser constantemente exigente con los estudiantes y ponerlos ante situaciones que les obliguen a implicarse en un esfuerzo de comprensión y de actuación. Además, aclara que la enseñanza y el desarrollo son el resultado directo de la actividad del estudiante en su relación con el mundo circundante (Salas, 2001).

Sobre estos marcos teóricos, se empezó a construir un curriculum en el que el proceso educativo pudiese estimular a niños y niñas con acciones que tuviesen un sentido para ellos. Influido por estas concepciones constructivistas del aprendizaje y siendo un experto en inteligencia artificial, Seymour Papert, visualizó a comienzos de 1960 el potencial que tenía el lenguaje computacional para inducir y catapultar esos desarrollos cognitivos y se abocó a promover el uso de la computación y la programación en el aprendizaje. Hasta la creación de LOGO, la tecnología educativa se había usado para que los estudiantes aprendieran a su propio ritmo, para proporcionar ejercicios de un determinado nivel de dificultad, para proporcionar retroalimentación y para acceder a información. En el lenguaje LOGO la situación se invierte, el estudiante programa a la tecnología. Y enseñando a la tecnología cómo pensar, los estudiantes reflexionan sobre cómo piensan ellos mismos.

Para facilitar el desarrollo del pensamiento computacional, existen en la actualidad multitud de herramientas que permiten a usuarios de todos los niveles iniciarse en el desarrollo de software de forma rápida y simple. Estas herramientas están basadas en la filosofía de la programación por bloques, mediante entornos de programación visuales (Seoane & Pamplona, 2017).

Recientemente, con la aparición de lenguajes de programación visuales basados en bloques, entre los que destaca Scratch, hemos sido testigos de un resurgimiento del uso de la programación en las escuelas. Por todo el mundo, vemos docentes que han comenzado a utilizar la programación en sus clases. Convencidos de la potencia de la programación como herramienta para desarrollar el pensamiento computacional y adquirir otras habilidades y competencias (León, 2016).

Scratch hace que la programación sea más divertida para todo aquel que se enfrente por primera vez a aprender a programar. Según sus creadores, fue diseñado como medio de expresión para ayudar a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico y de aprendizaje del Siglo XXI (García, 2011).

Los estudiantes programan sus creaciones de Scratch encajando bloques gráficos, carentes de los obstáculos de sintaxis y puntuación de los lenguajes de programación tradicionales. De esta manera, Scratch hace que la programación sea accesible a una población mucho más amplia y a una edad más temprana, cosa nunca antes imaginada (Resnick, 2008).

Mediante el trabajo con entornos de programación como Scratch los estudiantes aprenden a seleccionar, crear y manejar múltiples formas de medios (texto, imágenes y grabaciones de audio). Se espera que a medida que ellos ganan experiencia creando con medios, se vuelvan más perceptivos y críticos en el análisis de los que tienen a su alcance en el mundo que los rodea (García, 2009).

La informática creativa es creatividad. Durante mucho tiempo, la informática y otros campos relacionados con la computación han sido presentados a los jóvenes de forma que no conectaban con sus intereses y valores enfatizando los detalles técnicos sobre su potencial creativo. La informática creativa permite desarrollar conexiones personales con la informática haciendo uso de la creatividad, la imaginación y los intereses personales (Brennan, Balch, & Chung, 2015).

La visión del Sistema Nacional de Educación es que las TIC pueden apoyar la mejora de la calidad educativa, en la medida que cumplan algunas condiciones en su diseño, su implementación y su evaluación. En particular, las TIC pueden forzar y dar soporte a los necesarios cambios en las prácticas educativas, que permitan ajustarlas a las demandas de la sociedad del siglo XXI.

La incorporación de las TIC, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicancia, va mucho más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología, en estricto pedagógico se habla del uso tecnológico a la educación (Díaz-Barriga, 2013).

La transformación que ha sufrido las TIC, han logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información (Hernandez, 2017).

Las TIC suponen un cambio de gran repercusión a la hora de su utilización en educación, ya que modifican las relaciones interpersonales, las formas de difundir la información y la forma de generar los conocimientos. Por lo que las instituciones educativas se ven obligadas a ponerse al día para conocer y utilizar los nuevos lenguajes y formas de comunicación (Alcántara Trapero, 2009).

Esta investigación contribuye a que los docentes se preparen técnica y metodológicamente apropiándose de nuevas formas de enseñanzas acorde a las exigencias actuales en especial con la inclusión de las tecnologías aplicadas a la enseñanza a través de la aplicación Scratch. La praxis permitió constatar insuficiencias de los docentes de Informática en cuanto al escaso conocimiento en fundamentos de programación. Este trabajo tiene como propósito socializar la metodología utilizada en la superación a los docentes de Informática de la Educación Primaria para el uso de la aplicación Scratch en el proceso de enseñanza aprendizaje.

DESARROLLO

Esta investigación es un resultado del proyecto Institucional “Gestión Científica en el desarrollo educativo, local y comunitario”, perteneciente a la Dirección Municipal de Educación Departamento de Ciencia e Innovación Educativa La Lisa, donde se implementa el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, en la Escuela Primaria “5 de Septiembre”. Se seleccionaron veinte docentes de Informática de forma aleatoria de esta enseñanza. Se aplicaron distintos métodos que permitieron diagnosticar el conocimiento de los docentes acerca de las principales características de la aplicación informática Scratch, su empleo en el proceso de enseñanza aprendizaje, resultados que permitieron diseñar, planificar y ejecutar la superación que se propone.

La metodología aplicada fue concebida en cuatro etapas: **diagnóstico, planificación y desarrollo de actividades de superación, sistematización en la práctica, evaluación.**¹

Etapas de diagnóstico. Tiene como objetivo obtener criterios sobre el dominio que poseen los docentes de Informática de Enseñanza Primaria, acerca de los contenidos teóricos y metodológicos que constituyen objeto de la superación y sensibilizarlos con la problemática del uso de la aplicación Scratch.

Para esta etapa se planificaron las siguientes acciones: Diagnóstico de las necesidades básicas de superación profesional para el uso de la aplicación Scratch. Se utilizaron

¹ Figueredo Rodríguez, R.M. y otros (2018). *Scratch: metodología para programar*. Habana. Cuba. Publicado en el libro “Ciencias Informáticas: investigación, innovación y desarrollo”, ISBN 978-959-286-072-8 e indizado en el Directory of Open Access Journals (DOAJ).

métodos como encuesta y entrevista grupal, que permitieron diseñar, planificar y ejecutar el resto de las etapas acordes con las necesidades de los cursistas. Además de sensibilizarlos con las potencialidades y posibilidades de la aplicación.

Etapas de planificación y desarrollo de actividades de superación: El objetivo es preparar en el orden tecnológico y metodológico a los docentes para el uso de la aplicación Scratch. Se parte de las necesidades básicas de la superación diagnosticadas.

¿Qué contenidos debe contemplar una formación informática básica?

Primero: esta formación debe contemplar la asimilación de un sistema de conceptos, para que los educandos comprendan los contenidos sistematizados en las nuevas disciplinas informáticas y además se puedan comunicar en ese nuevo contexto cultural.

Segundo: dominar aquellos procedimientos; mentales y/o manuales (esencialmente los interactivos), para poder aplicar los recursos informáticos disponibles, en la resolución de problemas en determinadas actividades de su contexto social.

Tercero: la formación de valores asociados a la informática, como una ética en el buen uso de la información y la aplicación de estas tecnologías en la sociedad, cómo estas contribuyen a la globalización de la solidaridad y generalizar conciencia de la necesidad de preservar nuestro planeta, que es hoy por hoy un problema cardinal de la educación.

De este modo, las acciones de esta etapa estuvieron encaminadas a determinar los objetivos de la superación profesional, selección de las formas de organización de la superación profesional. Selección de las vías para la evaluación de la superación, a partir de las condiciones materiales necesarias para su ejecución, las vías para el control y los criterios de medida.

Plan temático.

TEMA	Total de horas	Formas Organizativas		
		Conferencia	Clases prácticas	Taller
1: Introducción a la Programación	48 hc	2 hc	34 hc	12 hc
2: Interactividad con Scratch	48 hc	2 hc	40 hc	6 hc
Total	96 hc	4 hc	74 hc	18 hc
Créditos: 2				

El desarrollo de la superación se efectuó a partir de dos temas, cuyo objetivo general es desarrollar en los docentes el conocimiento, la reflexión y el debate en torno a los aspectos diagnosticados, buscando la relación y apropiación de conocimientos para su fácil comprensión.

Tema1. Introducción a la Programación.

Objetivo: Caracterizar los diferentes algoritmos básicos a partir de los elementos que la tipifican en la resolución de problemas.

Temática: Concepto de algoritmo. Características. Formas de representar los algoritmos. Variables, constantes. Operadores relacionales y lógicos. Estructura lineal, Estructura de control alternativa y la repetitiva. Tipos de repeticiones. Condición de parada.

Métodos: Elaboración Conjunta y Trabajo independiente.

Medios: Computadora

Resumen: El desarrollo de este tema abarcó doce sesiones, abordándose de manera independiente cada una de las estructuras algorítmicas a través de diferentes ejemplos de la vida cotidiana y relacionada con el plan de estudio de la enseñanza. Se realizó el debate a partir de los conocimientos que tienen los especialistas sobre la lógica y fundamentos de programación. La evaluación fue sistemática potenciándose el auto y coevaluación de los cursistas. Cada concepto informático básico, que se tuvo en cuenta como parte del curso, se identificó por sus características esenciales; esto es esenciales como parte del contenido de su enseñanza y punto de partida para su estructuración didáctica.

Tema 2. Interactividad con Scratch.

Objetivo: Caracterizar el entorno de trabajo de la aplicación Scratch a través de los elementos que lo tipifican, sus diferentes formas, colores y estructuras lógicas que den solución a problemas de la vida cotidiana y docente.

Temática: Entorno de trabajo, Escenarios y personajes, Bloques de construcción (Movimientos de los personajes, Apariencia, Sonido, Eventos, Control, Sensores, Operadores, Variables y Más bloques). Conceptos y procedimientos básicos. Estructura lineal, estructura de control alternativa y la repetitiva. Insertar imagen, sonido. Crear un proyecto.

Métodos: Elaboración Conjunta y Trabajo independiente.

Medios: Computadora, aplicación Scratch, láminas, modelos de proyectos.

Resumen: Al igual que el anterior se desarrolló en doce sesiones. Aquí se desarrollaron las mayores clases prácticas interactuando con la aplicación resolviendo ejercicios lineales, alternativos, cíclicos y luego integradores, siempre evidenciando la metodología para la enseñanza de la misma.

Etapas de sistematización en la práctica: el objetivo de la misma es instrumentar en la práctica educativa las acciones de superación a partir de la metodología propuesta para la obtención de criterios sobre la efectividad y la pertinencia de acuerdo a los problemas profesionales identificados.

En esta etapa se trabaja con los cursistas en la metodología a utilizar en la enseñanza de la aplicación Scratch que consta de diferentes acciones.

Acciones: Diagnosticar al estudiante en cuanto a las habilidades manipulativas y su pensamiento lógico en la resolución de problemas. Orientar al estudiante hacia el objetivo, requisitos de la tarea y las condiciones necesarias para el desarrollo exitoso de la actividad. Familiarizarlo con la interfaz gráfica de la aplicación. Proponer problemas o ejercicio a resolver aumentando gradualmente los niveles de complejidad que permitan la necesidad de incorporar las diferentes estructuras y bloques de instrucciones, y definir los pasos lógicos con el uso del Scratch. Los ejercicios resueltos en el primer contenido sobre fundamentos de programación, se sugiere que algunos se realicen con la aplicación Scratch. Formular preguntas, intercambiar con el estudiante o con el equipo de trabajo desde su puesto de trabajo y estimular al estudiante hacia la realización de nuevos proyectos.

La actividad se organiza desde el colectivo grado, diagnosticando la asignatura y el contenido donde los estudiantes presentan mayor dificultad, diseñan problemas o ejercicios según las necesidades de los mismos que les permita el desarrollo del pensamiento algorítmico y de habilidades con la computadora, definir las acciones que realizará el docente para guiar a los estudiantes a resolver el ejercicio con ayuda de la aplicación, motivarlo a través de ejemplos que presenta la aplicación para el estudio del mismo, trazar las pautas para trabajar con la aplicación Scratch.

Etapas de evaluación. El objetivo es evaluar la preparación alcanzada por los cursistas en la superación realizada. La evaluación, aunque se pone en esta etapa, la misma constituye un proceso y se ha tenido en cuenta en todas las etapas.

Acciones: Evaluar el conocimiento alcanzado en fundamentos de programación, nivel de apropiación de los procedimientos para la interactividad con la aplicación, grado de transferencia de los procedimientos estudiados a las diferentes situaciones de interactividad y la aplicación y pertinencia de la metodología propuesta. Observar sistemáticamente el trabajo realizado por el estudiante en el puesto de trabajo y registrar por elementos del conocimiento las insuficiencias y logros. Solicitar a los estudiantes la explicación verbal de los procedimientos utilizados para resolver la tarea y formas en que lo utilizó. Comprobar el éxito obtenido por los estudiantes en la solución de la tarea. Determinar las tendencias de los estudiantes en la solución de los problemas y expresar los resultados del trabajo.

Sugerencias

Aprender a programar es mucho más que escribir código: implica aprender a pensar. De ahí la importancia de introducir la programación y el pensamiento computacional en nuestras aulas: es un camino que permite fomentar el pensamiento crítico y la autonomía en nuestros estudiantes.

Algo que siempre debemos tener presente es que antes de hacer cualquier proyecto mediante la programación, hay que sentarse a pensar en la manera de hacer nuestro programa, es decir, determinar los pasos a seguir, que sería nuestro algoritmo o pseudocódigo.

Una manera de plantear que es un pseudocódigo sería: es una descripción de un algoritmo que combina el lenguaje común con algunas convenciones o formalidades.

Como pueden darse cuenta podemos llevar al pseudocódigo cualquier situación problemática a resolver a través de la programación:

Leer e interpretar el problema de la historieta.

- Determinar los datos que me dan y que me piden
- Determinar las posibles estructuras de control teniendo en cuenta las operaciones o secuencias lógicas que plantea el problema.
- Ofrecer las posibles soluciones al problema planteado.
- Seleccionar la herramienta informática para la solución del mismo.

La metodología fue aplicada en la resolución de los siguientes ejercicios

Actividad

1. Elabore el programa en Scratch a partir del algoritmo dado.
 - ¿Qué comando del programa Scratch es el que se potencia en este ejercicio?

Nota: cree en el escenario una carretera irregular que permita el tránsito de un carro. Ganas el juego cuando llegues a la meta que lo indicará un color azul. Pierdes si tocas color blanco, rojo y verde.

Inicio.

La ejecución del programa es a través de la banderita

Declarar las variable numpuntos e inicializarla en 10

Posicionar al objeto en la coordenada x: 32, y: 66

Repetir por siempre

Del objeto seleccionado cambiar de disfraz 1

Si presiona la tecla flecha arriba entonces cambiar la posición de y por 0.4

Cambiar al otro disfraz 2

Enviar un mensaje que diga "actualizar puntuación"

Si presiona la tecla flecha abajo entonces cambiar la posición de y por -0.4

Cambiar al otro disfraz 2

Enviar un mensaje que diga "actualizar puntuación"

Si presiona la tecla flecha izquierda entonces cambiar la posición de x por -0.4

Cambiar al otro disfraz 1

Enviar un mensaje que diga “actualizar puntuación”
Si presiona la tecla flecha derecha entonces cambiar la posición de x por 0.4, Cambiar al otro disfraz 1

Enviar un mensaje que diga “actualizar puntuación”

Si numpuntos <0 entonces

Decir “Has perdido” por 2 segundos

Detener todos los programas

Si no

Si tocando el color azul entonces decir Gané el juego por 2 segundos

Detener todos los programas.

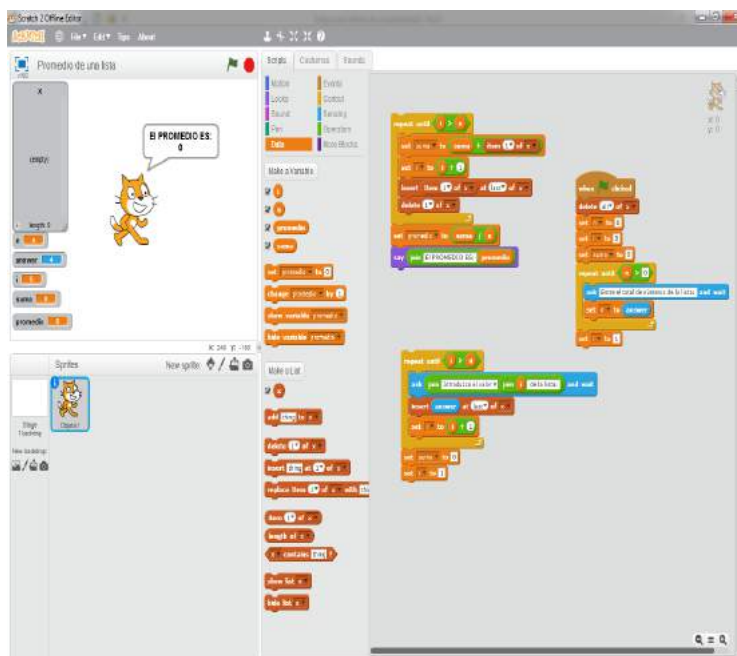
Al recibir el mensaje actualizar puntuación

- Si tocas el color blanco entonces cambia la puntuación por 1.
- Si tocas el color verde entonces cambia la puntuación por -2.
- Si tocas el color rojo entonces cambia la puntuación por -5.

Fin

2. A continuación, se presentan fragmentos de un programa elaborado en Scratch desorganizado.

- Organízelo.
- Explique la función que realiza cada bloque de programa.
- Elabore un enunciado para el ejercicio.
- Diga que estructura de control se utiliza.
- Realice la traducción del ejercicio en español.
- ¿Cuáles son las instrucciones para el trabajo con lista y variable que aparecen en el ejercicio?



RESULTADOS

Para los resultados alcanzados se tuvo en cuenta varios indicadores como: efectividad de la metodología aplicada, el Scratch como herramienta pedagógica, adquirir conocimientos básicos de la programación.

Se obtuvo que el 95% de los docentes consideran pertinente la metodología utilizada, porque contribuye a potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del currículo, permitió adquirir conocimientos básicos de programación, además de desarrollar el pensamiento lógico algorítmico en la resolución de problemas vinculados con la vida práctica y del currículo.

Ese mismo porcentaje consideran que la aplicación informática Scratch es una herramienta pedagógica, porque permite elaborar o diseñar juegos sencillos, crear medios de enseñanza para motivar a los escolares a resolver problemas de las asignaturas que se imparte en el grado y de la vida práctica. El 80 % consideran que utilizando esta aplicación les permite adquirir conocimientos básicos de la programación, pueden seleccionar y utilizar los elementos de control que ayuden en la resolución de problemas. Todos elaboraron un proyecto sin tener conocimientos de programación.

CONCLUSIONES

La metodología propuesta constituyó una vía de superación para los docentes en función de elevar el aprendizaje de la programación desde el entorno gráfico de la aplicación Scratch, al permitir gestionar sus propios conocimientos a través de proyectos.

La aplicación informática Scratch constituye una nueva herramienta pedagógica para que los docentes de Informática de la Enseñanza Primaria impartan la asignatura de una manera más práctica, además permite desarrollar el pensamiento lógico algorítmico.

El impacto que tuvo el tema del Scratch se corresponde con la preparación hacia la cultura digital de maestros, profesores y directivos, así como la consolidación de los fundamentos de la educación tecnológica en pioneros de la educación primaria dentro del III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación de la etapa 2014-2021.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, haciendo uso de las TIC, requiere de un conjunto de competencias que el docente debe adquirir con la lógica de sumar una metodología capaz de aprovechar las herramientas tecnológicas, donde la capacitación docente deberá considerarse una de las primeras opciones antes de afrontar nuevos retos educativos.

Las TIC como herramientas añadidas a los modelos pedagógicos pueden convertirse en recursos valiosos para el aprendizaje, logrando formar estudiantes con competencias personales y profesionales idóneas para el desarrollo de un país.

REFERENCIAS

Alcántara Trapero, M. (2009). Importancia de las TIC para la Educación. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas.

Brennan, K., Balch, C., & Chung, M. (1 de Mayo de 2015). EDUTEKA. Obtenido de Guía de Informática Creativa con Scratch: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/informatica-creativa>

Díaz-Barriga, F. (2013). IC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación. Revista Iberoamericana de Educación Superior.

Dongo M., A. (2008). LA Teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa. REVISTA IIPSI FACULTAD DE PSICOLOGÍA UNMSM.

Falcón, D. C., Díaz Fernández, D., Expósito Ricardo, D., & Ocegüera Martínez, L. (2009). Metodología de la Enseñanza de la Informática. La Habana: Educación Cubana.

García, J. C. (2009). Algoritmos y Programación (Guía para docentes). Fundación Gabriel Piedrahita Uribe.

García, J. C. (2011). Programación con Scratch. FUNDACIÓN GABRIEL PIEDRAHITA URIBE.

Hernández, R. (2017). Propósitos y Representaciones. Obtenido de Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

León, J. M. (10 de Junio de 2016). Programamos. Obtenido de Logo y Scratch. ¿Se repite la historia de nuevo?: <https://programamos.es/logo-y-scratch-se-repite-la-historia-de-nuevo/>

Resnick, D. M. (12 de Noviembre de 2008). EDUTEKA. Obtenido de Sembrando las semillas para una sociedad más creativa: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ScratchResnick-Creatividad>

Rodríguez Arocho, W. (1999). El legado de Vygostki y Piaget a la Educación. Revista Latinoamericana de Psicología.

Salas, A. L. (2001). Implicaciones educativas de la Teoría Sociocultural de Vigotsky. Educación.

Saldarriaga-Zambrano, P., Bravo-Cedeño, G., & Llor-Rivadeneira, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*.

Seoane, I., & Pamplona, S. (19 de Septiembre de 2017). Computer World Red de Conocimiento. Obtenido de Scratch y otras herramientas de programación visual: matemática, pensamiento concreto y pensamiento computacional: <https://red.computerworld.es/actualidad/splash-y-otras-herramientas-de-programacion-visual-matematica-pensamiento-concreto-y-pensamiento-computacional>

**MODELO EDUCATIVO GENERADOR
DE COMPATIBILIDAD ENTRE SISTEMAS
(ET1)**

MODELO EDUCATIVO GENERADOR DE COMPATIBILIDAD ENTRE SISTEMAS (ET1)

Jorge Landaverde Trejo, Lorena Gabriela Corona Martínez
Universidad Marista de Querétaro

RESUMEN

Este trabajo pretende ser una provocación para reflexionar sobre la problemática educativa actual derivada del impacto epidemiológico producido por el COVID-19, en tanto que es ineludible la percepción de un ambiente de incertidumbre que dispara sentimientos de impotencia y, en casos extremos, conduce al desequilibrio emocional-mental. Una vez delineada la dimensión de ese 'reto desestabilizador', se propone conversar sobre modelos utilizados como medios para entender los fenómenos con la intención de reconfigurar un modelo educativo que, en vez de ser restrictivo por su miopía, sea liberador de significados por su apertura a la imaginación resiliente, capaz de compatibilizar diversos sistemas socio-técnico-culturales (SSTC) en tensión, mediante la configuración de redes académicas reflexivas que, como lo señala Pierre Levy (2007), procuren tanto la interacción de los agentes culturales innovadores de sistemas

particulares, como la reconstrucción colaborativa de los SSTC en contextos glociales. El propósito de este trabajo no es dar respuesta a preguntas precipitadas ni pregonar mensajes proféticos. Sencillamente es un intento mayéutico para disparar conversaciones civilizadas en torno a una crisis multifactorial que está impactando enormemente nuestras maneras de convivir, de estar corporal y mentalmente en el mundo, de habitar, habilitar y distribuir espacios y tiempos compartidos. Para lo cual se sugiere una actitud de vigilancia epistemológica aplicando el método de las tres D para: deslindar, desmitificar y democratizar los procesos de formación del pensamiento crítico, creativo y solidario; orientados hacia el empoderamiento de ciudadanos digitales que cuestionen, innoven y compartan horizontes interpretativos en busca de un modelo de compatibilidad educativa. **Palabras clave:** modelo educativo, modelo de compatibilidad educativa, reto-mito COVID-19, método de las tres 'D', democratizar, integración curricular

INTRODUCCIÓN

Al compás de un movimiento pendular, metafóricamente hablando, el ser humano oscila entre los problemas que ponen en riesgo su aparente continuidad existencial y la acción de modelar para tomar el control de situaciones altamente conflictivas y, de esta forma, aportar vías de ser y existir en el aquí y ahora del propio presente pretenciosamente ampliado.

A manera de ejemplo, tenemos el caso del desafío que plantea la era del COVID-19 a la humanidad entera: una problemática emergente que no ha respetado jerarquías, ni posición social, ni grado de competencia tecnocientífica, ni ideologías, ni rango de edad. Donde cobra valor la sentencia oriental de 'esperar lo inesperado, en cuanto que, si se quiere la paz, es indispensable estar preparado para la guerra', como una forma de anticipar o prever situaciones no deseadas mediante el desarrollo de modelos, no como fines en sí mismos, sino como medios para analizar y dimensionar situaciones complejas mediante la ficción, simulación, esquematización, escenarios de futuro, etc. Tal es el caso del estudio que presentó Pierre Lévy en el informe que denominó Cibercultura (2007), en respuesta a la solicitud que le hizo el Consejo de Europa en relación con las implicaciones culturales que estaban teniendo las tecnologías digitales en los diferentes sistemas sociales, tecnocientíficos y culturales (SSTC).

Como señala Manuel Medina en el prólogo de Cibercultura: "Toda práctica cultural es híbrida al estar mediada y condicionada artefactualmente, estabilizada e interpretada simbólicamente, articulada y realizada socialmente y situada ambientalmente" (Levy, 2007: IX).

En la revista de investigación de mundos virtuales (marzo 2020) Sivan y Rabinotich invitan a la comunidad académica a pensar colectivamente e implementar estrategias de liderazgo para enfrentar el reto del cisne negro llamado COVID-19 y proponen un

modelo que denominan “Marco de las tres nuevas normalidades (3NN: Three New Normals Framework)”.

Dichos autores plantean un primer problema: “El reto mental de un evento tipo cisne negro”. Ante la posible pandemia por la propagación del virus iniciada en Wuhan las economías mundiales se toparon con la disyuntiva de actuar a la defensiva (vendiendo acciones) o a la ofensiva (realineando el mercado hacia la virtualidad hasta un 100%). Se trató del reto mental de reajustar todos los sistemas ante la nueva realidad.

Inicialmente se pensó que los efectos del COVID-19 pronto disminuirían, como ocurrió en el caso de SARs, o Ébola. Sin embargo, sobrevinieron sucesos tales como: la catástrofe italiana; las compras de pánico de papel sanitario; altas tasas de contagio en Estados Unidos; bloqueos globales de vuelos y tránsito terrestre, etc.

En su estrategia de las “Tres Nuevas Normalidades” Sivan y Rabinotich (2020) plantearon la distinción entre una secuencia de escenarios:

- Nueva Normalidad 1: bloqueos, desempleo, cierre de escuelas, distanciamiento social, etc.
- Nueva Normalidad 2: parcial retorno a negocios, escuelas permanecen cerradas, restricción de movimiento, desilusión respecto de la normalidad antigua, etc.
- Nueva Normalidad 3: el nuevo mundo donde habrá industrias ganadoras como las de salud, agricultura y de las tecnologías digitales, e industrias perdedoras como las de bienes raíces, viajes y hospedajes. Habrá un cambio de valores que pudiera hacer que la gente volviera a los básicos: a un mundo más lento, reflexivo, compasivo y pensante.

Dichos autores consideraron que la clave para arribar y adaptarse a la Nueva Normalidad 3 consiste en la adopción de tres estrategias:

- Defensiva: para enfrentar la Nueva Normalidad las organizaciones han valorado, hecho recortes dolorosos, renegociado y creado una caja de herramientas emergente.
- Ofensiva: las organizaciones se han expandido con las herramientas a su disposición, a corto plazo, para aprovechar al máximo los recursos disponibles en su ecosistema elegido.
- Diferencia: las organizaciones deben buscar cómo diferenciarse con nuevos productos, estrategias de mercadeo y perspectivas ya que esta Nueva Normalidad presenta tantas oportunidades como amenazas, según sea su capacidad heurística.

Dicho modelo de las 3NN, evidentemente se enfocó en la sobrevivencia de instituciones y organizaciones empresariales. Con el paso de los días y los meses, se han configurado otros modelos para entender y controlar el fenómeno del COVID-19, ya que van surgiendo

hallazgos que permiten lograr un bosquejo más definido del problema multifactorial que está provocando un giro total a la forma de vida humana y de todas las especies que habitan este planeta.

DESARROLLO

Para llevar a cabo procesos de análisis, síntesis y praxis, en este trabajo proponemos el método que denominamos de las tres “D”, a fin de asegurar una vigilancia epistemológica en todo el proceso de indagación-reflexión a través de acciones tales como: a) deslinde; b) desmitificación; y c) democratización.

Primera ‘D’: Deslinde conceptual para enfocar el campo problemático

Con la intención de desenmascarar al ‘reto desestabilizador’ que plantea la enfermedad del COVID-19 se propone agudizar los sentidos para percibir y tomar conciencia del terreno que estamos pisando, así como para sopesar las limitaciones de nuestra propia perspectiva que se ubica en el ámbito educativo.

En su libro titulado *De la ansiedad al método*, George Devereux (2008) explica que cada disciplina científica tiene su propia perspectiva desde donde el investigador concluye: “...y esto percibo...”, de manera que los datos, las relaciones comparativas y las derivaciones conclusivas de un antropólogo no serán idénticas a las de un psicólogo o las de un sociólogo, desde el momento en que construyen objetos de estudio con distintos propósitos y desde diferentes perspectivas. Por otro lado, el peligro de quedarse solamente en el nivel disciplinar es el de caer en la fragmentación del conocimiento de la realidad, de por sí compleja.

Para realizar un deslinde conceptual, en este trabajo se adopta el método pragmalin-güístico (Landaverde 2013: 66-83) como una forma de aproximación a la problemática educativa actual agudizada por los efectos del COVID-19, construyendo el objeto de estudio desde tres niveles: semántico, lógico y pragmático.

Nivel semántico

El COVID-19 (Coronavirs Disease) se detectó en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia Hubei, China. Como fenómeno emergente inesperado, Sivan y Rabinotich (2020) lo han identificado como el **cisne negro** del siglo XXI.

A diferencia de la gripe estacionaria que ataca a la población durante cinco meses al año, el COVID-19 es una enfermedad que infecta a toda población que no tiene inmunidad previa, sin estar supeditada a una estación del año.

Aparentemente se trata de una epidemia parecida a otras que, de manera un tanto cíclica, han afectado a la humanidad. Sin embargo, si analizamos la causa biológica de las que brotaron en siglos anteriores (bacteria) no ha sido para los brotes del siglo XX y XXI (virus), ni el fenómeno se ha producido de manera cíclica como se muestra en la línea del tiempo de la Tabla 1.

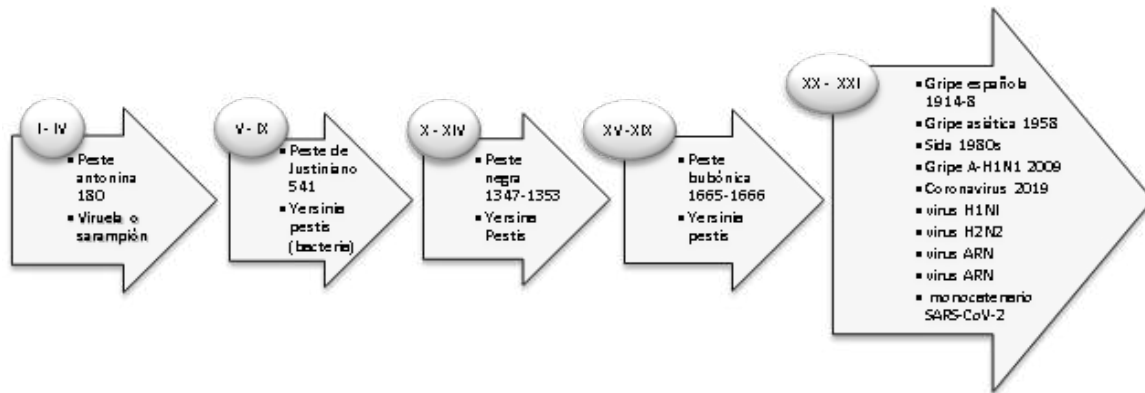


Tabla 1. Epidemias del siglo I al siglo XXI

Como se puede observar en la línea del tiempo mostrada en la Tabla 1, durante el lapso que va del siglo primero al siglo diecinueve solo se presentó una epidemia por cada cinco siglos, provocada por una bacteria. Sin embargo, en el siglo veinte y principios del veintiuno ya van cinco epidemias, pero ahora causadas por virus que han sido modificados genéticamente en ciertos laboratorios con finalidades que no han sido transparentes en cuanto a los intereses e intencionalidades político-económicos que les subyacen.

Retomando el motivo de la investigación, la justificación emergente para proponer un modelo educativo innovador es la que ha detonado la crisis total del modelo educativo vigente, el cual privilegió la modalidad educativa presencial considerando a la modalidad educativa en línea como de nivel inferior o, incluso, no recomendable.

En general, se ha considerado que un modelo educativo comprende un conjunto de teorías y enfoques pedagógicos que fundamentan la elaboración de planes y programas de estudio en los diferentes niveles educativos Kaplún (1998) los agrupa en dos categorías tal como se muestra en la Figura 1 (Kaplún, 1998).

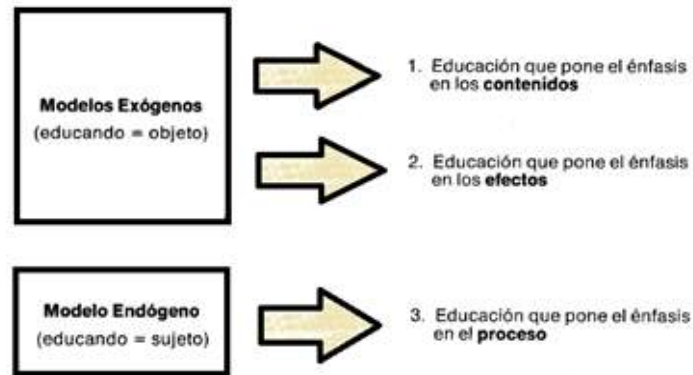


Figura 1. Tipificación de Modelos Educativos según Kaplún, 1998.

1. Modelo que pone énfasis en los contenidos: donde se ubica la educación tradicional, basada solamente en el control y en la formación académica, su énfasis está en la memorización y repetición. Sus bases filosóficas y epistemológicas están en el mecanicismo, el materialismo y el determinismo. Paulo Freire se refiere a este tipo de educación como "Bancaria": "Se transforma en un acto de depositar en el cual los educandos son los depositarios y el educador quien los deposita." (Freire, 1970: 51).
2. Modelo que pone énfasis en los efectos: Plantea acciones y permite la retroalimentación poniendo énfasis en la motivación. Se basa en la persuasión y en la psicología conductista de castigo-recompensa.
3. Modelo que se basa en el proceso: Está basado en la persona y en el concepto de que todos aprendemos de todos, donde para poder lograr una transformación es necesario formar al individuo para el autoaprendizaje. Pretende formar una conciencia crítica para que el individuo logre un cambio de actitudes, "desde los acondicionamientos que lo han hecho pasivo, conformista, fatalista, hasta la voluntad de asumir su destino humano; desde las tendencias individualistas y egoístas hasta la apertura a los valores solidarios y comunitarios" (Kaplún, 1998: 26).

Es claro que el tercer tipo de modelo supera los dos anteriores. Sin embargo, ¿es suficiente este tipo de modelo para hacer frente a las situaciones actuales? Retomando el título de este trabajo surge la pregunta:

¿Cuál será ese modelo educativo capaz de generar compatibilidad entre sistemas sociotécnico-culturales?

En el informe de Pierre Levy encontramos la propuesta de un modelo de desarrollo compatible el cual serviría de puente entre sistemas sociotécnico culturales tra-

dicionales y sistemas sociotécnico culturales innovadores, de donde se derivaría “un modelo de valoración e intervención capaz de articular prácticas, recursos, criterios y sistemas de participación, valoración e intervención para hacer frente a cuestiones ético-políticas provocadas por las incompatibilidades críticas entre innovaciones y legados tradicionales, y llegar a resoluciones colectivas de carácter normativo y regulativo” (Levy, 2007: XXI).

Sin pretender hacer una transferencia automática del modelo de desarrollo compatible propuesto por Levy para superar las incompatibilidades entre SSTC tradicionales e innovadores, en el ámbito educativo es posible plantear un modelo de compatibilidad académica que permita recuperar los principios pedagógicos imprescindibles que existían antes de la emergencia del COVID-19 y replantear las prácticas educativas que exige la Nueva Normalidad después de la propagación mundial del virus SARS-CoV-2. Se trata de crear puentes para transitar de una cultura que privilegiaba la modalidad educativa presencial e, incluso, menospreciaba la modalidad en línea, para acceder a modelos híbridos de educación donde, haciendo uso de las facilidades tecnológicas digitales, no se excluya la posibilidad de relaciones cara a cara a través de múltiples medios evitando situaciones de contagio. Esto es, compatibilizar el concepto de presencialidad, ampliando su significado, ya que se puede estar interactuando cara a cara con apoyo en la virtualidad. Como lo expresara Pierre Levy: “cada forma de vida inventa su mundo” (1999: 15).

De igual manera, el modelo educativo como parte de un SSTC dominante, necesitará repensarse holísticamente desde una gestión integradora de lo pedagógico, académico, administrativo y con perspectiva a futuro, capaz de diseñar ambientes virtuales innovadores basados en un modelo de gestión emergente que brinde la oportunidad de problematizar el conocimiento y, al mismo tiempo, dé respuesta a los intereses de los diversos sectores sociales, considerando sus experiencias, creencias, valores, costumbres y comportamientos, como elementos significativos para la sociedad del conocimiento. En tal sentido la propuesta de Díaz Barriga (2020) de superar el modelo de estructura curricular basada en asignaturas que conducen a la fragmentación del conocimiento y transitar a un modelo de integración curricular pudiera ser una alternativa para compatibilizar modelos didácticos en el contexto mexicano actual.

Nivel lógico

De acuerdo con Van Den Berg (2020) la peligrosidad que representa el COVID-19 radica en la combinación de tres factores:

- El **vector de contagio** que es tres veces superior a la gripe ya que se propaga de manera exponencial, es decir: 1-2-4-8-16-32-64-128-256... cuyo contagio ocurre durante las dos semanas de incubación.
- La **morbilidad**: alta probabilidad de que todo mundo sea infectado. Pero solamente un 10% mostrará síntomas. De este diez por ciento, 8% padecerán dolor de cabeza y muscular, tos seca durante dos o tres semanas; aproximadamente 1% desarrollará neumonía con dificultad para respirar y aproximadamente 1% desarrollará fibrosis pulmonar que exigirá inmediato ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para que se le administren broncodilatadores, corticoides y oxígeno.
- La **mortalidad**: depende de la 'carga viral', o sea, de la cantidad de millones de virus que entren en el organismo en el momento del contagio. De modo que, a mayor carga viral, mayor el daño a los pulmones y demás órganos. De ahí la recomendación a evitar una alta exposición al contagio por el virus, dando tiempo a que las defensas se organicen y fabriquen los anticuerpos necesarios para su autodefensa. De ahí la conveniencia de evitar reuniones multitudinarias, uso de tapabocas cuando se está en intercomunicación cercana con otras personas, etc.

La repercusión de la información que va surgiendo en torno al impacto que esta epidemia representa en la vida diaria y, específicamente en el ámbito educativo de forma integral, no puede quedar ajena a la intervención de los diferentes actores educativos para la toma de decisiones en cuanto a procedimientos para evitar la propagación de esta contingencia sanitaria que la OMS ya ha identificado como una pandemia endémica, lo que significa que, de aquí en adelante, habremos de desarrollar hábitos de prevención sin bajar la guardia ante el riesgo de contagio.

Afortunadamente, en diferentes instituciones educativas se han venido desarrollando protocolos para convivir y superar situaciones de riesgo desarrollando sus propios programas de continuidad académica. Para lo cual, además de implementar protocolos de prevención es preciso impulsar nuevas formas de ser y estar en los nuevos escenarios metamorfoseando los espacios entre la hibridez y la virtualidad.

Además, persiste el reto que tiene el Estado y el sistema educativo de resolver el problema de la creciente brecha digital debido a que existen comunidades que carecen de conectividad o infraestructura para acceder a la Internet. Ya que es deber del Estado salvaguardar el derecho a la educación establecido en la declaración de los derechos humanos de la ONU.

La crisis provocada por el COVID-19 también abre una oportunidad para considerar modelos alternativos de estructuración curricular. A través del artículo intitulado: "De la integración curricular a las políticas de innovación en la educación superior mexicana"

Ángel Díaz Barriga (2020) denuncia los vicios de un modelo curricular estructurado por asignaturas, entre otros:

- Fragmenta la información en la formación de los estudiantes
- Privilegia la lógica de cada disciplina quedándose a un nivel poco significativo para los estudiantes
- Preserva una imagen del docente como el único actor que decide sobre las actividades de aprendizaje dejando a los estudiantes el papel de prestar atención, tomar apuntes, recordar y depender totalmente de la información que le proporcione el docente.
- Debido al cúmulo de contenidos se obliga al docente a emplear modelos expositivos para cubrir el programa de estudios

Después de evidenciar la crisis de dicho modelo curricular, propone reconsiderar el modelo de integración curricular que se implantó desde la fundación de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco donde la estructura curricular se da en torno a objetos de transformación y problemas. Este concepto está ligado a la propuesta de una educación basada en proyectos para la solución de problemáticas en contexto.

Ante la contingencia sanitaria, este modelo hace sentido al destacar que lo principal no es la cantidad de información y conocimiento acumulados en cada una de las disciplinas o materias de estudio por separado, sino el desarrollo de estrategias de aprendizaje para sistematizar datos desde proyectos de investigación y/o intervención para la solución de problemas de interés de los propios estudiantes. Este cambio en las prioridades requiere de una serie de transformaciones que implican todo un cambio de mentalidad para desentrañar la opacidad de los símbolos conceptuales.

Nivel pragmático

Ya en el siglo II a.C. Polibio hubo escrito una historia universal estructural y pragmática llamada *Pragmateia* donde abordaba cuestiones sobre la sucesión de los regímenes políticos, señalando que tres factores definían los hechos históricos: la política, los grandes personajes y la fortuna (Landaverde 2013: 29).

Actualmente se comenta que el siglo XXI está siendo marcado por el impacto, aun no plenamente dimensionado, de la llamada 'pandemia COVID-19'. ¿Qué tanto pesan los tres elementos que señalaba Polibio como factores determinantes de los hechos históricos?

Haciendo referencia a la línea de tiempo mostrada anteriormente surgen preguntas tales como:

- En lo político: ¿podría existir algún interés político por parte de ciertas naciones o grupos de poder trasnacional para la propagación del COVID-19? ¿qué ha hecho el estado y la ciudadanía para enfrentar el fenómeno inesperado llamado COVID-19?

- En lo protagónico: ¿podría darse el caso de algún líder político o funcionario de organismos internacionales que tuviera intereses perversos para provocar una pandemia como una forma de eutanasia, eugenesia y/o genocidio de los descartables? ¿qué tipo de liderazgos han emergido y están ausentes en esta Nueva Normalidad?
- En lo económico: ¿podrían existir intereses de lucro desmesurado por parte de farmacéuticas u otras empresas productoras o comercializadoras de insumos previstos para una pandemia provocada? ¿cómo contrarrestar los efectos económicos derivados de esta contingencia sanitaria?

En el ámbito educativo desde una perspectiva pragmática se estaría promoviendo una educación basada en la problematización, de la cual derivaría una educación basada en proyectos para la formulación de hipótesis de las cuales se llegaría a una acción de comprobación y, finalmente, una intervención en la solución de problemas que competen a todo ciudadano en esta era digital.

Segunda 'D': Desmitificación de la lógica subyacente a modelos precedentes

En este rubro cabe señalar la doble semántica que Ricoeur reconoce en el símbolo (Kaulino, 2007). Por lo que, para reflexionar acerca del sentido de los símbolos mitificados intentamos observar esa chispa que sale de la confrontación entre fenomenología de la religión y la escuela de la sospecha para cuestionar la mitificación de los símbolos conceptuales y acceder a los significados que su opacidad oculta. De este modo, la hermenéutica crítica ricoeurniana plantea la desmitificación de ciertos símbolos con el fin de mostrar la fragilidad de las ilusiones humanas ante los procesos sociotécnico-culturales que, en el caso del paradigma tecnocrático, continuamente dejan a la sociedad fuera de decisiones que le afectan directamente y atentan contra su libertad de acción transformadora. Es entonces que cobra importancia la entrada en escena de la ficción literaria para desarrollar estrategias de interpretación que tomen la ficción como una oportunidad de simular diferentes escenarios didácticos de manera que el estudiante aprenda a manejar situaciones que se presentan como cíclopes enormes, difíciles de vencer. Para descubrir, no sólo el talón de Aquiles de los fenómenos imprevistos como las pandemias, sino sus causas y causalidades, con el propósito de ejercitar un liderazgo distribuido para enfrentar los problemas de manera reflexiva, a la vez que solidaria. Es un intento de "traducir el logos del mito en el logos de la analítica existencial", es decir, develar la intencionalidad oculta del símbolo y tornar las amenazas en retos.

Ya en el 2007 Pierre Lévy desenmascaraba el mito del determinismo tecnológico, el cual hubo servido como modelo de interpretación de los impactos que tienen las innovaciones tecnológicas sobre la sociedad y la cultura.

Afortunadamente, con el advenimiento de la cultura digital –cibercultura– surge el modelo de la sociedad digital articulado por la ‘World Wide Web’ donde los sistemas de tecnología digital constituyen sistemas sociotécnico–culturales (SSTC) que vienen a configurar o reconfigurar complejas redes de diferentes SSTC a escala mundial.

- Las transformaciones que implican los nuevos SSTC ponen en crisis a los SSTC hegemónicos dando lugar a conflictos a causa de incompatibilidades entre ellos. Ante tal situación surgen dos áreas de oportunidad:
- la que considera la desestabilización de los sistemas preestablecidos como una oportunidad para reconfigurarlos;

la que considera insostenible la continuidad de los sistemas preestablecidos debido a la necesidad de transformaciones radicales para dar paso a nuevos sistemas tecnológicos.

En cualquiera de las dos vertientes es indispensable un asesoramiento político y ético para la resolución de conflictos entre sistemas y la implementación de oportunidades viables. Asimismo, es importante una amplia participación, tanto de expertos como de los usuarios implicados en los procesos de estabilización y/o de reconfiguración de SSTC preestablecidos. Para lo cual Medina (en Lévy, 2007) propone un **modelo de desarrollo compatible** que establezca una escala de transformaciones para:

- **desactivar incompatibilidades** mediante la reconfiguración de los SSTC nuevos dando continuidad a los preestablecidos cuando éstos son considerados imprescindibles; o
- **promover la estabilización** de las innovaciones a través de transformaciones consensadas de los sistemas preestablecidos que, progresivamente, darán paso a los nuevos SSTC. De acuerdo con Medina (en Lévy, 2007) se trata de un modelo de valoración e intervención que permita articular prácticas, recursos, criterios y sistemas de participación para manejar las decisivas cuestiones ético–políticas que surgen de las incompatibilidades entre sistemas.

Tercera ‘D’: Democratización de una conversación civilizada incluyente y transformadora

A partir de la ya mencionada noción ricoeuriana sobre la doble semántica del símbolo es posible entender el trabajo de Michel Foucault al desmitificar el concepto ‘democracia’ trascendiendo la noción literal del concepto –el poder político ejercido por el pueblo indiscriminadamente– cuando recupera las condiciones requeridas para ejercer la parresia en la antigua Grecia develando la opacidad del símbolo. De manera que para participar democráticamente en los asuntos de la ciudad era necesario ser ciudadano con parresia, lo cual implicaba cumplir con cuatro condiciones: **a) condición formal** de

haber nacido de madre ateniense con capacidad de opinar y debatir sobre los asuntos de la ciudad (ta pragmata); **b) condición de hecho** (dynasteia), esto es, contar con la formación y la experiencia para el juego político lo cual garantizaba su superioridad para el ejercicio político sobre los otros; **c) condición de verdad** en cuanto a dominar un logos racional o discurso sin mentira; d) condición moral en cuanto a mostrar valentía en el enfrentamiento, en el conflicto, consciente de su entereza libre de corrupción (Landaverde 2019: 90).

Por su parte Levy (en Landaverde 2017: 252) considera que un elemento clave para la democratización educativa es la “conversación civilizada” que es el movimiento circular del aprendizaje colaborativo. En donde el conocimiento tácito personal se expresa y se torna en conocimiento explícito que, a través de una serie de discusiones y sistematizaciones va constituyendo una aportación a la memoria común de la sociedad del conocimiento.

En un modelo de compatibilidad educativa se estaría aplicando la doble semántica para desmitificar conceptos como ‘democracia’, ‘solidaridad’, ‘inclusión’ que se han gastado con el uso y que, sin embargo, ocultan una veta de múltiples interpretaciones por liberar.

Asimismo, el modelo de compatibilidad educativa da cabida a la propuesta de integración curricular de Díaz Barriga (2020) en el sentido poner énfasis en los fines pedagógicos promoviendo las habilidades y actitudes política para incidir en la realidad que nos toca vivir y ética para deliberar y actuar desde la parresia, o sea, con un discurso que se funda en la búsqueda de la verdad, la justicia y el bien común.

conclusiones

Las así llamadas pestes, epidemias o pandemias han sido consideradas como un enemigo invisible que, de manera inesperada pone en riesgo la vida misma de los seres humanos. Pero, desde otra perspectiva, pueden ser consideradas como retos simbólicos que, al mismo tiempo que desnudan la fragilidad humana, abren escenarios donde pueden florecer la solidaridad y la búsqueda de rutas alternativas en medio del entramado biológico donde convergen virus, bacterias, células multifuncionales, organismos homeostáticos, individuos, colectividades, especies, diversos mundos por explorar y SSTC de toda índole.

Ante la Nueva Normalidad los sistemas de representación simbólica de antes del COVID-19 han sido puestos en crisis, aunque no todo es desechable. De ahí la propuesta de un modelo educativo que esté dispuesto a negociar a través de modelos de continuidad académica, modelos de compatibilidad sistemática y modelos de valoración e intervención donde confluyan expertos, así como personas que están inmersas en los procesos sociopolítico-culturales específicos.

Es cierto que las epidemias que han devenido en pandemias han ocasionado numerosas muertes y han tenido un impacto social que cambia el curso de la historia humana. Pero también es cierto que, dependiendo de nuestra proactividad y liderazgo, es posible

abrir horizontes en donde los avances sociales, tecnológicos y culturales nos conduzcan a una Nueva Normalidad portadora de oportunidades, habiendo aprendido a tener un mejor cuidado de nosotros mismos, de los demás seres humanos, de las demás especies vivientes y del medio ambiente.

Este trabajo ofrece, en unas pinceladas, la propuesta de un modelo educativo tendiente a compatibilizar los sistemas simbólicos prefigurados en el pasado para llegar a la configuración de un sistema educativo que dé respuesta a las exigencias de un presente ampliado y abierto a la tarea de reconfigurar escenarios futuros no tan remotos y sí con otros retos míticos por descifrar.

REFERENCIAS

- Chica C., F. (2009). La concepción de la entidad virtual desde la perspectiva de la inteligencia. Colombia. Itinerario educativo: revista de la Facultad de Educación.
- Devereux, George (2008). De la ansiedad al método en las ciencias del comportamiento. México: Siglo XXI editores, S.A. de C.V.
- Díaz Barriga, Á. (2020). De la integración curricular a las políticas de innovación en la educación superior mexicana. (IISUE-UNAM, Ed.) Perfiles Educativos, XLII (169), 160-179. DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59478>
- Foucault, M. (2011). El gobierno de sí y de los otros. México: Fondo de Cultura Económica de Argentina, S.A.
- Freire, P. (1970). Pedagogía del Oprimido. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Kaplún, M. (1998). El comunicador popular. Quito, Ecuador: CINESPAL.
- Kaulino, A. (2007). Más allá de la reconciliación: la hermenéutica crítica de Paul Ricoeur. São Paulo, 30(1): 65-80: consulta 26/09/2020 en: <https://www.scielo.br/pdf/trans/v30n1/v30n1a05.pdf>
- Landaverde T. J. (2019). Ciudadanía digital. Identidades, procesos educativos y formas alternativas del ser digital. Querétaro: CONCYTEQ. Cf.: <http://www.concyteq.edu.mx/concyteq/uploads/publicacionArchivo/2019-11-2192.pdf>
- Landaverde T., J. (2017). Escritos Académicos en Humanidades. Querétaro: UMQ-Edutrin.
- Landaverde T., J. (2013). La otra historia... pedagogía y discurso. Bloomington, Indiana, EE. UU.: Palibrio.
- Levy, P. (2007). Cibercultura. Informe al Consejo de Europa. Barcelona: Anthropos Editorial-UAM U-Iztapalapa.
- LEVY, P. (1999). ¿Qué es lo virtual? Barcelona: Paidós Ibérica.
- Mendoza- Bustamante, M. A. (2020). De la peste al coronavirus. Las pandemias que la literatura nos cuenta. Ciudad de México: Producciones Sin Sentido Común, S.A. de C.V.
- Sivan, Y., & Rabinovitch, Y. (2020). Rising to the Challenge of Virtual in the Age of COVID-19: The Macro Framework of Three New Normals (3NN). Journal of Virtual Worlds Research, JVWR, 1-4.
- Vanden Berg, E. (mayo 2020). Coronavirus: la salud global en el punto de mira. National Geographic, 27-35.

PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE DE
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA MEDIANTE
UN AULA VIRTUAL

PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA MEDIANTE UN AULA VIRTUAL

Edith Ariza Gómez, Jorge Oscar Rouquette Alvarado
Universidad Autónoma Metropolitana

RESUMEN

En el entorno educativo actual, por los requerimientos de aislamiento debido a la aparición del COVID-19, se han utilizado de manera emergente las nuevas tecnologías de información y comunicación, como apoyos para una educación a distancia con la modalidad virtual.

En el nivel universitario los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, deben ir acompañados de una buena planeación y de materiales educativos que los apoyen directamente.

Se presenta una propuesta desarrollada en plataforma ENVIA 3, que consiste en una Aula Virtual con material de Estadística Descriptiva, enfocada a la promoción y aplicación del estudiante de los diversos elementos matemáticos.

Es un curso planificado por unidades que se revisan de manera semanal, con objetivos y actividades para promover procesos cognitivos,

Esta investigación tiene la finalidad de mostrar el desarrollo del material con la promoción de un aprendizaje esperado, de acuerdo a las necesidades de los usuarios y del programa institucional.

Se utiliza para planear el desarrollo del aula virtual, elementos asociados a la instrucción programada para entornos virtuales y planteamientos didácticos de la solución por medio de problemas.

Palabras clave: Aula virtual, estadística descriptiva, aprendizaje, ejercicios aplicados

INTRODUCCIÓN

Hoy más que nunca, con la aparición del COVID-19, sobresale la necesidad de que las Instituciones educativas, puedan formar profesionales de manera virtual, capaces de aprender a aprender, trabajar en equipo y hacer uso de nuevas tecnologías.

El salón de clase o el aula virtual son los lugares donde finalmente se lleva a cabo la labor educativa, y es también donde se aplican los planes y programas de estudio junto con una buena relación e interacción entre docentes y estudiantes.

Los grandes avances tecnológicos en materia de cómputo ayudan a elaborar materiales educativos donde se promueve la comunicación entre el docente, el estudiante virtual y el conocimiento. Los materiales didácticos, pueden ser desde notas, libros electrónicos, Sistemas Tutoriales y simuladores, hasta ambientes o aulas de aprendizaje.

Se presenta un aula virtual de Estadística, con el fin de difundir las características que deben tener los materiales educativos, que integren los elementos didácticos y tecnológicos para promover el aprendizaje y su aplicación en la solución de problemas,

El aula virtual se construye en la plataforma ENVIA 3 y el contenido se divide en seis unidades, cada unidad contiene:

a) un bloque que permite el recuerdo y la reconstrucción de los marcos referenciales previos;

b) Un elemento para proporcionar información, dónde se aplican estrategias de enseñanza y aprendizaje para que el estudiante aprenda los diferentes aspectos matemáticos del álgebra;

c) una actividad relacionada con la resolución de problemas, donde se ensaya el uso de las herramientas matemáticas recién adquiridas;

d) un bloque de evaluación que sirve a los docentes y estudiantes para analizar el desempeño y grado de avance logrado y e) un espacio para que los estudiantes expresen sus dudas o comentarios.

Se han realizado diferentes pruebas para la medición del aprendizaje del contenido matemático, a veces basados en técnicas de “ensayo y error”, con el fin de ir mejorando el material educativo.

El objetivo de este trabajo es mostrar la estructura del aula virtual y las posibilidades que se pueden desarrollar al utilizar alguna de las modalidades de apoyo, que van desde notas, tutoriales, hasta un aula virtual donde se incorporan objetos de aprendizaje, todo organizado tomando en cuenta las propuestas del diseño instruccional.

ANTECEDENTES

El campo de la estadística tiene múltiples aplicaciones, como lo demuestra el hecho de que se den cursos de ella en licenciaturas asociadas a las diversas disciplinas científicas. Sin embargo, existen aún muchas concepciones equivocadas sobre la naturaleza de esta disciplina que continúa evolucionando con base en las demandas de las diferentes ciencias.

La estadística se aplica en diversas investigaciones de Ciencias Sociales para describir o explicar la realidad social.

Se debe considerar que al presentar los contenidos, se debe considerar el diseño instruccional, para promover de manera adecuada los niveles cognoscitivos de identificación, análisis y síntesis.

Además de tener una estrategia computacional hay que tener desde un principio, una estrategia pedagógica.

Las secciones de cada unidad no pueden ser muy extensas en tiempo; según algunos autores con 15 o 20 minutos debe ser suficiente y cada una de ellas debe de poder revisarse en una sola sesión de computadora o celular.

Los marcos referenciales

La estadística no es solo una colección de hechos, los métodos estadísticos no se “oponen” en modo alguno al análisis cualitativo de los casos particulares, sino que ambos métodos se complementan.

Un elemento fundamental al inicio de un curso de estadística, es hacer una serie de ejercicios de recuerdo, para reestructurar los marcos referenciales previos necesarios para revisar nuevos contenidos de matemáticas.

En el aula virtual se tiene contemplada una sección por unidad, para recordar el conocimiento de cada tema. En cada una de estas secciones se le pide al estudiante que busque información, definiciones y ejemplos y los ubique en un Foro.

Se recomiendan varios pasos para estructurar el contenido de una Unidad o módulo de aprendizaje asistido por computadora, que pueden ser:

- 1- Fragmentar todos los conceptos de una Unidad a enseñar, en los marcos de aprendizaje: que pueden ser los hechos o actividades que lo componen.

- 2- Ordenar estas actividades según una estrategia pedagógica. Para identificar, analizar y sintetizar la información.
- 3- Agrupar eventualmente parte del contenido en Unidades, de una longitud o duración aceptable

Las evaluaciones o pruebas de cada Unidad, que en el lenguaje especializado se les acostumbra llamar “post-test” sirven, entre otras cosas, para que el estudiante reflexione sobre su nivel de aprendizaje,

No es conveniente realizar demasiadas preguntas o ejercicios en la sección de Evaluación, al final de cada Unidad, los especialistas señalan que un buen número es 5 ó 6 preguntas, esto permite tener una idea de lo más importante que se debe de aprender. De hecho es un proceso de síntesis, pero con ejemplos aplicados.

METODOLOGIA

La metodología que se utiliza en este trabajo, tiene en cuenta las experiencias de la llamada “instrucción programada” y las de la “instrucción asistida por computadora”. La metodología presupone que para construir un material didáctico tiene que estar muy bien definido el qué, el porqué y el cómo se va a realizar, así como cada una de sus partes.

A) Sobre el diseño instruccional

Gagné (1986), propone que se consideren e incluyan en cada una de las unidades del aula virtual los siguientes elementos:

- 1- Motivar y ganar la atención.
- 2- Presentar de manera explícita los objetivos,
- 3- Recordar y reconstruir los marcos referenciales previos necesarios,
- 4- Presentar las definiciones y ejemplos, de manera clara y resumida.
- 5- Dar una guía durante el aprendizaje: sugerencias, consideraciones y ayudas.
- 6- Proporcionar una retroalimentación inmediata y hacer el análisis detallado de la respuesta.
- 7- Evaluación del desempeño del estudiante, respecto a los objetivos de la Unidad.
- 8- Facilitar la retención y la transferencia, es decir hacer revisión y práctica de lo ya adquirido y proveer ejemplos aplicados que permitan relacionar unos conocimientos con otros.

El Aula Virtual está compuesta por siete Unidades, en cada una de ellas se presentan diferentes actividades.

Así por ejemplo, en la sección cuyo objetivo es enseñar la resolución y aplicación de las Medidas de Tendencia Central, una tarea es proponer al estudiante un problema para que calcule la media, mediana y moda y analice cuál de ellas es la más adecuada para describir los datos.

En cada uno de las secciones hay tareas concretas y se organizan presentando cada una de las medidas de Tendencia Central con ejemplos y ejercicios.

Todas las actividades contemplan estrategias de enseñanza y aprendizaje y contemplan el momento clave de aplicar las evaluaciones para confirmar lo aprendido.

En este estudio la evaluación se considera que es un factor que acompaña al proceso de enseñanza y aprendizaje en cada uno de los eventos educativos y debe tomar en cuenta el desarrollo del propio estudiante, valorando sus expectativas, sus estilos de aprendizajes, sus ritmos e intereses, sus necesidades y proyecciones futuras.

En el contexto de la educación universitaria y particularmente en el área de las matemáticas, se debe implementar un modelo de evaluación que proporcione información sobre el logro de los objetivos y progreso del estudiante.

Desde esta perspectiva, el reto es cómo plantear la evaluación en las matemáticas para que sea congruente con las Teorías como la de Ausubel (2010) que avalan un aprendizaje significativo y la conviertan en un instrumento valioso para que el estudiante conozca, cuál es su aprendizaje y establezca las relaciones entre el conocimiento ya adquirido, con los elementos del nuevo conocimiento y encuentre el significado y la aplicación del nuevo aprendizaje en la solución de problemas.

La evaluación de aprendizaje, debe ir más allá del simple hecho de medir y asignar calificaciones, ya que esta operación implica que sólo se están analizando los resultados y no todo el proceso de aprendizaje.

B) Aprendizaje por resolución de problemas

Para Piaget, el conocimiento matemático es el resultado de un desarrollo interno del sujeto, fruto de un proceso individual de interiorización (identificación análisis y síntesis), a partir de acciones realizadas con los objetos. El estudiante de nivel universitario, que accede a las operaciones formales, debe ser capaz de resolver cualquier tipo de problemas estadísticos, independientemente de su contenido.

Desde esta perspectiva, lo importante no es solo enseñar los diferentes contenidos matemáticos. La función del docente virtual, debe ser, ayudar a desarrollar operaciones cognitivas básicas, de forma que los principios lógicos-matemáticos puedan utilizarse para realizar todas las actividades del aula virtual.

La estructura de resolución de problemas en el aula virtual, requiere que el docente-tutor plantee un problema y presente la solución del mismo como modelo.

Los estudiantes, por su parte, repiten la solución presentada por el docente-tutor y luego aplican idénticos procedimientos a la solución de problemas similares.

Planeación, orden y secuencia de una Unidad

Cada unidad debe de tener una estrategia computacional y una estrategia pedagógica definida, para lograr el aprendizaje, los momentos de interacción y las acciones que se van a realizar para que el estudiante realice las actividades de identificación, análisis y síntesis del conocimiento.

Cada una de las secciones, dentro de cada Unidad, no pueden ser muy extensas, algunos autores sugieren que deben de poder revisarse en 15 o 20 minutos. Generalmente se recomienda que cada sección pueda ser revisada en una sola sesión,

DESARROLLO

Envía es un Entorno Virtual de Aprendizaje, diseñado en la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), que fomenta la comunicación interpersonal, el trabajo cooperativo en apoyo a la investigación, la circulación de ideas entre estudiantes y el trabajo colaborativo entre docentes, desde un planteamiento interdisciplinario.

El Entorno Virtual de la UAM, parte de un modelo educativo centrado en el alumno, con el enfoque de los paradigmas psicopedagógicos sociocultural y constructivista.

En la página Principal se presenta el contenido académico del curso el cual puede tener enlaces directos a las diversas actividades: documentos, foros, formularios, chat y buzón, Todos estos elementos son capturados por el docente. Tutor y se pueden actualizar o borrar en cualquier momento

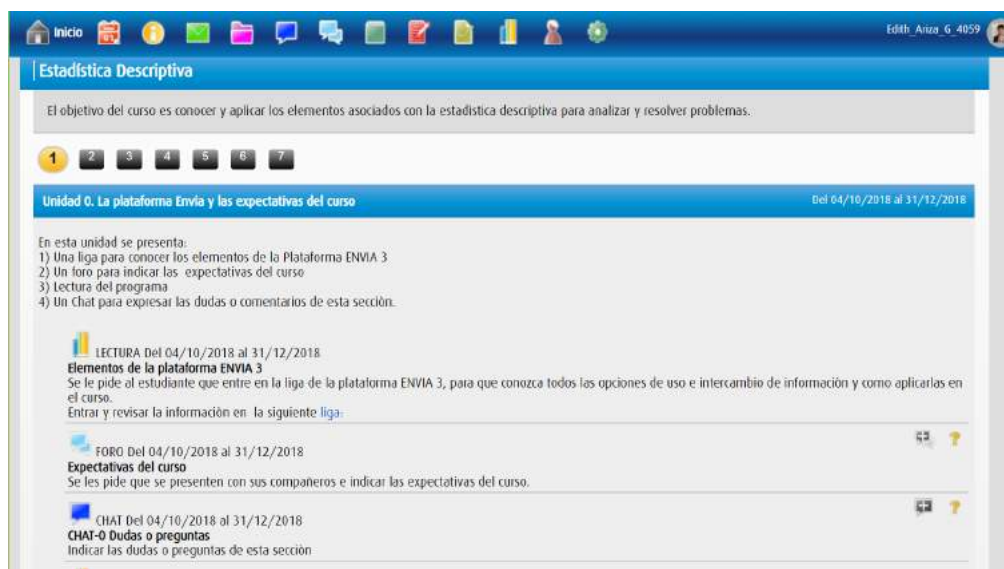
Estructura del aula virtual

Se presenta cómo se visualizan las diversas secciones del aula virtual y a continuación en las distintas secciones de la 1 a la 7, de la plataforma ENVIA 3, se encuentran los contenidos y actividades que proporcionan información al estudiante sobre la Unidad que seleccione.

A) La pantalla principal del aula virtual es la siguiente:

Imagen 1 "Pantalla principal"

B) Unidades del aula virtual



La estadística, contiene una serie de conceptos formales y herramientas, que le ayudan al científico social, en el momento en que lo requiere, definir las variables de interés, para establecer hipótesis sobre el comportamiento de los elementos que quiere analizar.

Además, le permite el manejo de gran cantidad de datos como resultado del acceso a diversas fuentes o bases de datos en los medios electrónicos

En el aula virtual se inicia el estudio de la estadística con los métodos estadístico dentro de un marco científico se investigación.

Además se orienta el conocimiento de las principales fuentes de información estadística, así como el manejo y análisis descriptivo de los datos que éstas contienen.

Y finalmente se promueve el manejo de bases relevantes de datos, como las que proporciona el Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI), a través del conocimiento y manejo de dos paquetes computacionales: Excel y SPSS, herramientas que en la actualidad se han hecho prácticamente indispensables en las metodologías cuantitativas que se aplican en el desarrollo y aplicación de las Ciencias Sociales.

El aula virtual cuenta con 7 bloques, dada la estructura pedagógica se inicia con la Unidad 0, para introducir al estudiante en el uso de la plataforma ENVIA 3. Es necesaria esta unidad para que el estudiante se familiarice con los aspectos técnicos de uso de la plataforma.

Posteriormente se le pide al estudiante, que en un Foro vierta sus expectativas del curso.

Este elemento es fundamental para ir preparando al estudiante para que aprenda a autoevaluarse. Se le pide que en cada unidad exprese sus dudas y comentarios y al finalizar el curso contraste sus expectativas iniciales con el aprendizaje obtenido. Ver imagen 2.

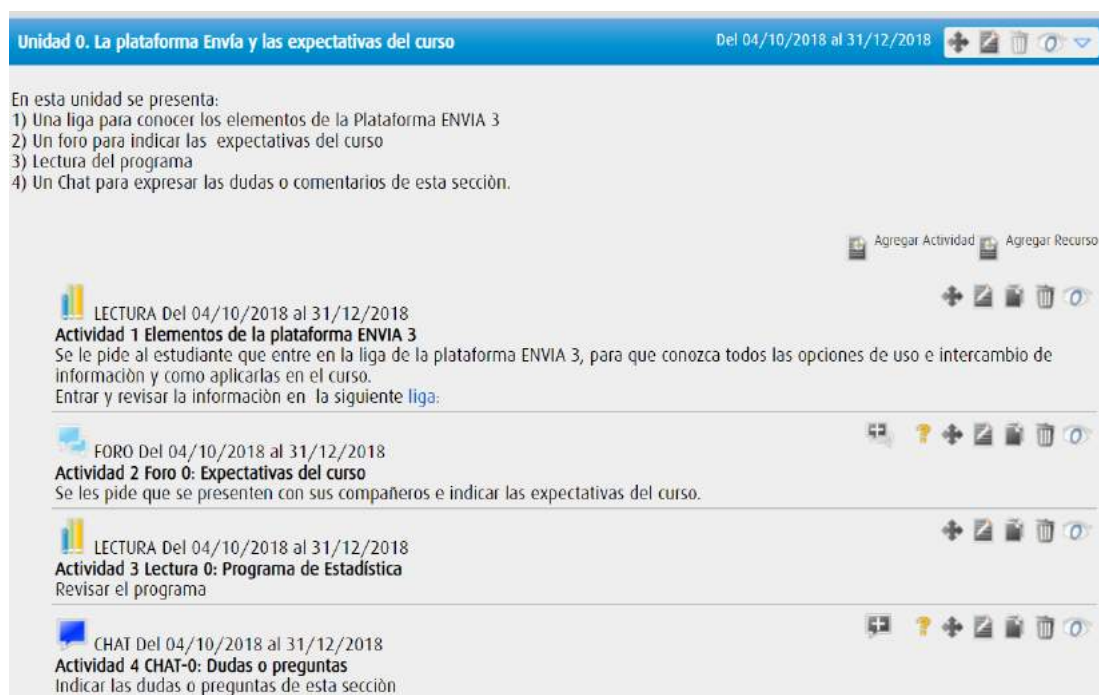


Imagen 2 “Primeras actividades”

Después se le pide realizar las actividades de la Unidad uno y se continua sucesivamente hasta llegar a la Unidad seis, sin embargo, este sistema cuenta con la opción de revisar alguna unidad en particular sin necesidad de recorrer todas las unidades de manera secuencial.

C) Estructura de la Unidad 1

A continuación se presenta un ejemplo de cómo abordar la Unidad 1: La investigación científica y los métodos estadísticos.

La investigación científica, es definida como un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes.

En el aula virtual se presentan las características de los enfoques cualitativo y cuantitativo y los tipos de investigación.

Para ingresar a la Unidad, 1 desde el menú principal como se muestra en la **Imagen 3**, dando clic en el número 2, que se encuentra en la parte superior central del aula.

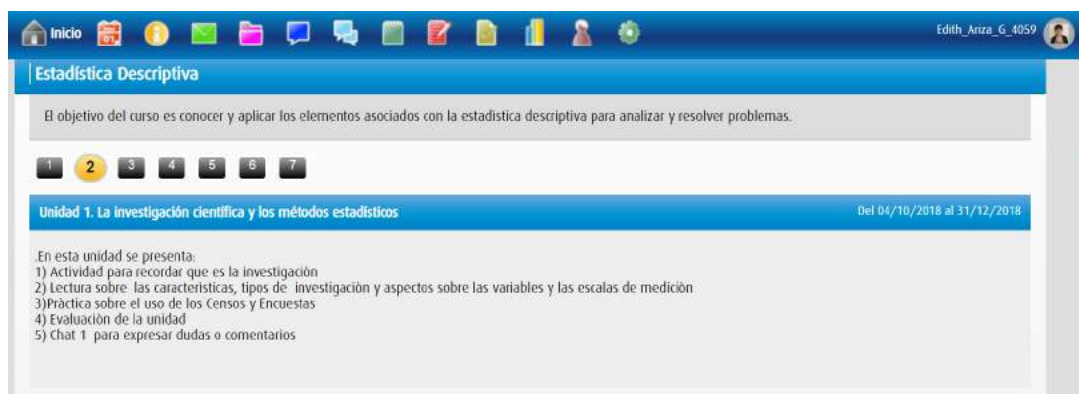


Imagen 3 “Unidad 1”

Dentro de la Unidad 1 se realiza la práctica 1 que consiste en buscar en Internet e identificar las características y los diversos tipos de Censos y Encuestas que se tienen disponibles a nivel Nacional e Internacional. Ver Imagen 4.

Imagen 4 “Práctica de la Unidad 1”



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

Practica 1

Los Censos y Las Encuestas

Practica elaborada por: _____

Fecha: _____

Grupo: _____

1. ¿Qué son los Censos?
2. ¿Cada cuando se realizan en México?
3. Proporcionar ejemplos de algunos de ellos:
4. ¿Qué son los Encuestas?
5. ¿Cada cuándo se realizan en México?
6. Proporcionar las características de algunas de ellas:
7. ¿Qué tipo de información proporciona el INEGI?

Una vez dentro de la Unidad, simplemente se realizan cada una de las actividades propuestas. Se deben leer con atención y analizar los elementos proporcionados, al terminar cada actividad, se siguen realizando el resto de actividades programadas.

En cada una de las Unidades se sigue la misma estructura;

Se presenta una actividad para recordar.

Lectura de materiales o revisión de videos.

Actividades para identificar o analizar los elementos recién aprendidos.

Se aplica una evaluación para que el estudiante identifique los elementos que ha aprendido y los que aún no le han quedado claros.

Una vez realizada la lectura y práctica sobre el tema, se ingresa a la evaluación planteada para esta sección.

El proceso de evaluación es uno de los elementos del acto docente, y diversos autores señalan que en ese momento se genera un cierto grado de ansiedad en los estudiantes y que es cuando están receptivos para lograr un aprendizaje significativo.

En esta investigación retomamos los planteamientos de Ausubel et al. (2010), quien considera que el aprendizaje significativo tiene lugar, cuando intentamos dar sentido a nueva información o nuevos conceptos, generando vínculos con la colección de conceptos y conocimientos factuales, o con experiencias previas.

Al respecto, Entwistle (1998) sostiene que la comprensión depende de la capacidad de generar una red de interconexiones que relacione las experiencias previas, con la nueva información o nuevas ideas que se presentan. Se debe tomar en cuenta que, durante el proceso de evaluación, se pueden construir o modificar los marcos referenciales de los estudiantes y para tal efecto, se elabora un bloque de ejercicios de aplicación por cada una de las Unidades. Ver imagen 5

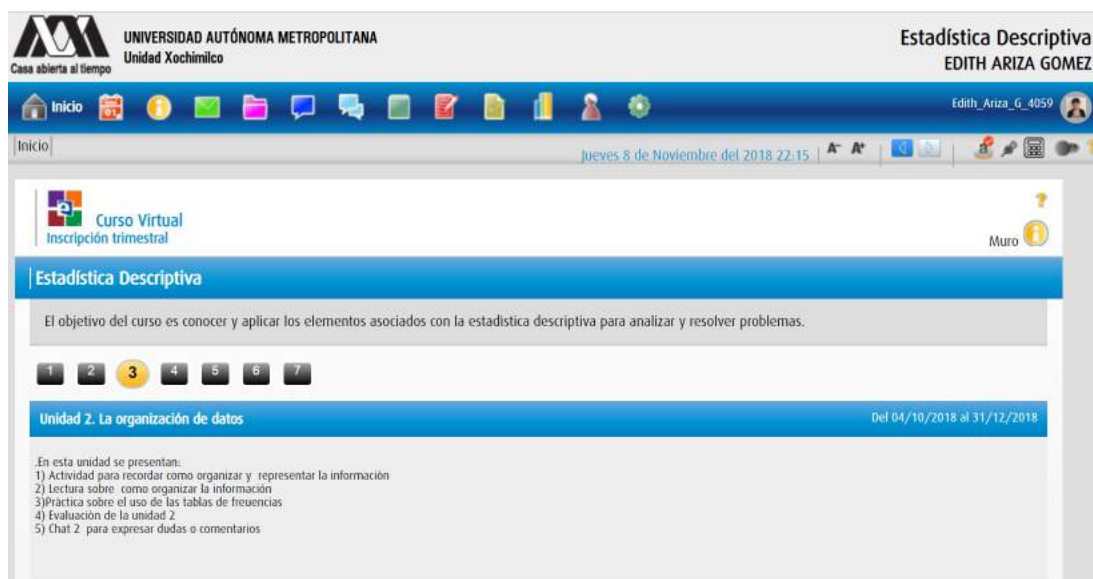


Imagen 5. "Actividades de la Unidad 2"

El Aula cuenta con recursos de apoyo, los cuales nos van a servir de ayuda para aclarar dudas sobre las diferentes secciones, ya sea sobre los contenidos o sobre los elementos operativos del curso.

Se ha detectado que muchos estudiantes de estadística cometen errores, los más comunes son: no utilizar la fórmula adecuada o sustituir los datos de manera incorrecta, por citar algunos.

El Chat es una buena estrategia para favorecer el aprendizaje cooperativo y su uso del contribuye a potenciar la reflexión crítica de los estudiantes sobre la práctica, el fomento del análisis crítico, el trabajo autónomo y la colaboración con sus compañeros. (Trigeros et al, 2010)

Se pide en un Chat que los estudiantes mencionen sus aciertos y errores durante el proceso de aprendizaje, con el fin de ir ensayando la meta cognición de los estudiantes.

Estas actividades se pueden revisar en la Unidad 2. Ver Imagen 5.

El Aula cuenta con recursos de apoyo, los cuales nos van a servir de ayuda para aclarar dudas sobre las diferentes secciones, ya sea sobre los contenidos o sobre los elementos operativos del curso.

Se ha detectado que muchos estudiantes de estadística cometen errores, los más comunes son: no utilizar la fórmula adecuada o sustituir los datos de manera incorrecta, por citar algunos.

El Chat es una buena estrategia para favorecer el aprendizaje cooperativo y su uso del contribuye a potenciar la reflexión crítica de los estudiantes sobre la práctica, el fomento del análisis crítico, el trabajo autónomo y la colaboración con sus compañeros. (Trigeros et al, 2010)

Los Foros sirven para expresar ideas y establecer un diálogo entre todos los participantes para ir incrementando el conocimiento.

El Buzón en ENVIA se usa para atender dudas individuales y colectivas de los estudiantes y para intercambiar información.

Finalmente el correo electrónico es un medio para tener un mayor acercamiento entre el docente y cada uno de los estudiantes.

Para ingresar al Chat es bastante sencillo, simplemente se da clic en la actividad de Chat y se selecciona el tema que se desee revisar, que se encuentran organizados por fechas, como se muestra en la **Imagen 6**.

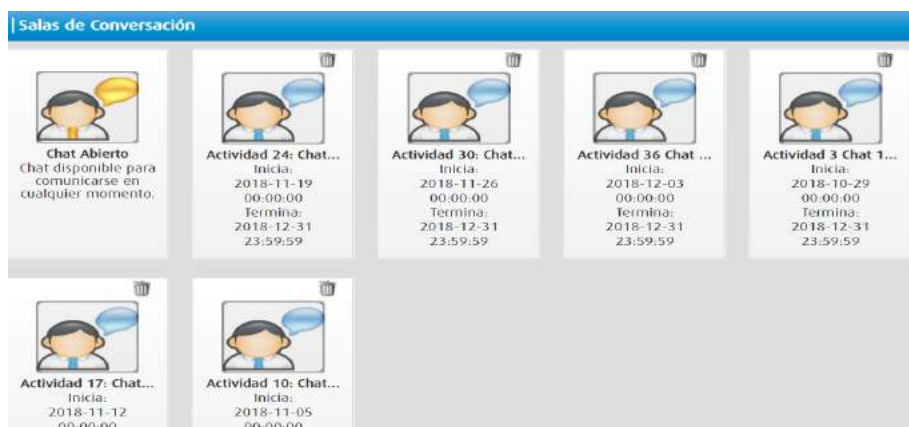


Imagen 6 “Chat de dudas o comentarios”

CONCLUSIONES

Las matemáticas ayudaban a entender el mundo y sus relaciones pero expresada de una manera precisa y sin ambigüedad, se presenta en un lenguaje simbólico y complejo, diferente al que adquirimos y practicamos en la vida diaria.

Al construir un aula virtual se tiene que tener claro el objetivo y programa institucional, la mayoría de los estudiantes de matemáticas, pasan de una organización matemática basada principalmente en la memorización de elementos matemáticos, que responde a un modelo tradicional, A otro modelo basado en el uso y aplicación de la Estadística, en la solución de problemas, que tiene como fundamento un modelo constructivista.

El uso de un aula virtual permite crear escenarios donde se pueden planear y probar diferentes estrategias didácticas tendientes a lograr un mejor desempeño del estudiante.

Con este tipo de cursos se proporciona una atención individual a cada estudiante, ajustando los materiales a sus marcos referenciales y dando el tiempo necesario para que realice los procesos de asimilación y acomodación. También se puede proporcionar la ayuda pedagógica en el momento que el usuario lo requiera.

Como toda plataforma, ENVIA 3 es un sistema de gestión de cursos, que permite la creación de aulas virtuales, entre otras aplicaciones y se logra que grupos o redes de docentes desarrollen estrategias de aprendizaje en línea. También se han realizado exámenes de recuperación y eventos académicos. Es una plataforma muy versátil.

Con todos los elementos que ofrecen las nuevas tecnologías, cambia el rol tradicional del docente al pasar de informante a ser un promotor y gestor del conocimiento. Y el del estudiante, de ser n ser pasivo a uno activo.

La evaluación no debe de enfocarse solo a la calificación sino que, debe estar orientada a que el estudiante aprenda a aplicar las herramientas matemáticas en la solución de problemas.

Se debe realizar durante el curso una evaluación Diagnóstica al inicio, para conocer las características de los estudiantes. Una Formativa durante cada una de las unidades, para establecer secuencias remediales y reorientar el aprendizaje de los estudiantes. Y finalmente una Sumativa, al final del curso, para contrastar el logro de las expectativas del docente-tutor, con las de los estudiantes.

Se deben resolver las dudas de los estudiantes, para contribuir en la construcción de marcos referenciales sólidos, que se consideran necesarios para el aprendizaje de tipo superior.

En las aulas virtuales también se promueve la colaboración, con los canales de comunicación mediante el Chat, Foros, Buzón y correo electrónico. Se debe de hacer uso de todos los medios disponibles para mantener una buena comunicación entre el docente y los estudiantes.

REFERENCIAS

Ausubel, David Paul, Joseph Novak y Helen Hanesian. (2010). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, México

Brien, Eastmond. (1994). Cognitive Science and Instruction. Educational Technology Publications. Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A.

Gagné, R. M.(1986) La planificación de la enseñanza Trillas, México

Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas. Sigma, 19, 51-63. En: http://www.berrikuntza.net/edukia/matematika/sigmaaldizkaria/sigma_19/TENDENCI.PDF

Hernández N. M. (2001). El Chat como herramienta de comunicación en la educación a distancia: usos y potencialidades para fomentar el aprendizaje cooperativo. Docencia Universitaria, Vol. II, Año 2001, nº 2. Disponible en: <http://www.revele.com.ve/pdf/docencia/volii-n2/pag27.pdf> [Consultada 10/03/2020].

Hidalgo, L. y Silva, M. (2003). Hacia una evaluación participativa y constructiva. Ed. Melvin, Caracas, Venezuela.

Trigeros Cervantes Carmen, Rivera García Enrique, De la Torre Navarro Eduardo (2010) El Chat como estrategia para fomentar el aprendizaje cooperativo. Revista del curriculum y Profesorado, Universidad de Granada, España.

Entwistle, Noel. (1998). La comprensión del aprendizaje en el aula. Paidós, Barcelona, España.

Kearsley, Greg, (1986). Authoring : A Guide to Design of Interactive Lessons & Programs. ADDISON-Wesley Publishing Company, Reading

Vigotsky, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicologicos superiores. Ed.Paidos, Barcelona, España.

**PROPUESTA DE ENSEÑANZA CON TIC
BASADA EN EL DESARROLLO
HISTÓRICO DE LA TEORÍA CELULAR**

PROPUESTA DE ENSEÑANZA CON TIC BASADA EN EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA TEORÍA CELULAR

M. en P. Rosa Margarita Pacheco Hernández.
Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

La presente es una propuesta de utilización de la historia de la ciencia para orientar el diseño de secuencias didácticas para la enseñanza de conceptos científicos, en este caso el de la Teoría celular. Este planteamiento es una respuesta a la problemática de encontrar, en el nivel medio superior, estudiantes con dificultades para conceptualizar a la célula. En el modelo educativo del CCH se propone un enfoque histórico para la enseñanza de la Biología en los Programas de Estudio de Biología, sin embargo, la autora propone incorporar la identificación de los obstáculos epistemológicos y los conceptos estructurantes en la enseñanza-aprendizaje de la Teoría celular. Hace un paralelismo entre los obstáculos epistemológicos y los conceptos estructurantes registrados en la historia y las propias concepciones de los alumnos. No sólo propone identificarlos sino

trasladarlos a una secuencia didáctica en la que se aprovechan las potencialidades de las TIC para la enseñanza de la teoría celular a distancia.

Palabras clave: tic, educación a distancia, teoría celular, secuencia didáctica, historia de la ciencia, biología.

INTRODUCCIÓN

El concepto de célula es fundamental en el estudio de los sistemas biológicos, los cuales son, el objeto de estudio de la Biología. A pesar de que tal concepto es fundamental en la enseñanza de la Biología y a pesar de ser enseñada desde los niveles básicos de educación, es frecuente encontrar en el nivel medio superior estudiantes con dificultades para conceptualizarla (Pacheco, 2014). De ahí surge la pregunta: ¿es posible encontrar en la historia de la ciencia elementos pedagógicos que orienten el diseño de estrategias didácticas efectivas para la enseñanza de los conceptos científicos?

¿Por qué utilizar la historia de un concepto biológico en la enseñanza de la Biología?

La historia de la ciencia puede ayudar a mejorar la enseñanza de la ciencia cuando se le utiliza adecuadamente. Dentro de las ventajas están, que permite conocer en detalle los momentos de profunda transformación de una disciplina (Gagliardi y Giordan, 1986; Catalán y Catany, 1986), destacando factores que influyeron o determinaron el nacimiento de una ciencia (Catalán y Catany, 1986), cuáles fueron los valores que le subyacían (Catalán y Catany, 1986); las redes sociales, políticas y económicas que entraron en juego y las resistencias a dicha transformación (Gagliardi y Giordan, 1986).

Por su parte, autores como Wilson y Barsky argumentan que la exposición a la historia de la ciencia ayuda a los estudiantes a considerar a la ciencia como una actividad para pensar, hacer preguntas y explorar los conceptos y temas generales. Sugieren que los estudiantes pueden aprender habilidades clave que no pueden ser tan fácilmente alcanzadas en el plan de estudios. Afirman que, al aprender sobre el pasado de sus disciplinas, los estudiantes pueden aprender quiénes son los principales científicos en sus áreas, más allá de señalar referencias pasajeras a figuras canónicas (Gooday, Lynch, Wilson, y Barsky, 2008). También, pueden aprender a formular, ordenar y defender un argumento convincente, tal como sucede en una tesis de grado.

Además de lo anterior, el conocimiento y la comprensión de la historia de la ciencia permite a los futuros profesionales de la ciencia anticipar y responder a los retos de la rápida globalización y estar mejor preparados para el futuro (Gooday, Lynch, Wilson, y Barsky, 2008); es decir, la historia de las ciencias brinda las herramientas conceptuales para que los alumnos comprendan la situación actual de la ciencia, su ideología dominante y los sectores que controlan y se benefician de la actividad científica (Gagliardi y Giordan, 1986).

DESARROLLO

El enfoque histórico en los Programas de Estudio de Biología del CCH

En el CCH se propone, dentro del enfoque disciplinario de los Programas de Estudio de Biología I-IV, la enseñanza bajo un esquema integral de la Biología, con 4 ejes, siendo el del análisis histórico, uno de ellos. En los cursos de Biología I y II:

“El análisis histórico brinda una visión amplia del quehacer científico, contribuye al análisis de diferentes conceptos y teorías de la biología, considerando el contexto social, metodológico e ideológico de cada época; esto ayuda adicionalmente a comprender el carácter provisional de distintas explicaciones científicas y promueve la toma de conciencia en torno al papel socio-político que tradicionalmente ha jugado el conocimiento científico, así como las comunidades que producen los saberes. En este sentido, es por medio del escrutinio del ayer que se pueden clarificar conceptos, valorar los cuestionamientos realizados en su momento y reconstruir la senda tomada por esta ciencia” (https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/BIOLOGIA_I_II.pdf: 8).

Por su parte en los cursos de Biología III y IV también se resalta la importancia del contexto histórico:

“El contexto histórico de la biología permite construir una concepción de ésta como una disciplina en constante cambio, donde los que aportan ideas, experimentos e investigaciones son seres humanos en un contexto social, político, académico, económico y cultural determinado, lo que influye profundamente en la disciplina y su desarrollo como ciencia. El seguimiento histórico de una teoría, una propuesta conceptual o un procedimiento metodológico dentro de la biología da la posibilidad de retomar el pasado para planificar el futuro. Adicionalmente, el contexto histórico permite apreciar en forma general el quehacer científico y sus consecuencias en la sociedad, a través de múltiples aplicaciones de los conocimientos biológicos en campos como la medicina, la agricultura, la genética, la ecología, las ciencias de la tierra, etcétera” (https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/BIOLOGIA_III_IV.pdf: 7).

En el modelo educativo del CCH, el análisis histórico es fundamental para la enseñanza de los conceptos científicos. Sin embargo, para que suceda el aprendizaje, es necesario utilizar la historia de la ciencia adecuadamente. Por ejemplo, se sugiere no abordarla de manera lineal, como una serie de descubrimientos sucesivos realizados por naturalistas o científicos brillantes, en la cual cada uno de ellos aportó algo valioso a la Ciencia.

Nuestras clases de Biología deben mostrar a los alumnos un panorama de la evolución de la Biología que les permita conocer los obstáculos que fue necesario franquear, con trasfondos ideológicos y sociales que influyeron en su propio desarrollo; también es necesario que reconozcan la necesidad de pasar por ciertas etapas, los riesgos de perderse en callejones sin salida y sobre todo que comprendan que en cada momento los científicos eran coherentes y utilizaban las herramientas lógicas de su medio y de su época. Al mostrar que cada conocimiento actual es el resultado de un largo proceso, que no bastan algunas experiencias para cambiar una teoría y que los factores sociales tienen mucho peso, podremos comenzar a desmitificar la imagen de la ciencia y de los científicos. Mendel, Darwin o Pasteur dejarán de ser los genios benefactores de la humanidad para transformarse en hombres de carne y hueso que tenían obsesiones, dificultades, problemas por resolver y miedos (Gagliardi y Giordan, 1986: 257).

Una propuesta de utilización de la historia de la ciencia a través de los obstáculos epistemológicos y conceptos estructurantes para la enseñanza de la Teoría celular

Como hemos visto, conocer la historia de las ciencias provee muchas ventajas al proceso enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con Gagliardi (1988), una manera de incorporar la historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias es determinando los obstáculos epistemológicos y estableciendo los conceptos estructurantes para el aprendizaje de un determinado concepto o teoría, en mi caso el de la teoría celular.

De acuerdo con Gagliardi (1988), los obstáculos epistemológicos son derivados de la estructura del sistema cognitivo de un sujeto; es decir, aquellas dificultades que impiden la construcción de nuevos conocimientos. Por su parte, los conceptos estructurantes son aquellos conceptos cuya construcción transforman el sistema cognitivo del sujeto, permitiendo adquirir nuevos conocimientos, organizar los datos de otra manera, transformar incluso los conocimientos anteriores.

Esto quiere decir que si los docentes nos damos a la tarea de identificar las dificultades conceptuales (obstáculos epistemológicos) a los que se enfrentaron los científicos de la antigüedad, y logramos establecer los conceptos estructurantes que ayudaron a superar esas dificultades, entonces estaremos en posibilidad de trasladar la “experiencia cognitiva” obtenida de la historia de la construcción de un determinado concepto hacia la enseñanza de ese mismo concepto en nuestros alumnos.

Ahora bien, una de las formas en que los docentes podemos conocer los obstáculos epistemológicos de nuestros alumnos es a través de la identificación de sus 'ideas previas'.

Las ideas previas son el conjunto de representaciones conceptuales construidas por los estudiantes, derivadas de su interacción con los fenómenos naturales y también por la explicación e interpretación que reciben de ellos en la escuela (Mintzes, Trowbridge & Arnaudín, 1991). Estas construcciones personales no siempre corresponden con la interpretación que la ciencia presenta acerca de los fenómenos naturales; sin embargo, estas ideas suelen ser muy difíciles de cambiar ya que proveen explicaciones "satisfactorias" de los fenómenos al individuo que las genera. Estas ideas las presentan sujetos de muy diversas características sin importar factores como la edad, género, clase social y cultura (Flores, Tovar, Gallegos, Velásquez, Valdés, Sainz, Alvarado y Villar, 2000).

Retomemos la historia de la construcción de la teoría celular para su enseñanza

Cuando revisamos la historia del concepto de célula observamos que para la construcción de este concepto no bastaron las simples observaciones microscópicas: transcurrieron más de doscientos años entre las primeras descripciones de células y la formulación de la teoría celular (Gagliardi, 1988). No obstante, las observaciones microscópicas no se consolidaron en una teoría celular porque para poder construir esa teoría era necesario comprender que las propiedades macroscópicas de los organismos dependían de su estructura microscópica. Era necesario superar "el obstáculo macroscópico" para poder integrar las observaciones en una totalidad coherente que permitiera elaborar una teoría explicativa global (Gagliardi, 1988).

Si trasladamos este conocimiento hacia la actualidad veremos que de la misma manera como ocurrió en la historia de la construcción del concepto de célula, el análisis de las ideas previas de los alumnos revela que ellos saben de la existencia de las células, pero no trasladan este conocimiento hacia su propio cuerpo pues no consideran que su cuerpo está formado por células, ya que lo siguen percibiendo como una entidad macroscópica (Gagliardi, 1988). De esta manera se aprecia el paralelismo entre las concepciones históricas y las concepciones de nuestros alumnos, ya que en algún momento ambos se enfrentaron al "obstáculo macroscópico". El siguiente paso es identificar en la historia cual o cuales fueron los conceptos estructurantes que permitieron superar ese obstáculo para determinar las actividades que podrían ayudar a los estudiantes a comprender que su cuerpo está formado por células.

De esta manera, el conocimiento del desarrollo histórico de un determinado concepto y el análisis de las ideas previas de los alumnos en torno a ese mismo concepto permitirá al docente diseñar actividades didácticas orientadas a ayudar a los alumnos a construir el concepto de célula, no como una simple información sino como un concepto que servirá de base para construir nuevos conocimientos.

En este sentido, la determinación de los obstáculos epistemológicos y de los conceptos estructurantes constituye una herramienta valiosa en la investigación educativa pues permite llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque constructivista, centrando la actividad en el desarrollo de la capacidad de aprender y no en la memorización de hechos o conocimientos.

RESULTADOS

Como parte de la incorporación de la historia en la enseñanza de la teoría celular y del apoyo que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación, dada la crisis por pandemia, se presenta la siguiente propuesta.

PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA TEORÍA CELULAR

Biología I.

Propósitos: Al finalizar, el alumno:

Identificará las estructuras y componentes celulares a través del análisis de la teoría celular para que reconozca a la célula como la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos.

Unidad 2. ¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos?

Tema 1. Teoría celular.

Subtema: Construcción de la Teoría celular, sus principales aportaciones y postulados.

Aprendizaje: Reconoce que la formulación de la Teoría celular es producto de un proceso de investigación científica y del desarrollo de la microscopía.

Actividades previas al diseño de la secuencia didáctica

Para diseñar una estrategia didáctica, es necesario revisar y analizar la carta descriptiva del programa de la asignatura donde se describe el propósito, la unidad, el tema, subtema y el aprendizaje. Es importante analizar las actividades que se sugieren, la forma de evaluación y las referencias propuestas. Una vez hecho esto, es necesario establecer el tiempo de clase y las formas de evaluación.

Chacón (2014) sugiere que el docente investigue las propuestas filosóficas de Popper, Lakatos, Kuhn y Bachelard para adquirir los conocimientos necesarios y desarrollar un enfoque histórico y filosófico para el análisis de la teoría celular. Por mi parte recomiendo que el docente consulte en la página de ideas previas las principales dificultades conceptuales de los estudiantes de bachillerato sobre el tema de célula <http://www.ideasprevias.ccadet.unam.mx:8080/ideasprevias/ConsultsFrame.html>

Con todo ello, el docente diseñará actividades que faciliten la comprensión de la célula y de la construcción de la Teoría Celular, sus principales aportaciones y postulados. El profesor puede apoyarse en la utilización de presentaciones en Power Point o en Prezi, así como utilizar videos, simuladores o incluso acceder a laboratorios virtuales para facilitar el aprendizaje del tema. Actualmente se puede encontrar una gran cantidad de materiales y recursos didácticos en la red, así como herramientas útiles para la enseñanza de la teoría celular.

Una vez revisados los elementos de la carta descriptiva del programa es importante determinar los conceptos clave, para tener claro cuáles son los conceptos indispensables para lograr los aprendizajes, así como los de mayor dificultad (Chacón, 2014).

Como siguiente paso es necesario definir las actividades que podemos utilizar para la determinación de preconceptos o “ideas previas”. Entendemos por “ideas previas” al conjunto de representaciones conceptuales construidas por los estudiantes, derivadas de su interacción con los fenómenos naturales y también por la explicación e interpretación que reciben de ellos en la escuela (Mintzes, Trowbridge & Arnaudin, 1991). Estas construcciones personales no siempre corresponden con la interpretación que la ciencia presenta acerca de los fenómenos naturales; sin embargo, estas ideas suelen ser muy difíciles de cambiar ya que proveen explicaciones “satisfactorias” de los fenómenos al individuo que las genera (Flores et.al, 2000). Determinar los preconceptos o ideas previas, permite conocer el nivel de comprensión que tienen los estudiantes sobre las temáticas. Para determinar los preconceptos, se puede recurrir a varias actividades. En mi experiencia ha resultado un buen apoyo la aplicación de un examen diagnóstico en la plataforma Moodle. Los exámenes contienen preguntas cerradas que deberán justificar los estudiantes. Estos exámenes también pueden cumplir la función de pretests cuando se lleva a cabo un trabajo de investigación educativa (Pacheco, 2014).

Etapas de inicio de la secuencia didáctica

Los alumnos responden de manera individual el examen diagnóstico y después discuten sus respuestas en equipos. Una vez discutidas sus ideas, elaboran sus conclusiones. Es importante explicar a los alumnos por qué debemos identificar los preconceptos y cuál es su utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Posteriormente, los alumnos exponen ante el grupo las conclusiones que elaboraron en su equipo. El docente debe hacer explícitas las ideas previas y comunicar el tratamiento que se les dará para transformar esas nociones en ideas científicamente aceptadas. Después de la explicación es conveniente recomendarles la investigación en libros o fuentes adecuadas para que tengan las bases teóricas esenciales y puedan discernir la información que encontrarán en Internet. Una vez analizada y discutida la información, se sugiere contrastar sus preconceptos con las teorías encontradas en los libros (Chacón, 2016).

Etapa de desarrollo

Los alumnos realizarán una investigación bibliográfica en torno a la construcción de la teoría celular, en la cual deberán identificar los obstáculos que fue necesario franquear, los trasfondos ideológicos y sociales que influyeron en su propio desarrollo. Luego la expondrán frente al grupo.

Exposición de la docente. La docente presentará las etapas históricas del desarrollo de la teoría celular. De acuerdo con Gagliardi (1988) es necesario identificar los obstáculos epistemológicos (dificultades que impiden la construcción de nuevos conocimientos), y de conceptos estructurantes (conceptos cuya construcción transforman el sistema cognitivo del sujeto, permitiendo adquirir nuevos conocimientos, organizar los datos de otra manera, transformar incluso los conocimientos anteriores).

En este punto se hace una analogía entre los obstáculos epistemológicos registrados en la historia de la construcción de la teoría celular con los obstáculos epistemológicos o ideas previas que presentan nuestros alumnos (Gagliardi, 1988).

Por último, se comprueba si los estudiantes lograron construir el concepto o el aprendizaje a través de la realización de actividades diversas tales como: exposiciones, uso de simuladores, elaboración de modelos, visitas virtuales a jardines botánicos, debates, discusiones, etcétera (Chacón, 2016). Durante la realización de las actividades es importante fomentar el trabajo colaborativo y cooperativo, así como el respeto a las opiniones de sus compañeros.

Lectura “La construcción de la teoría celular”, de la profesora Julieta Chacón. Discusión y elaboración de una línea de tiempo obtenida de la lectura.

Etapa de cierre de la secuencia didáctica

Organización de una visita virtual a un Laboratorio de biología celular de algún Centro de investigación de la UNAM. El objetivo es conocer las actividades que llevan a cabo los científicos.

Organización de un debate grupal que se centre en los aspectos sociales y éticos de la investigación científica, y en particular de la formulación de la teoría celular (Chacón, 2016).

Por último, se pide a los alumnos que escriban sus conclusiones. El docente hace una síntesis del tema y enuncia sus conclusiones sobre la importancia de la historia de la construcción de la teoría celular para su enseñanza-aprendizaje.

EVALUACIÓN

Concibo la evaluación como un proceso de reflexión y de corrección de trayectoria. Es importante que en cada actividad los estudiantes reciban retroalimentación, así como su calificación respectiva. En el caso de esta secuencia, una de las actividades más importantes es el análisis histórico y filosófico de la teoría celular (Chacón, 2016).

De acuerdo con el programa de estudios de Biología I se recomienda considerar la evaluación de las actividades según las necesidades del grupo y de manera integrada con los aprendizajes que se pretenden lograr. Se sugiere la evaluación diagnóstica para explorar ideas previas, experiencias y actitudes en los alumnos, sobre la biología como ciencia y sobre la construcción de las teorías biológicas. También se sugiere la evaluación formativa, en la que es probable que el docente tenga que realizar ajustes a la planeación de actividades de acuerdo con los resultados de la evaluación diagnóstica. En esta etapa y por los registros que se tienen de los avances de los alumnos, también se puede retroalimentar el proceso y hacer ajustes sobre las actividades a realizar. Y finalmente, la evaluación sumativa, en la que se pretende recuperar todas las formas de evaluación que permitan reflejar el nivel de conocimiento que alcanzó el estudiante acerca del análisis de la teoría celular. Esto puede lograrse a través de las actividades propuestas en este trabajo https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/BIOLOGIA_I_II.pdf

CONCLUSIONES

Existe cierta semejanza entre las ideas previas de los alumnos y las concepciones históricas desplazadas por los conocimientos hoy aceptados por la comunidad científica. Dicha semejanza no es accidental, sino el resultado de una forma similar de concebir la naturaleza y de abordar los problemas científicos, semejanza que se da entre los científicos del pasado y los alumnos de ciencia actuales (Gil, 1993). Este paralelismo provee ventajas al proceso educativo ya que orienta el diseño de estrategias didácticas centradas en las concepciones de los alumnos. Esta forma de utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza es creativa y adecuada para fomentar en los alumnos, el aprendizaje de la Ciencia.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco el apoyo y las enseñanzas de la Dra. Julieta Chacón, profesora de Biología con una gran trayectoria en el CCH Sur. De ella aprendí la importancia de incorporar la historia de la ciencia en nuestras clases de Biología.

REFERENCIAS

- Catalán, F. A. y Catany, E.M. (1986). Contra el mito de la Ciencia: El papel de la Historia. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (2), 163–166.
- Chacón, J. (2014). Informe de Área Complementaria del periodo 2014–2015. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.
- Chacón, J. (2016). Informe de Área Complementaria del periodo 2016–2017. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.
- Flores, C. F., Tovar, M. M. E., Gallegos, C. L., Velásquez, M. M. E., Valdés, A. S., Sainz, C. S., Alvarado Z. C. y Villar, C. M. (2000). Representación e ideas previas acerca de la célula en estudiantes del Bachillerato. México: CCH, UNAM.
- Gagliardi, R. (1986). Los conceptos estructurantes en el aprendizaje por investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (1), 30–35.
- Gagliardi, R. y Giordan, A. (1986). La historia de las ciencias: Una herramienta para la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (3), 253–258.
- Gagliardi, R. (1988). Cómo utilizar la historia de las Ciencias en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (3), 291–296.
- Gil, P.D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (2), 197–212.
- Gooday, G., Lynch, J.M., Wilson, K.G y Barsky, C.K. (2008). Does Science Education Need the History of Science? *Isis, An International Review Devoted To The History Of Science And Its Cultural Influences*, 99, 322–330. 10.1086/588690. Consultada el 30 enero 2020 desde: https://www.researchgate.net/publication/23170134_Does_Science_Education_Need_the_History_of_Science
- Miintzes J.J, Trowbridge, J.E. & Arnaudín, M.W (1991). Children's biology: Studies on conceptual development in the life sciences. In S.M. Glynn., R.H. Yeany & B.K. Britton (Eds.), *The Psychology of Learning Science* (pp.179–202). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pacheco, H.R.M. (2014). Estrategia didáctica constructivista basada en aprendizaje combinado (Blended Learning) para la enseñanza de la forma y tamaño de la célula en el Bachillerato. México: UNAM. Facultad de Filosofía y Letras. Tesis de Maestría en Pedagogía.
- CCADET, Página de Ideas Previas. (Junio 2014). Recuperado el 20 de agosto de 2020 desde: <http://www.ideasprevias.ccadet.unam.mx:8080/ideasprevias/ConsultsFrame.html>

CCH, Programas de Estudio de Biología I – II. Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades. Recuperados el 20 de agosto de 2020 desde: https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/BIOLOGIA_I_II.pdf

CCH, Programas de Estudio de Biología III – IV. Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades. Recuperados el 20 de agosto de 2020 desde: https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/BIOLOGIA_III_IV.pdf Eje temático: Gestión del conocimiento para la nueva normalidad

TIC DE URGENCIA ANTE LA PANDEMIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TIC DE URGENCIA ANTE LA PANDEMIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Claudia Amanda Juárez Romero, Antonio Miñán Espigares
Escuela Nacional de Maestros Ciudad de México,
Universidad de Granada, España
Facultad de Ciencias de la Educación.
Campus Universitario de Cartuja, s/n.
Granada, España.

RESUMEN

El proceso de confinamiento de muchos países tuvo consecuencias en la Educación Superior, debiendo tomar decisiones, tal vez precipitadas, pero que consiguieran que los estudiantes no perdieran el curso. Las TIC cumplieron su cometido de ser el medio por el que, aunque con dificultades, se consiguió que el curso pudiera terminar con éxito. Es cierto que se perdió la virtualidad de la enseñanza presencial. La bibliografía pone de manifiesto los beneficios de la enseñanza virtual, con el uso, sobre todo de Moodle, el uso de vídeos de manera colaborativa por parte de los estudiantes, así como el uso de píldoras educativas. El método usado en este trabajo para recopilar y sistematizar la información ha sido el análisis documental, utilizando como documentos la guía docente de una asignatura, la agenda elaborada ante la Pandemia y la estructura y los materiales de la plataforma Moodle. Google meet resultó ser una herramienta fundamental para

atender las clases teóricas mediante videoconferencias así como las tutorías, que resultaron ser muy importantes para muchos estudiantes que tenían dificultades de comprensión, de dificultad para acceder a internet o incluso de salud. También resultó muy útil el uso de urgencia de podcast de audio, que permitieron que los estudiantes pudieran estar al día en el avance de la asignatura, pudiendo descargarlos y escucharlos en diferentes situaciones o con distintos medios. Se concluye que la característica que debe predominar en todas las TIC que se usen debe ser conseguir un trabajo para el aprendizaje dinámico y ameno.

Palabras clave: Píldoras educativas, video conferencias, Moodle, innovación docente, análisis documental.

INTRODUCCIÓN

Al decretarse la alarma y el confinamiento, surge una conmoción generalizada en la ciudadanía que alcanza a la Educación Superior. Había que dar respuesta a la paralización de la enseñanza presencial. El profesorado improvisa y pone en marcha algunas herramientas informáticas sin tiempo para meditar, ni para elegir y planificar. La respuesta tenía que darse inmediatamente. Es importante reflexionar, después de pasada la primera ola de la Pandemia, sobre lo ocurrido en la Educación Superior con objeto de que el profesorado pueda dar mejores respuestas a los estudiantes.

Algunos de los recursos que han sido muy utilizados en esta Pandemia, como respuesta urgente ante la situación de confinamiento obligado son: las píldoras educativas o podcast, las videoconferencias siendo también grabadas, los vídeos hechos por los alumnos para presentar sus trabajos, el uso de vídeos de youtube para la realización de tareas, y los recursos que ofrece Moodle, para el seguimiento de las asignaturas.

El uso de píldoras educativas o podcast en Europa toma fuerza sobre todo a partir de la implementación del Espacio Europeo de Educación Superior. En opinión de Crespo y Sánchez-Saus (2020), “las píldoras formativas se integran dentro de un nuevo paradigma de enseñanza en el e-learning denominado microlearning y se caracterizan por ser lecciones formativas de muy corta duración sobre contenidos complejos” (p. 9) En este caso, los autores utilizan los podcast audiovisuales, señalando que se trata de unas herramientas que se adaptan muy bien a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes. En este caso fueron usados para reforzar la comprensión de algunos conceptos complejos.

En cuanto a la videoconferencia es importante destacar algunas de las recomendaciones que sugieren (Salas, 2020) para que haya una buena mediación pedagógica: plantear preguntas para estimular la participación de los estudiantes, usar esquemas, evitar que haya muchos contenidos, relacionar imágenes con texto, poner ejemplos.

Por otra parte, el uso del vídeo como recurso didáctico ha sido usado por Soto,

Torres y Abrigo (2019) para el reforzamiento del trabajo colaborativo de un grupo de estudiantes de la licenciatura en informática. De los resultados de los autores en relación a la apreciación de los estudiantes del uso del vídeo de manera colaborativa destacan que: existe compromiso con los objetivos de la tarea, se reconoce la aportación de los demás, consideran que son importantes para el aprendizaje (3,6)

En cuanto al uso de vídeos de youtube para la realización de tareas, se indica en la literatura que permite el aprovechamiento académico y facilita el andamiaje pedagógico, ya que se usa con frecuencia la consulta en internet para complementar y reforzar los aprendizajes. (Sage, 2015). Los vídeos alojados en youtube, vimeo y otras, dinamiza el aprendizaje y evita la monotonía.

También resulta importante los recursos que ofrece Moodle, para el seguimiento de las asignaturas. En ese sentido suele ser destacado el uso de archivo, url, vídeos, cuestionarios y el uso de rúbricas.

MÉTODO

El Método usado es el Análisis documental. Algunos autores entienden esta técnica como una ayuda o un complemento que permite contrastar y validar información que se ha obtenido con otras estrategias. Sin embargo en línea con lo que defienden otros autores, el análisis de documentos es de gran utilidad para conseguir información de referencia sobre una situación, fenómeno o programa. (Del Rincón et al., 1995, citado por Bisquerra, 2009). Así, Bisquerra (2009) entiende que “es una actividad sistemática y planificada que consiste en examinar documentos ya escritos que abarcan una amplia gama de modalidades”. Podemos, por tanto conseguir información muy valiosa. A través de ellos, dice el autor, se pueden incluso revelar los intereses y puntos de vista de los que lo han escrito.

Se suelen considerar dos tipos de documentos escritos: oficiales y personales. Dentro de los documentos oficiales se tienen en cuenta: “artículos de periódicos, registros de organismos, documentos de organizaciones, informes gubernamentales, transcripciones judiciales, horarios, actas de reuniones, programaciones, planificaciones y notas de lecciones, registros de alumnos, manuales escolares, periódicos y revistas, grabaciones escolares, archivos y estadísticas, tableros de anuncios, exposiciones, cartas oficiales, exámenes, fichas de trabajo, murales y fotografías” (Bisquerra, 2009; p. 350). Se trata de documentos oficiales o institucionales.

Podemos agrupar los documentos oficiales en material interno, generados en una determinada organización y suelen recoger su funcionamiento, organigrama, normas, funciones, etc. Y el material externo, que están producidos por la organización pero con la intención de comunicarse con el exterior: revistas y comunicaciones de diversos tipos. En nuestro caso nos centraremos en las guías docentes o programas de las asignaturas

que son documentos oficiales internos, si bien suelen estar disponibles en abierto.

Por otra parte “los documentos personales se refieren a cualquier relato en primera persona producido por un individuo que describe sus propias experiencias y creencias”. (Bisquerra, 2009, 350). Se suelen incluir como documentos personales “los diarios personales, las cartas o correspondencia, las autobiografías, las biografías, los relatos de vida y las historias de vida”. (p. 350)

En este trabajo seguiremos unas etapas adaptadas en base al modelo del autor:

1. Búsqueda de documentos disponibles relacionados con la investigación.
2. Clasificación de los documentos encontrados.
3. Lectura y análisis en profundidad del contenido de los documentos. Anotando categorías, patrones o contradicciones. En este paso conviene realizar las comparaciones.

RESULTADOS

Los principales cambios introducidos en la asignatura analizada mediante los documentos: guía docente, adenda a la guía docente y plataforma Moodle, han sido:

Se decidió usar como herramientas síncronas para la atención tutorial Google Meet y cuando fuera necesario por teléfono o whatsapp. Y como herramientas asíncronas el correo electrónico, los foros y cualquier otra forma que se considere adecuada en acuerdo con los estudiantes.

En cuanto al temario, relacionado con TIC hay que reseñar una modificación en la exposición que tenían que hacer de los estudios de casos y que resultaron interrumpidas por la Pandemia. En este caso se dio la opción de grabar en vídeos dicha exposición o bien en el caso de que se solicitara, podía hacerse por google meet. En su mayoría se usaron las grabaciones en vídeo, además del trabajo redactado en pdf. Hay que decir que el resto de tareas no se vieron afectadas porque ya estaban planificadas en la plataforma anteriormente.

En cuanto a la Metodología hay que reseñar las siguientes medidas para adaptarla a la nueva situación:

- Las clases teóricas, donde el profesor tiene que explicar en gran grupo, se realizarán mediante videoconferencias síncronas con Google Meet.
- La resolución de dudas se realizaba por email, foros o Google Meet.
- Aplicación del Flipped Classroom usando la videoconferencia sobre material que previamente había sido grabado en audio (MP4) y puesto a disposición de los estudiantes. Estas grabaciones pudieron hacerse usando QuickTimePlayer, de Mac, Imovie, OBS, Screencast. La plataforma Moodle constituía una plataforma que permitía subir dichos materiales con gran rapidez y seguridad.

En cuanto a la evaluación no presencial, tras un debate sobre examen tipo test o evaluación continua se decidió en dicha situación de urgencia eliminar el examen y utilizar la formación continua modificando el valor previsto de las tareas. No solamente seguíamos la sugerencia de la institución sino que considerábamos que era mucho más coherente de esta manera. En este proceso fue muy importante el uso de rúbricas que se utilizaron para cada una de las tareas.

Hay que destacar que la mayor puntuación se concedió a la carpeta de aprendizaje o portafolios electrónicos que estaba compuesto por todas las tareas realizadas.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En nuestro caso las píldoras educativas o podcast que hemos usado han sido en audio, en formato mp4. Se siguieron las pautas de Crespo y Sánchez-Saus (2020) procurando que fueran de corta duración, permitiendo de ese modo que se pudieran adaptar a la situación y ritmo de cada alumno/a. Se usaron sobre todo para que los estudiantes pudieran seguir el ritmo de explicación de los temas y no se vieran interrumpidas, al mismo tiempo también posibilitaron la realización de las tareas, para las que eran importantes dichas explicaciones.

Las píldoras educativas están siendo usadas en las últimas décadas y en todos los niveles (Bengochea y Medina, 2013), siendo de gran atractivo para los estudiantes, que están familiarizados con este tipo de formato. Los autores proponen el uso de materiales audiovisuales asegurándose que sean accesibles a personas con discapacidad.

El uso que se haga con dichas píldoras educativas, en forma de Flipped Classroom se fundamenta en el conectivismo. Algunos de los principios del conectivismo de Siemens (2007) son: el aprendizaje se consigue como consecuencia de la diversidad de opiniones, que puede encontrarse en dispositivos no humanos, se deben mantener las conexiones para que el aprendizaje sea continuo.

Bengochea y Medina (2013), sugieren seguir unas recomendaciones para elaborar videotutoriales, de los que se destacan: que tengan una duración de entre 10 y 15 minutos (en ocasiones podemos necesitar repartirlo entre varios videos), elegir el formato adecuado, describir al principio lo que se va a aprender, usar un lenguaje sencillo y en voz activa. Los autores enfatizan la necesidad de hacer de los vídeos que sean accesibles, para ello, sugieren seguir las pautas recogidas en la norma de AENOR UNE 153020 (2005), y pueden constar de varios elementos, como una transcripción en formato texto, subtítulos, audiodescripción o interpretación en lenguaje de signos.

A pesar de que en la bibliografía hay muchas experiencias con material audiovisual, la utilización de podcast solo con audio tiene una serie de características que merece la pena tener en cuenta: Puede escucharse con los ojos cerrados y de manera relajada, y en situación de gran uso de pantalla es un requisito que conviene tener en cuenta. Además el audio permite escucharlo con auriculares en contextos muy diferentes, por ejemplo

en el transporte público, de camino a la Facultad. Otra característica muy importante es que sirve para realizar el último proceso de estudio, como es el de repasar, o recitar, pudiendo detener y repetir tantas veces se necesiten. En este sentido se manifiestan Whatlley y Ahmad (2007). La utilización de píldoras formativas, en opinión de Bustamante, Larraz, Vicente Sánchez, Carrón, Antoñanzas y Salavera (2016) fomenta que el estudiante construya su propio proceso de aprendizaje facilitando la apropiación de competencias, siempre que el profesorado realice una labor de acompañamiento y orientación.

En cuanto al uso de la videoconferencia estamos de acuerdo con Salas (2020) de utilizar una adecuada mediación pedagógica y así lo hacemos en nuestra experiencia. De esta manera solemos utilizar preguntas, esquemas, imágenes, ejemplos, anécdotas, y proponerles que participen y que conecten su webcam.

Otra característica para un buen uso de las videoconferencias es realizarla dentro de un marco de Flipped Classroom. Si la videoconferencia se produce después de que los estudiantes hayan escuchado algunos podcast y leído algún otro material, la motivación aumenta, el número de preguntas que se hacen y la participación.

Es interesante el uso de la videoconferencia que hace Ilarri, Bernard y Trillo (s.f.). En esta experiencia se combina la realización de sesiones de videoconferencia con dos semanas de clase presencial intensiva. Desde el punto de vista tecnológico se ha usado: Skype, Google Hangouts, GoToMeeting, Zoom, etc.

Algunos puntos fuertes de la Videoconferencia (VC) son según Cabero (2000): conviene establecer comunicación visual entre los participantes, esto aumenta la atención y la motivación. Se permite el uso de diferentes medios: vídeos, otros materiales, etc.

En relación al uso del vídeo estamos de acuerdo con Cabero y otros (2002), que puede ser utilizado para diferentes propósitos. De esta manera señala puede ser usado para motivar, para mejorar el conocimiento, para evaluar, como recurso de investigación, como medio de transmisión de información, entre otros.

Dentro de los recursos y posibilidades que ofrece la plataforma PRADO podemos destacar como dos claves para situaciones como las que produce la Pandemia. En primer lugar utilizar las videoconferencias como sesiones posteriores de Flipped Classroom, donde el alumnado asiste virtualmente habiendo leído algunos materiales o habiendo visto algunos vídeos, o habiendo realizado alguna tarea. Por lo tanto la mayor motivación y participación se produce cuando las videoconferencias se realizan de esta manera. Por otra parte debido a la situación de virtualidad obligada, es preciso utilizar las rúbricas como medio de retroalimentación de las tareas y proyectos realizados por los estudiantes. Si bien existe la gran dificultad de número grande de alumnos.

Consideramos también de gran interés la orientación que podamos ofrecer al estudiantado en relación al uso de youtube. Es de gran interés el trabajo realizado por Ramírez-Ochoa por el que se destacan los siguientes usos de youtube, que pueden ser útiles para incorporarlos en otros cursos académicos:

- Los usuarios pueden subir, buscar, ver y descargar en formato vídeo y audio.
- Una interesante herramienta a usar sobre todo por futuros docentes es YouTube. EDU.
- También, Ramírez-Ochoa, siguiendo a Orihuela, (2002) señala que:
- En los vídeos se pueden escribir comentarios en texto o bien se pueden activar subtítulos. Y dentro de los vídeos se pueden colocar mensajes e hipertextos.

Se despliega junto a cada vídeo una lista de vídeos relacionados. Recordemos que en YouTube hay vídeos en 76 idiomas.

El vídeo es un medio que puede tratar desde conocimientos científicos hasta emociones humanas. En este sentido asignaturas que tiene que ver con la atención a la diversidad, como es nuestro caso, necesita de materiales que promuevan la adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes relacionadas con la inclusión, y, en este sentido, los vídeos pueden proporcionarlos.

CONCLUSIONES

En una situación de virtualidad total como la que se produjo por la pandemia, en Educación Superior es aconsejable acudir a la elaboración de píldoras educativas por parte del profesor en audio o en audiovisual, con objeto de que no se pierdan las explicaciones que antes eran presenciales. En nuestro caso hemos usado grabaciones en audio con beneficios como los que hemos señalado anteriormente.

Una vez realizadas dichas píldoras educativas o podcast es aconsejable organizar diferentes sesiones de videoconferencia que puedan tratar el contenido de dichas píldoras a modo de flipped classroom o aula invertida. También es importante poner las videoconferencias grabadas a disposición del alumnado con lo que pueden comprender mucho mejor los conceptos y pueden escucharlas personas que no pudieron asistir, recordemos que ese era el sentido original del flipped classroom.

Son además muy interesantes el uso de determinados vídeos de youtube para usarlos también en flipped classroom en la construcción de conocimiento.

Se ha demostrado la eficacia también de la grabación en vídeo de las exposiciones de trabajos de los estudiantes. De esta manera podemos usarlos como instrumento para la evaluación del grupo. Las dificultades técnicas que han tenido han sido pocas y entre ellos se han ayudado o cuando le hemos dado algunas indicaciones de cómo resolver dichos problemas técnicos lo han resuelto en seguida.

Por último destacar también el papel que tienen las rúbricas, como forma de retroalimentar las producciones de los estudiantes en un sistema evaluador continuo. Las rúbricas insertadas en moodle son de extraordinaria utilidad. Hemos podido comprobar que conviene hacer 5 niveles de logro y escalonar más las posibles valoraciones, puesto que en gran cantidad de ocasiones las producciones presentan un nivel intermedio que

se podría resolver intercalando más número de niveles.

Estamos de acuerdo con Rubén, Murga y Asensio (2020) en que:

El formato virtual exige fomentar más la autonomía, la visión crítica y la capacidad de autoaprendizaje.

- La pandemia ha supuesto una sobrecarga de trabajo.
- Perdemos la vinculación afectiva tan importante en la enseñanza presencial.
- Es necesario responder de manera institucional, de forma que se respalde a profesorado y alumnado y se sea flexible.

REFERENCIAS

- Aenor UNE 153020. (2005). "Audiodescripción para personas con discapacidad visual". Recuperado de: <http://www.aenor.com>.
- Bengochea, L. y Medina, J.A. (2013). El papel de los videotutoriales accesibles en el aprendizaje del futuro. Actas del V Congreso Internacional ATICA, Huancayo, Perú. Recuperado en septiembre de 2020 de http://www.esvial.org/wpcontent/files/Videotutoriales_BengocheaMedina.pdf
- Bisquerra, R. (coord.) (2009). Metodología de la investigación educativa. Madrid, España: La Muralla.
- Bustamante, J.C., Larraz, N., Vicente Sánchez, E., Carrón, J., Antoñanzas, J.L. y Salavera, C. (2016). Reidocrea. Vol. 5. Art. 22. p.p. 223-236.
- Cabero, J.; Martínez Sánchez, F.; Salinas Ibañez, J. (Coords.) (2000). Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el S. XXI. 2da edición. Murcia, España: DM Librero Editor.
- Cabero, L. y Márquez, L. (dir.) (2002). La introducción del vídeo como instrumento de conocimiento en la enseñanza universitaria Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/Artg-ice2.html>
- Crespo, M. y Sánchez-Saus, M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: el caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz. En Education in the Knowledge Society 21.
- Illarri, S., Bernard, J. y Trillo, R. (s.f.). Una Experiencia en la Impartición de Videoconferencias en el Contexto de un Máster Propio. Universidad de Zaragoza, España. Recuperado de: https://catbs.unizar.es/jornada/septima/resumenes/37_illarri.pdf
- Rubén Pérez, A. L., Murga, C. y Asensio, M. (2020). La educación superior en los tiempos del "COVID-2020". Si algo hemos aprendido, ¡habrá que aplicarlo! El blog de Studia XXI » Universidad. Una conversación pública sobre la universidad. Recuperado de: <https://www.universidadsi.es/educacion-superior-en-pandemia-covid-2020/>
- Ramírez - Ochoa, M^a. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de youtube. Ra Ximhai, vol. 12, núm. 6, julio-diciembre, 2016, pp. 537-546
- SAGE Publications. (2015, March 16). How do students use video in higher education? ScienceDaily. Recuperado de: www.sciencedaily.com/releases/2015/03/150316135558.htm
- Salas, S. (2020). Percepciones de las personas docentes para el mejoramiento de la mediación pedagógica en el uso de videoconferencias en la Universidad Estatal a Distancia (UNED). En Revista Innovaciones Educativas. Vol. 22. N° 32.

- Siemens, G. (2007). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Semantic Scholar, Recuperado de: http://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf.7/2/2007
- Soto, J. L., Torres, C.A. y Abrigo, I. E. (2019). Apreciaciones sobre la producción de videos a través del trabajo colaborativo en estudiantes universitarios. INNOVA Research Journal 2019, Vol 4, No. 2, pp. 45-58.
- Whatley, J. y Ahmad, A. (2007). Using Video to Record Summary Lectures to Aid Students' Revision, Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects, 3, 185-196.

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE REMOTO DE MATEMÁTICAS UNIVERSITARIAS

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE REMOTO DE MATEMÁTICAS UNIVERSITARIAS

Alberto Isaac Pierdant Rodríguez, Jesús Rodríguez Franco
Ana Elena Narro Ramírez, Alberto Isaac Pierdant Castellanos
FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco

RESUMEN

La educación universitaria presencial en México enfrentó un reto considerable a partir de marzo de 2020 debido a la pandemia mundial del COVID-19. Este cambio forzado a una educación remota mostró diversas carencias en el personal docente universitario; siendo la principal de ellas, la falta de capacitación en las tecnologías de información y comunicación para la enseñanza remota, aunado a la poca o nula experiencia de los estudiantes en este proceso de aprendizaje. Así mismo, en México, se observa una infraestructura de comunicación no óptima, que convirtió el último trimestre escolar de la Universidad Autónoma Metropolitana (mayo-julio) en un verdadero reto educativo para toda la comunidad universitaria (estudiantes, profesores y trabajadores universitarios). La enseñanza-aprendizaje remota y su evaluación, requiere de una planeación adecuada, de entre otros elementos, de contenidos académicos, de tiempos, de recursos

tecnológicos, de métodos de evaluación y lo más importante, compromiso y responsabilidad de todos los actores involucrados en este proceso. Todos y cada uno de estos elementos requieren de una fuerte inversión en recursos económicos, ya que implican inversiones en comunicaciones, tecnología y conocimientos específicos para este tipo de enseñanza-aprendizaje. Este trabajo tiene como objetivo proponer con base en la experiencia adquirida una metodología de enseñanza-aprendizaje remota de matemáticas universitarias.

Palabras clave: método, enseñanza-aprendizaje, remoto, matemáticas universitarias.

INTRODUCCIÓN

Los cursos de matemáticas en la universidad dentro del área de las ciencias sociales van desde la enseñanza de álgebra, álgebra lineal, optimización lineal, estadística, teoría de decisiones, matemáticas financieras, entre otros. Estos cursos, de las diversas licenciaturas, maestrías y doctorados, fueron abordados en esta crisis mediante el Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER) establecido por la universidad en el trimestre de invierno (mayo-julio) de 2020 a causa, como ya indicamos de la pandemia provocada por el Coronavirus SARS-CoV2 (COVID-19) (<https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/peer.html>). Estos cursos no se trataron de una educación en línea, ni de cursos de educación a distancia, sino de cursos emergentes de educación remota que combinaron los elementos de ambos modelos, y que permitieron continuar con la formación académica de los estudiantes inscritos en un modelo de educación presencial. Es decir, el modelo educativo presencial fue adaptado a la emergencia. Para obtener la construcción del conocimiento matemático en este proceso de enseñanza-aprendizaje modular, presencial, empleamos entre otras metodologías, la de los elementos de la ingeniería didáctica basada en el enfoque ontológico-semiótico del conocimiento (EOS) y el de la instrucción matemática que propone Godino, Rivas, Arteaga, Lasa y Wilhelmi (2014) y Godino et. al. (2013) y una propuesta metodológica propia de elaboración de micro proyectos de investigación que hemos estado trabajando desde 2015 (Pierdant, Rodríguez y Narro, 2017, 2018).

Uno de estos cursos emergentes remotos fue el de inferencia estadística, el cual comprendió entre otros temas; análisis estadístico; inferencia estadística y variable aleatoria; distribución de probabilidad binomial, poisson, normal y t; muestreo aleatorio simple, sistemático, estratificado y por conglomerados; estimación puntual y por intervalos; pruebas de hipótesis para la media y para una proporción, con una muestra, con dos muestras y análisis de varianza (ANOVA).

La solución de enseñanza-aprendizaje emergente de Estadística Inferencial empleó, como herramientas de comunicación e información, la plataforma ENVIA 3.0 de la UAM-X,

video clases con Google Meet (hoy con Zoom), el programa de presentaciones de Power Point, la hoja electrónica EXCEL, Acrobat Reader y los paquetes estadísticos IBM SPSS y el software libre PSPP. Así mismo se emplearon dos textos de referencia básicos: Estadística para Administración (2da. Edición, 2016) y Estadística Aplicada II (2010) de Rodríguez, Pierdant y Rodríguez de la editorial Patria.

La metodología emergente de enseñanza-aprendizaje trato de seguir con el modelo constructivista Piagetiano de la universidad, a través de una combinación de enseñanza magistral y de participación en línea, algunos elementos de aula invertida, evaluación a distancia y una responsabilidad y compromiso personal del estudiante.

Este trabajo representa un resumen de esta metodología emergente que algunos profesores del área de matemáticas aplicadas a las ciencias sociales aplicamos en este trimestre y que repetiremos en el trimestre agosto-noviembre de este mismo año con un curso de estadística y probabilidad; consideramos que esta una experiencia didáctica emergente puede permitir seguir enseñando matemáticas en el confinamiento.

DESARROLLO

El modelo educativo presencial de la Universidad Autónoma Metropolitana campus Xochimilco (UAM-X) es un modelo constructivista fundamentado en las ideas del aprendizaje de Piaget. En este sistema, el estudiante, construye su conocimiento a través de la transformación de un objeto de la realidad, es decir, estudia e investiga soluciones a problemas que observa en su contexto cotidiano y propone, en su caso, una posible solución. El estudio e investigación de la solución o soluciones a un problema le permiten adquirir un conjunto de conocimientos relativos a este objeto de estudio, constituyendo así un proceso de aprendizaje verdaderamente significativo.

¿Cómo adaptar un modelo de educación presencial Piagetiano que enseña matemáticas universitarias a un modelo de educación remota que cumpla con esos objetivos?

Afortunadamente los docentes universitarios que educan presencialmente propusieron en conjunto con el Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER) (2020) de la universidad diversas alternativas de solución, la que aquí propusimos y describimos nos permitieron enseñar matemáticas en el área de las ciencias sociales.

Nuestra propuesta metodológica emergente comprende tres etapas:

- Planeación del curso
- Planeación de las video clases
- Evaluación continua del curso
- La planeación del curso

Nuestra propuesta metodológica partió de planificar los contenidos del curso en tres video clases semanales de tres horas cada una, con descansos de 10 minutos en las primeras dos horas (los trimestres comprenden 11 semanas). Esta planificación incluyó notas en Power Point, bibliografía, ejemplos y ejercicios que fueron entregados al inicio del curso mediante la plataforma ENVIA 3.0 de la universidad. En la figura 1 se muestra una parte del programa de actividades de un curso de estadística inferencial; en el que se especificó por sesión, la fecha de realización, el contenido académico a tratar, la actividad propuesta para cubrir el contenido y la bibliografía base a emplear.



ESTADÍSTICA INFERENCIAL
Licenciatura en Política y Gestión Social

Profesor : Dr. Alberto Isaac Pierdant R.

Objetivos

- Conocer y operar los conceptos básicos de la Estadística Inferencial para su adecuada aplicación en el campo de la investigación social y en particular en la gestión pública.
- Analizar el comportamiento de las variables definidas en encuestas mediante el uso de estadísticos.
- Realizar cálculos estadísticos y elaborar inferencia estadística básica de variables empíricas.

Temario

Clase	Fecha	Contenido	Actividad	Bibliografía
1	11/05/2020	Presentación del curso. Estadística Descriptiva e Inferencial. Recordar conceptos básicos: Población, censo, muestra, parámetro, estimador, Variable(tipos). Escalas.	Exposición. Definición de microproyectos	[1] "Estadística para Administración" (2016), 2da. Edición. Rodríguez J., Pierdant A. y Rodríguez C. Editorial Patria pp. 1 - 148
			Ejercicio 1	
2	15/05/2020	Medidas de Tendencia Central y de Dispersión Media, Mediana, Moda, Desviación estándar, etc.	Exposición. Ejercicios	Ejercicio 1 [1] "Estadística para Administración" (2016), 2da. Edición. Rodríguez J., Pierdant A. y Rodríguez C. Editorial Patria pp. 199 - 225
3	16/05/2020		Revisar ejercicio 1	
4	18/05/2020	Variable aleatoria(VA). Distribución de una VA. Valor Esperado de una VA. Varianza y Desv. Estándar.	Exposición. Ejercicios	
			Ejercicio 2	
5	22/05/2020	Variable aleatoria(VA). Distribución de una VA. Valor Esperado de una VA. Varianza y Desv. Estándar.	Exposición de conceptos. Ejemplos de aplicación.	
			Revisar ejercicio 2 el: 23/05/2020	

Figura 1

En la figura 2 se muestra una pantalla de la plataforma ENVIA 3.0 de la universidad para el curso de Estadística y Probabilidad a iniciar en el mes de agosto de 2020. A través de esta plataforma el profesor comunica al estudiante, el programa de trabajo, las notas del curso por tema, los ejercicios a solucionar en clase, las evaluaciones, correo institucional, chat, foros y las claves de acceso a las videoconferencias en Google Meet o Zoom.

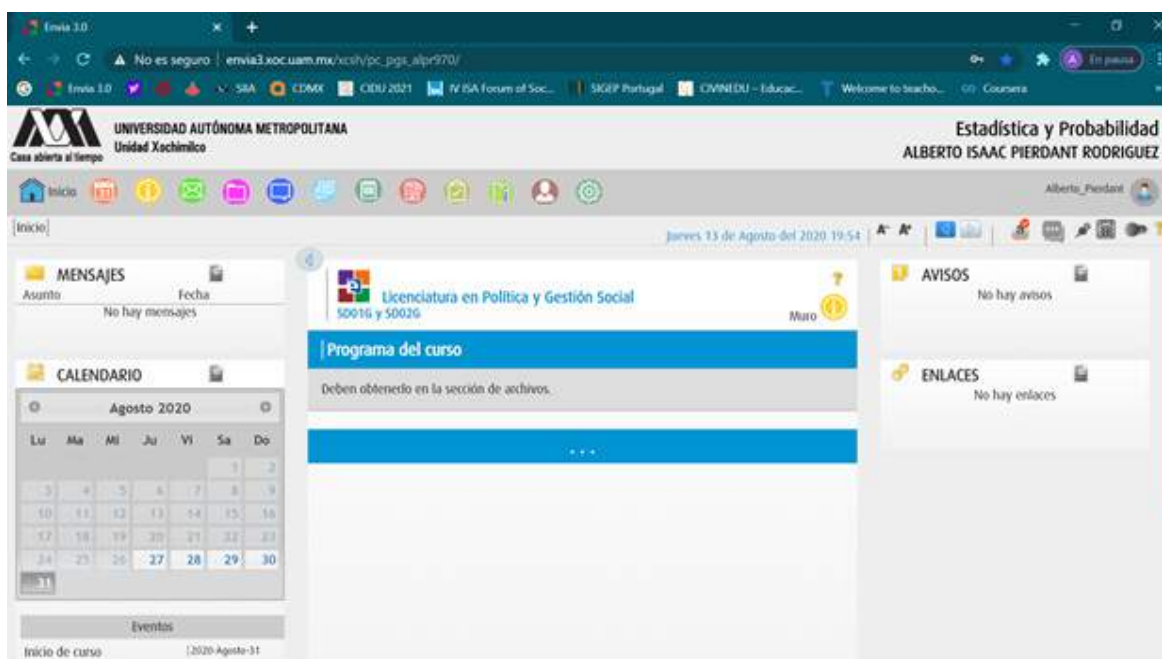


Figura 2

Las video clases

Las video clases emplearon la plataforma de comunicación Google Meet (actualmente usamos ZOOM), siguiendo las recomendaciones de Contact North – TEACHONLINE. CA Enseñanza en línea – del gobierno de Ontario en Canadá, en “Tips for teaching with Zoom” (<https://teachonline.ca/tools-trends/tools-to-teach-online/how-to-use-zoom-videoconferencing-to-teach-online-effectively>). A estas recomendaciones elaboradas para la plataforma de comunicación Zoom, agregamos dos que nos fueron muy útiles en el curso de Estadística Inferencial.

1. Divida sus presentaciones en segmentos de 10 minutos.
2. Utilice en sus diapositivas herramientas de la plataforma (punteros, marcadores, sombras) que permitan resaltar las ideas principales contenidas en ellas. Con ello deberán generarse oportunidades de participación y discusión de los estudiantes, antes de pasar a la diapositiva siguiente.
3. Permitir la retroalimentación en todo momento y posteriormente a la clase mediante el Chat [o el correo electrónico]. Para las sesiones largas, de ser posible, cuestionar a cada estudiante del grupo y evaluar así los contenidos presentados al grupo.”

4. Desarrolle ejemplos y ejercicios con EXCEL y algún paquete estadístico disponible (IBM SPSS, STATA, PSPP) tratando de que el estudiante replique el ejercicio en su propia computadora (tableta o celular) lo que permite una retroalimentación inmediata.
5. Planifique clases sólo para solución de tareas, empleando el concepto de aprendizaje activo y aula invertida de Bergmann (2012), es decir, la solución de éstas debe desarrollarse en clase y no en casa; por lo que éstas deberán estar en la plataforma una semana previa a lo que llamamos: clase-solución.
Estas clases se realizaron los sábados, a ellas, el estudiante debía llegar con un conocimiento que le permitiera solucionar –nuevamente– los problemas planteados en los ejercicios de tarea.

La evaluación remota

Finalmente, este proceso de enseñanza-aprendizaje remoto debió evaluarse. Pero evaluar un proceso de educación de este tipo fue complicado. En nuestro caso, la evaluación consistió en dos exámenes, uno intermedio y otro final, así como una evaluación continua que comprendió la entrega de cinco tareas con ejercicios de cada tema que el alumno tenía que entregar un día antes de la clase-solución. Las evaluaciones se aplicaron en sábado, subiéndose a la plataforma, dando un tiempo de tres horas (9:00 –11:00) para su solución y entrega. Una vez entregado el examen la plataforma se cerró y evitó el acceso. Los formatos empleados para tareas y evaluaciones emplearon archivos PDF; por ejemplo: López_Rodríguez_Juan_T3 (tarea 3), Rojas_Hernández_Diana_E1 (evaluación 1).

RESULTADOS

Para ser nuestra primera experiencia en enseñanza remota, los resultados obtenidos no fueron tan negativos como lo esperábamos. Con dos grupos de prueba SE01G y SE02G del trimestre 20I observamos un porcentaje de aprobación del 76% y 55% respectivamente (figura 3). Es importante mencionar que el porcentaje de aprobación del segundo grupo, 21% inferior, se debió, creemos nosotros, a que seis estudiantes de este grupo no entregaron la segunda evaluación en el tiempo que les fue asignado, indicando diversos problemas en la comunicación, entre ellos la falla de la energía eléctrica en el momento de evaluación, la falla de la conexión a internet y la falla en el hardware de su computadora.

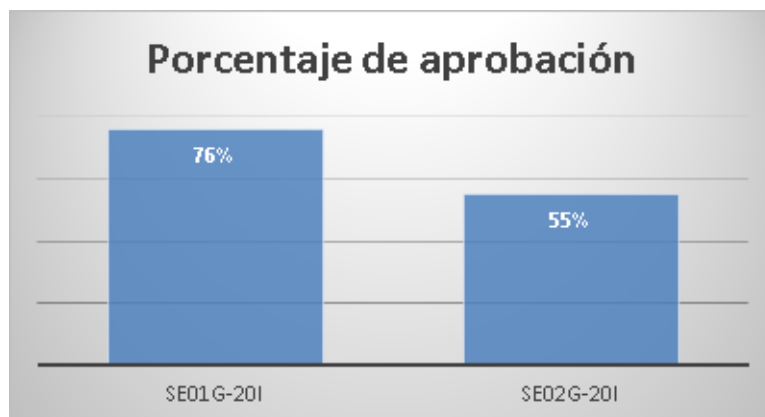


Figura 3

Los niveles de aprovechamiento obtenido por los estudiantes de ambos grupos fueron en general satisfactorios para un curso de matemáticas en ciencias sociales. En el grupo SE01G un 70% acreditó los conocimientos con S (suficiente), un 24% con B (Bien) y sólo un 6% muy bien (MB). Para el segundo grupo, SE02G, los resultados fueron similares 64% acreditaron con S y un 36% lo hicieron con B.

Si comparamos la educación presencial con la remota, observamos que los niveles de aprovechamiento de esta experiencia fueron inferiores. Los porcentajes de aprovechamiento suelen ser superiores en la educación presencial; 50% de los alumnos obtienen S, un 35% obtienen B y un 15% una MB en estos cursos de matemáticas (figura 4).

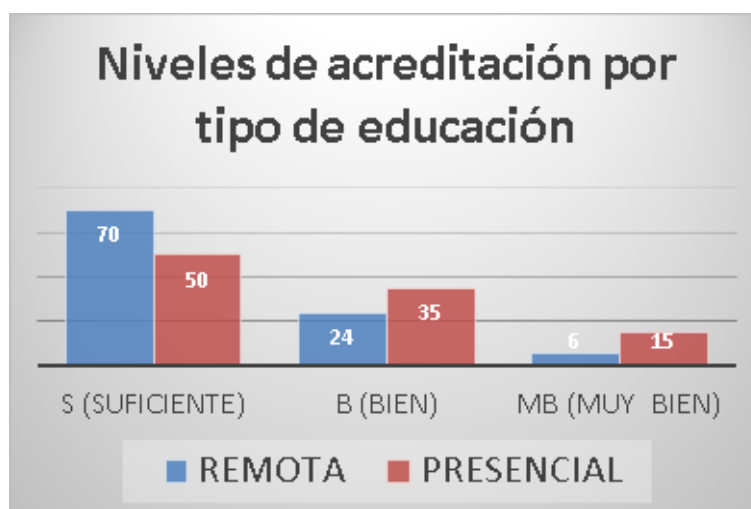


Figura 4

CONCLUSIONES

Para nosotros, el resultado de este “experimento forzado” como señala Contact North lo podemos resumir en los siguientes puntos.

No es posible sustituir la educación presencial por la educación remota. En este caso, tal vez, podría combinarse y desarrollar una educación semipresencial – 50% del grupo en el salón de clase y 50% en línea -. Esto último, imposible en México, por las inexistentes políticas públicas sanitarias y educativas adecuadas.

Como indica Contact North, “La tecnología no puede remplazar la labor educativa de un profesor”.

La educación remota no tendrá éxito sino existe un fuerte compromiso en la realización de las tareas involucradas por parte de todos los actores participantes, estudiantes, profesores y trabajadores universitarios.

El diseño instruccional de las video clases es vital para obtener verdaderamente un aprendizaje significativo. La improvisación no permite obtener mejores resultados educativos. Este diseño requiere de tiempo, experiencia y especialistas educativos en el tema.

El compromiso del estudiante universitario no únicamente debe ser asistir a las video clases, a las clases-solución y las evaluaciones, sino aprender en casa los temas tratados durante el curso. Responsabilizarse de aprender todos los días como una más de las tareas cotidianas del confinamiento.

Verificar la disponibilidad de los recursos tecnológicos y de comunicación con que cuenta el estudiante universitario, y en lo posible, uniformar su disponibilidad en esta comunidad.

Finalmente, diseñar o rediseñar mecanismos de evaluación para esta educación remota forzada.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los profesores e investigadores de Contact North (TEACHONLINE.CA) por compartir sus ideas desde 1986, y a partir de 2010 en línea, y también al Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER) de la UAM que nos permitió experimentar para enseñar matemáticas con esta propuesta metodológica de educación remota forzada.

REFERENCIAS

Bergmann, J. (2012). Aprendizaje activo y aula invertida. Estados Unidos. Disponible en: <https://flippedlearning.org/>. Fecha de consulta: 4 de mayo de 2020.

Teachonline.CA, Contact North (2020). Tips for teaching with Zoom. Ontario, Canadá. Disponible en: <https://teachonline.ca/tools-trends/tools-to-teach-online/how-to-use-zoom-videoconferencing-to-teach-online-effectively>). Fecha de consulta: 4 de mayo de 2020.

(2020). *Five key lessons learned during what is, for many, a forced experiment*. Ontario, Canadá. Disponible en: <https://teachonline.ca/tools-trends/tools-to-teach-online/how-to-use-zoom-videoconferencing-to-teach-online-effectively>. Fecha de consulta: 4 de mayo de 2020.

Godino D. J., Batanero C., Contreras A., Estepa A., Lacasta E. y Wilhelmi M. (2013). La Ingeniería Didáctica como Investigación Basada en el Diseño. Versión ampliada en español de la comunicación presentada en el CERME 8 (Turquía, 2013) con el título: *“Didactic engineering as design-based research in mathematics education”*.

Disponible en: http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG16/WG16_Godino.pdf.

Godino D. J., Rivas H., Arteaga P., Lasa A. y Wilhelmi M. (2014). Ingeniería Didáctica basada en el enfoque Ontológico – Semiótico del conocimiento y de la instrucción matemáticos. Francia. Revista: Recherches en Didactique des Mathématiques, pp. 167–200.

Pierdant R. A., Rodríguez F. J. y Narro R. A. (2017). Una propuesta para enseñar Análisis de Varianza (ANOVA) en la licenciatura de Política y Gestión Social mediante los paquetes EXCEL e IBM SPSS. Presentación en XX Congreso Internacional y XVII Nacional de Material Didáctico Innovador “Nuevas Tecnologías Educativas” (octubre 10 de 2017). Ciudad de México, México: Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco.

Pierdant R. A., Rodríguez F. J. y Narro R. A. (2018). Matemáticas con micro proyectos. Un enfoque de investigación ontológico-semiótico en matemáticas para Ciencias Sociales. Construcción social de una cultura digital educativa: SOMECE 2018. Ciudad de México, México. Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, pp. 705–716.

Rodríguez, J., Pierdant, A. y Rodríguez, C. (2010). Estadística aplicada II. Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria.

Rodríguez, J., Pierdant, A. y Rodríguez, C. (2016). Estadística para Administración, 2da. Edición. Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria.

UAM, Universidad Autónoma Metropolitana (2020). Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER). Ciudad de México, México. Disponible en: <https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/peer.html>. Fecha de consulta: 4 de mayo de 2020.

**VIDEOS EDUCATIVOS PARA LA
ENSEÑANZA DE COMPETENCIAS EN
EL ESTUDIANTE DE MEDICINA**

VIDEOS EDUCATIVOS PARA LA ENSEÑANZA DE COMPETENCIAS EN EL ESTUDIANTE DE MEDICINA

Alain Massieu Paulin, Frida Díaz Barriga Arceo
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Uno de los preceptos claves de la enseñanza centrada en el estudiante es tomar en cuenta sus necesidades, las formas de aprender y de gestionar la información. Los actuales estudiantes de la carrera de médico cirujano pertenecen a una generación que prefieren obtener información por medios digitales. Entre estos medios se encuentran los videos videos educativos.

En esta investigación para obtener el grado de maestría, se realizó un diseño de investigación mixta de tipo secuencial explicatorio. Se inició con la fase de producción del material audiovisual para posteriormente seguir a las cuantitativas y cualitativas. Los videos se produjeron utilizando principios de aprendizaje multimedia y se fundamentaron en la teoría cognoscitiva de Richard Mayer y la teoría de la carga cognitiva de Sweller. La parte cuantitativa consistió en un diseño de grupo control no equivalente con pretest y

postest en la que 30 estudiantes participaron en una estación tipo “evaluación clínica objetiva estructurada” donde realizaron una exploración de nervios craneales. En la fase cualitativa se utilizó un tipo de estudio fenomenológico en el que los mismos estudiantes contestaron una serie de preguntas abiertas sobre la experiencia educativa.

A pesar de que en este estudio existió poca diferencia estadística entre el grupo experimental y el de control, éste último logró en general puntajes más altos. La investigación cualitativa permitió identificar que los estudiantes prefieren complementar texto y video, atribuyendo a cada uno distintos tipos de aprendizaje.

Palabras clave: Youtube, medicina, educación médica, millennial, exploración neurológica.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día es común escuchar el concepto de “aprendizaje centrado en el alumno” y como muchas escuelas de medicina alrededor del mundo se han alejado del modelo “tradicional” o centrado en el profesor (Ludmerer, 2004). También, es frecuente escuchar que el profesor se ha convertido en un facilitador de innovaciones pedagógicas que favorecen la participación activa del alumnado, el aprendizaje de competencias de la profesión y la enseñanza situada en lo que ocurre en los escenarios reales (Dolmans, De Grave, Wolfhagen, y van der Vleuten, 2005).

Uno de los preceptos clave de los enfoques educativos basados en el aprendiz y de la tendencia actual a personalizar la enseñanza con la mediación de la tecnología, reside en tomar como punto de partida en la enseñanza, el conocimiento de quiénes son los estudiantes actuales, cuáles son sus necesidades, sus características, las formas de aprender y gestionar el conocimiento (Coll, 2013). Los jóvenes que hoy entran a una carrera de Medicina han nacido en un contexto en el cual la gestión de sus aprendizajes formales e informales acontece no sólo gracias a la mediación de los agentes e instancias educativas tradicionales (padres, profesores, instituciones de escolarización presencial) sino mediante una serie de dispositivos inmateriales, que funcionan como artefactos físicos, mediadores psicológicos y medios de comunicación y socialización de las recientes generaciones. Nos referimos por supuesto a las tecnologías digitales de la información y comunicación, a su derivación en las redes sociales y a los medios de comunicación telemáticos.

De acuerdo con la encuesta de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2018) sobre los hábitos de los usuarios de Internet, se encontró que el perfil del internauta mexicano se ubica principalmente en un rango de edad que oscila entre los 12 y 24 años, es decir, son los jóvenes los que más emplean las tecnologías digitales, con fines de comunicación, recreación y aprendizaje formal e informal. El promedio de conexión a Internet por día en México es de 8 horas 12 minutos, principalmente en la población

joven y cada año se incrementa. Asimismo, los jóvenes se perfilan como prosumidores, es decir, como persona activa que busca, crea, adapta y difunde contenidos, sucediendo que privilegian aquellos que aparecen en formato audiovisual. Eso explica el por qué sitios web como YouTube, donde los usuarios pueden almacenar y compartir videos tengan tanto impacto. Entre las diversas propuestas creativas y distintos tipos de contenido que se alojan en YouTube, se pueden encontrar videos didácticos que pueden interesar al estudiante de las Ciencias de la Salud. Estas expresiones intelectuales suelen ser atractivas para el estudiante ya que son medios versátiles de presentación que permiten combinar diversos elementos como: imágenes, textos, sonidos; además resulta ser un medio más cómodo para ilustrar ejemplos y capturar eventos reales a los que un estudiante no podría acceder fácilmente. Actualmente podemos encontrar literatura (Rapp et al., 2016; Jaffar, 2013; Barry et al., 2016; Jaffar, 2012) que menciona las ventajas de usar dicha plataforma específicamente para educación médica: es la fuente más usada por cirujanos para ver ejemplos de procedimientos; es comúnmente usada por los estudiantes para aprender anatomía; favorece el aprendizaje independiente; cuenta con una gran aprobación por parte de los estudiantes; puede ayudar a reducir la carga laboral docente y puede dar inicio a líneas de investigación.

En este estudio (Massieu y Díaz-Barriga, 2018), que para optar por el grado de Maestro en Ciencias, se buscó responder la pregunta ¿Qué diferencia producirá, en los estudiantes de la licenciatura de médico cirujano, el uso de un video educativo como herramienta didáctica para el desarrollo de la habilidad clínica de exploración de pares craneales?

DESARROLLO

Siguiendo la línea de pensamiento de Creswell (2003), en este trabajo se utilizó una investigación mixta de tipo secuencial explicatoria. Este tipo de diseño utiliza los resultados cualitativos para explicar los resultados cuantitativos. El orden es cuantitativo a cualitativo, y el énfasis es explicar e interpretar relaciones.

El primer paso en el estudio consistió en producir una serie de videos educativos que mostraban la técnica para realizar una exploración de nervios craneales. El reto consistió en crear videos que fueran realmente educativos y que su diseño fuera tecnopedagógico. Para lograr este objetivo se fundamentó el trabajo en dos teorías: la teoría cognoscitiva del aprendizaje de Richard Mayer y la de la carga cognitiva de Sweller.

La primera teoría (Figura 1) establece que los seres humanos contamos con dos “canales” por los que recibimos la información de cualquier medio: un canal se encarga de procesar información verbal (palabra escrita o hablada) y otra información pictórica (imágenes fijas o en movimiento). También contamos con “tres memorias”: la memoria sensorial selecciona las imágenes y palabras importantes; la memoria de trabajo organiza

en representaciones cognitivas coherente y al final, en la memoria a largo plazo, se crea la integración con el conocimiento previo, generando aprendizajes significativos (Latapie, 2007; Norman, 2009; Mayer, 2010).

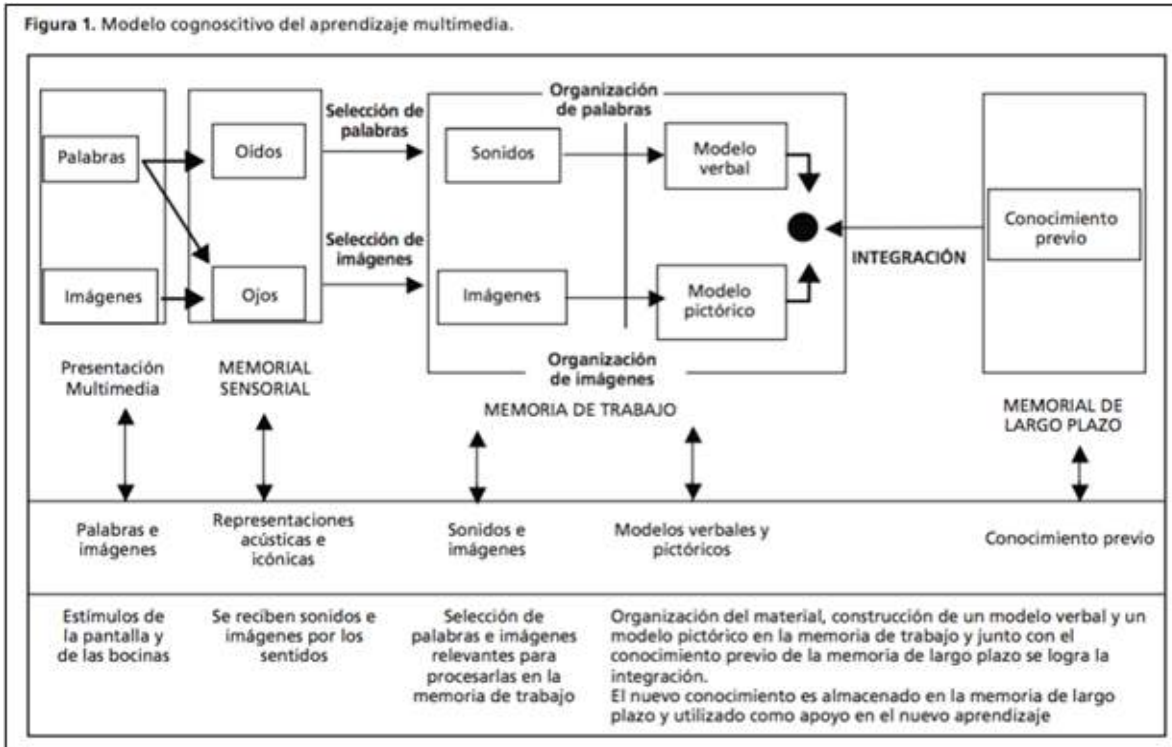


Figura 1. Modelo cognoscitivo del aprendizaje multimedia. Latapie (2007).

La segunda teoría establece que los canales y memorias antes mencionadas, tienen capacidades y se pueden sobrecargar. La memoria sensorial está constantemente saturada de toda clase de estímulos y, aunque tiene una capacidad ilimitada, su duración es de máximo dos segundos; la memoria de trabajo es clave y se le considera un cuello de botella, ya que sólo puede manejar siete elementos (más menos dos) a la vez y que pueden perderse a los 30 segundos. Por último, la memoria a largo plazo es ilimitada, pero en esta la información se organiza en estructuras conocidas como esquemas. Esta teoría es importante al momento de que los estudiantes estudian nuevos temas o cuando se trabajan diseños instruccionales, ya que el principal objetivo es evitar la sobrecarga de la memoria de trabajo. Tres tipos de cargas cognitivas se deben de tener en cuenta (Young, Van Merriënboer, Durning y Ten, 2014; Artino, 2008):

- Carga cognitiva intrínseca: número de elementos que deben procesarse simultáneamente en la memoria de trabajo y que dependen tanto de la complejidad del material a aprender, como del expertise del estudiante.

- Carga cognitiva extrínseca: es el resultado del diseño instruccional.
- Carga cognitiva de Germane: es el resultado del uso deliberado de estrategias cognitivas personales encausadas en el aprendizaje (ver Figura 2).

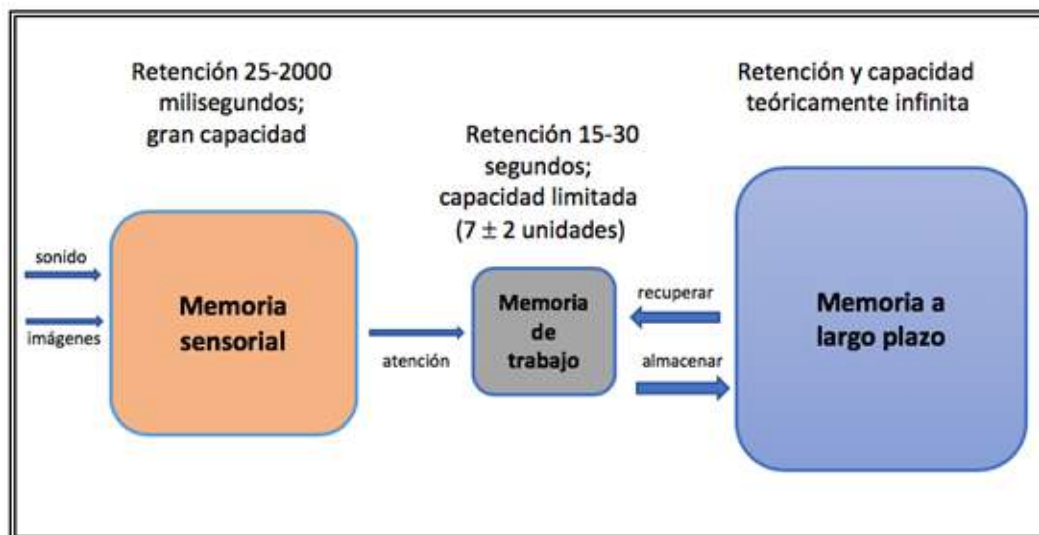


Figura 2. Cargas cognitivas. Basado en Bates (2015).

Para cumplir con la teoría de Richard Mayer y Sweller, la producción del material audiovisual se planeó de manera que incluyera los principios que Mayer y sus colegas proponen para elaborar mensajes efectivos (Tabla 1):

Tabla 1. Los principios de Mayer. Basado en González y León (2017).

Principio	¿Qué propone?	¿Por qué facilita el aprendizaje?
Coherencia	Eliminar cualquier información superflua del mensaje (incluidos elementos de formato como dibujos, marcos, viñetas)	Para evitar el uso innecesario de los recursos de la memoria de trabajo
Señalamiento	Señalar los elementos importantes del mensaje	Para facilitar que sean identificados y transferidos a la memoria de trabajo

Contigüidad	Colocar elementos relacionados cerca unos de otro	Para evitar que la memoria de trabajo tenga que invertir recursos en identificar esas relaciones
Segmentación	Dividir la información en bloques	Para que los contenidos puedan ser procesados en la memoria de trabajo
Pre-entrenamiento	Introducir los términos nuevos, así como cualquier información necesaria	Para que esta información pueda ser aprendida y no tenga que ser procesada también en la memoria de trabajo
Modalidad	Presentar las palabras de manera hablada	Para aprovechar los dos canales de la memoria sensorial y de trabajo
Multimedia	Presentar palabras e imágenes, y no sólo palabras	
Personalización	Utilizar un lenguaje conversacional	Para evitar el uso innecesario de recursos de la memoria de trabajo que implica comprender términos complejos

Posteriormente se prosiguió a la fase cuantitativa de la investigación en la que, utilizando la clasificación de Campbell y Stanley (1966) para diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social, se eligió un diseño de grupo control no equivalente (Figura 3).

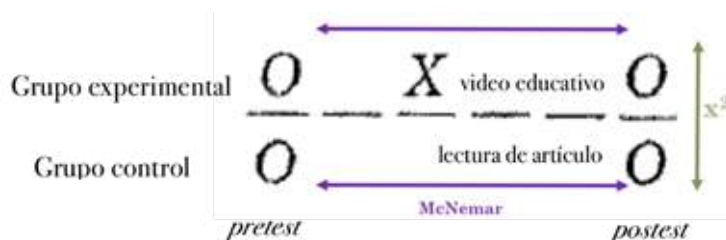


Figura 3. Diseño de grupo control no equivalente.

En esta fase participaron 30 estudiantes del segundo año de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM. Estos alumnos se dividieron aleatoriamente en dos grupos (control y experimental) de 15 estudiantes. Todos los estudiantes fueron evaluados en una estación tipo Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) – las estaciones se conformaron por un paciente estandarizado (cuyo criterio de inclusión fue el no tener una enfermedad neurológica), material necesario para realizar la exploración física y un evaluador (el cual fue un médico que había participado en evaluaciones de este tipo). Posterior a la primera evaluación (pretest), los estudiantes pasaron a leer un artículo relacionado al tema (grupo control) o a ver el material audiovisual (grupo experimental). Finalmente, se repitió la evaluación a manera de posttest. Como instrumento de medición se adaptó una lista de cotejo previamente publicada por Morales et al (2014).

Después de haber conducido la fase cuantitativa, era importante darles significado a los resultados obtenidos; esto tenía ser a través de la propia voz de los actores principales, los estudiantes. El tipo de diseño que se utilizó fue el fenomenológico cuya narrativa central son las experiencias comunes y diversas de los participantes respecto al fenómeno – en este caso, el uso de un video educativo en comparación a un texto impreso para desarrollar una habilidad clínica.

Para llevar a cabo la siguiente etapa del proyecto de investigación, primero se construyó un árbol de categorías con seis categorías preliminares: los estilos de aprendizaje; el significado o comprensión del tema; el sentido o la motivación; la funcionalidad y aplicación; carácter situado o modelado de la competencia profesional y la multirrepresentación del contenido audiovisual. A partir de éstas, se elaboraron 13 preguntas abiertas que permitieran expresarse a los estudiantes. Con las preguntas redactadas, se elaboró un documento de Google Forms que se compartió con los 30 estudiantes que participaron en la fase previa – también se les compartió una lista de reproducción que contenía los videos producidos. Después de un tiempo determinado se recolectaron todos los testimonios en un documento Word. Esto permitió realizar la codificación axial y posteriormente recopilar los testimonios por categorías. De igual forma se diseñó un mapa de relaciones conceptuales que facilitara el análisis y la discusión de los hallazgos.

RESULTADOS

Se produjeron 27 minutos de material audiovisual, que resultaron en siete videos los cuales se alojaron en una lista de reproducción privada en YouTube (<https://bit.ly/2Mat5pz>).

Para obtener los resultados de la fase cuantitativa, se inició con la comparación pretest vs. posttest de la lista de cotejo agrupada. Para ésto, se utilizó el umbral de ocho reactivos para definir no éxito vs. éxito en el desempeño de la habilidad clínica. La prueba estadística utilizada fue del cambio de McNemar para mediciones dicotómicas

relacionadas. Tanto en el grupo experimental como en el de control, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos exámenes ($p = <0.05$).

Posteriormente se realizó la comparación de las puntuaciones agrupadas del examen posttest entre los grupos experimental y control – se utilizó chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher. El resultado mostró que hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos en uno de los reactivos de la lista de cotejo, favoreciendo al grupo experimental. Para seguir analizando los resultados, se crearon tablas de clasificación de frecuencias para el pretest, comparando grupo control vs. grupo experimental. Se observó que, en el pretest, sólo siete participantes realizaron una evaluación exitosa (5 del experimental y 2 del control), estos representan 23.3% de la muestra. También se elaboraron tablas de clasificación de frecuencias para el posttest, comparando grupo control vs. grupo experimental. En el posttest, fueron 26 participantes los que realizaron una evaluación exitosa (15 del experimental y 11 del control), lo que representó 86.7% de la muestra.

Después se realizó un análisis más específico de cada uno de los reactivos. Para analizar las diferencias entre el pretest y el posttest, tanto en el grupo control como en el experimental, se usó la prueba del cambio de McNemar. En el grupo experimental, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p = <0.05$) en cuatro reactivos de la lista de cotejo (Tabla 2).

Tabla 2. Diferencias entre pretest y posttest del grupo experimental.

	p
discriminación de olores	.008
campimetría lateral	.001
seis movimientos oculares	.250
reflejo foto motor	.500
reflejo consensual	.500
reflejo de acomodación	.125
sensibilidad de la cara	.063

movimientos masticatorios	.063
movimientos faciales	.063
audición bilateral	.002
movimientos palatino	.031
fuerza de hombros	.125
movimiento de la lengua	.125

En el grupo control, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p = <0.05$) en sólo uno de los reactivos de la lista de cotejo. Para finalizar, se utilizó chi cuadrada para comparar al grupo experimental posttest vs el grupo control posttest donde se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = <0.05$) en tres reactivos de la lista de cotejo, nuevamente favoreciendo al grupo experimental (Tabla 3).

Tabla 3. Comparación de grupo experimental posttest y grupo control posttest.

	p
discriminación de olores	.001
campimetría lateral	.002
seis movimientos oculares	1.000
reflejo foto motor	.067
reflejo consensual	.002
reflejo de acomodación	.084
sensibilidad de la cara	.464

movimientos masticatorios	.224
movimientos faciales	1.000
audición bilateral	**
movimientos palatino	**
fuerza de hombros	1.000
movimiento de la lengua	1.000

**** No se calculó la prueba dado que las frecuencias de acierto de ambos grupos fueron idénticas.**

Para los resultados de la fase cualitativa, de las treinta encuestas enviadas, se obtuvieron respuesta de 19 estudiantes. Después haber realizado la codificación axial, se completó el árbol de categorías con 14 emergentes y también se concluyó el mapa de relaciones conceptuales (link <https://mm.tt/1076506717?t=JXwHJzDJOK>) que facilitó el análisis y la discusión de los hallazgos. Entre los hallazgos más significativos, se encontró el hecho de que el video no sólo permitió que los estudiantes vieran a un médico experto realizar la exploración neurológica básica, sino también la relación que éste entabló con el paciente. A continuación, se presentan algunos de los fragmentos discursivos obtenidos a manera de ejemplo:

M/C/2233 [...] reconocer las actitudes y habilidades que debemos de manejar y el video me dio buenas bases para poder establecer una mejor relación medio paciente.

A/E/2208 Enseña la manera en que el médico debe de dirigirse al paciente, enseña un ejemplo de cómo dar las instrucciones, la interacción médico-paciente.

Z/C/2233 Los pacientes siempre van a ser diferentes y por o tanto, la relación médico-paciente cambia con cada uno. Debemos saber cómo pedir y abordar adecuadamente a las personas para realizarlo.

Cabe mencionar que éste fue un efecto no esperado o previsto en la presente investigación, sin embargo, resalta por su relevancia, dado que el tema de la disposición y actitudes en la relación médico-paciente, así como del manejo ético de los casos clínicos, son de gran importancia y requieren una enseñanza explícita, lo más vivencial posible. Otro hallazgo de importancia fue conocer los flujos de trabajo que suelen seguir los estudiantes y que combina el texto y el video educativo:

SL/C/2208 Primero empiezo buscando información en diferentes textos, ya sea libro o documentos por internet [...] una vez que entiendo más o menos veo algunos videos [...] posteriormente practicando con alguien que evalúe tus acciones [...]

CONCLUSIONES

A pesar de que en este estudio existió poca diferencia estadística entre el grupo experimental y el de control en la lista de cotejo agrupada, el resto de las pruebas y las tablas de frecuencias favorecieron al grupo experimental. La investigación cualitativa permitió saber que los estudiantes no ven el video como un sustituto del texto sino como un complemento. Se propone brindar al estudiante de medicina, material textual que se acompañe de material audiovisual educativo debidamente producido, al momento de buscar desarrollar habilidades clínicas.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Paul Carrillo Mora por su valiosa participación en los videos.
Departamento de Integración de Ciencias Médicas (DICI-M) de la UNAM por haber permitido llevar a cabo la investigación.

REFERENCIAS

- AMIPCI (2018). Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 11ª Edición, Asociación Mexicana de Internet. Recuperado de <https://www.amipci.org.mx/es/noticias/2241-alcanza-internet-el-51-de-penetracion-entre-los-usuarios-potenciales-de-mexico-amipci>
- Artino, AR. (2008). Cognitive Load Theory and the Role of Learner Experience: An abbreviated Review for Educational Practitioners. *AACE Journal*, 16(4), pp 425-439.
- Barry, D., Marzuk, F., Chulak-Oglu, K., Bennett, D., Tierney, P. & O'Keffe, G. (2016). Anatomy Education for the Youtube Generation. *Anat Sci Educ*, 9, pp 90-96.
- Bates, AW. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Vancouver BC: Tony Bates Associates Ltd.
- Campbell, D. & Stanley, J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu editores. Pp. 93-98.
- Coll. (2013). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Aula de Innovación Educativa*, 210, pp. 31-36.
- Creswell, JW. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. California: Sage Publications.
- Jaffar, A. (2013). Tips for Using Youtube in Medical Education. *Iraqi J Med Sci*, 11, pp. 102-108.
- Jaffar, A. (2012). Youtube: An Emerging Tool in Anatomy Education. *Anat Sci Educ*, 5, pp 158-164.
- Latapie, I. (2007). Acercamiento al aprendizaje multimedia. *Investigación universitaria multidisciplinaria*, 6, pp 7-14.
- Ludmerer, KM. 2004. Learner-centred medical education. *New England Journal of Medicine*, 351, pp. 1163-1164.
- Massieu, A. y Díaz-Barriga, F. (2018). Producción de videos educativos en youtube para promover el desarrollo de habilidades clínicas en estudiantes de medicina (Tesis de maestría). UNAM, México.
- Mayer, R. (2010). Applying the science of learning to medical education. *Medical Education*, 44, pp. 543-549.

Morales, S., Durante, I., Méndez, A. & Garcia, R. (2014). Aprendizaje con auto-video. *Revista Digital Universitaria*, 15, 1-9.

Norman, G. (2009). Teaching basic science to optimize transfer. *Medical Teacher*, 31, p 809.

Rapp, A., Healy, M., Charlton, M., Keith, J., Rosebaum, M. & Kapadia, M. (2016). Youtube is the Most Frequently Used Educational Video Source for Surgical Preparation. *Journal of Surgical Education*, 1, 1-5.

Young, J., Van Merrienboer, J., Durning, S. & Ten, O. (2014). Cognitive Load Theory: Implication for medical education: AMEE Guide No. 86. *Medical Teacher*, 36, pp 371-384.

**MOVILIDAD VIRTUAL, DISYUNTIVA EN
TIEMPOS DE COVID-19
UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA**

MOVILIDAD VIRTUAL, DISYUNTIVA EN TIEMPOS DE COVID-19 UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA

Enrique Ruiz Velasco Sánchez

Josefina Bárcenas López*

José Antonio Domínguez Hernández*

*Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

En tiempos de covid-19, la movilidad virtual resulta ser una importante disyuntiva para la educación. El cierre de los recintos educativos ha puesto de manifiesto la necesidad de converger en y desde la distancia en posiciones remotas indistintas, para ofrecer o recibir educación, sin necesidad de trasladarse físicamente. Brindar educación de calidad desde nuestros espacios físicos personales, sin necesidad de desplazarnos por ahora a las escuelas o a los campus estudiantiles, es factible gracias a la movilidad virtual. Esta movilidad virtual se logra vía algún desarrollo de software para hacer posibles videoconferencias, audioconferencias, colaboraciones, chats y seminarios web en dispositivos móviles, computadoras de escritorio, teléfonos y sistemas de sala. En esta comunicación mostraremos cómo se pudo llevar a cabo una experiencia educativa de movilidad virtual, integrando de manera eficiente y racional la dimensión tecnopedagógica.

Palabras clave: Movilidad virtual, dimensión tecnopedagogía, dimensión pedagógica, dimensión didáctica, dimensión tecnológica, experiencia educativa virtual.

Movilidad virtual

Entenderemos por movilidad virtual la antípoda de la movilidad física. Es decir, a la posibilidad de acceder a alguna posición indistinta, sin necesidad de desplazarse físicamente. Esto se puede lograr con tecnología disponible actualmente.

Dimensión tecnopedagógica

La dimensión tecnopedagógica implica armonizar las dimensiones pedagógica y tecnológica con el objetivo de facilitar la construcción de conocimiento, habilidades y competencias, sustentada en teorías pedagógicas apropiadas que despliegan situaciones didácticas diseñadas ad hoc, y que resultan afines con la integración de tecnologías accesibles, disponibles y con un alto grado de usabilidad.

Poner en sintonía un escenario tecnopedagógico para que los usuarios desarrollen y pongan en interacción un conjunto habilidades reguladas por las condiciones de movilidad virtual, a partir de la manipulación, representación, simbolización, construcción y programación de narraciones digitales, es la tarea tecnopedagógica que se desarrolló en esta experiencia educativa.

El escenario tecnopedagógico implicó la concepción, diseño y puesta en marcha de un conjunto de situaciones didácticas que contienen los aprendizajes esperados, las actividades, los recursos tecnológicos y el tiempo para desarrollarlas, mismas que se organizan en tarea, recursos y tiempo para llevarlos a cabo.

Dimensión pedagógica

La dimensión pedagógica está sustentada en las praxis Piagetiana, Broussonian y Papertiana. Es por ello por lo que, mediante la manipulación, representación, simbolización, construcción y programación, se completará el proceso que permitirá construir las bases de la filosofía de lenguajes de programación combinadas con el pensamiento computacional y la robótica.

Estamos proponiendo un conjunto de situaciones didácticas constructivistas-constructivistas-conectivistas¹ que permitan a los jóvenes estudiantes realizar actividades que les faciliten seguir ejercitándose y aprendiendo en el terreno de la robótica pedagógica y la computación.

1 En el sentido Piagetiano, Papertiano y Downiano.

Dimensión didáctica

Se propone compartir un conjunto de situaciones didácticas para que, en el interior de sus casas, los usuarios, las desarrollen al mismo tiempo que aprenden los conocimientos de base de la robótica pedagógica móvil y de la programación informática, vía del pensamiento computacional.

Estas situaciones didácticas diseñadas exprofeso, serán desarrolladas en casa por niños y adultos.

Dimensión tecnológica

La dimensión tecnológica incluye el conjunto de elementos o dispositivos técnicos especializados tales como una computadora con conectividad (acceso a internet, de preferencia de alta velocidad); alguna tableta o teléfono celular, además de elegir alguna de las siguientes plataformas como: Skype, Google Hangouts, FaceTime, Facebook Messenger, Microsoft Teams, Cisco Webex, Zoom, etcétera, para poder tener acceso a una videoconferencia y tomar el curso en línea. En esta ocasión, utilizamos las plataformas Google meet y Zoom. Por otra parte, también utilizamos la aplicación Rompi². Esta es una aplicación que permite programar robots pedagógicos a partir del lenguaje natural de los usuarios. Está disponible para versión iOS y para versión Android de teléfonos celulares. Se tiene que acceder a Play Store o App Store, para hacer la descarga de la aplicación en el teléfono. Una vez descargada la aplicación, el usuario podrá inmediatamente comenzar a programar en su teléfono celular algún robot pedagógico en y desde la distancia. Esto quiere decir que, utilizando las ventajas de la telefonía celular, el control y programación se puede hacer independientemente de la posición geográfica en donde se encuentre el dueño del teléfono celular. También existe una versión de Rompi para teléfonos celulares no inteligentes, es decir, de muy bajo costo. Los que cuenten con las tecnologías requeridas, lo podrán realizar en casa, los que no cuenten con las tecnologías requeridas, podrán realizar tan sólo, algunos de estos ejercicios. Los ejercicios podrán ser distribuidos a través de algunos monitores a través de fotocopias. Los monitores serán quienes los ayuden a evaluar los ejercicios. En el caso de que se cuente con la tecnología requerida, los resultados podrán ser enviados a través del correo electrónico, fotografías o whatsapp a los responsables de este programa. De la misma manera, podrán ser acompañados en la construcción de estos aprendizajes vía alguna de las tecnologías escogidas.

2 Rompi. Es una aplicación (App) desarrollada para los sistemas operativo iOS y Android de teléfonos celulares. Es compatible con distintos dispositivos móviles. Esta aplicación está hecha en lenguaje LCS y permite programar robots pedagógicos móviles con un lenguaje natural como el lenguaje materno. Su sintaxis y semántica son realmente sencillos.

Las situaciones didácticas

Algunas de las situaciones didácticas que se experimentaron requerían forzosamente cierta infraestructura tecnológica tal como una computadora, un teléfono celular y acceso a la internet. Otras situaciones didácticas, tan sólo demandaron recursos educativos muy sencillos tales como papel, lápices y lápices de colores. Por lo tanto, todas las situaciones didácticas se pudieron desarrollar en entornos

Las situaciones didácticas en las que se sustentó esta experiencia de movilidad virtual fueron:

0.- Situación didáctica “Yo soy un robot”.

Esta situación se trabaja de manera familiar, es decir, en donde pueden participar los padres de familia, los hijos o cualquier otro miembro de las familias.

1. Esta situación didáctica se puede jugar en familia. Lo ideal es que sean 3 o más personas.
2. Decidir entre todos, quién será el que juegue el papel de robot. Es decir, a quién se le van a dar las órdenes, asumiendo que esa persona es el robot.
3. Ponerse de acuerdo, para que únicamente una persona dé las órdenes y los demás participantes, observen y avalen los movimientos hechos por el robot, en función de las instrucciones dadas por la persona encargada de hacerlo.
4. Una vez que ya se decidió quién será el robot, y quién dará las órdenes, el juego se puede iniciar. Las únicas reglas de movimiento del robot son: el robot sólo puede moverse un paso hacia adelante y girar, ya sea hacia la derecha (90°) o hacia la izquierda (90°). Solamente una persona puede darle órdenes al robot. Las demás personas pueden observar y evaluar si las instrucciones fueron las correctas o no para que el robot haga los desplazamientos ordenados. Se le puede dar instrucciones al robot de desplazarse de una recámara a la cocina; de una recámara a otra recámara, del comedor al baño, o del baño a la puerta de entrada, etcétera. Una vez realizado este juego, se puede cambiar a la persona que desempeñó el papel de robot. Ahora, algún otro miembro de tu familia podrá asumir el papel de robot. El robot, también puede buscar algún objeto dentro de la casa y posicionarlo en otro lugar. Nótese que las instrucciones tienen que ser las más precisas posible, y sin ambigüedades. ¡Denle instrucciones al robot!

Como puede observarse, en esta situación didáctica no se requiere de materiales específicos para realizarla. Es decir, se pudo llevar a cabo perfectamente sin necesidad de echar mano de recursos tecnológicos especializados.

1.- Situación didáctica “El robot controlado y programado vía un teléfono ce-

lular”.

a) En equipos de cuatro personas, podrán desarrollar la siguiente situación didáctica. Esta situación didáctica contempla la posibilidad de armar un robot y programarlo. No obstante, se tendrá que contar con cierto material didáctico-electrónico como se muestra en la página que se menciona a continuación. Además, también se deberá disponer de un teléfono celular para poder programar el robot. La página que deberán visitar es: www.roboticapedagogicamovil.blogspot.mx

Véase la imagen 1, que muestra la entrada al blog, en donde se describe la situación didáctica que se efectuará a través de una actividad intitulada webquest.



Imagen 1. Entrada al blog que describe la situación didáctica.

b) Una vez dentro de la página, se deberá buscar el ejercicio denominado Situación didáctica constructora-conectivista “El robot controlado y programado vía un teléfono celular”. Esta situación didáctica está organizada en el blog, en forma de webquest. La webquest, tiene como principal característica que es una actividad planeada y estructurada de tal manera, que se controla muy bien el tiempo para llevarse a cabo. Consta de varias etapas. Cada etapa tiene que ser completada y al final de éstas, existe una rúbrica que permite al estudiante valorar su desempeño académico. Esta webquest está compuesta por seis elementos: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión. La imagen 2, muestra la situación didáctica “El robot controlado y programado vía un teléfono celular”.



Imagen 2. Situación didáctica “El robot controlado y programado vía un teléfono celular”.

Como puedo observarse en el blog, cada uno de los pasos de que consta la webquest, está descrito y detallado para que los usuarios sean capaces de seguir las actividades, aprender y lograr construir su robot pedagógico móvil y, sobre todo, programarlo en y desde la distancia. La tarea está claramente especificada, así como el proceso a desarrollar y los recursos con los que cuentan los usuarios. La imagen 3, muestra la tarea y el proceso que se deberá efectuar para la consecución del objetivo.



Imagen 3. Tarea y proceso del webquest.



Imagen 4. Recursos, evaluación y conclusión del webquest.

La imagen 5, muestra el archivo1 que contiene el detalle del alambrado de prueba en tablilla o protoboard.

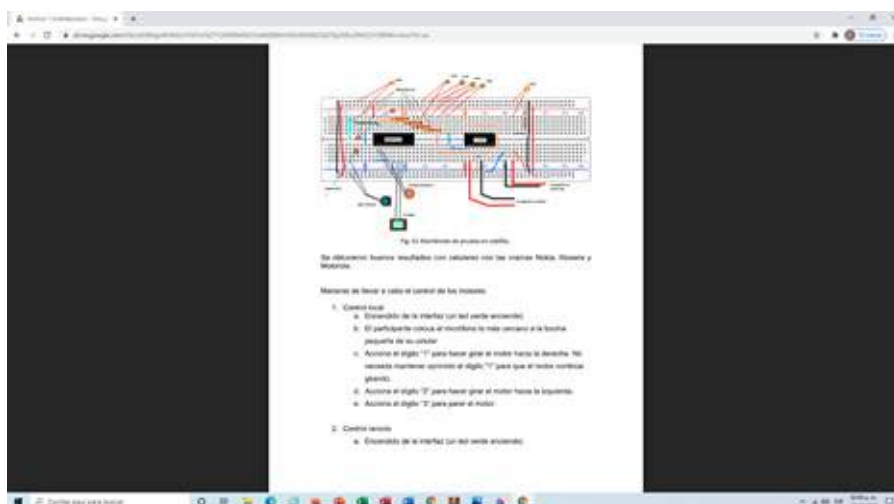


Imagen 5. Detalle de alambrado de prueba en tablilla.

La imagen 6, ejemplifica algunos de los pasos de que consta el alambrado para concluir la interfaz electrónica que se encargará de permitir el control y programación de robots pedagógicos móviles en y desde la distancia.

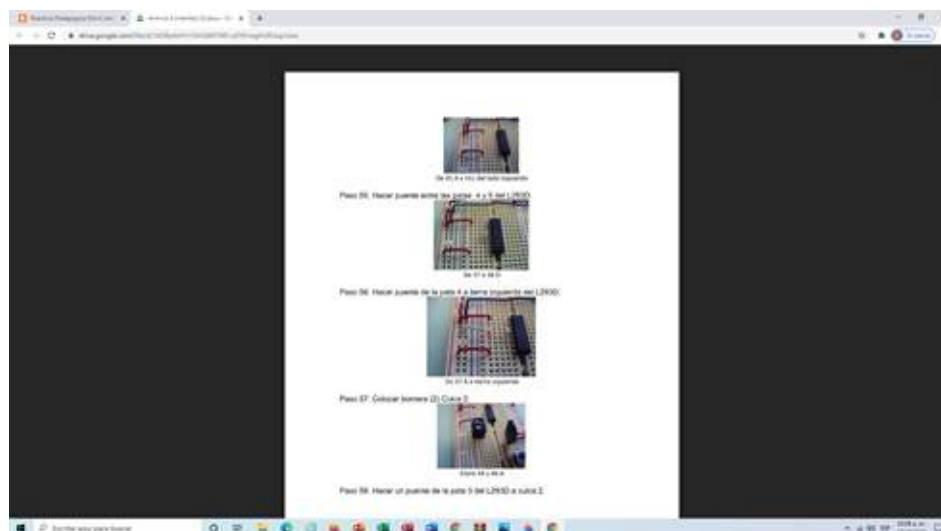


Imagen 6. Distintos pasos de alambrado de la interfaz electrónica.

Finalmente, la imagen 7, ilustra la interfaz electrónica terminada y lista para programar y controlar robots pedagógicos móviles.

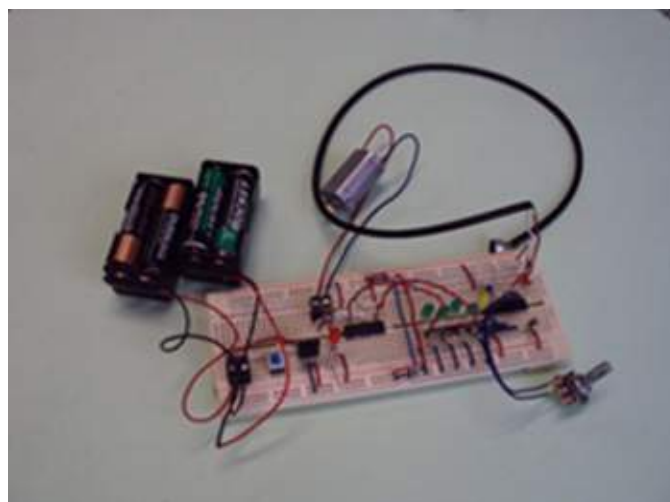


Imagen 7. Interfaz electrónica terminada.

2.- Situación didáctica “Escritura de un programa informático”.

En equipo de dos personas, escriba un programa informático que permita que un robot llegue de un punto A a un punto Z. El robot sólo puede caminar un paso a la vez y girar, ya sea a la derecha o a la izquierda 90°. El robot está mirando de frente. (Las instrucciones válidas son avanza 1 paso, avanza 2 pasos, etcétera y gira a la derecha 90° o gira a la izquierda 90°).

Esta situación didáctica pueda ser realizada sin necesidad de contar con materiales específicos. Las instrucciones son sencillas y claras y únicamente se necesita papel y lápiz y reflexionar sobre las condiciones y las instrucciones a realizar por el robot.

3. Situación didáctica “Inventa un robot”.

En equipo de dos personas, dibujen y describan de la manera más clara posible, cuáles son las principales funciones de un robot. Esta situación didáctica no requiere de material especializado alguno. Se puede realizar simplemente con papel y lápiz o lápices de colores.

4.- Situación didáctica “Fabriquen un robot”.

Utilizando material de recuperación, diseñen un carro, un molino de viento, una rueda de la fortuna, una montaña rusa, etcétera. Esta situación didáctica requiere de cierto material de reciclaje y recuperación.

5.- Situación didáctica “Programando mi robot”.

Utilizando la aplicación ROMPI, disponible para teléfonos celulares en sistema operativo iOS y Android, programen su robot. La imagen 8, muestra la aplicación Rompi en el teléfono celular. La aplicación Rompi es muy sencilla y clara. Su sintaxis y gramática están compendiadas en la parte inferior de la pantalla del teléfono celular. Siempre aparecen éstas. Por lo tanto, resulta muy práctico y expedito su uso.



Imagen 8. Aplicación Rompi.

La imagen 9, muestra el espacio de trabajo para comenzar a escribir un programa en Rompi. Nótese que, en la parte inferior, se muestra la sintaxis del conjunto de instrucciones que permiten escribir programas con la aplicación Rompi.



Imagen 9. Espacio de trabajo de la aplicación Rompi.

La imagen 10, muestra algunos ejemplos de programas escritos para ser ejecutados en el teléfono celular con la aplicación Rompi.

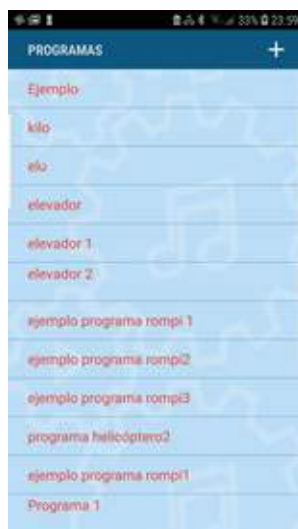


Imagen 10. Ejemplos de programas escritos con la aplicación Rompi.

Esta misma situación didáctica puede ser experimentada a pesar de no contar con un teléfono celular inteligente. Si el teléfono con que se cuenta no es inteligente, entonces se podrá seguir a detalle la siguiente descripción.

En caso de no contar con un teléfono celular inteligente, la siguiente captura de pantalla, muestra cómo se pueden descargar los archivos .jad y .jar para cargarlos mediante la computadora al teléfono celular y poder escribir programas con la aplicación Rompi. De la misma manera, se puede descargar de esta carpeta, los archivos del manual de usuario de Rompi en versión pdf. La imagen 11, muestra la página educatronica.mx. De esta página se pueden descargar tanto los dos archivos necesarios para poder programar el robot pedagógico, así como el manual de usuario.

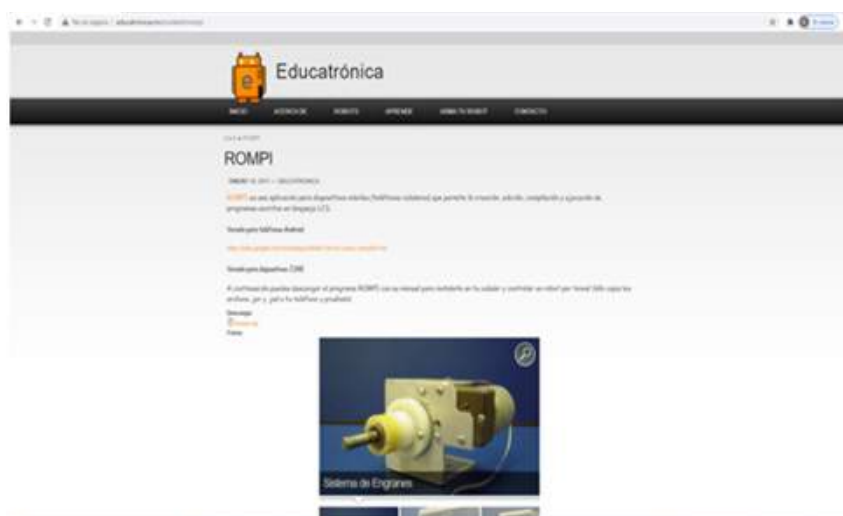


Imagen 11. Página educatrónica de donde se pueden descargar los archivos .jad y .jar

La imagen 12, establece los dos archivos que tienen que ser descargados y copiados en el teléfono celular no inteligente, para poder programar robots pedagógicos móviles.

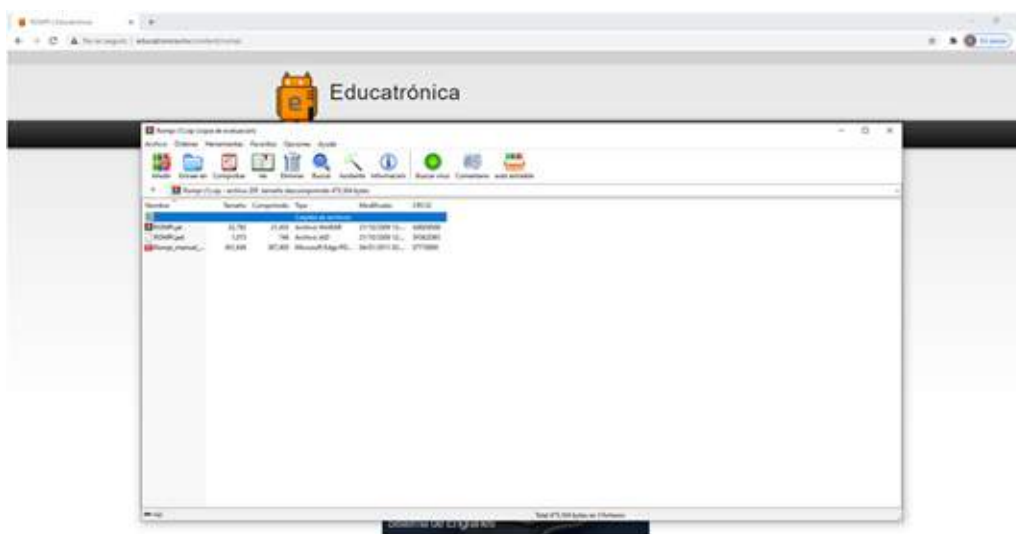


Imagen 12. Archivos .jad y .jar para programación con teléfonos no inteligentes.

CONCLUSIÓN

En esta experiencia se destacan las potencialidades de la movilidad virtual. Se muestra cómo se pudieron combinar distintas herramientas, las sincrónicas (chat y videoconferencia), las asíncronas como el correo electrónico y los foros de discusión, el weblog, así como las redes sociales para apoyar, compartir y comunicar de una mejor manera durante los procesos de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje colaborativo resultó idóneo en esta experiencia de movilidad virtual. Lo interesante es que se pudieron experimentar situaciones didácticas que requerían cierta tecnología para volver móviles las experiencias, pero, por otra parte, también se desarrollaron situaciones didácticas que no requerían tanta tecnología. Lo importante fue hacer movilidad virtual teniendo como pretexto la integración de tecnologías que facilitaron el aprendizaje colaborativo, la comunicación y el disfrute de experiencias educativas de aprendizaje móvil y virtual.

WEBGRAFÍA

Ruiz Velasco, E. (2011-05-23). Robótica Pedagógica Móvil (Celular). Situación didáctica constructivista-conectivista "El robot controlado y programado vía teléfono celular". Recuperado de <http://roboticapedagogicamovil.blogspot.mx>

Ruiz Velasco, E. (2011-01-19). Educatrónica. Robots. Rompi. Recuperado de <http://edu-catronica.mx>

Ruiz Velasco, E. (2011-01-19). Cibertrónica. Recuperado de <http://cibertronica.mx>

CAPÍTULO 2

Contenidos (curaduría, metodología de diseño desde el punto de vista sintáctico, semántico y normativo)

DISEÑO DE CURSOS VIRTUALES
UTILIZANDO LAS TECNOLOGÍAS
DIGITALES DISPONIBLES EN LA
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DISEÑO DE CURSOS VIRTUALES UTILIZANDO LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DISPONIBLES EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Marina Meza, Carlos Chirinos, Diana Ochoa
Universidad Simón Bolívar
Valle de Sartenejas. Baruta, Estado Miranda*
Valle de Camurí Grande. Naiguatá,
Estado Vargas Venezuela, Ve.

RESUMEN

Este estudio tuvo como propósito diseñar cursos virtuales utilizando las tecnologías digitales disponibles en consonancia a lo que plantea el C.38.- REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN MEDIADAS POR LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DISPONIBLES, para las asignaturas Inglés V para Comercio Exterior y Contabilidad Hotelera en el periodo especial Junio – Julio 2020 el cual se desarrolló en modalidad totalmente a distancia debido a la pandemia por COVID-19. Las fases que se llevaron a cabo para el diseño de estas asignaturas en modalidad virtual fueron las siguientes: 1.- Revisión del programa analítico de cada asignatura por parte de los docentes, lo implicó analizar los objetivos de aprendizaje, contenidos, recursos y evaluación de cada programa analítico. 2.- Desarrollo de la estructura pedagógica de cada curso, se tomaron en

cuenta aspectos tales como: temas, objetivos, estrategia instruccional y didáctica para darle una secuencia a los contenidos teniendo en consideración la modalidad virtual, 3.- Producción de objetos de aprendizaje para cada tema de cada curso, se elaboraron objetos de aprendizaje para cada tema y se desarrollaron los diversos niveles temáticos del curso, 4.- Apertura de los diversos espacios en la plataforma Google Classroom para cada curso así como para cada tema y la incorporación de las actividades y materiales diseñados a tal fin. Esta etapa fue la más laboriosa debido a la planificación, organización y creación de cada uno de los ambientes virtuales en la plataforma Google Classroom para cada asignatura y los correspondientes contenidos, actividades y materiales de las unidades temáticas que conformaban el programa analítico de cada asignatura.

Palabras clave: diseño, curso virtual, Inglés V, Contabilidad Hotelera, Google Classroom.

INTRODUCCIÓN

En un mundo que experimenta cambios constantes y significativos, donde la sociedad de información y del conocimiento cobran una trascendental relevancia en el manejo y administración de los saberes y las universidades son percibidas como instituciones que desarrollan redes de conocimientos, donde los individuos que la integran presentan capacidades para emprender y aprender; se hace notoria la demanda de profesionales capacitados en la resolución de problemas complejos y enfrentar situaciones que surjan de hechos cotidianos, en los cuales la base es la adquisición y/o fortalecimiento de competencias que sean útiles para la generación de conocimientos desde el contexto educativo en un colectivo sumergido en elementos comunicacionales anclados a una era tecnológica y de innovación constante en el que el proceso de enseñanza y aprendizaje ha sufrido cambios importantes.

En este contexto, dentro de las distintas transformaciones acaecidas en todos los ámbitos del saber humano se hallan diversos actores de una sociedad dominada por la globalización, donde los individuos que la integran comprenden que las interacciones con otros y el intercambio de mensajes representan la construcción del hacer, sentir y pensar ante los demás, configurando diferentes espacios para el encuentro público, a saber: diálogo, aprendizaje, habilidades, destrezas, generación de conocimientos, a partir de los cuales y conforme a convicciones se alcanza el éxito en las diferentes situaciones de la vida cotidiana. (Sheishon, 2011, p.5).

Por consiguiente, las Universidades actualmente despliegan grandes desafíos ante una sociedad cambiante que demanda formación de calidad, altamente tecnificada y con grados de complejidad desde lo real a lo tangible, que puedan resolver situaciones diarias en diversos contextos, establecida para todos sus miembros tanto a nivel interno como

externo. Se trata entonces de realizar una labor educativa enfocada en el desarrollo de competencias básicas que combinen conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas a un determinado entorno, donde los individuos se basen en el conocimiento, el hacer y el ser.

Actualmente, con la pandemia por el virus COVID-19, desde el mes de marzo del año 2020, la población mundial se encuentra en confinamiento, las universidades tuvieron que cerrar debido a esta crisis sanitaria surgida en China el pasado diciembre. De aquí que, la educación considerada como formación destinada a desarrollar capacidades intelectuales, morales y afectivas en los estudiantes, a raíz de esto ha ido buscando las formas de continuar con ese proceso formativo desde entornos virtuales lo cual ha generado la necesidad de transformar los cursos que antes eran netamente presenciales a cursos virtuales a distancia utilizando las tecnologías digitales disponibles como es el caso de la Universidad Simón Bolívar, en Venezuela.

Es por ello que, la intención de esta investigación fue diseñar cursos virtuales para las asignaturas Inglés V y Contabilidad Hotelera, utilizando las tecnologías digitales disponibles en consonancia a lo que plantea el C.38.- REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN MEDIADAS POR LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DISPONIBLES, para el periodo especial Junio – Julio 2020 el cual se desarrolló en modalidad totalmente a distancia debido a la pandemia por COVID-19 que llegó a nuestro país en Marzo 2020 y por el cual continuamos en confinamiento.

DESARROLLO

La Universidad Simón Bolívar, ha ido avanzando en la formación de docentes en entornos virtuales desde hace más de 10 años con una serie de cursos y talleres que involucran el desarrollo de competencias para la creación y administración de cursos en modalidad semi-presencial y en estos últimos meses en cursos totalmente a Distancia.

La Dirección de Servicios Multimedia de la USB, es la unidad encargada de administrar, mantener y aprovechar las tecnologías digitales disponibles para apoyar a los programas de docencia en la USB, lo que se traduce en una serie de estrategias que sirven de soporte a la formación del personal docente.

La creación de la Unidad de Edumática en el año 2012 ha sido un progreso a nivel institucional relacionado al apoyo en los proyectos de educación a distancia en la USB, al respecto la Prof. Azzato, exdirectora de Servicios Multimedia, explica que “la creación de Edumática tuvo como finalidad servir para apoyar, asesorar y proveer los servicios necesarios que permitan desarrollar la virtualización de los programas académicos y el desarrollo de materiales instruccionales en línea solicitados para los distintos programas que serán dictados en la modalidad presencial, semi-presencial y/o no presencial en la Universidad, así como brindar el soporte tecnológico necesario para mantener las

Por otra parte, se vienen dando una serie de articulaciones impulsadas por el Vicerrectorado Académico que ayudan a fortalecer este proceso de evolución hacia la modalidad a distancia y sus variantes, gracias a que la política institucional apunta a estimular el uso de las TIC.

Estas iniciativas han permitido la capacitación de los docentes para llevar a cabo el diseño de cursos en línea para las distintas asignaturas que se imparten en la universidad, entre las cuales se encuentran Inglés V y Contabilidad Hotelera de las carreras TSU en Comercio Exterior y Administración Hotelera respectivamente.

Para realizar el diseño de estos cursos en línea, se participó en el taller Tutores Digitales USB (Camaran et al, 2020) a través de la plataforma WhatsApp durante mayo y primera semana de junio 2020, en el cual se desarrollaron los siguientes contenidos: Alfabetización digital, herramientas online y offline, competencias básicas para gestionar cursos a distancia, herramientas de transmisión de clases online y producción de contenidos audiovisuales y multimediales que nos dieron los conocimientos y la instrumentación necesarios para materializar los diseños de las asignaturas antes mencionadas.

FASES DEL DISEÑO DE LOS CURSOS VIRTUALES

A continuación se presentan las fases y sus elementos constituyentes que se tomaron en consideración para acometer el diseño y creación de los cursos virtuales de Inglés V y Contabilidad Hotelera de las carreras TSU en Comercio Exterior y Administración Hotelera.

1.- Redimensionamiento del programa analítico

En esta fase se estableció la relación entre objetivos de aprendizaje, contenidos, recursos y evaluación. Para los objetivos de aprendizaje se debió responder las siguientes interrogantes:

¿Quién? es la persona o sujeto;

¿Qué? la acción y el contenido, el primero con el verbo (identifica la acción que se ejecutará) mientras que la segunda con el objeto de aprendizaje;

¿Cómo? ¿Cuándo? y ¿Dónde? mediante las circunstancias y precisión, el primero se refiere a la situación en la que se ejecutará la acción y la segunda es el nivel mínimo con que debe realizarse la tarea.

Por otra parte, es importante tener presente que los objetivos pueden ser tres tipos: (a) Cognitivos se describe a saber, conocimiento; (b) Instrumentales, Operacionales o Procedimentales que es saber hacer; (c) Actitudinales o Interpersonales es saber ser o estar. ETSIA (2006).

Con respecto al contenido, se realizó un análisis sobre la pertinencia del mismo relativa a los procesos y procedimientos del área en que se enmarca la asignatura y las referencias bibliográficas que sustentan a cada unidad temática.

Por otra parte, la Evaluación se dividió en: Ponderación, Tipo, Instrumento, Rango y Criterio.

2.- Desarrollo de la estructura pedagógica del curso

Para esta fase se consideraron aspectos tales como: temas, objetivos, estrategia instruccional, método de enseñanza, medios didácticos y evaluación, y así facilitar su organización concatenada. Lo que se desea transmitir es un mensaje instruccional multimedia, la información que esta codificada debe tener lógica: ¿de qué vas a hablar? El tema, ¿para qué? Objetivos, ¿a quién le vas hablar? Target, ¿cómo lo vas a hacer? Medio. (Azzato, 2011).

3.- Creación de objetos de aprendizaje para cada unidad temática

Antes de dar paso a qué criterios se utilizaron para crear los objetos de aprendizaje, es esencial hablar sobre lo qué son:

Gómez (2019) explica que

“Los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) son herramientas digitales que se utilizan en la educación virtual. Dentro de su metodología utilizan las TIC, como complemento para los procesos de enseñanza en entornos de aprendizaje mediados por estas tecnologías. Estos objetos se presentan en una variedad de recursos didácticos tales como: videos, audio, animaciones, documentos interactivos, mapas mentales, colecciones de imágenes o cualquier otro elemento que presente un contenido por medio del cual se transmita un conocimiento y logre un aprendizaje.”

En este mismo orden de ideas, Azzato (2010) indica que

“Un Objeto para el Aprendizaje es un recurso digital reutilizable que apoya, facilita y permite la acción instruccional. El objeto para el aprendizaje se visualiza a través de la pantalla digital. Estas pantallas muestran la imagen educativa que resulta como propuesta formal de la traducción y adaptación de algún contenido educativo al soporte digital. Esto quiere decir que un proceso de virtualización pasa por transformar el conocimiento en una imagen digital.”

De acuerdo a lo que explica Wiley (2002), “cualquier recurso digital se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje”. Estos van en función de una gama enorme de recursos digitales, con diferentes niveles de uso que pueden ir, desde apoyar la clase presencial con una imagen, hasta asistir a un curso en línea.

Para la creación de los objetos de aprendizaje, se utilizó algunos pasos de la metodología de elaboración de Objetos de Aprendizaje (OA) de Arteaga, J. Osorio, B. Álvarez, F. Cardona, P. (2008) estos son; (1) Identificar los Objetos de Aprendizaje en base al material

proporcionado; (2) El Objeto debe estar bajo una clara noción del Diseño Instruccional; (3) Pasar el OA a un software que nos permita generar su metadato, así como el poder editarlo; (4) Almacenar el OA en un repositorio, para que puedan ser utilizados y reutilizados por la comunidad académica; (5) Integrar el OA a un Sistema de Gestión de Aprendizaje, para poder gestionarlos de una forma eficiente; (6) Evaluación del OA requiere ser evaluado por los actores principales del proceso enseñanza-aprendizaje, y así poder tener una retroalimentación para su mejora continua.

También se usaron los conocimientos adquiridos en el Taller Tutores Digitales para la configuración y desarrollo de los objetos de aprendizaje, con las distintas herramientas tanto del G- Suite como aplicaciones para la creación de infografías, vídeos, mapas conceptuales y mentales, entre otras.

4.- Apertura de los diversos espacios en la plataforma Google Classroom para cada curso así como para cada tema y la incorporación de las actividades y materiales diseñados a tal fin.

Esta etapa fue la más laboriosa en el sentido de la planificación, organización y creación de cada uno de los ambientes virtuales en la plataforma Google Classroom para cada asignatura y los correspondientes contenidos, actividades y materiales de las unidades temáticas que conformaban el programa analítico de cada asignatura.

Se crearon dos ambientes virtuales a saber: Inglés V para Comercio Exterior y otro para Contabilidad Hotelera, cada docente desarrollo un estructura pedagógica para cada tema o lección en la cual se plasmaron los temas, los objetivos y la estrategia instruccional los cuales se interrelacionaban con los objetos de aprendizajes creados.

La estructura interna de cada ambiente virtual fue desarrollada acorde al programa analítico de la asignatura luego de su redimensionamiento y ajuste respectivo. A continuación se presentan las pantallas de los ambientes virtuales creados en la plataforma Google Classroom para cada asignatura y la imagen de la estructura pedagógica de la primera lección para la asignatura Inglés V para Comercio Exterior:

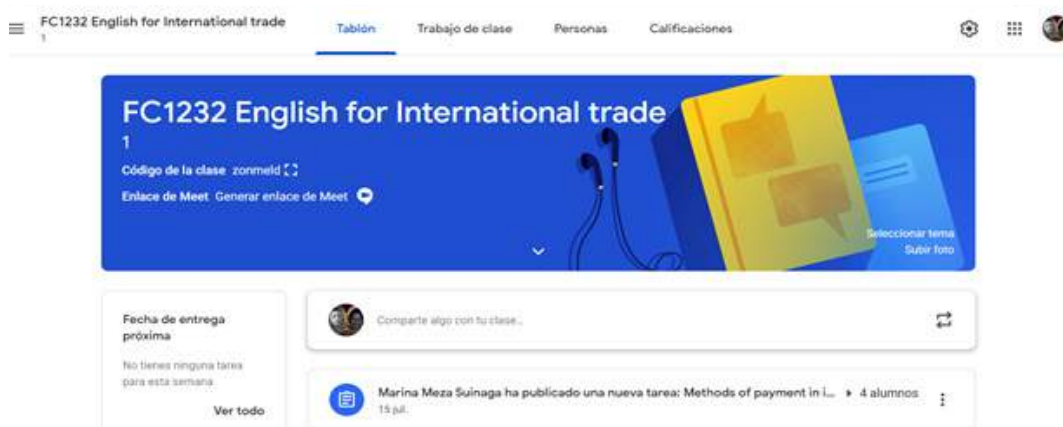


Figura 2. Pantalla del ambiente virtual creado para Inglés V



Figura 3. Pantalla del ambiente virtual creado para Contabilidad Hotelera

 UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR CARRERA: COMERCIO EXTERIOR MODALIDAD: VIRTUAL		
TRIMESTRE: V ASIGNATURA: INGLÉS V CÓDIGO: FC-1030		
Asignatura: Inglés V para Comercio Exterior		
LESSON 1		
Incoterms – Términos Internacionales de Comercio		
Finalidad		
Conocer la naturaleza, uso, e importancia de los Incoterms en el Comercio Internacional.		
Temas	Objetivos	Estrategia Instruccional
-Propósito y Alcance Antecedentes	- Explicar el propósito y el alcance de los incoterms para el comercio internacional.	-Leer Propósitos y alcance de los incoterms en English V for International Trade. http://englishid123.pbworks.com/w/page/3113713/English-for-International-Trade-V/ - Ver la línea de tiempo acerca de las distintas revisiones de los incoterms. http://www.dtpity.com/mothercobra/incoterms_v/
-Definición -Estructura de los incoterms 2000 Grupos y términos	- Conocer que son los incoterms y cómo es su estructura.	- Ver la presentación interactiva What are incoterms? http://prezi.com/jnmppoeqhce/incoterms/ -Leer Estructura de los Incoterms 2000 en English V for International Trade. http://englishid123.pbworks.com/w/page/3113713/English-for-International-Trade-V/ - Ver la presentación interactiva sobre la estructura de los incoterms 2000 http://www.slideboom.com/presentations/310030/incoterms-2000-structure-terms Discusión en grupos de los aspectos estudiados.
INCOTERMS 2010	- Investigar acerca de los incoterms 2010	- Indagar acerca de los Incoterms 2010. - Sugerir búsqueda de información en la Web y bibliotecas. - Intercambiar y discutir el material investigado en clase

Figura 4. Estructura pedagógica de la primera lección para la asignatura Inglés V para Comercio Exterior

CONSIDERACIONES FINALES

El diseño de cursos virtuales permite a los docentes involucrarse con el e-learning ya que este proceso establece un canal de comunicación entre docente y el uso de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje, esta experiencia se vuelve un medio personal para la experimentación de su propio aprendizaje con conocimientos sobre tecnología digital autogestionados o adquiridos en cursos y talleres, dándole la posibilidad de empleados de innumerables formas en el ámbito académico.

Las fases que se llevaron a cabo para el diseño de los cursos virtuales pueden ser mejoradas y cada docente las puede utilizar como se ajusten a la asignatura que dicta. De aquí que el redimensionamiento del programa analítico de las asignaturas es una fase clave ya que cubre los aspectos temáticos, de contenidos, de estrategias instruccionales y evaluación, que da paso al desarrollo de una estructura pedagógica del curso coherente teniendo en cuenta que es para un curso en línea o a distancia.

Por otra parte, la creación de los objetos de aprendizaje por cada unidad del programa analítico de las asignaturas Inglés V y Contabilidad Hotelera fue una labor de análisis del contenido de cada tema para obtener los elementos necesarios que conformaron cada uno de estos, aunado al conocimiento y características propias de las herramientas o aplicaciones digitales así como la selección del formato a ser utilizado y demás aspectos estéticos y funcionales de cada OA.

Vale destacar que este proceso de creación, recreación y reutilización está en desarrollo permanente haciendo uso de la experimentación para construir novedosas formas de impartir conocimiento en formatos y dinámicas que se ajusten a los modelos educativos emergentes de este siglo.

REFERENCIAS

Arteaga, J. Osorio, B. Álvarez, F. Cardona, P. (2008). Metodología para Elaborar Objetos de Aprendizaje e Integrarlos a un Sistema de Gestión de Aprendizaje. Universidad Autónoma de Aguascalientes. <http://ingsw.ccbas.uaa.mx/sitio/images/investigaciones/3TEMunozArticulo.pdf>

Azzato, M. (2012) GUÍA PARA EL DESARROLLO DE OBJETOS PARA EL APRENDIZAJE. <https://www.vracad.usb.ve/inicio/pedagog%C3%ADa-digital>

Azzato, M. (2011) Guión del Mensaje Instruccional. Curso en Línea. Universidad Simón Bolívar. http://mazzato.dsm.usb.ve/moodle/file.php/9/imagenes_curso/guion.jpg

Dirección de Servicios Multimedia de la USB. Tecnologías Digitales Disponibles o TDD. <https://sites.google.com/usb.ve/tdd-en-la-usb/p%C3%A1gina-principal>

ETSIA (2006). Se incluyen en esta página algunas definiciones claras de lo que son y no son competencias y objetivos, y algún ejemplo que esperamos sea clarificador. Investigación de los miembros del Área de botánica (texto). Universidad Politécnica de Cartagena. http://www.upct.es/~dcta/Convergencia/metodos_texto.htm

Gómez, M. (2019) 5 herramientas para desarrollar Objetos Virtuales de Aprendizaje <http://elearningmasters.galileo.edu/2019/02/01/objetos-virtuales-de-aprendizaje/>
[Consultado 25 de septiembre 2020](#)

Sheishon, D. (2011). Comunicación Estratégica. Buenos Aires: Granica.

Universidad Simón Bolívar. REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN MEDIADAS POR LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DISPONIBLES. <https://www.vracad.usb.ve/inicio/pedagog%C3%ADa-digital>

USB Noticias – Titulares (2012). Reorganización de la DSM dará soporte a programas de educación a distancia de la USB. <http://usbnoticias.info/post/19980>

Wiley, D. (2002). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. Utah State University

DISEÑO Y UTILIDAD DE LOS E-CASOS COMO DISPOSITIVOS DIDÁCTICOS

DISEÑO Y UTILIDAD DE LOS E-CASOS COMO DISPOSITIVOS DIDÁCTICOS

María Luisa Morales Bautista,
Edmundo Antonio López Banda
Frida Díaz Barriga Arceo
Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Se muestra el diseño de dos casos de enseñanza mediados por las tecnologías que abordan los temas de violencia en la pareja adolescente y discapacidad e inclusión educativa. Ambos casos de enseñanza fueron instrumentados con dos grupos de seis estudiantes de sexto semestre de la licenciatura en psicología, al finalizar la instrumentación se les aplicó un cuestionario indagando sobre el objetivo, usabilidad y utilidad de estos, los resultados muestran indicadores favorables permitiendo visibilizar oportunidades para crear estrategias que involucren a los estudiantes en temáticas tan actuales y de trascendencia social en su práctica profesional, éstos consideran un diseño tecno pedagógico que permiten trazar líneas de abordaje contextualizadas y enmarcadas en un diseño universal.

Palabras clave: Metodología de casos, e-casos, estudiantes universitarios, TIC

INTRODUCCIÓN

Ante la pandemia COVID-19 los escenarios educativos han sufrido modificaciones implicando con ello, el diseño de dispositivos didácticos que tengan cabida en ambientes de aprendizaje virtual o híbrido, en este sentido, la creación de casos de enseñanza mediados por tecnologías ha tomado impulso y relevancia debido a la amplia gama de posibilidades de abordaje que ofrece.

En relación con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC en procesos pedagógicos Barrón (2020, p. 70) menciona que éstas por sí solas no siempre conllevan a procesos innovadores y disruptivos, pues es necesario el diseño didáctico que genere ambientes de aprendizaje que permitan dilucidar, cuestionar y aprender significativamente.

En este sentido, la metodología de casos de enseñanza ha incorporado las TIC, posibilitando enriquecer ambientes virtuales incluyendo elementos digitalizados, enlaces de apoyo multimedia, recursos de gamificación e interacción y componentes que proporcionen mayor realismo al caso de enseñanza.

Ya hace casi una década Coll, Mauri y Onrubia (2011, p. 214) mencionaban que las TIC habían impactado en el diseño y desarrollo de propuestas de procesos de aprendizaje basados en casos, favoreciendo tanto el acceso del alumno a fuentes de información directas, diversas y de naturaleza compleja, como el aspecto comunicativo, social y mediado de la construcción del conocimiento. Hoy ante la situación de salud mundial que acoge, se ha centrado el interés en el uso de metodologías que permitan la creación de dispositivos que promuevan ambientes de aprendizaje virtuales e híbridos.

Los casos de enseñanza que son mediados por la TIC reciben el nombre de e-casos (Coll y Monereo, 2011), bajo este enfoque el presente escrito muestra el diseño de dos e-casos de enseñanza creados bajo la metodología situada de casos y el diseño universal de aprendizaje, ambos casos fueron trabajados y validados con estudiantado universitario posibilitando ambientes de aprendizaje en temas de interés social como lo es la inclusión educativa y la violencia en las relaciones de pareja adolescente.

e-casos

Christopher Columbus Langdell es el creador del método de casos que en un inicio fue considerado como abominable por sus estudiantes y sus mismos colegas, ya que solicitaba del estudiantado una habilidad que para esa época era poco estimulada “el pensamiento”, era insostenible siquiera imaginar que podrían ellos o ellas sostener una

postura propia, argumentarla y hasta cuestionarla. Asimismo, era impensable sugerir que la palabra del docente se pusiera en duda, de ahí es que esta técnica tuvo poca aceptación por los miembros de la escuela de leyes de Harvard, seno del origen de esta técnica (Kimball, 2004).

Un caso plantea una situación, acontecimiento o problema con la finalidad de confrontar a las y los estudiantes con experiencias que permitan el análisis y cuestionamiento de situaciones complejas. El caso se presenta en forma de narrativa o historia y puede tomarse directamente de la vida real o elaborarse específicamente con carácter “realista” para formar parte de una determinada propuesta instruccional (Coll, Mauri y Onrubia, 2011, p. 215).

Los casos son narrativas, cuentan historias. En ese sentido, se tiene que plantear (Díaz Barriga, 2006:80):

- Qué es lo que sucede
- Cuál es el asunto o problema
- Quiénes están involucrados
- A qué situaciones se enfrentan
- Cuáles son los conflictos, los intereses y posibilidades en juego, etc.

El objetivo de los casos de enseñanza es que el alumnado se implique activamente en la elaboración de propuestas de análisis del caso y, en ocasiones, en la generación de soluciones posibles, válidas o alternativas al mismo (Coll, Mauri y Onrubia, 2011, p. 215).

Uno de los elementos clave en los casos de enseñanza son las preguntas de análisis y discusión en torno al caso, permiten que éste sea examinado de manera profunda (Díaz Barriga, 2006, p. 82), y promueve que este sea desglosado desde una mirada reflexiva y crítica.

Los casos de enseñanza mediados por las tecnologías, nombrados e-casos hacen uso de recursos tales como presentaciones digitales, infografías digitales, componentes de gamificación, enlaces multimedia que promueven la búsqueda de información que contribuya al análisis de este. Al respecto Coll, Mauri y Onrubia (2011, p. 219) exponen que las potencialidades del uso de la TIC en los casos facilitan la elaboración de conocimiento significativo, relevante por parte del alumnado, esto diversifica y amplía las formas de ayuda educativa, mejora los procesos de seguimiento y evaluación formativa, favorece procesos de comunicación, interacción y construcción colaborativa del conocimiento y promueve formas particulares de regulación del proceso de aprendizaje individualmente y en grupo.

A continuación, un video resumen de lo qué es un e-caso de enseñanza disponible en YouTube en uno de los canales educativos de los ponentes: <https://www.youtube.com/watch?v=lvaZwhO6o8c>

Con respecto a el diseño universal según Rose & Meyer (2002, cit. en, Pérez, 2018) este es un conjunto de principios basados en los resultados de investigaciones que proporcionan un marco para utilizar las tecnologías para maximizar las oportunidades de aprendizaje para todas las y los estudiantes, este diseño fue utilizado en los e-casos.

Existen tres principios fundamentales:

- Proporcionar múltiples medios o formas de aplicación, en relación con las redes cerebrales que intervienen en los procesos afectivos y emocionales del aprendizaje y que dan un lugar al porqué del aprendizaje.
- Proporcionar múltiples medios de representación, relacionado con las redes cerebrales que intervienen en los procesos de percepción de la información. El qué del aprendizaje.
- Proporcionar múltiples medios de acción y expresión, en relación con las redes estratégicas del cerebro, que intervienen en las acciones realizadas para lograr el aprendizaje y expresarlo. El cómo del aprendizaje.

Método

Objetivo

Diseñar dos e-casos de enseñanza bajo la metodología de casos de enseñanza y el diseño universal de aprendizaje, asimismo, instrumentarlo con dos grupos de estudiantes universitarios de la carrera de psicología.

Participantes

12 estudiantes del sexto semestre de la carrera de psicología en el semestre 2019-1. 9 mujeres y 3 hombres de entre 20 y 23 años.

Instrumentos

Elaboración de un cuestionario con respuesta dicotómica que considera el contenido, objetivo y usabilidad del e-caso.

Etapas

- Diseño y creación del caso de enseñanza

De acuerdo con Wasserman (1994) un caso de enseñanza

- implica los siguientes elementos:
- Objetivo instruccional

- Enfoque teórico
- Población meta
- Vinculación con el currículo
- Personajes

Historia

Actividades y preguntas de análisis y discusión

Evaluación

En la misma línea, Vázquez, Pérez y Díaz Barriga (2014) apuntan que la incorporación de las TIC a los casos de enseñanza enriquece la preparación de las y los estudiantes no sólo en el aula, sino en los diferentes contextos sociales donde se desenvuelven, añaden que es esencial considerar todas las posibilidades que brindan las TIC para propiciar la comunicación, el inter-pensamiento y la construcción colaborativa del conocimiento.

Bajo esa perspectiva se construyeron los e-casos de enseñanza ubicados en sitios web en WIX HTML5, dicho sitios alojan los e-casos, las actividades y preguntas que acompañan al mismo, así como los materiales multimedia, enlaces de apoyo y evaluación de este. La plataforma digital que se eligió es WIX, plataforma para el desarrollo web basada en la nube que permite a los usuarios crear sitios web.

El e-caso titulado “¿Duele más tenerte que dejarte ir?” con la siguiente liga de acceso <https://marialuisamoralesb.wixsite.com/caso> y cuya página principal se muestra en la Figura 1. Aborda una historia que circunda sobre las relaciones de parejas adolescentes, inmersas en interacciones con tintes de violencia, los personajes principales enfrentan un dilema, cuyo caso permite a los lectores analizar, evaluar, cuestionar y confrontar ideas sobre la temática principal delineando la toma de posturas y posibles soluciones al respecto.



Figura 1. Página principal del sitio WIX generado sobre el caso de enseñanza “¿Duele más tenerte que dejarte ir?”

El e-caso titulado “¡Adiós al estigma de la discapacidad! En la escuela nos conocimos y la inclusión surgió” con la siguiente liga de acceso <https://albedmundo.wixsite.com/inclusionmc> y cuya página principal del sitio web se muestra en la Figura 2. Aborda una narrativa sobre la discapacidad intelectual desde el paradigma social de la discapacidad, este permite dilucidar su abordaje social y educativo a lo largo de su desarrollo histórico, la formación de compañeros de aprendizaje que se inscriben en una asignatura de la facultad de psicología, que muestra la vida estudiantil y la inclusión de jóvenes con discapacidad intelectual a la universidad. El caso permite a los lectores analizar, evaluar, cuestionar y confrontar ideas sobre la temática principal delineando el trabajo que se puede realizar en el ámbito de la discapacidad intelectual.



Figura 2. Página principal del sitio WIX generado sobre el caso de enseñanza “¡Adiós al estigma de la discapacidad! En la escuela nos conocimos y la inclusión surgió”

Ambos e-casos, cuentan con un apartado de bienvenida cuyo propósito es generar interés e involucramiento de los lectores en el tema, explicando qué es un caso de enseñanza y como abordarlo, del mismo modo, cuentan con las entradas para la lectura del caso en narrativa, los personajes sobre los que se desenvuelven las tramas, asimismo, cuenta con una serie de preguntas que permitan trabajar procesos analíticos y críticos sobre las temáticas que abordan, por un lado, la violencia en las relaciones de pareja adolescente y por el otro la inclusión educativa y la discapacidad.

También cuentan con una serie de actividades que apoyan el desarrollo del caso, involucrando la lectura crítica, la gamificación, el trabajo individual y colaborativo, por otra parte, incluyen enlaces multimedia que admiten la búsqueda de información y material complementario, finalmente cuentan con un apartado de evaluación y de contacto dirigido a los creadores de los e-casos.

Instrumentación del caso con estudiantes universitarios

Los e-casos fueron creados en el seminario diseño de casos de enseñanza impartido la doctora Frida Díaz Barriga Arceo en colaboración con la misma, en el seminario perteneciente al posgrado de psicología y pedagogía de la Universidad Nacional Autónoma de México en el semestre 2018-2.

Estos e-casos fueron instrumentados en el semestre 2019-1.

Cada uno de los e-casos fueron instrumentados con un grupo de 6 estudiantes de la facultad de psicología del sexto semestre, al final de la instrumentación se aplicó un cuestionario de evaluación dicotómico sobre el formato, objetivo y utilidad del e-caso que incluía también un apartado de sugerencias.

RESULTADOS

Los casos cuentan con una descripción apropiada de los personajes y de la narrativa que permiten comprender ambas temáticas abordadas.

En relación con las preguntas de análisis y discusión permiten dilucidar al respecto, pues consideran ubicarse en las situaciones narradas y generar diversas soluciones sustentadas considerando los contextos.

La lectura digital, los componentes de gamificación, las infografías digitales y los enlaces multimedia contribuyen en las formas de ayuda educativa para mejorar los procesos de seguimiento y evaluación sobre las temáticas.

El diseño universal visibiliza las aportaciones del diseño didáctico en relación con el por qué, del qué y del cómo del aprendizaje promovido.

En relación con el manejo del sitio este es intuitivo en su navegación, permite usarlo fácilmente, asimismo, el sitio resulta atractivo y motivante.

El sitio logra mantener el interés y curiosidad, con ello facilitando no sólo ser receptor pasivo de información, sino, que además da la posibilidad de ser emisor de información y propiciar formas de abordaje en la práctica profesional.

Algunas líneas textuales de las opiniones de los estudiantes

Me parece una forma atractiva de promover un aprendizaje acerca de temas de inclusión. Es creativo y se sustenta en fuentes confiables. Las actividades o tareas son adecuadas y desafían la creatividad, forma de expresión, argumentación, planteamiento de ideas, etc. Se combina la teoría con expresar el sentir y la perspectiva de cada alumno (Alumna 4).

La calidad audiovisual es muy buena y se reconoce el detalle y dedicación hecha, además que son tareas didácticas que no nos encierran en mapas conceptuales iguales a todos, así como la participación interiorizada de cada alumno (Alumna 6).

El caso me permitió ver cómo es una relación violenta también ver que las originan y las consecuencias las consecuencias son lo más importante para que no me pase (Alumna 1)

Conclusiones

Bajo la línea de trabajo abordada, en la cual se han incorporado las TIC en el diseño e instrumentación de un caso de enseñanza, se han vislumbrado las potencialidades de este, posibilitando dar cuenta de dispositivos que vinculan objetivos educativos de temáticas como la violencia en la pareja y la inclusión con la aplicación de las tecnologías digitales.

Diseñar e instrumentar casos de enseñanza permite tejer puentes entre temáticas como las abordadas y el componente de la virtualidad en momentos tan necesarios como el actualmente vivido ante la crisis sanitaria mundial del COVID-19 y con ello incidir en la formación de estudiantes universitarios de la psicología.

Los e-casos suscitan oportunidades para crear estrategias que involucren a los estudiantes en temáticas tan actuales y de trascendencia social en su práctica profesional, éstos consideran un diseño tecno pedagógico que permiten trazar líneas de abordaje contextualizadas y enmarcadas en un diseño universal. Asimismo, crean horizontes para alcanzar objetivos de aprendizaje delineados desde una mirada crítica facilitando ubicarse en la situación narrada y generar diversas alternativas de solución.

Finalmente, este manuscrito ha permitido documentar el diseño, pertinencia y viabilidad de dispositivos tecno pedagógicos encaminados a visibilizar estrategias que bajo la metodología de casos que acompañada de la incorporación de las TIC persiguen dilucidar sobre las temáticas planteadas y generar una serie de posturas y abordajes de estas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos al programa de Doctorado en Psicología de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México, y al Doctorado en Pedagogía de la Facultad de Filosofía de la misma universidad; asimismo, por el apoyo de las becas financiadas a los autores por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACyT. Finalmente, nuestro agradecimiento al apoyo recibido de la DGAPA-UNAM a través del proyecto PAPIIT IN301620.

REFERENCIAS

- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2011). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. En C. César y M. Carles (Eds.), *Psicología de la educación virtual* (pp. 213-232). Madrid, España: Morata.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill.
- Kimball, B. (2004). Christopher Langdell: The Case of an "Abomination" in Teaching Practice. In *The Nea Higher Education Journal*, pp. 23-38.
- Naumes, W. y Naumes, M. (2015). *The art and craft of case writing*. New York: Routledge.
- Nickerson, R.S., Perkins, D.N. & Smith, E.E. (1994). *Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona: Paidós.
- Pérez, M. E. (2018). *Aulas inclusivas: Experiencias Prácticas*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Vázquez, V., Pérez, T. y Díaz Barriga, F. (2014). El caso de Juan. El niño Triqui. *Revista mexicana de investigación educativa*, 19 (60), pp. 129-154.
- Wassermann, S. (1994). *El estudio de caso como método de enseñanza*. Argentina: Amorrortu editores.

EDICIÓN DE VIDEOS DIDÁCTICOS PARA ESTUDIANTES POLITÉCNICOS

EDICIÓN DE VIDEOS DIDÁCTICOS PARA ESTUDIANTES POLITÉCNICOS

Benjamín Rojas Eslava, Monserrat Nieto Cuevas.
CECyT No. 1.
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN

Actualmente la sociedad está inmersa en el uso de ambientes de aprendizaje en espacio virtual, por lo que los profesores deben utilizar estrategias didácticas y motivacionales que permitan innovar su práctica docente, para que sus estudiantes se integren a los cambios en la forma de recibir los contenidos educativos a causa de la pandemia, ya que algunos estudiantes muestran dificultad y resistencia por la aparente falta de interacción o de seguimiento en tiempo real por parte de sus profesores, por lo cual, una estrategia útil es el editar y diseñar videos con información técnica como es el software Edpuzzle y otros con aspectos motivacionales que pueden crear con Explee. Por ello, a través de este trabajo se mostrara la forma de editar e integrar videos que permiten complementar los contenidos de un curso Classroom como lo es el de la Unidad de Aprendizaje de Desarrollo Personal que se imparte a estudiantes politécnicos, así como, en la creación de apps con la herramienta App Inventor.

Palabras clave: Educación en línea, Motivación académica, Materiales digitales, video educativo, Edpuzzle, Explee.

INTRODUCCION

A nivel mundial estamos inmersos en una era digital donde los cambios tecnológicos, pedagógicos y comunicacionales evolucionan constantemente, principalmente el sector educación, lo que conlleva a una cultura digital que incluyen: el uso de métodos pedagógicos y técnicas didácticas sin fronteras, la estructuración de nuevas experiencias que impulsen la generación de conocimientos, una educación basada en el uso intensivo y extensivo de las Tecnologías de Información y Comunicación, para ello se requiere de un diseño de actividades educativas acordes con la calidad y los propósitos de aprendizaje en los espacios virtuales de las instituciones educativas, que posibilitan al estudiante aprender los contenidos.

Diversos autores y empresas e incluso el profesorado ha editado videos de sus clases o actividades educativas que pueden utilizarse como medios didácticos que, adecuadamente empleados, permiten complementar los contenidos de un curso Classroom como lo es el de la Unidad de Aprendizaje de Desarrollo Personal que se imparte a estudiantes politécnicos, así como, en la creación de apps con la herramienta App Inventor, ya que los videos sirven para facilitar al profesor la transmisión de conocimientos y a los alumnos la asimilación de éstos, ya que favorecer la inclusión, atiende a la diversidad y permite el autoaprendizaje, además de que se puede reproducir cuantas veces sea necesario (Sein-Echaluze tal., 2017).

Debido a la pandemia que se presenta a nivel mundial, se hace imprescindible que profesores y estudiantes utilicen diversos materiales como es el caso de los videos didácticos que permiten apoyar la adquisición de aprendizajes. De aquí que el objetivo de este trabajo es: Describir un procedimiento para aplicar los programas Edpuzzle y Explee con estudiantes politécnicos del modelo escolarizado de Nivel Medio Superior.

MATERIALES Y METODOS

Estrategia didáctica de un video educativo

Como profesores politécnicos, debemos estructurar un proceso de aceptación y permanencia de los alumnos de la modalidad escolarizada que hoy en día interactúan y estudian fuera del aula, para apoyar la adquisición de nuevos conocimientos y aprendizajes a través de metodologías no presenciales y que implica la autorresponsabilidad en el manejo de logros y obtención de metas, cultivar su capacidad para aprender en línea y encontrar satisfacción en el reconocimiento del auto-aprendizaje, preferentemente a

través de entornos amigables, guiados y que permitan generar una innovación real entre la educación presencial y la virtual (Cacheiro, 2018; Román- Mendoza, 2018).

Un video será educativo en la medida en que es aceptado por los alumnos como tal y el profesor lo utiliza en un contexto en el que produzca aprendizaje, es un medio de comunicación multimedia que ayuda a ilustrar, estructurar y contextualizar los contenidos de aprendizaje ya que facilita la recepción de la información por los canales auditivo y visual que combina fotografía, imagen en movimiento, texto, sonido, además, aumenta la sensación de realismo, mejorando la autenticidad y credibilidad lo que induce a que el alumno refuerce o modifique las ideas, concepciones y emociones que tenía previamente.

El uso del video en el ámbito educativo permite la adquisición de conocimientos más cercanos a la realidad y por tanto más objetivo, que despierta en los estudiantes el interés y la curiosidad durante el estudio, permite sintetizar en poco tiempo aspectos que pueden ser demasiado extensos para su tratamiento en el aula. Permiten hacer hincapié sobre aspectos de interés, de difícil comprensión o que necesitan una atención especial. El alumno puede reproducirlo cuando requiera revisar, repasar el contenido o por ausencia a alguna clase teórica o práctica, ya que favorece el aprendizaje autónomo y propiciar el razonamiento deductivo de los temas básicos del curso. (Valle et. al., 2014).

Es recomendable que cada profesor grabe videos de sus clases sean teóricas, demostraciones prácticas, historias animadas, tutoriales, presentaciones. O bien, puede investigar y seleccionar videos de internet, por ejemplo en el buscador Youtube de acceso gratuito, en los que hay una inagotable cantidad de videos, la principal característica es seleccionar el más adecuado a las necesidades de enseñanza (Santiago et.al., 2017).

Un video no enseña por el simple hecho de ser visto por los alumnos, por lo que, los profesores debemos asegurar que los estudiantes comprendan y retengan el contenido que se transmite a través del video, para ello, se debe diseñar una estrategia didáctica, que incluso debe ser evaluada por los estudiantes a través de una encuesta breve sobre la experiencia. De aquí que, previo a la reproducción en clase de un video educativo, el docente debe:

- Visualizar con anterioridad el video para preparar una guía o introducción con la terminología utilizada y aspectos a resaltar, aclarar o ampliar, que oriente lo que el alumno observará en el video, para que, permanezca atento y a la expectativa que permita enriquecer su aprendizaje.
- Formular preguntas que el alumno resolverá de forma escrita durante la transmisión del video.
- Especificar si habrá interrupción de la transmisión (si es largo o sí solo mostrará alguna parte) para evitar que los alumnos lo tomen de sorpresa y se distraiga la disciplina.

- El material a proyectar puede estar precedido de alguna tarea o investigación previa que acerque al tema que se abordará o también este puede servir de base para la ejecución posterior o búsqueda de información.
- Observar la actitud, el grado de interés, comprensión y la aprobación de los alumnos.

Posterior a la observación del video, el profesor retroalimenta al estudiante, aclarando dudas que hayan surgido, manifestará los puntos más importantes que se hayan tratado, muestra un esquema que facilite el estudio y asimilación del contenido proyectado.

Pero la opción que compartimos en este trabajo, considera la edición de videos sean propios o de acceso en internet, para adecuarlo a las características particulares de una clase, mediante el programa Edpuzzle, con el cual se genera un video resultante, que puede incluir audio con la voz del profesor, notas escritas, preguntas que responderá el estudiante durante su reproducción, además que el video se puede recortar para que el profesor seleccione únicamente la información que requiere reproducir a los alumnos.

Motivación académica

Otro aspecto a considerar por el profesorado es la motivación en clase para responder a las demandas de los nativos digitales, nacidos desde 1990 en adelante, quienes prefieren mensajes de texto en vez de llamadas de voz, tanto al socializar, como para estudiar y trabajar. De aquí que se pueden distinguir tres componentes o dimensiones de la motivación académica; la de valor, la de expectativa y la afectiva/ emocional.

La dimensión de valor, tiene que ver con los motivos, propósitos o razones que tienen los alumnos para implicarse en la realización de una actividad y lo que esperan de ella. La dimensión de expectativa, engloba las autopercepciones y creencias sobre uno mismo como las referidas a la propia capacidad. La dimensión afectiva/ emocional se refiere a las reacciones que suscitan una determinada tarea o actividad, de aquí que es importante mantener comunicación social con el estudiante además de la retroalimentación de sus avances escolares que le generen un sentimiento de competencia, grupo y afinidad (Aguado, 2005; Gamboa et.al., 2017; Villegas y Restrepo, 2012).

Aplicación Edpuzzle

El Edpuzzle es una aplicación web gratuita para fines educativos, que permite editar videos o prácticamente crearlos, para adaptarlos a las necesidades de los estudiantes, al presentar el contenido de un video intercalando preguntas para valorar el nivel de comprensión, de adhesión o desacuerdo con lo expuesto, se pueden agregar notas de audio, cuestionario en alguna fracción del video, además, de las respuestas de los

estudiantes, se puede revisar la estadística proporcionada por la plataforma y considerarlas para evaluar la adquisición del aprendizaje (Crane, 2016; Martín y Calvillo, 2017)

Propicia autonomía a partir de una experiencia motivadora, permitiendo el aprendizaje fuera del aula, de esta forma, el tiempo de clase se dedica a las explicaciones de las dudas surgidas, en profundizar en los aspectos más complejos y en la producción y realización de actividades en un quehacer de colaboración para el intercambio entre pares con mediación docente. El video resultante con Edpuzzle debe ser de extensión reducida con un máximo de 10 minutos y con información comprensible para sentar las bases de los aprendizajes que se llevarán a la práctica. Estos videos resultantes se pueden reproducir en dispositivos móviles. En el video resultante puede incorporarse:

Notas de texto, instrucciones, explicación, comentario explicativo con la inclusión eventual de imágenes o de enlaces a sitios externos de internet, pertinente o de interés.

Se pueden establecer fechas de inicio y termino de la actividad.

Agregar audio, notas de voz o de sonido grabados por el profesor que edita, por ejemplo para dar instrucciones de alguna actividad, para enfatizar la atención, centrar la idea. También permite cambiar completamente el audio original.

Permite añadir a lo largo del video preguntas de respuesta libre, de opción múltiple, de falso o verdadero. Al finalizar, el estudiante puede conocer sus aciertos y la valoración establecida. Y recibir retroalimentación sobre sus respuestas correctas o las dificultades que hayan surgido.

Se puede controlar quien lo ha visto o no, he incluso los intentos de reproducción, de lo que puede inferirse el nivel de dificultad o los obstáculos para comprender algún concepto.

Diseño de la experiencia y procedimiento de edición

A continuación se describe el procedimiento de edición de un video Edpuzzle, que se creó para el tema de Curso Stop sobre Higiene y Seguridad Industrial que se impartió a los alumnos de 4° semestre en el período enero- junio del 2020, básicamente en el mes de mayo durante la pandemia. Para crear y editar una videoclase o videolección con Edpuzzle, se requiere acceder a la página <https://edpuzzle.com/> y realizar el registro como profesores y especifica en materia o Unidad de Aprendizaje que enseñamos, así como, el nombre de nuestra institución.

Una vez en el escritorio, se escribe el título que daremos al video resultante para posteriormente acceder a Youtube para seleccionar un video acorde a nuestro tema, que para esta aplicación se seleccionó el video cuya dirección es <https://www.youtube.com/watch?v=HKvizDF2PyE> de título "Resumen Curso Stop", de la empresa Seguridad & Salud Ocupacional Ec, con duración de 9:04 minutos, subido a Youtube el día 13 de febrero de 2014, como se muestra en la Figura 1, en la parte inferior del video seleccionado,

se muestra la barra de edición, para recortar el video se recorre el selector al minuto que será de inicio y el de fin, entonces el selector se delimita en este tramo como se muestra en la Figura 2.



Figura 1 Ventana de edición de video.

Se accesa al menú "Voiceover", para observar el fragmento de video que se seleccionó, el cual es de 3:13 minutos, y se procederá a la edición de preguntas en el menú "Questions". Pueden ser de opción múltiple con el número de respuestas que consideremos, definiendo cual es la correcta, se puede agregar un texto aclaratorio de la respuesta o motivacional a la misma para retroalimentar al alumno.

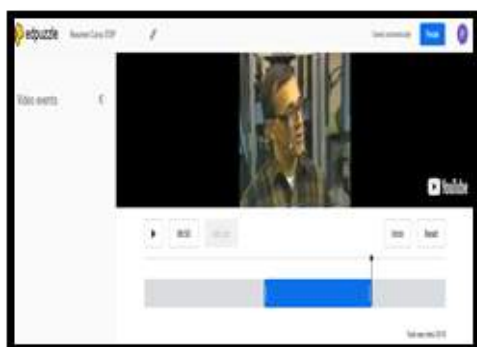


Figura 2. Selección de video requerido.

Es conveniente que antes de iniciar la reproducción del video, el profesor, grabe una nota de audio especificando al alumno un saludo, una breve introducción e instrucciones para la reproducción del mismo, se da clic en nota y se activa el micrófono, se graba el mensaje y se guarda el audio.

Se pueden redactar preguntas de respuesta abierta y preguntas de opción múltiple una de las cuales se marca como correcta y las demás como incorrectas. A cada una de las respuestas, se les redacta una retroalimentación para el alumno para motivarlo o solicitarle reproduzca el video.

Finalmente el video se guarda con un clic en el recuadro superior derecho “Finish” y se observa a la izquierda cada una de las acciones de edición como se muestra en la Figura 3. Es conveniente reproducir el video para revisar su edición, y en caso de requerirlo se cuenta con la opción de editarlo nuevamente. Se copia la dirección electrónica del video resultante para compartirla con los alumnos a quienes se les solicitará lo revisen. Este video resultante tiene la dirección electrónica: <https://edpuzzle.com/media/5f0250a852c0793f298fc773>

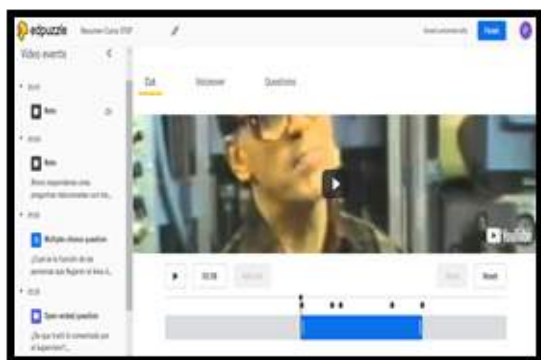


Figura 3. Video resultante en la edición.

Para compartir con los estudiantes se accesa a “Assign” y se despliega la ventana que se muestra en la Figura 4. Para prevenir que el alumno se mueva libremente en el video, es conveniente elegir “Prevent Skipping”, evitando que solo quieran contestar las preguntas sin ver el video. Es conveniente definir la fecha y hora de aplicación e incluso de cierre de la actividad, también especificar el número de oportunidades que tiene el alumno de enviar las preguntas en caso de que obtenga notas inadecuadas.

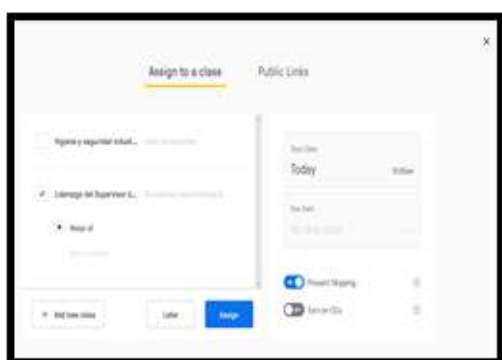


Figura 4. Ventana de compartir con alumnos.

A los alumnos se les envía una invitación para realizar la actividad, ya sea por correo electrónico, o puede subirse a un classroom, o se comenta a los alumnos la dirección electrónica del video y la clave de acceso que se muestra automáticamente, ya que cada alumno se registra en el edpuzzle, ya que cumple con las Leyes de protección de datos, por lo que no se quedara con datos de los estudiantes.

Videos Explee

Es un software en línea que permite crear presentaciones dinámicas, atractivas y divertidas con personajes animados, objetos, texto, marcos, fondos, imagen y sonido predeterminado o subido a la plataforma por el profesor. Fue fundado en enero de 2012 (Graham, 2015). Entre sus ventajas se pueden mencionar:

- Cuenta con gran variedad de efectos animados.
- Fácil de utilizar.
- Capta la atención de los alumnos mostrando una nueva forma de comunicar ideas, conocimientos e incluso de motivarles en sus aprendizajes.
- Se puede importar música propia.
- Aporta diversión y dinamismo al proceso de enseñanza y de aprendizaje.
- Se puede descargar.

Procedimiento de edición Explee

Para crear un video se accede a la página <https://explee.com>. Se responde el formulario, seleccionando la categoría de Profesor y el programa inicia sesión. Si se requiere se puede visualizar el demo o tutorial. Para un nuevo video el programa muestra la zona de edición o escenario, con su línea de tiempo o administrador de elementos en la parte inferior para establecer el tiempo que permanecerá cada elemento que se inserte en el escenario como se observa en la Figura 5. A la izquierda se localizan las barras para seleccionar una amplia gama de imágenes, música y fuentes.



Figura 5. Zona de edición o escenario de Explee.

Los textos se escriben en la zona de edición o escenario, seleccionando la fuente, tamaño y color del mismo. Se pueden revisar directamente como se observa en la Figura No. 6, y cuando son visualizados por el estudiante, observara que una mano los está escribiendo en ese momento en la pantalla, como se muestra en la Figura No. 7, generando en ellos un estado de asombro e incluso de alegría.



Figura 7. Textos editados en Explee.

Para exportar la presentación animada, se pulsa el botón Export y se elige, subirlo a un perfil o a una cuenta de correo y se puede compartir con los estudiantes

RESULTADOS

Los contenidos de aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje Desarrollo Personal, se abordaron en menor tiempo y los alumnos comentaron en general que les pareció didáctico el uso de videos para complementar las clases que consultaban en Classroom y en la App que se está diseñando. Los estudiantes resolvían las preguntas que se plantearon en los videos y recibieron retroalimentación inmediata de los profesores diseñadores, además conocían su evaluación de forma automática, lo que les motivo en general a solicitar una segunda oportunidad para acceder a los videos y responder acertadamente a las pregunta, mejorando la adquisición de conocimientos y habilidades de la asignatura. Varios alumnos solicitaron al profesorado les apoyaran a realizar videos con las herramientas mostradas.

CONCLUSIONES

El diseño de materiales didácticos en línea se ha convertido en la razón de ser de los profesores de la modalidad escolarizada, ante la pandemia mundial que ha impedido el asistir a clases presenciales, siendo un recurso valioso el uso de videos educativos, a través de editar videos de acceso gratuito en internet, para adecuarlos a las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. A través del programa Edpuzzle se puede seleccionar información de un video extenso, añadir audio, texto y preguntas de opción múltiple o de respuesta libre o abierta para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje por el momento en la virtualidad.

En el aprendizaje en línea, sin el encuentro presencial y frecuente con el profesor y compañeros, es indispensable la habilidad del docente para iniciar y mantener un diálogo con el estudiante, para transmitirle que está conectado con el grupo, que hay un seguimiento constante de su proceso de aprendizaje y que es miembro de una comunidad en la que construye su conocimiento, para ello, puede enviar a sus estudiantes mensajes motivacionales como los creados con Explee.

Los estudiantes del grupo, comentaron que les sorprendió el video y les motivo a que la mayoría de alumnos solicito se les diera asesoría para realizar sus videos propios, ya que Edpuzzle y Explee, se pueden importar a Youtube, Facebook, Classroom, Whatsapp.

REFERENCIAS

Aguado, L. (2005). Emoción, afecto y motivación. España: Grupo Anaya. pp. 285– 289.

Crane, B.E. (2016). Online Teaching and Learning: A Practical Guide for Librarians. EEUU: Rowman & Littlefield. Pp. 191– 193.

Gamboa, M.C., García, Y. y Ahumada, V. R. (2017). Diseño de Ambientes de Enseñanza–Aprendizaje: Consideraciones con base en las PNL y los estilos de aprendizaje. Colombia: UNAd. pp. 107 a 120.

Graham, B. (2015). Power Up Your Explee Studio Project. U.K.: Packt. pp. 166 –168.

Martín, D. y Calvillo, A. J. (2017). The Flipped Learning: Guía “gamificada” para novatos y no tan novatos. España: UNIR. P. 79.

Román–Mendoza, E. (2018). Aprender a aprender en la era digital: Tecnopedagogía crítica para la enseñanza del español. España: Routledge. p. 39.

Sein–Echaluze, M.L., Fidalgo–Blanco, Á., & Alves, G. (2017). Technology behaviors in education innovation. Computers in Human Behavior, 72, 596–598.

Santiago, R. Díez, A. y Andía, L.A. (2017). Flipped Classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje. España: UOC. pp. 39–40.

Valle, A., Rodríguez, S. y Núñez, J.C. (2014). Enseñar a aprender. México: Ediciones Pirámide. pp. 29– 32.

Villegas, G. y Restrepo, M. (2012). Diez mitos sobre la educación virtual: una mirada intercultural. Colombia: Packt Publishing. pp. 61–62

EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES
DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA
EN EL NIVEL SUPERIOR A TRAVÉS DE
LAS TIC: EL CASO DE LA MATERIA DE
COMPRENSIÓN DE TEXTOS Y
EXPRESIÓN ORAL DE LA
FCPYS-UNAM

EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN EL NIVEL SUPERIOR A TRAVÉS DE LAS TIC: EL CASO DE LA MATERIA DE COMPRENSIÓN DE TEXTOS Y EXPRESIÓN ORAL DE LA FCPYS-UNAM

Antonio Figueroa Gutiérrez, Alan Javier Pérez Vázquez
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Escuela Nacional Preparatoria
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Hoy en día, las TIC reafirman su importancia como una herramienta útil para ampliar las posibilidades de interconexión, comunicación e interacción; aspectos que son requeridos para el diseño e implementación de estrategias de aprendizaje para una modalidad abierta o mediada por tecnologías. Para evidenciar lo anterior, la presente experiencia muestra ello a través de la aplicación Zoom video y Moodle.

Se desarrolló para la presente experiencia la materia de Comprensión de Textos y Expresión Oral, durante el semestre 2020-2, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), dicha materia pretende que el estudiante se apropie de las habilidades de comprensión de textos y de la oral, mismas que pueden ser fomentadas y fortalecidas por medio de las TIC como espacio de apropiación de conocimientos y habilidades.

Para evidenciar lo anterior, la presente experiencia muestra como a través de la aplicación Zoom video y Moodle se logra cumplir con los resultados de aprendizajes establecidos en la materia expuesta, la cual se imparte en la Modalidad Abierta y que pertenece a la etapa básica, la cual busca desarrollar saberes compartidos en el alumnado de la FCPyS.

Como conclusión se muestra la forma en la cual el estudiante adquieren habilidades tradicionalmente atribuidas a desarrollarse dentro de un sistema escolarizado o semiescolarizado, demostrando que se pueden desenvolver con el apoyo de las TIC como lo demostró el progreso obtenido en la materia aquí expuesta por medio de ambientes digitales.

Palabras clave: TIC, Comprensión de Textos y Expresión Oral, Zoom, Moodle, Sistema de Universidad Abierta.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación¹ (TIC) apoyan el desarrollo y potencializan habilidades, como lo son las expuestas en la presente experiencia, en la materia de Comprensión de Textos y Expresión Oral (CTEO), misma que pertenece a la oferta de materias básicas y comunes² impartidas en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), abocándonos en la experiencia ofertada en el Sistema de Educación Abierta y Educación a Distancia (SUAYED), en particular en el Sistema de Educación Abierta (SUA).

La TIC son un medio y una herramienta imprescindible para propiciar espacios de aprendizaje que detonen la meta de cumplir con los propósitos didácticos que como docentes establecemos respecto al programa de estudio de la materia que impartimos, es decir, fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje³ (E-A). En ese sentido, la

1 En el presente trabajo se entenderán las TIC como Martínez, Ceceña y Martínez Leyva (2010): Las TIC significan posibilidades que la Tecnología Educativa traduce en herramientas de formación, en medios al servicio del aprendizaje, que son integrados en proyectos. Para que esto suceda, es necesario asumir un enfoque en términos sistémicos y de complejidad.

2 Etapa básica. Abarca del primero al cuarto semestres, está integrada por las materias básicas comunes, que son idénticas a todos los programas de licenciatura que se imparten en la FCPyS y las materias disciplinares de Ciencias de la Comunicación. Las materias básicas comunes se ubican entre el primero y el tercer semestre y se orientan a los saberes compartidos entre todas las disciplinas de la facultad. Cabe destacar que esta información da la pauta para incorporar conocimientos propios de las Ciencias de la Comunicación -en las materias Expresión Oral y Escrita, Lenguaje, Cultura y Poder- con materias de otras carreras que permitirán incidir en un perfil más completo del científico social (Ciencias de la Comunicación, 2020)

3 Se entiende como proceso de enseñanza-aprendizaje aquel ciclo en el cual se da la interacción alumno y profesor en diálogo, en donde se alimenta un proceso de construcción de conocimientos mediada por los significados comunes a cierto grupo o colectividad, en donde se observa que es una serie de aprendizajes que se dan en medio de una práctica constructiva en donde se emplean diversas herramientas de forma propositiva, activa y consciente que tienen un ciclo y expresan una intención, acción y una reflexión.

práctica docente⁴ ha sufrido un cambio espaciotemporal, ello significa que se pueden desarrollar las habilidades que antes se desenvolvía en el aula de forma escolarizada, sin embargo, ahora se demuestra que dichas habilidades pueden ser impulsadas a través de los medios y plataformas digitales con apoyo de la didáctica.

La inserción de las TIC, como formas de intercambio e interacciones, posibilita que se puedan desarrollar en el estudiante dos habilidades básicas que para la materia en cuestión son imprescindibles, las cuales generan destrezas tanto oral como escrita, mismas que para ser trabajadas se desarrollaron dentro de las aplicaciones Zoom y Moodle. La primera, para el intercambio, interacción y problematización de las diversas temáticas centrales de la materia, y la segunda, apoyó siendo un espacio para subir las evidencias, intercambiar retroalimentaciones particulares y concretar productos esperados.

En ese sentido el objetivo del presente trabajo es ejemplificar como las TIC en sus medios y plataformas digitales como Zoom video y Moodle, son espacios en los cuales se puede potencializar el desarrollo de habilidades y destrezas particulares que la materia exige, así como para que se dé completo el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A).

Por lo tanto, el eje que guiará el presente trabajo será la materia CTEO, impartida durante el semestre 2020-2, en el primer semestre, exponiendo en el presente trabajo el desarrollo habilidades en Zoom y Moodle, la expresión escrita y oral, la población, resultados y conclusiones obtenidas.

DESARROLLO

EL SUA en la FCPyS y la materia de Comprensión de Textos y Expresión Oral

Como se ha mencionado la materia CTyEO se imparte en el SUA de la FCPyS, ello es importante resaltar, ya que el formato de interacciones tutor-alumno que se distribuye en un semestre, son diez sesiones, cada quince días, lo cual, señala la particularidad del sistema SUA ya que el número de interacciones que se llevan a cabo en la materia son clave para el diálogo, discusión y desarrollo de habilidades. Dicha materia se compone por cuatro unidades temáticas enunciadas a continuación: 1. Desarrollo del proceso mental para la comprensión de textos, 2. Identificación, análisis y comprensión de las formas discursivas, 3. Técnicas de expresión oral, 4. Diseño y exposición discursiva.

Como se puede observar, la base de dicho curso versa sobre el desarrollo de dos habilidades, la comprensión de textos y la expresión oral, siendo ambas, destrezas que

4 En el presente texto se va a entender la práctica docente como el esfuerzo de concretar la unión de la teoría pedagógica con la práctica empírica que conjunta a sus actores principales como lo son — currículo, docente, alumnos, enfoques educativos, así como la evaluación como proceso; es decir, se va a plantear que la misma como un vínculo entre la realidad y los avances que se hacen en los campos educativos, misma relación que tiene sentido porque la realidad le brinda más riqueza a la teoría “Es decir, al mismo tiempo que se ejerce o se realiza dicha práctica pedagógica no se produce la pedagogía como formación discursiva, teoría o reflexión sobre ella, como condición ineludible de su ejercicio” (Gaitán y Ramírez, 2008, p.95)

en el desarrollo del estudiante son necesarias para el mejoramiento de la comunicación en dos competencias básicas para el estudiante de la FCPyS en donde es necesario su desarrollo para comprender lo que los estudiantes leen y con ello, crear discursos y formas de expresión.

El desarrollo de habilidades escrita y oral por medio de Zoom Video y Moodle

El curso se dividió en dos momentos, durante el primero, se realizó un análisis sobre los componentes básicos de la comprensión de textos, en donde se mostró la vinculación de la comprensión de textos, respecto a las ciencias sociales y la conexión de estos dos campos para lograr desarrollar dicha habilidad en el estudiante. A este respecto, la figura 1 muestra la planeación de la comprensión de textos, donde se describe el desarrollo del curso, el cual está en función del camino que siguió el estudiante para construir su ensayo, para demostrar la profundidad que llegó a tener sobre la comprensión de textos.

1 de febrero de 2020	1. Introducción a la comprensión lectora	El estudiante: Describirá el fenómeno de la comprensión de textos. identificará los tipos de texto según su forma o descripción.	Emilio Sánchez Miguel. La comprensión lectora [Versión electrónica]. Consultado el 05 de abril de 2016 de: http://www.lalectura.es/docs/sanchez.pdf
15 de febrero de 2020	2. La comprensión lectora y las Ciencias Sociales.	El estudiante: Identificará la utilidad de la comprensión de textos a nivel superior. Describa e identifique los tipos de textos que se abordan. Analice las características de los textos propios de las Ciencias Sociales.	Viviana M. Estienne y Paula Carlino. (2004). Leer en la universidad: enseñar y aprender una cultura nueva. Ponencia presentada en el 70 Congreso Internacional de Promoción de la lectura y el libro. Buenos Aires, mayo 2004.
29 de febrero de 2020	3. Trabajo de la comprensión lectora	Análisis de cuentos.	Juan Rulfo: "Diles que no me maten", "No oyes ladrar a los perros", y "Talpa", en El llano en llamas, México, FCE, 1989. Esteban Echeverría. El matadero.
14 de marzo de 2020	4. Trabajo de la comprensión lectora	Análisis de crónica periodística.	Carlos Velázquez; El karma de vivir al norte, México, Sexto Piso, 2013. Precio: 207 en Gandhi.
4 de abril de 2020	5. Trabajo de la comprensión lectora	Análisis de una no ficción.	Selva Almada: Chicas muertas. Buenos Aires: Random House, 2014
25 de abril de 2020	6. Trabajo de la comprensión lectora	Análisis de la novela.	Antonio Ortuño: Fila india, México, Océano, 2013.
9 de mayo de 2020	7. Trabajo de la comprensión lectora	Análisis de la novela.	Elmer Mendoza: La prueba del ácido. Barcelona: Tusquets, 2011.

Figura 1. Planeación de actividades sobre habilidades en comprensión de textos.

Desarrollar habilidades en la comprensión de textos se vincula a la profundidad que puede alcanzar un estudiante al explorar un género literario para generar un proceso exegético, y como se puede utilizar dicha información para crear un documento con lo obtenido del proceso exegético, en el caso del presente curso se desarrolló dicha habilidad generando un ensayo académico, mismo que debía abordar el tema central que se abordó, mismo que fue el tema de violencia al ser transversal e integral a las disciplinas y de utilidad abordado en los géneros literarios revisados, por ello el trabajo abordó dicho problema y para hacerlo, se pidió un trabajo que vinculara las ciencias sociales, la violencia y la literatura.

El segundo momento tiene como base la expresión oral, misma que representa el desarrollo del estudiante y el vínculo sobre una base, es decir, para formar un discursos

parte del perfeccionamiento de la comprensión de textos, por ello como se muestra en la figura 2 se lleva de la mano al estudiante por medio del análisis de discurso, habilidades del lenguaje verbal y del no verbal, mismos que se expresan en un video final sobre su expresión oral que versa sobre el tema determinado abordado durante el curso.

23 de mayo de 2020	8. Introducción a la expresión oral.	Análisis del discurso sobre algunos ejemplos.	"Debate Gerardo Fernández Noroña y Juan Molinar Horcasitas", disponible en https://www.youtube.com/watch?v=A7zKEZWHUyI "Yo veo un México", disponible en https://www.youtube.com/watch?v=NtPyBNuJdMPo
6 de junio de 2020	9. La expresión oral.	Revisión de la expresión oral. Y sus expresiones en formación del discurso.	Baró, Teresa. "Las 5 claves para seducir a tu público a través de la comunicación no verbal", consultado el 6 de abril de 2016, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=mAD8MebZB5g S/A. "Comunicación no verbal, el lenguaje silencioso", consultado el 6 de abril de 2016, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=ITGtISygc
20 de junio de 2020	10. La expresión oral.	Revisión de la expresión oral. Expresiones verbales y no verbales en la oralidad.	Complementaria: Britz, Antonio [coord.] (2008). "La producción del discurso oral: la claridad en la expresión", en <i>Saber hablar. México: Aguilar-Instituto Cervantes</i> , pp. 103-130. McEnlee, Eileen (2004). "Funciones y reglas de la comunicación no verbal", en <i>Comunicación oral. 2ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana</i> , pp. 38-49. Ocampo Guzmán, Antonio (2013). "Introducción. La libertad de la voz natural", en <i>La libertad de la voz natural. El método Linklater. 2ª ed. México: UNAM</i> , pp. 17-35.

Figura 2. Planeación de actividades sobre habilidades en la expresión oral.

En ese sentido, el diálogo con el estudiante fue necesario, para el progreso de las tutorías y el acercamiento del estudiante a los materiales con las diversas temáticas con la ayuda de Moodle.

Por ello, dicha aplicación se convirtió en una plataforma que correspondió al desarrollo de la habilidad de comprensión de textos, siendo el medio de acercamiento del profesor y alumno para el intercambio de ideas (retroalimentaciones) que se dieron respecto de lo abordado en Zoom, pero en forma de retroalimentaciones concretas sobre el desarrollo de dicha habilidad.

El desarrollo de habilidades orales se practica de forma recurrente dentro de la materia para la profundización en conocimientos particulares que se pretendían desarrollar a través de la revisión de la literatura seleccionada con la finalidad de que si bien, algunos temas se platicaban en colectivo otros se discutían por equipos para que la arqueología sobre los saberes y cuestiones particulares se diera de forma más rica.

En ese sentido la dinámica del curso se dio conforme a un tópico asignado para el grupo, mismo que fue la violencia en diversos géneros literarios y ellos debían discutir y dialogar sobre los problemas que aquejan a las sociedades de las cuales los autores hablan, sin embargo en todo momento la actividad en Moodle versó sobre la creación de un trabajo intermedio de evaluación, mismo que fue un ensayo sobre la relación entre la violencia, ciencias sociales y literatura, la construcción de dicho producto se fue dando en la profundidad de las discusiones, mismas que en grupos reducidos es como se daban fomentando en todo momento el dialogo cercano entre los estudiantes.

Las discusiones se dieron a partir de Zoom y en Moodle es donde se concretaron los productos esperados del ensayo, dicha plataforma fue un medio idóneo en donde el alumno a través de tiempos, una interfaz amigable en donde el alumno interactuaba

con los contenidos y sus respectivas retroalimentaciones sobre sus diversos trabajos, en donde el producto de las discusiones entabladas al interior de la clase, pero ya como un producto terminado, el cual tenía una rúbrica de evaluación y con la cual se valoró el desarrollo de la habilidad oral y escrita en el estudiante adquirió de forma objetiva.

La expresión escrita

Moodle es una plataforma interactiva, misma que está fundamentada en el socio construccionismo, que permite que con la autorregulación del estudiante se logre un ejercicio de construcción de conocimientos por medio de la interacción entre personas que tiene como punto de partida un conocimiento en común, en este caso el desarrollo de las habilidades oral y escrita.

En ese sentido el tutor en la presente experiencia trabajó de manera conjunta con el estudiante, en los horarios de clase, en el establecimiento de criterios de evaluación, así como en la retroalimentación, de tal forma que la habilidad de comprensión de textos se vio plasmada en un escrito, para lo cual se dieron instrucciones concretas, se especificó la bibliografía que incluyó la abordada durante las tutorías, se dieron recomendaciones por considerar de la evaluación.

Dicho trabajo se evaluó tomando en cuenta una rúbrica misma que se muestra en la figura 3 en donde se especifican los puntos a tomar en cuenta, tales como son la profundización en el tema, la pertinencia o precisión del tipo de abordaje, la calidad en cuanto al diseño del tema cumple con las partes que componen a dicho ensayo, así como la entrega en tiempo y forma, así como el cumplimiento de las características preestablecidas.

Valoración	2 puntos	1 punto	0 puntos
Profundización del tema	Descripción clara de los conceptos que componen el tema y buena cantidad de detalles.	Descripción ambigua de los conceptos, cuenta con algunos detalles que no clarifican el tema.	Descripción confusa de los conceptos que componen el tema y con detalles escasos.
Aclaración sobre el tema	Tema bien organizado y claramente presentado.	Tema con información bien focalizada, pero no suficientemente organizada.	Tema impreciso y poco claro, sin coherencia entre las partes que lo componen.
Alta calidad del diseño	Ensayo escrito con tipografía adecuada y cumple con los criterios de diseño planteados, sin errores de ortografía, semántica o sintaxis.	Ensayo escrito con tipografía adecuada y cumple con los criterios de diseño planteados, con no más de tres errores de ortografía, semántica o sintaxis.	Ensayo escrito mal planteado, no cumple con los criterios de presentación planteados y con más de tres errores de ortografía, semántica o sintaxis.
Elementos propios del ensayo	El ensayo cumple claramente con los cinco criterios de contenido: portada, introducción, desarrollo, conclusión y referencias.	El ensayo cumple con los cinco criterios de contenido: portada, introducción, desarrollo, conclusión y referencias, pero no con la extensión solicitada.	El ensayo no cumple con todos los criterios de diseño planteados o, bien, no están claramente ordenados o definidos, ni cumple con la extensión requerida.
Presentación del ensayo	La presentación del ensayo fue hecha en tiempo y forma, cumple con las características preestablecidas.	La presentación del ensayo fue hecha en tiempo y forma, aunque la entrega no cumple con las características preestablecidas.	La presentación del ensayo no fue hecha en tiempo y forma, además, la entrega no cumple con las características preestablecidas.

Figura 3. Sobre la rúbrica empleada para evaluar el ensayo académico.

Se trabajó con dicha rubrica y con los parámetros antes expuestos con la finalidad de dar certidumbre y objetividad al momento de evaluar dicho rubro y para ello, Moodle fue un apoyo importante en donde como se muestra en la figura 4 se hicieron las retroalimentaciones con información que brindaba información sobre las áreas de oportunidad y debilidades que el estudiante tenía dentro de sus trabajos desarrollados de igual forma se hizo énfasis en las habilidades y fortalezas que el estudiante mostraba en sus escritos, con ello se fortalecía una evaluación equilibrada en aspectos positivos así como en las áreas que debía mejorar el estudiante.



figura 4. Retroalimentación realizada en Moodle.

Los alumnos a través del trabajo realizado por medio de Moodle concreta conocimientos sobre un tema determinado, en este caso la violencia, en donde lo importante es el proceso exegético realizado sobre las temáticas, que se alcanzó por parte del estudiante la comprensión del tema y su desarrollo, las áreas de oportunidad se encuentran en función de entregar algunos criterios que el formato del ensayo mismo pide, y que ello solo con la práctica constante se pueden pulir completamente, así como en aspectos referidos a la semántica y ortografía y redacción.

La expresión oral

Es importante la expresión oral en función de que podernos expresar correctamente sobre un tema determinado, en función de las técnicas de expresión verbal y no verbal así como el análisis de la voz del estudiante (respiración, dicción, ritmo, entonación, adaptación al auditorio) elementos que se requieren para elaborar un discurso de forma profesional y como habilidades que se conjuntan en el momento que se desea diseñar y hacer una exposición, con el desarrollo de guiones, mismos que fueron perfeccionándose en el trascurso de las clases para el desarrollo de habilidades orales.

Dentro de las dimensiones que se tomaron en cuenta para el desarrollo del trabajo sobre la expresión oral fueron:

-Elección de tema: se facilitó ya que, durante el curso abordado durante el semestre, ya que era accesible el desarrollo de dicho tema vinculado a sus respectivas disciplinas; -Acopio y ordenamiento de información: ello es como se vincula la información sobre su disciplina y el tema se imbrican; -Redacción del texto, ello aborda la forma en la cual se da desarrolla la forma del discurso y el rumbo que tomará la para construcción del video final; -Exposición del discurso: La forma en la cual se estructura para el abordaje del tema ya en la presentación final; -Herramientas complementarias: todos aquellos que sean de apoyo para el estudiante.

	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos
Elementos de expresión Oral	La voz, la respiración, las pausas, el volumen, la pronunciación y la comunicación no verbal no están aplicados en el video.	Hay deficiencias muy evidentes en el manejo de la voz, la respiración, las pausas, el volumen, la pronunciación y la comunicación no verbal.	La voz, la respiración, las pausas, el volumen, la pronunciación y la comunicación no verbal presentan algunas deficiencias en el video.	La voz, la respiración, las pausas, el volumen, la pronunciación y la comunicación no verbal están bien presentadas en el video.
Duración	La duración del video es menor a 3 minutos.	La duración del video es de alrededor 3 minutos.	La duración del video es de alrededor de 4 minutos.	Se apega al tiempo establecido en las instrucciones.
Audio	La calidad del audio es de poca claridad, el volumen no es suficiente, no se comprenden las ideas, tiene demasiadas interrupciones auditivas.	La calidad del audio es deficiente, el volumen varía en muchas ocasiones, no se comprenden todas las ideas, tiene algunas interrupciones auditivas.	La calidad del audio es aceptable, el volumen varía en algunas ocasiones, tiene pocas interrupciones auditivas.	La calidad del audio es clara, el volumen es adecuado y suficiente. No existen interrupciones auditivas.
Calidad de la imagen	La imagen no es clara. No está bien definida y no tiene suficiente luz. No está editado.	La imagen es poco clara. Hay deficiencias en la iluminación en casi todo el video.	La imagen es clara. Está bien iluminada en la mayor parte del video.	La imagen es clara. Está bien definida, con suficiente luz.
Imagen del alumno	El alumno no aparece en el video. Sólo trabaja con voz en off.	El alumno aparece de 2 a 3 minutos en el video.	El alumno aparece de 3 a 4 minutos en el video.	El alumno aparece en el video todo el tiempo.
Contenido	No desarrolla los puntos señalados en el proyecto de investigación.	Desarrolla uno o dos de los puntos señalados en el proyecto de investigación.	Desarrolla algunos de los puntos señalados en el proyecto de investigación.	Desarrolla, claramente, todos los puntos señalados en el proyecto de investigación.
Expresión Escrita	El alumno presenta la información de forma desorganizada y confusa. No emplea las normas de ortografía (literal, puntual y acentual).	El alumno presenta la información de manera clara y sintética. Utiliza casi siempre las normas de ortografía (literal, puntual y acentual).	El alumno presenta la información de manera clara y sintética. Utiliza adecuadamente las normas de ortografía (literal, puntual y acentual).	El alumno desarrolla la actividad en el formato establecido. Presenta la información de manera clara y sintética. Utiliza adecuadamente normas de ortografía (literal, puntual y acentual).
Fuentes consultadas	El alumno no señala las fuentes de información empleadas para la elaboración del cuestionario.	El alumno señala una o dos fuentes de información empleadas para la elaboración del cuestionario.	El alumno señala algunas de las fuentes de información empleadas para la elaboración del cuestionario.	El alumno señala todas las fuentes de información empleadas para la elaboración del cuestionario.

figura 5. Rúbrica de evaluación de video.

La entrega del video se realizó vía la plataforma de Moodle en un foro abierto en el cual debían cargar un video que estaría grabado en YouTube y al cual se le evaluaría los rubros que en la figura 5 se establecen en la rúbrica.

En lo general el estudiantado demuestra habilidades referidas a la expresión oral en términos de ritmo, entonación, dicción, respiración y manejo de sus registros tonales (voz) de forma clara, un área de oportunidad para dicha población fue la adaptación para el tipo de auditorio al cual se refieren, lo demás hay un manejo de edición de vídeo y calidad, duración, audio, entre otros aspectos tomados como requerimientos para dicha actividad, por lo cual es un trabajo muy rico, por el cual demuestran un manejo muy eficiente de la expresión oral.

Población

Se trabajó con la población de estudiantes de la materia CTEO del grupo 9401, mismo que se imparte los sábados de 08:00 a 9:30 am, dicho grupo está compuesto por una población de diez estudiantes con los cuales se desarrolló el trabajo así como el desenvolvimiento de las habilidades tanto de comprensión de textos como de expresión oral, durante el semestre 2020-2, de los cuales seis eran hombres y cuatro fueron mujeres, cabe resaltar que por la cantidad de alumnos reducida fue mucho más sencilla la atención personalizada a las necesidades que demostraran en cuanto a dudas, comentarios, discusiones, etc.

Resultados

En cuanto al reporte final sobre la evaluación los estudiantes sobre el desempeño y desarrollo de las habilidades los resultados arrojan que las y los estudiantes han desarrollado habilidades en cada una de las áreas, teniendo mayor fortaleza en la oralidad que en las habilidades referidas a lo escrito, en donde se demuestra un área de oportunidad y debilidades, así como de las fortalezas que se encuentran en el estudiante de primer semestre en la materia CTEO.

Se demuestra que las aplicaciones tanto Zoom para la comunicación y el desarrollo de habilidades orales fue fundamental, así como para las retroalimentaciones finales, por el otro lado Moodle como plataforma de interacciones objetivas de los trabajos para el desarrollo de las habilidades expuestas fue primordial tanto para alojar el ensayo y por el otro para alojar las retroalimentaciones del video final realizado en YouTube, mismo que fue evaluado con base en las rúbricas alojadas en dicha plataforma.

Con el concentrado final de la materia más que ver el resultado en forma de calificación, se observa en función del desarrollo y maduración de sus habilidades, tanto en la comprensión de textos en función de entender lo que se está leyendo y la manera en que el alumno profundiza en ello, y por el otro lado, en la comprensión de textos se opta por alcanzar el objetivo de poder expresarnos correctamente sobre un tema, ello se logra en función de las evaluaciones objetivas establecidas para evitar la subjetividad y la búsqueda de estimular el proceso pedagógico de la evaluación y no los fines administrativos o la medición en sí misma, ello de la mano de la educación mediada por la tecnología.

CONCLUSIONES

Las TIC a través de las plataformas digitales han demostrado el fortalecimiento de la educación impartida por nosotros como docentes, ejemplo de ello es el presente ejercicio que ha verificado que se pueden adquirir habilidades y destrezas en una

materia centrada en la comprensión de textos y la expresión oral, elementos básicos en los estudiantes de la FCPyS de la UNAM en particular del SUA.

En ese sentido, se señala como al utilizar Zoom video y Moodle, se pueden trabajar no solo contenidos, sino que se pueden comunicar diversas ideas y generar destrezas que posibilita que el estudiante mejore en sus habilidades y se pueda dar seguimiento a los aprendizajes que el mismo va desarrollando a lo largo de un ciclo escolar. En donde por medio de discusiones, comunicación, expresión de ideas los alumnos logran demostrar el uso de los contenidos aplicados a un ejercicio integrador en donde por medio de un ensayo y un video final sobre la demostración de ciertas habilidades determinadas el estudiante demuestra el aprendizaje que formó durante el curso.

Se demuestra finalmente el resultado de utilizar Zoom para fomentar la comunicación y profundización de los contenidos y Moodle sobre la retroalimentación de su ensayo para la demostración de la habilidad escrita y en el video para la habilidad oral; ello demostró de forma positiva que las calificaciones obtenidas son producto de las habilidades y destrezas promovidas al realizar las actividades en función de las rubricas, y la evaluación por medio de herramientas que dan objetividad, demostrado que los estudiantes desarrollaron habilidades en la expresión oral y escrita, mostrando áreas de oportunidad por perfeccionar, sin embargo se visibiliza que hay un proceso E-A completo propiciado por el uso de las TIC.

REFERENCIAS

Gaitán, N., Ramírez, O. (2000). Recopilación: A Propósito de la Didáctica. Bogotá D.C., Colombia: Edición Centro Universidad Abierta

Martínez L., Ceseñas, P., Martínez, D. (2014). ¿Qué son las TIC'S?, México: editorial Red Durango de Investigadores Educativos

Ciencias de la Comunicación (05 de septiembre de 2020). Descargado de <http://oferta.unam.mx/planestudios/cienciasdlacomunica-fcpys-plandestudios17.pdf>

ESTUDIO DE LA MICROBIOLOGÍA MEDIANTE TIC EN LA ENP

ESTUDIO DE LA MICROBIOLOGÍA MEDIANTE TIC EN LA ENP

Larios Jurado Paula Susana, Aguilar Bazán José
Valdivia Torres Ezequiel Faustino ,Urzúa Ramírez Margarita
Escuela Nacional Preparatoria No. 2.
Escuela Nacional Preparatoria No. 6.
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado con estudiantes que cursaban la asignatura optativa de Temas Selectos de Biología de la ENP, se integró a las TIC con la Microbiología para generar recursos en casa que permitieran simular las condiciones de un laboratorio presencial superando algunas de las limitaciones de estas actividades y propiciando nuevos enfoques sobre todo en época de pandemia y disturbios sociales. Nuestra propuesta aborda el estudio de la Microbiología que es la rama de la biología que estudia a los microorganismos y nos avocamos a la lectura de una novela llamada Cazadores de Microbios para inspirar al estudiantado en la vida de los pioneros de la microbiología, la medicina y otras ciencias afines. Así entonces se asignaron temas por equipos, se elaboraron los recursos (infografías, presentaciones, historietas y se socializaron en clase y por facebook).

Recurrimos a conferencias, mapas conceptuales, lecturas digitales, diseño de dibujos, videos, programas para elaborar historietas, power point, infografías, e instrumentos de evaluación. Los objetivos fueron:

- Valorar la importancia de los microorganismos, virus y procesos inmunológicos en la naturaleza así como la relevancia que estos temas tienen en la vida diaria y en la sociedad.
- Elaborar y analizar infografías y presentaciones de power point que aborden a la microbiología y sus aplicaciones como respuesta a los desafíos de un mundo con nuevas necesidades.

Concluimos que fue posible desarrollar en los estudiantes habilidades en el uso de las TIC y generar una nueva forma de aprendizaje e investigación en temas de Microbiología.

Palabras clave: Microbiología, TIC, Historietas, Ciencia a distancia, lectura, dibujos.

INTRODUCCIÓN

El trabajo experimental es una parte fundamental de las disciplinas científicas. Uno de los obstáculos, percibidos por los profesores, para la incorporación de las TIC a la práctica docente en estas disciplinas es la carencia de materiales curriculares en formato digital diseñados para trabajar los contenidos procedimentales. Disponer de materiales suficientes que permitan abordar estos contenidos es esencial para lograr la plena integración curricular de las TIC, ya que su diseño no está al alcance del común de los profesores. Una de las posibles vías de incorporación de las TIC al trabajo experimental la constituyen los laboratorios virtuales, los cuales pueden no sólo aportar nuevos enfoques para trabajar estos contenidos, sino que vienen a solventar algunos de los problemas que presenta el trabajo en el laboratorio tradicional (limitaciones de tiempo, peligrosidad, disponibilidad de material). La breve recopilación de ejemplos sobre laboratorios virtuales para la enseñanza de la Biología que se ha reseñado en este trabajo pretende ser una muestra de las posibilidades actuales y futuras de estas tecnologías. La escasez de recursos disponibles en español debería suponer una llamada de atención acerca del largo camino que nos queda por recorrer.

Uno de los razgos que, indudablemente, va a caracterizar a las sociedades del S. XXI, es la incorporación plena de las TIC tanto al campo profesional como al personal. El ámbito educativo no sólo no puede sustraerse a esta realidad, sino que tiene ante sí el reto de hacer frente a las desigualdades sociales que se manifiestan en el acceso a la

utilización de estas tecnologías y la alfabetización digital, hasta el punto de que “uno de los indicadores de calidad de la educación en los países desarrollados tecnológicamente debe ser la forma en que la escuela aborda y reduce la creciente brecha digital, o división social entre quienes saben y no saben utilizar las nuevas tecnologías para mejorar sus relaciones sociales y laborales” (Bautista, 2004). La sociedad necesita, cada vez más, gente preparada con competencias en el manejo de las TIC dentro de los distintos ámbitos profesionales y una ciudadanía igualmente preparada y familiarizada con la utilización de unas tecnologías que ya son necesarias para desenvolverse en sociedad. Es por tanto preciso que desde los centros educativos se facilite el acceso a herramientas indispensables para que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para integrarse en un ambiente tecnológico cambiante. La actitud de los profesores hacia la incorporación de estas tecnologías en el aula es bastante positiva como revelan numerosos estudios (Rodríguez, 2000; Carballo y Fernández, 2005; Orellana et al., 2004; Canales 2005), según los cuales el interés, la motivación y la valoración de la necesidad de actualización profesional en este campo son altos por parte de un porcentaje elevado de profesores

PROPUESTA DIDÁCTICA

La presente estrategia se aplicó durante el ciclo escolar pasado, para alumnos de sexto grado y durante la segunda unidad (mes y medio de duración), para la asignatura de Temas Selectos de Biología que es una asignatura optativa de carácter propedéutico que favorece la educación integral del estudiante y lo introduce al estudio de temas biológicos actuales, lo familiariza con el lenguaje especializado del área, propicia el desarrollo del razonamiento lógico, la búsqueda y análisis adecuado de información y lo capacita en el uso de técnicas y métodos de laboratorio, con el objetivo de brindarle las herramientas necesarias para el ingreso a las licenciaturas del área II, Ciencias Biológicas y de la Salud y también en su formación como individuo.

La investigación educativa es un proceso de construcción, explicación y comprensión de los fenómenos educativos, en los que se presenta la producción de conocimientos vinculados a la vida social y la intervención de diversos campos de conocimiento como la biología, la historia, las matemáticas entre otras. Lo anterior nos lleva a pensar en una interacción de carácter disciplinario para el caso de Temas selectos de Biología que parte de un marco metodológico, en donde no basta con ordenar ideas y conocimientos, sino también generar resultados diversos que planteen nuevas ideas, conceptos y teorías en donde se vean involucrados comportamientos, valores y actitudes, que pueden llevar a plantear a la investigación biológica como una disciplina dentro del ámbito educativo.

OBJETIVOS

Asignatura: Temas Selectos de Biología

Temas selectos de biología es una asignatura del área II Ciencias Biológicas y de la Salud que corresponde al campo de conocimiento de las Ciencias Naturales se imparte en el sexto grado y se considera Propedéutica y optativa con 3 horas a la semana y la asignatura antecedente es Biología IV.

Unidad 2. Unidad 2. El mundo de los microorganismos y la inmunidad

2.1 Microbiología e inmunología: las vacunas activadoras de defensas contra microorganismos patógenos

2.2 Conociendo a los microorganismos: bacterias, protistas y hongos microscópicos

2.3 Virus, un caso especial: origen, características, importancia biológica y médica

Que el alumno:

- Integre los conocimientos de microbiología e inmunidad mediante el análisis de textos, conferencias, uso de historietas, infografías, así como presentaciones para valorar la importancia de los microorganismos, virus y procesos inmunológicos en la naturaleza así como la relevancia que estos temas tienen en la vida diaria y en la sociedad.
- Analice infografías que abordan a la biotecnología como respuesta a los desafíos de un mundo con nuevas necesidades: uso microorganismos para recuperar un ambiente alterado para su presentación en una plenaria
- Elabore historietas relacionadas con la importancia ecológica, industrial, agropecuaria y médica de los microorganismos para su presentación en plenaria

Problema: ¿Cómo aprender microbiología mediante TIC?

Hipótesis:

En situaciones en las que una temática de Biología V o de Temas Selectos de Biología, no se puede abordar por falta de recursos en la escuela o condiciones en las que hay imposibilidad de acceder a las clases, enfermedad, entre otras razones entonces las TIC pueden apoyarnos para estudiar temas como la Microbiología.

MARCO TEÓRICO

La incorporación de las TIC en las asignaturas de ciencias carece de materiales concebidos para desarrollar las diferentes temáticas de temas selectos y de carácter práctico con los alumnos. Los laboratorios virtuales, los programas de trabajo así como las redes sociales constituyen un recurso que permite simular las condiciones de trabajo de un laboratorio presencial superando algunas de las limitaciones de estas actividades y propiciando nuevos enfoques y trabajo colaborativo.¹ No hay muchos programas disponibles en la red para la enseñanza de la Biología y menos aún en español. Existen, eso sí, numerosas páginas que contienen simulaciones muy útiles para la enseñanza de la Biología, pero en las que la interactividad es muy limitada. Los recursos disponibles en Internet que, han sido diseñados para el trabajo experimental y pueden utilizarse directamente o bien son susceptibles de incorporarse al mismo adaptándolos o incluyéndolos en las prácticas de laboratorio:

1. Simuladores de Biología general
2. Laboratorios virtuales
3. Disecciones
4. Microscopía
5. Laboratorios virtuales en español
6. Colecciones virtuales
7. Videos
8. Artículos científicos
9. Programas
10. Prácticas de laboratorio virtual

Para el estudio de la Microbiología se aplicó un cuestionario diagnóstico a los alumnos, asistieron a conferencias, realizaron prácticas en el laboratorio, además se les proporcionaron videos, artículos científicos digitales y se les recomendaron programas para elaborar infografías, presentaciones de power point, e historietas que cada alumno diseñó así como la elaboración de un mapa mental.

¹ López García M. y Morcillo Ortega J. G. Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, Nº3, 562-576 (2007)

DESARROLLO

Actividad 1: Cuestionario Diagnóstico

El docente solicitará a los alumnos contestar las siguientes preguntas para sondear los conocimientos previos.

1. ¿Qué es la microbiología?
2. ¿Cuáles son los grupos de microorganismos que estudia la microbiología?
3. ¿Quién fue la primera persona que observó microorganismos?
4. Si tuvieses que destacar a dos personas por las contribuciones que realizaron para demostrar la asociación indirecta entre microorganismos y enfermedad. ¿Quiénes serían?, ¿En qué época vivieron y que hicieron?
5. El objetivo de 100x de un microscopio recibe el nombre de óptico de inmersión ¿Por qué razón?, ¿Qué factores hay que tener en cuenta para conseguir una buena visualización de una muestra con este objetivo?
6. Menciona cinco microorganismos patógenos que causen enfermedades.
7. Menciona cinco microorganismos y los procesos bioquímicos en los que participan para la elaboración de productos útiles para el hombre.
8. Menciona 5 características de los protozoarios
9. Menciona cinco características de los virus.
10. Menciona cinco características de las bacterias
11. Menciona cinco características de los hongos
12. ¿Cuál es la importancia biológica, ecológica, industrial y medica de los microorganismos?
13. Elaborar una tabla comparativa con las características de cada grupo de microorganismos.

Actividad 2: Conferencias



Figura 1. Conferencias



Actividad 3: Asignación por equipos de los temas a estudiar (de los diferentes grupos de microorganismos) mediante artículos, videos y presentaciones.

Figura 2. Prácticas de laboratorio

Actividad 4: Revisión y elección de Recursos

Lecturas: De las lecturas cada equipo elige un artículo y lo discute
 Cazadores de Microbios.
 Los microorganismos: pequeños gigantes
 ¿Qué son los microbios?
 El hábitat de los microbios.
 La microbiota del humano.

Videos:

Vida animada: al ver lo invisible
 Virus que se usan para curar
 El Sorprendente Mundo de los Microorganismos
 Las Bacterias.
 Protozoarios estructura y función
 Microorganismos (Los Hongos)
 Video: Ciclo Viral. HHMI Biointeractive. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=W7R2qIBYuoA>

Descripción. De las lecturas cada equipo elige un artículo y lo discute

Actividad 5: Lección interactiva

Se revisó el sitio Biointeractive, y se revisó una actividad, para que los estudiantes utilicen secuencias del virus de Ébola para rastrear la propagación del virus en hospederos humanos.

Después de ver un video sobre el brote de Ébola que afectó a África occidental en 2013–2016, los estudiantes organizan tiras de papel con secuencias del virus tomadas de pacientes de Sierra Leona. Los estudiantes usan las secuencias para realizar afirmaciones acerca de la cronología de transmisión del virus y comparan sus resultados con los de los científicos que estudiaron la evolución y la propagación del patógeno durante el brote.

<https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/seleccin-natural-durante-un-brote-viral>

En esta actividad, los estudiantes utilizan secuencias del virus de Ébola para rastrear la propagación del virus en hospederos humanos.

Después de ver un video sobre el brote de Ébola que afectó a África occidental en 2013–2016, los estudiantes organizan tiras de papel con secuencias del virus tomadas de pacientes de Sierra Leona. Los estudiantes usan las secuencias para realizar afirmaciones acerca de la cronología de transmisión del virus y comparan sus resultados con los de los científicos que estudiaron la evolución y la propagación del patógeno durante el brote.

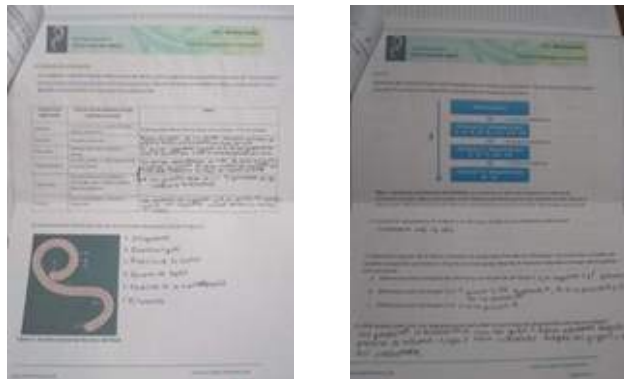


Figura 3. Resolución de ejercicio de Virus

RESULTADOS





Figura 4. Historietas digitales

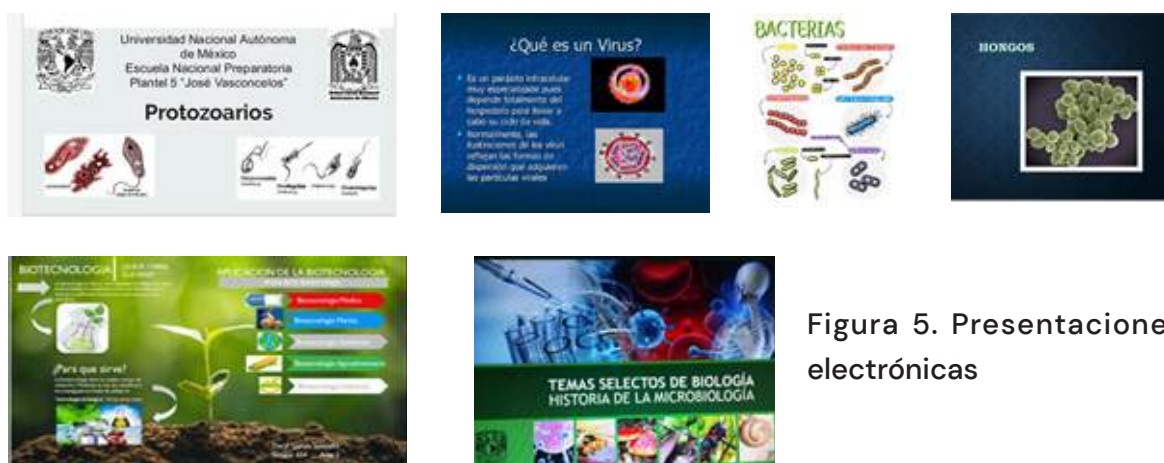


Figura 5. Presentaciones electrónicas



Figura 6. Infografías

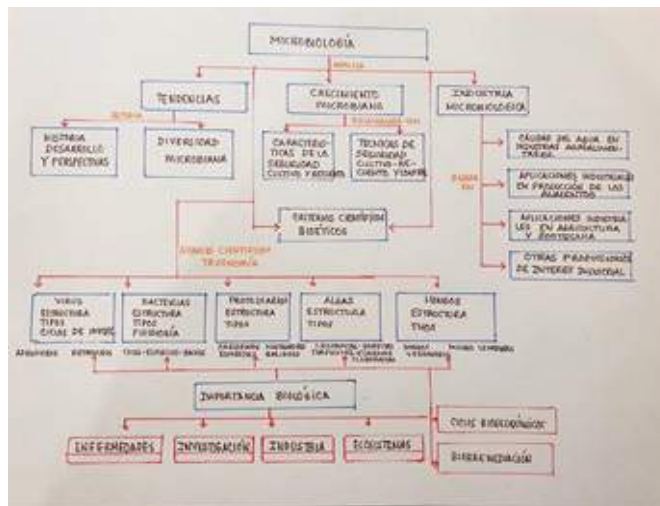


Figura 7. Mapa conceptual resuelto

Para evaluar los productos se emplearon rúbricas y lista de cotejo para el

INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PRODUCTOS

1. Puntos de integración de los contenidos de la infografía.
2. Claridad y precisión.
3. Organización de la información.
4. Calidad de la infografía.
5. Creatividad.

INDICADORES	SI	NO	NO SE PUEDE DETERMINAR	NOTAS
Contenido de la infografía	Contenido de la infografía es claro y preciso.	Contenido de la infografía no es claro y preciso.	Contenido de la infografía no se puede determinar.	
Claridad y precisión	Claridad y precisión de la infografía es alta.	Claridad y precisión de la infografía no es alta.	Claridad y precisión de la infografía no se puede determinar.	
Organización de la información	Organización de la información de la infografía es clara.	Organización de la información de la infografía no es clara.	Organización de la información de la infografía no se puede determinar.	
Calidad de la infografía	Calidad de la infografía es alta.	Calidad de la infografía no es alta.	Calidad de la infografía no se puede determinar.	
Creatividad	Creatividad de la infografía es alta.	Creatividad de la infografía no es alta.	Creatividad de la infografía no se puede determinar.	

INDICADORES	Puntaje	Puntos obtenidos
1. Contiene nombre científico y nombre común de las especies.	1	
2. La ortografía es correcta.	1	
3. Escritura de letra legible y tamaño adecuado.	1	
4. Justifica las respuestas.	2	
5. Presentación: Limpieza y colorido.	1	
6. Información concreta y correcta.	2	
7. Incluye los nombres de los alumnos.	1	
8. Incluye fuentes consultadas.	1	
TOTAL	10	

Figura 8. Instrumentos de evaluación (Rúbrica y lista de cotejo) cuestionario e infografía

CONCLUSIONES

- Desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas en el uso de las TIC
- Desarrollar una nueva forma de aprendizaje que estimule en los estudiantes el deseo por aprender e investigar.
- Aprender y explicar temas de Microbiología
- Incluir sistemas de evaluación que permitan ajustar las ayudas pedagógicas a las necesidades de los alumnos
- Elaborar recursos digitales para apoyar las temáticas del curso de Biología V y Temas Selectos de Biología del bachillerato
- Sustituir al profesor en las tareas más rutinarias, como la exposición de conceptos, permitiéndole dedicar más tiempo a los alumnos individualmente
- Fomentar el trabajo colaborativo
- Promover espacios de aprendizaje compartido
- Analizar y discutir lecturas y videos de esta manera fomentar el gusto por la lectura
- Respeto por las opiniones e ideas de sus compañeros
- En nuestros cursos aprendimos Microbiología de esta forma debido a la situación que se estuvo viviendo en nuestra preparatoria, en que hemos perdido muchas sesiones de clase y esta secuencia nos ayudó a abordar la unidad temática y finalmente estuvimos activos trabajando con nuestros compañeros por lo que pensamos que fue una buena alternativa de estudio pero se deben generar más recursos para apoyar los cursos de biología V y Temas Selectos de Biología.

REFERENCIAS

Pontes Pedrajas, A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2 (1), 2-18

Pontes Pedrajas, A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Segunda parte: aspectos metodológicos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2(3), 330-343

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, N°3, 562-576
(2007). http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf

Cazadores de Microbios.

<http://www.librosmaravillosos.com/cazadoresdemicrobios/pdf/Cazadores%20de%20microbios%20-%20Paul%20de%20Kruif.pdf>

¿Qué son los microbios? Revista Ciencia. Volumen 68, número 2. Ma. De los Ángeles Sánchez Contreras, Tania González Flores, Teresa del Rosario Ayora Talavera, Zahaed Evangelista Martínez y Neith Aracely Pacheco López. Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_2/PDF/QueSonMicrobios.pdf

El hábitat de los microbios. Revista Ciencia. Volumen 68, número 2. Karol Rodríguez Peña. Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_2/PDF/HabitatMicrobios.pdf.

La microbiota del humano. Revista Ciencia. Volumen 68, número 2. Rina María González Cervantes y Gabriela Bravo Ruiseco Sánchez. Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_2/PDF/Microbiotadelhumano.pdf

Videos

Virus que se usan para curar. Recuperado de: Recuperado de:

<http://ataxia-y-ataxicos.blogspot.com/2015/05/virus-que-se-usan-para-curar.html>
<https://blogs.20minutos.es/ciencia-para-llevar-csic/2015/05/18/virus-que-se-usan-para-curar/>

Técnicas Básicas de Microbiología. Siembra y Aislamiento de Bacterias. <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=-TnHCd4sY24>

TINCION DE GRAM.wmv

<https://www.youtube.com/watch?v=bdlKROBBczE>

"El Sorprendente Mundo de los Microorganismos". Recuperado de: <https://youtu.be/6SEULozjymQ?t=157>

Las Bacterias. Recuperado de: https://youtu.be/Pn_2PXuSQLA y completa el siguiente cuadro:

"Protozoarios estructura y función". Recuperado de: <https://youtu.be/oFESECcbH1cy>

"Microorganismos (Los Hongos)" Recuperado de: https://youtu.be/Ky9KgYn_kel

"Preparación de un medio de cultivo". Recuperado de: <https://youtu.be/j5mOORiKcvY>

"Tinción de Gram". Recuperado en: <https://youtu.be/bdlKROBBczE>

Ciclo Viral. HHMI Biointeractive. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=W7R2qIBYuoA>

Ciclo lisogénico de un virus. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=F_nQO-BQkq0

Virus. Conceptos generales. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=c5V-XMoXuco>

**EXELEARNING Y EDUCAPLAY:
HERRAMIENTAS DE CÓDIGO ABIERTO
PARA CREACIÓN DE CONTENIDOS
EDUCATIVOS EN CENTROS DE
APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO**

EXELEARNING Y EDUCAPLAY: HERRAMIENTAS DE CÓDIGO ABIERTO PARA CREACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS EN CENTROS DE APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO

Vilma Arely Vázquez Morales, Ana María Mendoza Batista
Centro de Idiomas Región Veracruz,
Universidad Veracruzana
Centro de Estudios Autodirigido
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

OBJETIVOS

Propuesta creación y adaptación de material interactivo para promover la autonomía en el aprendizaje del idioma inglés en los centros de autoacceso modalidad a distancia.

RESUMEN

Este reporte hace referencia a la implementación de algunas herramientas de código abiertos como son exelearning y educaplay como apoyo a la creación de contenidos educativos para los Centros de Aprendizaje Autodirigido.

Esta investigación descriptiva se encarga de describir situaciones y busca las variables del objeto de estudio (las herramientas de código abierto) que permiten identificar qué impacto tienen estos materiales en los aprendientes que estudian de manera autónoma y está a su vez ayudan a los asesores al diseño y elaboración de materiales aptos para este tipo de aprendientes.

Palabras clave: exelearning, educaplay, autonomía, herramientas

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la demanda comunicativa ha dado un cambio radical y haciendo necesario el estudio de una lengua extranjera. Los actores principales dentro de este cambio siguen siendo, el profesor, los alumnos, las metodologías y los materiales utilizados. Desde los inicios de la educación formal los libros de texto acompañaban al estudiante, sin embargo en años recientes el uso de nuevos materiales y las nuevas tecnologías han tomado un auge y han cambiado a una nueva forma de instrucción. El libro de texto no es una mala herramienta, pero sí lo es su uso exclusivo o excesivo. Esto se debe, a que un uso desmedido del mismo material en una clase pudiera impulsar un modelo de enseñanza basado y centrado en el profesor, y no por consiguiente no siempre es el más adecuado en un entorno de enseñanza lingüística (González Otero, 2016).

Siguiendo este razonamiento, el desarrollo de aprendizaje autónomo de los estudiantes, queda en el olvido y sobre todo en las habilidades de comprensión auditiva, lectura y producción oral. Mayormente el libro de texto enfatiza el aprendizaje de la gramática y vocabulario dejando de lado otras habilidades lingüísticas. Warshauer (1996) en su estudio demostró que las nuevas TICs infunden mayores aspiraciones en los estudiantes tales como aprender más y de manera independiente además que ellos mismos van evaluando y autorregulando su aprendizaje.

El nuevo desarrollo y evolución de las TICs presentan una amplia colección de fuentes que existen para construir el conocimiento de una lengua extranjera. El uso de videos, chats, blogs, redes sociales, herramientas de uso compartido, entre otros permiten analizar la información que podemos obtener de las mismas, poder crear y compartir materiales diversos y dinámicos, y enseñar su A combinado.

Por otro lado, el concepto de las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento) en el entorno educativo tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos e inciden en los métodos, y en los usos de la tecnología; y trata de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC que tienen para el aprendizaje y la docencia (Roser, 2011).

Además nos posibilitan el diseño y elaboración de un sin número de materiales complementarios. Los profesores serán capaces de adaptar nuevos materiales para diversos niveles y diseñar procesos de evaluación personalizada lo que nos lleva a una individualización de la enseñanza y una mayor atención al estudiante. Cabrero (2015) afirma que es necesario que el docente no utilice la tecnología para hacer lo mismo que haría sin ella, y asevera que es indispensable que trascienda creando nuevos escenarios educativos; sean utilizados como instrumentos de formación y conocimiento y no solo como herramientas tecnológicas.

Las nuevas tecnologías también posibilitan una enseñanza heterogénea en el momento en el cual buscamos aquellos programas que se adecuan a sus competencias lingüísticas. No se debe de pasar sólo por las habilidades lingüísticas que el alumno quiera potenciar sino más bien en el orden que el alumno prefiera. Con el acceso progresivo a todas las herramientas disponibles, el estudiante pasa a ser un aprendiz activo, ya que controla su proceso de aprendizaje lingüístico, elige la estrategia de aprendizaje que quiere seguir, la habilidad a potenciar antes que otra y con qué herramientas y al abrirse un amplio abanico de recursos, el estudiante estará más predispuestos a probar todas las herramientas que tiene a su alcance.

DESARROLLO

La tecnología, en la actualidad, ha adquirido un papel preponderante en los centros de estudios autodirigidos ya que coadyuvan a la creación y adaptación de materiales que favorecen el aprendizaje de las nuevas generaciones a los cuales Prensky (2018) denomina nativos digitales.

Los centros de estudio autónomo o autodirigido fueron creados en la década de los 80 donde se alberga material audiovisual o impreso, que puede ser utilizado por los usuarios para aprender por su propia motivación e interés. Hoy en día, los roles educativos dentro de los centros de autoacceso cambiaron es decir, los docentes dejan su papel de poseedores del conocimiento para ser guías o facilitadores del aprendizaje, por lo tanto los alumnos abandonan su rol pasivo y receptivo para convertirse en aprendientes activos y promotores de su propio aprendizaje (Holec, 1979) siendo la autonomía una habilidad adquirida por medio de estrategias metacognitivas.

El objetivo de aprender a aprender (Dickinson, 1987) es promover la reflexión sobre el propio aprendizaje, los procesos y las estrategias utilizadas. En los centros de autoacceso el aprendizaje está centrado en los aprendientes y en desarrollar capacidades autónomas. Tanto el espacio como los materiales deben estar enfocados en promover y apoyar el aprendizaje autónomo.

Para la elaboración de materiales digitales es necesario que los asesores (que en gran mayoría son docentes) tengan ciertas habilidades pedagógicas así como tecnológicas las

cuales pueden estar basadas en el modelo TPACK creado por Mishra y Koehler (2008). Este modelo sirve como guía para los docentes que no son expertos a nivel tecnológico pero tienen cierto conocimiento. El TPACK es la conjunción de tres grandes rubros o conocimientos: conocimiento pedagógico, de contenido y tecnológico. El docente debe ser experto en el contenido de su materia o área (CK), además de tener amplio conocimiento pedagógico (PK) es decir poder delimitar los objetivos, diferentes estrategias, métodos o enfoques dependiendo de las necesidades de los aprendientes, el enfoque metodológico y los programas institucionales. Por último el conocimiento tecnológico (CT) es aquel que el docente utiliza y adapta los recursos disponibles en línea.

Otro marco de referencia importante es el Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD) el cual evalúa las diferentes competencias digitales, conocimientos y destrezas que deben adquirir los docentes para ser digitalmente competentes. Según el Parlamento Europeo (2006) las competencias digitales son las habilidades basadas en el uso de la computadora para intercambiar, evaluar, recuperar, almacenar, producir y presentar información. Los docentes deben ser capaces de usar estas habilidades para promover y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las generaciones actuales.



Figura1.Marco Común de Competencia Digitales Docentes.

Este MCCDD está dividido en 5 grandes rubros:

1. Información y alfabetización informacional. Que consiste en localizar, identificar, almacenar contenido digital analizando su relevancia en la docencia.
2. Comunicación y colaboración. Trata de compartir recursos en línea y participar en comunidades virtuales.
3. Creación de contenidos. Es la producción de contenidos propios (blogs, wikis, canal de youtube).
4. Seguridad. Es la protección de datos personales adoptando medidas de ciber seguridad.

5. Resolución de problemas. Es la capacidad que desarrollan para resolver problemas técnicos e incorporar nuevas técnicas en su enseñanza.

Este marco sirve como guía para el desarrollo de habilidades que el docente debe poseer tanto para la creación de recursos para las clases como para los centros de autoacceso. Sin embargo, los recursos de los centros de autoacceso varían tanto en formato como en la aplicabilidad a quien se dirige. De modo que para la creación o adaptación de material McGrath (2002) propone cuestionar ¿quién usará el centro y los materiales?, ¿qué necesitan y qué desean aprender?, ¿qué presupuesto está disponible? y ¿qué otras limitaciones existen?. Así mismo es indispensable pensar en el espacio, los usuarios, los objetivos tipo de material ya sea auténtico, comercial, adaptado o creado específicamente para el centro.

Algunas de las sugerencias para la creación de materiales de acuerdo Aragón y Peña (2005) son :

1. Contener los objetivos, el nivel de dificultad y las instrucciones claramente especificados.
2. Brindar consejos de aprendizaje, incluir guía de uso y ser auto suficiente es decir, que no requiere de la ayuda del profesor.
3. Enseñar y/o practicar estrategias de aprendizaje.
4. Debe incluir tablas y explicaciones gramaticales dependiendo del nivel.
5. Contener glosarios, claves de respuestas y sugerencias de actividades extra.
6. Temas actuales y familiares al estudiante en diferentes formatos y actividades que cubra las necesidades de los diferentes estilos de aprendizaje.
7. Promover la reflexión sobre la competencia lingüística, de comunicación, sobre su propio aprendizaje y la autoevaluación.

Ser de uso amigable.

Por estas razones, la creación de materiales utilizando tecnología pueden resultar de gran beneficio para este proceso. Los materiales que se encuentran en un centro de autoacceso deben ser cuidadosamente diseñados debido a que el aprendiente trabajará de manera independiente, en autonomía y sin la ayuda de un maestro. Por lo tanto los materiales usados en clase pueden ser adaptados para ser usados en estos centros pero siguiendo las sugerencias antes mencionadas.

CONTEXTO

UAM

La función del Centro de Estudio Autodirigido (CEA) de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, es coadyuvar al aprendizaje de una lengua extranjera

a través de materiales impresos, audios, videos y materiales digitales. El programa de Lenguas de la Coordinación de Lenguas Extranjeras (CELEX) estipula que el estudiante tiene que trabajar de forma independiente dieciséis horas al trimestre para cumplir con las sesenta horas de instrucción de la lengua. Por esta razón el CEA funge como un espacio donde los aprendientes pueden repasar temas vistos y adquirir nuevos conocimientos de manera autónoma de las cinco lenguas que se imparten en dicha unidad, alemán, inglés, francés, ruso e italiano.

El CEA cuenta con cuarenta y cinco computadoras donde los aprendientes buscan recursos que apoyen su proceso de aprendizaje. Desafortunadamente no se cuenta con muchos recursos diseñados especialmente para su aprendizaje y si es necesario la creación de materiales específicamente elaborados para el Centro de autoacceso.

UV.

La función del Centro de Autoacceso de Idiomas (CADI) de la Universidad Veracruzana Región Veracruz, es coadyuvar al aprendizaje de una lengua extranjera a través de materiales impresos, audios, videos y materiales digitales. Los programas de Lenguas de la Dirección de Centros de idiomas proponen un proceso de autoaprendizaje en cualquier área del conocimiento y en el cual el usuario es quien elabora su plan de trabajo de acuerdo a sus gustos, necesidades, intereses y horarios; no necesitas estar inscrito en ningún curso formal en otra institución. También existen los Centros de práctica, donde el usuario deberá estar inscrito y asistir a clases formales en alguna institución. Su trabajo en el centro consistirá en practicar los temas y estructuras que no hayan quedado claros en el salón de clase; o en la práctica de las habilidades que no te sean fáciles de alcanzar y que por lo tanto necesites reforzar o simplemente venir a practicar las habilidades que más te gusten.

ANÁLISIS DE NECESIDADES

Los docentes debemos de considerar la capacidad de auto gestionar el aprendizaje innato en los estudiantes, entonces es necesario que los pedagogos diseñen un esquema de actividades con complejidad progresiva y acorde al progreso de la auto gestión en los alumnos. Para esto, en ambos centros es necesario elaborar material específicamente diseñado para promover la autonomía en los aprendientes. y con una rápida retroalimentación que les permitirá auto evaluarse y por lo tanto ser consciente de su propio aprendizaje.

EXELEARNING Y EDUCAPLAY

Para este reporte se analizaron dos herramientas de código abierto como son exelearning y educaplay. Estas herramientas no son únicas y no es posible decir cuál de todas es mejor, sino que sería más propio decir que hay herramientas adecuadas para determinados propósitos.

ExeLearning es una herramienta de código abierto (open source) creada en Nueva Zelanda que facilita la creación de contenidos educativos sin necesidad de ser experto en HTML o XML. Se trata de una aplicación multiplataforma que permite la utilización de árboles de contenido, elementos multimedia, actividades interactivas de autoevaluación facilitando la exportación del contenido generado a múltiples formatos: HTML, SCORM, IMS, etc. Además de que puede ser publicado en *Internet* y pueda ser compartido. Se puede crear contenidos con texto, imágenes, vídeos, audios, animaciones, recursos web 2.0. Entre sus ventajas se encuentran: sencillez de aprendizaje y utilización. <https://exelearning.net/en/>

Por otro lado, educaplay, es una herramienta que nos permite la creación de actividades educativas multimedia muy similares a Exelearning. Se pueden crear colecciones de actividades o grupos tanto con alumnos como con otros compañeros y docentes. Permite crear mapas interactivos, completar diálogos, dictado, relacionar palabras y/o letras, crucigramas, test, presentaciones, video, quizzes, etc. La gran variedad de actividades disponibles, cuentan además con otra ventaja, y es su uso sencillo e intuitivo. La propia página va indicando paso a paso qué debemos hacer para tenerlas listas de manera rápida y eficiente. Además, ambas herramientas parten de una misma base común, permitiendo que al crear una, las otras resulten más sencillas. <https://es.educaplay.com/>



Figura 2. Ejemplo de crucigrama en educaplay



Figura 3. Ejemplo de ejercicio de rellenar espacios en educaplay



Figura 4. Ejemplo de actividad de verdadero-falso



Figura 5. Ejemplo de rellenar los espacios en exelearning con video en exelearning

RESULTADOS

Los aprendientes reportaron que asistir a los centros fue más atractivo ya que contenía muchos recursos digitales que apoyan su aprendizaje, reforzando los conocimientos adquiridos en clase, por medio de actividades que lo hacen muy dinámico y menos tedioso a la hora de aprender. Expresaron que no habían explotado la tecnología como medio de aprendizaje y que anteriormente solo lo utilizaban para jugar videojuegos pero no educativos y como medio comunicación en las redes sociales.

Así mismo afirmó que el uso de estas herramientas promueven la autonomía, el compromiso, la motivación y la reflexión entre los estudiantes aprendiendo de sus propios errores al ver la retroalimentación instantánea.

Otro aspecto muy importante es el seguimiento que el docente puede dar de manera individualizada a través de los resultados reportados por la plataforma, ofreciendo retroalimentación personalizada y creando nuevas estrategias y recursos para promover el aprendizaje de manera efectiva. Los docentes expresaron que es necesario crear un repositorio o una red de docentes donde se pueda compartir los materiales ya elaborados.

CONCLUSIONES

La tecnología y el internet son herramientas poderosas que potencializan el proceso de enseñanza aprendizaje. La Tecnología ha cambiado y ha dado paso a este nuevo paradigma educativo; por lo tanto es necesario crear materiales digitales que motiven al estudiante a su propio aprendizaje tenemos que tener en cuenta que esto materiales teniendo en consideración los principios de la enseñanza de un idioma: esta debe cubrir

las necesidades y deseos de los estudiantes y el desarrollo de los materiales deben estar escritos o diseñando de manera que los/las profesoras y profesores puedan hacer uso de ellos como un recurso y no solo seguirlos como un script.

El modelo TPACK, las TAC y las competencias digitales docentes. permite reorientar las prácticas de lengua extranjera hacia la realidad de los estudiantes desde una perspectiva menos estereotipada ya que se basa en los conocimientos pedagógicos, de contenido y tecnológicos, y permite al docente crear o adaptar diferentes materiales para cubrir sus necesidades y crear nuevos escenarios educativos.

REFERENCIAS

- Aragón, M. & Peña, A. (2005) Los materiales didácticos para centros de autoacceso: selección, adaptación y elaboración. en *Lenguas y diseño: puntos de encuentro UNAM-CELE*.
- Cabrero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y comunicación. *Tecnología Ciencia y Educación*, 1(1), 19-27. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/32285/Reflexiones_educativas_sobre_las_Tecnolo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dickison, L.(1987) "Materials for self-instruction" en ***Self-instruction in Language Learning***. Nueva York: Cambridge University Press. pp.68-87.
- European Parliament of the Council (2006) RECOMMENDATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Recuperado <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=O-J:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>
- González Otero, R. (2016). Innovative resources based on ICTs and authentic materials to improve EFL students' communicative needs. (C. C.-M.-A. A. Pareja-Lorca, Ed.) *New perspectives on teaching and working with languages in the digital era*, 83-93
- Holec , H. (1979). "Autonomie et apprentissage des langues étrangères". En B. Andre. (dir.). (1989). *Autonomie et enseignement apprentissage des langues étrangères*, París: Didier/Hatier.
- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Recuperado de https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

Lozano, Roser. "TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento". Anuario ThinkEPI, 2011, v. 5, pp. 45-47.

McGrath, I. (2002) "A systematic approach to materials evaluation" en ***Materials Evaluation and Design for Language Teaching*** . Davies, A. y Mitchell, K. (Eds.) Edinburgh Textbooks in Applied Linguistics. Gran Bretaña: Edinburg University Press. pp. 7-16.

MilSHRA P. Koehler, M (2008) *Introducing TPACK, Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators, 2008: 3-58*

Prensky, M. (2018) Enseñar a nativos digitales. Biblioteca Innovación Educativa. 2da edición. SM Ediciones. México.

Warschauer, M. 1996a, Computer Assisted Language Learning: An introduction, en FOTOS S.(Ed.), Multimedia Language Teaching, Compass Series, Tokyo & San Francisco: Logos international, pp. 3-20.

EXPERIENCIA LÚDICA Y GENERADORA
DE COMPETENCIAS, CON LA
ELABORACIÓN-RESOLUCIÓN DE
CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA
DIDÁCTICA EN LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE MÉXICO,
XOCHIMILCO

EXPERIENCIA LÚDICA Y GENERADORA DE COMPETENCIAS, CON LA ELABORACIÓN-RESOLUCIÓN DE CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO, XOCHIMILCO

Ma. Cristina Sánchez Martínez
Rodolfo Perea Cantero, José Luis Sánchez Ríos
Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Resumen

En este trabajo compartimos la experiencia de trabajar una estrategia de aprendizaje con dos propiedades a resaltar, entre otras, la lúdica y la generadora de competencias; se trata de la elaboración y resolución de crucigramas. En este tenor se planea una actividad integradora para el contenido temático de Inmunología, de los estudiantes del módulo Procesos Celulares Fundamentales del trimestre I/19 en la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, con la finalidad de reafirmar y analizar los conocimientos adquiridos, y de esta manera adquirir competencias. Después de cubrir los contenidos académicos, los estudiantes seleccionan el tema y el software a trabajar. De manera grupal presentan y corrigen el trabajo logrado. La totalidad del grupo cumplió satisfactoriamente con la actividad. De los resultados, según la opinión de los alumnos, resultó enriquecedora y agradable las discusiones generadas en la resolución y corrección, en cuanto a la

aclaración de conceptos y ajuste de tiempo. También adquirieron habilidades en el manejo de varios softwares correspondientes. Además de certificar los criterios de evaluación de la rúbrica proporcionada por el profesor, aprobaron la evaluación final.

Palabras clave: Estrategia didáctica; Lúdico; Competencias; Herramientas; Crucigramas; Software

Introducción

El crucigrama se conoce generalmente como un juego. El primer crucigrama publicado fue en el año de 1913 por un periodista inglés llamado Arthur Wynne, su crucigrama fue publicado en el Sunday de New York World e inmediatamente se convirtió en todo un éxito. Actualmente los crucigramas aparecen en muchos periódicos y revistas para el público en general y su popularidad está comenzando a ser expandida al campo de la enseñanza. Gobierno de La Ciudad de México. Portal Académico

Algunos de los beneficios de los crucigramas en proceso enseñanza-aprendizaje, según Lomas (2013) describe esta estrategia como... influyentes en el desarrollo cognitivo y social, así como en las habilidades académicas, pues mejoran la atención, concentración, y promueven la búsqueda intensa de estrategias para la solución de problemas, poniendo a trabajar la mente y produciendo un desarrollo de la inteligencia. Señala también que los crucigramas mejoran la retención de información y la atención de los alumnos, desarrolla habilidades y destrezas; y como pasatiempo promueven la concentración, el entretenimiento, la creatividad y la necesidad de estar informado en ámbitos tanto académicos como culturales, lo que conlleva al desarrollo de la inteligencia.

Otras definiciones y/o conceptos.

Competencias

Según el tesoro de Eric (1995) describe a la competencia en general como... La capacidad individual, demostrada, para cumplir un determinado desempeño. Esto es, la posesión de conocimientos, habilidades y características personales que se necesitan para satisfacer las demandas o requerimientos especiales de una situación particular.

Estrategias didácticas

Hacen referencia a las actividades que utilizan los profesores y alumnos en el proceso de aprender. Incluyen métodos, técnicas, actividades y recursos para el logro de los objetivos de aprendizaje. Median para que el estudiante logre un desarrollo cognitivo adecuado, por eso también se conocen como estrategias para la mediación pedagógica, formas de enseñanza o actividades didácticas (Parra y Keila, 2010).

Objetivo

Analizar y reafirmar conocimientos de forma lúdica, por medio de la elaboración-resolución de crucigramas con los diferentes conceptos aprendidos en Inmunología.

Desarrollo

Materiales y métodos

Se utilizó como estrategia didáctica la elaboración y resolución de crucigramas.

A un grupo de 26 estudiantes en el trimestre 19/I, después de discutir los contenidos temáticos del programa académico de Inmunología, se les asignan las siguientes tareas:

1. Hacer un contrato pedagógico, de acuerdo con García-Bacete y Fortea-Bagán (2006) para asegurar el apoyo y compromiso de los alumnos a buscar y estudiar los tutoriales de las herramientas didácticas utilizadas para unificar lenguajes.
2. Aplicar las rúbricas de evaluación, enviadas previamente por el profesor.
3. Seleccionar la temática a trabajar.
4. Utilizar cualquiera software, de preferencia los de acceso libre, como, Hotpotatoes-JCross, cuya publicación puede prescindir de plataforma y utilizarlo en formato papel, como en este caso. Existen otros tantos como EclipseCrossword, Crossword Puzzle Games, por ejemplo.
5. Cada estudiante, reparte su crucigrama en el grupo, fijando el tiempo de resolución.
6. Se inicia la discusión puntualizando las observaciones sobre la corrección y claridad de las referencias (conceptos) propuestos, además del ajuste del tiempo a 30 minutos.
7. El autor toma nota, corrige y publica en formato papel o en digital y/o ambas.

Resultados

Figura 1. Alumno 1. Crucigrama Tipos de Inmunidad



HORIZONTAL

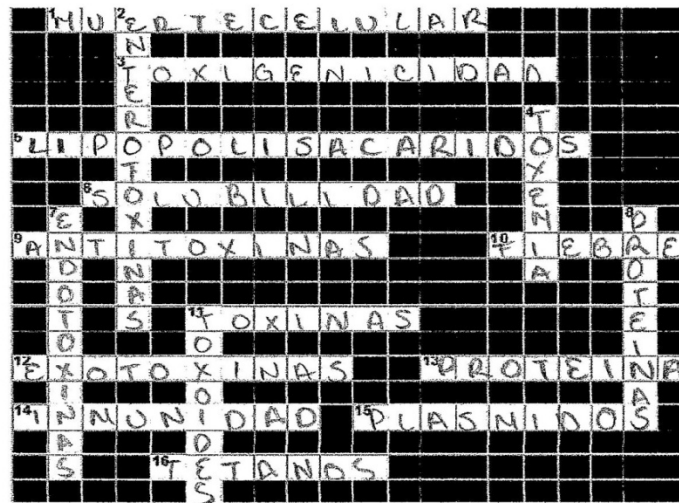
- 1: La generación de una reacción inflamatoria local frente a la infección bacteriana representa uno de los principales modos de acción.
- 4: La respuesta inmune mediada por células es suprimida por:
- 6: Estas células se acumulan en respuesta a infecciones virales. Al activarse median la destrucción de células infectadas por virus. Son importantes productoras del interferón- γ .
- 10: Respuesta inmunitaria en la que participan proteínas específicas en particular los anticuerpos fabricados por las células plasmáticas y linfocitos B.
- 12: La piel y los epitelios de los aparatos respiratorio, digestivo y genitourinario comprenden la inmunidad.
- 13: Líquido secretado por las glándulas mamarias durante el embarazo y los primeros días después del parto, compuesto por inmunoglobulinas, A, D, G Y M.
- 15: Lugar en donde los linfocitos B Y T entran en contacto con los antígenos desencadenando así una respuesta inmunológica.
- 16: Principal inmunoglobulina sintetizada durante la respuesta secundaria la cual neutraliza toxinas bacterianas y estimula la fagocitosis.
- 17: Células residentes que promueven el desarrollo de reacciones inflamatorias a través de la liberación de (histamina, leucotrienos, citosinas y quimosina).
- 18: Como se le denomina al linfocito T que al ser estimulado responde con la producción de citosinas.
- 19: Entra en acción cuando falla la inmunidad innata. Elabora una respuesta específica para cada agente infeccioso y guarda memoria de él está integrada por la inmunidad celular y humoral.

VERTICAL

- 2: Respuesta que se genera durante la segunda exposición al mismo agente se origina más intensa, más rápida, específica y duradera, lo que pone de manifiesto la existencia de una memoria inmunológica.
- 3: Se reclutan rápidamente en el foco infeccioso y cumplen un papel crítico en la respuesta inmune innata frente a bacterias y hongos.
- 5: Inmunidad que es mediada por linfocitos T.
- 7: Al ser estimulado, se transforma en célula plasmática que es la célula efectora que produce anticuerpos o inmunoglobulinas.
- 8: Glándula situada detrás del esternón que funciona como órgano linfático primario en el caso de los linfocitos T.
- 9: Los linfocitos CD8+ median reacciones de:
- 11: Es una de las sustancias mediadoras de la inflamación, es un vasodilatador que aumenta la permeabilidad capilar y estimula las terminaciones nerviosas, provocando la sensación de dolor.
- 14: Anticuerpos situados en la superficie de los linfocitos B, donde reconocen a los antígenos. Son los primeros anticuerpos que se producen tras la primera exposición a un antígeno nuevo.

Figura 2. Alumno 2 Las Toxinas.

Discusión de

TOXINAS**HORIZONTAL:**

1 Proceso por el cual las endotoxinas son liberadas 3 Capacidad de producir toxinas 5 Componente de la pared celular de las bacterias productoras de endotoxinas 6 Propiedad por la que las exotoxinas se difunden con facilidad hacia la sangre 9 Anticuerpos que produce el organismo que proporcionan inmunidad contra las exotoxinas 10 Efecto en el organismo debido a las toxinas 11 Son sustancias venenosas de microorganismos, siendo una propiedad patogénica 12 Producidas en el interior de las bacterias como parte de su crecimiento y metabolismo 13 Componente de la pared celular de las bacterias productoras de exotoxinas 14 Suceso que se produce cuando los toxoides se inyectan en el organismo como vacuna estimulando la producción de antitoxinas 15 Medio por el cual son transportados los genes de las exotoxinas 16 Ejemplo de una enfermedad que se puede prevenir mediante la vacunación con toxoide	2 Toxinas que atacan el revestimiento del tubo digestivo 4 Presencia de toxinas en la sangre 7 Forman parte de la porción externa de la pared celular de las bacterias gramnegativas 8 Las toxinas inhiben la síntesis de estas sustancias 11 Exotoxinas inactivadas por calor o compuestos químicos

VERTICAL:

Margarita Durán Vázquez

Discusión de resultados

La totalidad del grupo cumplió con la tarea. La discusión fue enriquecedora. Todos aprobaron y manifestaron satisfacción y asombro ante una forma nueva de aprender jugando. El 95% compartió el crucigrama en formato papel, el resto de manera digital.

Conclusiones

La elaboración y resolución de crucigramas es una excelente herramienta didáctica, lúdica, ya que mostró resultados satisfactorios para los profesores y estudiantes del trimestre I/19 de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Agradecimientos

A Carlos Gerardo Franco y Sánchez por su contribución en la elaboración de la presentación de este trabajo.

Referencias Bibliográficas

Lomas, C. (2013) El material didáctico, incluidos los crucigramas. Barcelona: Paidós Ibérica.

Gobierno de La Ciudad de México. Portal Académico. Consultado el 4 de julio de 2020 en: <http://academicos.iems.edu.mx/index.php/component/k2/item/74-crucigramas>

Zaragoza R. E., et al. (2016). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco. Educación química, 27(1), 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.005>

Thesaurus of ERIC Descriptors. James E. Houston, Ed., and lexicographer. 13th ed. Phoenix, Arizona: Oryx, 1995. 744 p

FOMENTO DE LA COMPRENSIÓN
LECTORA EN ALUMNOS DE
BACHILLERATO, A TRAVÉS DE LA
METODOLOGÍA DE CÍRCULOS DE
LECTURA EN DISTINTOS AMBIENTES
DE APRENDIZAJE

FOMENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ALUMNOS DE BACHILLERATO, A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DE CÍRCULOS DE LECTURA EN DISTINTOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Montserrat Nieto, Ricardo Moreno, Araceli Moreno
Instituto Politécnico Nacional/ CECyT 1

RESUMEN

La competencia lectora es una de las herramientas cognitivas más relevantes en los procesos de aprendizaje y enseñanza; posee carácter transversal, que conlleva trascendencias positivas o negativas sobre el resto de las áreas disciplinares.

El proceso cognitivo que define la significación para el lector del contenido de un mensaje escrito se define como comprensión lectora.

El sistema educativo mexicano, a lo largo de las últimas décadas, ha enfatizado el papel de las estrategias didácticas como herramientas que facilitan a los estudiantes el aprendizaje; para el caso del desarrollo de habilidades de lectura y escritura, las que tienen que ver con el proceso transaccional lector, es decir la fusión entre el lector y el texto para dar significado a los mensajes escritos.

En el Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional se implementan prácticas centradas en el aprendizaje, corresponde a estas líneas presentar una metodología sustentada en el socio formación como enfoque educativo, en el aprendizaje colaborativo y en el aprendizaje en distintos ambientes como principios educativos y en los círculos de lectura como estrategia para la comprensión lectora.

Palabras clave: práctica educativa, habilidades cognitivas, comprensión lectora, ambientes de aprendizaje y círculos de lectura.

INTRODUCCIÓN

Hay elementos que sobresalen en la planificación de la práctica educativa, que se deben tomar en cuenta, si queremos alcanzar mejores resultados durante el proceso enseñanza aprendizaje. El aprendizaje de contenidos temáticos, los procesos cognitivos a desarrollar por parte del alumno, la diversidad de los ambientes de aprendizaje propicios, tanto para los contenidos, como para las habilidades cognitivas, los tiempos que establece la modalidad escolarizada, los materiales y recursos didácticos propios de la actividad a implementar y la cantidad de alumnos presentes en la práctica.

En la búsqueda contante de innovar en la práctica educativa, para obtener mejores resultados de aprendizaje hemos considerado agrupar varios elementos en el plan de clase, que nos permitan trabajar con estudiante bachilleres de segundo semestre. El primer aspecto considerado es la habilidad cognitiva a desarrollar, los textos a utilizar para facilitar la comprensión lectora, los espacios físicos y virtuales idóneos para la lectura y círculos de lectura que fortalezca la socialización del aprendizaje entre iguales.

Se establece como objetivo la comprensión lectora por parte de los estudiantes de 2° semestre, sustentado en una estrategia teórico-metodológica que propone una serie de ejercicios a desarrollar en diversos ambientes de aprendizaje y que permiten identificar cuál es el impacto en el estudiante, respecto al interés, comprensión, análisis y acercamiento a la literatura.

La comprensión lectora es un proceso interactivo entre el sujeto que lee (lector) y el objeto a leer (texto), a través del cual se le otorga sentido, se construyen nuevos significados y se entiende lo leído. Hoy en día la comprensión lectora presenta desafíos que se desprende de los datos estadísticos que muestra una sociedad determinada, siendo un problema en diferentes países entre ellos México. (El periódico Sociedad Educación, s.f.).

Por lo tanto, la comprensión de textos nos dará una herramienta poderosa para el desarrollo del pensamiento y la expresión verbal del mismo, esto se logra no solo con descifrar el código escrito (el acto de leerlo), sino se requiere apropiarse del contenido, darle sentido y construir nuevos significados.

El desarrollo de las habilidades del pensamiento del alumno es una tarea constante y permanente en todas las etapas del ámbito educativo, labor esencial del docente que acompaña a sus contenidos temáticos. Cuando inicia el proceso del acto mental, con intención educativa, el alumno requiere acompañamiento, guía y motivación que va desde poner atención, describir, comparar hasta el análisis, síntesis y la evaluación. Al referirnos a la comprensión de un texto, en cualquier ámbito de la ciencia o de la vida cotidiana, se involucran una infinidad de habilidades tales como la retención de la información del texto, organización de la información, relación de lo leído con la información previa con la que cuenta el alumno, interpretación de toda la información involucrada, inferir o interpretar aspectos que no están expresamente dichos, valoración del contenido del texto, sus relaciones con los aprendizajes previos y su nueva utilidad, entre otros.

DESARROLLO

Objetivos

General

Medir el impacto en la comprensión lectora de los alumnos de bachillerato, de una estrategia teórico-metodológica, basada en círculos de lectura inmersos en la diversidad de los ambientes de aprendizaje.

Particulares

1. Desarrollar materiales y/o recursos didácticos que puedan emplearse de manera eficaz en los diversos ambientes de aprendizaje.
2. Desarrollar prácticas educativas innovadoras que incidan favorablemente en la comprensión lectora de los estudiantes de bachillerato.
3. Fortalecer algunas de las competencias sociales que exige el Marco Curricular Común del Bachillerato en México.

Métodos y materiales

- a. La estrategia metodológica se fundamenta en los conceptos teóricos del aprendizaje en la diversidad de los ambientes de aprendizaje “Ambientes de aprendizaje de Rodríguez Vite Higor (2014)”, el aprendizaje colaborativo “Cómo aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula por Alberto Collazos César (2006)” y la so-

cio-formación como enfoque “Formación basada en competencias Tobón Tobón Sergio (2004)”, todos ellos concurren en las técnicas de comprensión lectora “La mejora de la comprensión lectora propuesto por Sanz Moreno Ángel (2004)”. Otra autora “El desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del tercer semestre del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León por Salas Navarro Patricia (2012)”; para el desarrollo de la competencia general del programa de estudios de Expresión oral y escrita II, dónde establece que el alumno: “Elabora mensajes expresivos de manera oral y escrita empleando los recursos de la literatura en diversos contextos” (IPN, 2008).

- b. Por consiguiente, se realizaron una serie de ejercicios a través de técnicas de comprensión lectora, donde se formaron círculos de lectura para socializar el aprendizaje, se eligieron textos específicos y se definieron diversos ambientes de aprendizaje para motivar el gusto por la lectura, por último, se relacionaron los textos con su entorno actual para darles un mayor sentido de pertenencia.



Figura1. Metodología de la práctica educativa.

Fuente. Propia

- a. El círculo de lectura se rigió por tres ejes primordiales: La lectura, la comunicación entre los integrantes del círculo y la reunión en distintos espacios de lectura.
- b. De estos tres ejes derivan estrategias clave generales:
- c. Elección del texto
- d. Ejercicios previa lectura
- e. Ejercicios durante la lectura
- f. Ejercicios post lectura

Muestra

El CECyT N°1 es una escuela de Nivel Medios Superior del Instituto Politécnico Nacional, pertenece al área de Físico-matemáticas, ofertando 4 carreras: Técnico en sistemas digitales, Técnico en sistemas de control eléctrico y Técnico en construcción y Técnico en procesos industriales.

La Unidad de Aprendizaje de Expresión Oral y Escrita II, está inserta en el plan de estudios como parte de las Unidades de Aprendizaje del área Humanística, impartida en 2° semestre; como antecedente tiene a Expresión Oral y Escrita I y como Unidad de Aprendizaje subsecuente se presenta Comunicación Científica.

El total de grupos asignados a 2° semestre en el periodo 2019-2 fue de 35; 17 para el turno matutino y 18 para el turno vespertino. Dichos grupos son atendidos por 5 y 6 docentes en el turno matutino y vespertino respectivamente.

Para fines de esta investigación, se ha trabajado con un muestreo no probabilístico; la población estudiada, atiende a una muestra intencional, considerando a 4 de los 35 grupos totales; 2 grupos del turno matutino, atendidos por 1 docente y 2 grupos del turno vespertino, atendidos por 2 profesores.

RESULTADOS

Los resultados tienen que ver que con el desarrollo de las habilidades lectoras y cómo éstas influyen en la comprensión de textos. Además, se trabajó con el desarrollo de las competencias particulares del programa de estudios, es decir, la práctica abarcó el desarrollo de la comprensión lectora y los saberes de cada unidad didáctica.

Los resultados de la investigación incluyen el análisis estadístico de las respuestas de los dos instrumentos, así como un resumen ergonómico que a continuación se describe.

Por un lado, referente al programa de estudios, el estándar formativo de la primera unidad plantea que el alumno "Emite juicios críticos sobre mensajes expresivos a partir del contexto social en el cual surgen" (IPN, 2008). Esto atiende al análisis y comprensión de textos literarios, dando como resultado la producción de mensajes escritos en forma de juicio crítico. Para instrumentarlo se seleccionan textos literarios con temáticas de interés para el alumnos y con una estructura poco compleja; posteriormente con la guía del docente el alumno identifica los elementos característicos de los textos literarios, atendiendo al género al que pertenecen. Es en este momento donde la comprensión lectora como habilidad permite extraer, interpretar y resolver problemas a partir de la información analizada. Al final el alumno ya puede emitir juicios críticos.

Con respecto a la segunda unidad didáctica la competencia particular señala que

“Redacta texto utilizando las formas y cualidades de la expresión de acuerdo con la intención comunicativa” (IPN, 2008). El alumno identifica las cualidades, bases y vicios de la expresión, reconoce la estructura básica de los textos literarios, explora esquemas para la elaboración de mensajes expresivos y produce textos que atienden a la intención comunicativa.

La última unidad didáctica estable como competencia particular que “Expone temas o asuntos empleando las formas de expresión oral y escrita de acuerdo con la intención comunicativa” (IPN; 2008). El alumno identifica cualidades y niveles de la comunicación oral, reconoce los elementos de la expresión no verbal, así como, las técnicas de exposición de un texto literario para que al final se exprese de manera oral y escrita.

Es en la primera unidad didáctica donde se observa el desarrollo de la habilidad de la comprensión lectora, tal cual lo establece el programa de estudios. Esta práctica educativa implementó para todo el programa de estudios la estrategia metodológica en comento.

Interpretación de resultados

Se elaboraron 2 instrumentos para medir la comprensión lectora, uno para ser aplicado como diagnóstico y otro como prueba final. Los reactivos en ambos instrumentos, 35 y 30 respectivamente, se diseñaron bajo los criterios de la prueba PISA, considerando tres niveles de logro, relacionados éstos con extraer información Nivel I, inferir o interpretar aspectos que no están expresamente dichos Nivel II y III y evaluar críticamente lo que se lee Nivel IV.

Con el primer instrumento se diagnosticó la comprensión de tres tipos de texto distintos; la distribución de los reactivos y el puntaje se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Distribución de reactivos en la prueba diagnóstica

Área de evaluación: Lenguaje y Comunicación (Comprensión lectora)				
Tipo de texto	Número de reactivos por grupo de procesos cognitivos			
	Extracción NIVEL I (1 punto)	Interpretación NIVEL II y III (2 puntos)	Reflexión y Evaluación NIVEL IV (3 puntos)	Total
Apelativo	3	3	4	10
Argumentativo	4	4	2	10

Narrativo	3	8	4	15
Total	10 (10 puntos)	15 (30 puntos)	10 (30 puntos)	35 (70 puntos)

Fuente: propia

Esta primera prueba fue aplicada a 174 alumnos distribuidos en los 4 grupos muestra; en cuanto al puntaje logrado por los alumnos, el intervalo se encuentra entre 15 y 65 puntos mínimo y máximo respectivamente, con una normal de 36,06/70. En los resultados se observa que las preguntas en las que los alumnos suelen fallar con frecuencia son aquellas que corresponden a los niveles II, III y IV como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 2. Preguntas en las que suelen fallar con frecuencia en la prueba diagnóstica

Nº	Pregunta	Nivel	Re- spuestas correctas
1	4. De las siguientes despedidas, elija la que se ajuste al contenido de la carta.	IV	27/174
2	6. ¿Quién planteó el cambio del envase?	II y III	56/169
3	7. ¿Cuál de las siguientes instancias es el remitente de la carta?	II y III	50/172
4	10. ¿Qué intención comunicativa refleja el emisor en el párrafo 6?	IV	86/174
5	15. Elija la síntesis del texto.	II y III	26/174
6	16. De acuerdo con el texto, la lectura desarrolla la:	I	77/174
7	17. Según el autor, los tres conceptos que tienen relación con saber escuchar y saber leer son: 1. reconocer 2. producir 3. demostrar 4. seleccionar 5. Recoger	I	71/172

8	20. ¿Cuál es la opción que contiene una idea opuesta a la opinión del autor?	IV	73/173
9	21. Seleccione la opción que reúne los elementos necesarios para representar el resumen de la historia	I	76/174
10	22. ¿Cuál es el significado de la palabra bogar, según el siguiente fragmento? "Nunca hago nada por recuperarlos. Quizá se deba a que los paraguas son demasiado corrientes o a que pienso que su destino es bogar en la lluvia".	II y III	25/174
11	23. Especifique el lugar en el que se desarrollan las acciones que se relatan en los párrafos 14 y 15.	II y III	51/172
12	26. La protagonista caminó de prisa, huyendo, después de ver a Aurelio, porque:	II y III	73/174
13	28. De acuerdo con su numeración, seleccione los párrafos de la historia que vinculan directamente al texto con la expresión: Una sombra en el espejo	IV	81/174
14	29. ¿Cuál de los siguientes enunciados resume el segundo párrafo?	II y III	70/174
15	35. ¿Qué función de la lengua emplea la autora en el párrafo 15?	IV	46/174

Fuente: propia



Figura 2. Distribución de las puntuaciones totales
Fuente: resultado de Formulario Google de la prueba diagnóstica

Para esta primera prueba del total de reactivos el 29% corresponden al Nivel I, el 43% a los Niveles II y III y el 29% al Nivel IV.

Del 100% del puntaje correspondiente al Nivel I el 63% son respuestas certeras.

Del 100% del puntaje correspondiente al Nivel II y III el 47% son respuestas certeras.

Del 100% del puntaje correspondiente al Nivel IV el 52% son respuestas certeras.

Tabla 3. Distribución de reactivos en la prueba final

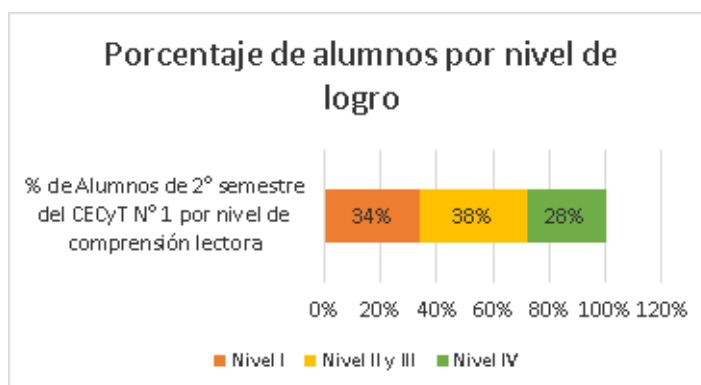


Figura 3. Porcentaje de alumnos por Nivel de aciertos de la prueba diagnóstica de comprensión lectora

Fuente: propia

Del 100% de los alumnos que respondieron correctamente los reactivos por Nivel de comprensión lectora, el 34% se encuentran en el Nivel I, 38% en el Nivel II y III y el 28% en el Nivel IV.

Con el segundo instrumento se evaluó el logro de comprensión de tres tipos de texto distintos; la distribución de los reactivos y el puntaje se presenta en la siguiente tabla:

Área de evaluación: Lenguaje y Comunicación (Comprensión lectora)				
Tipo de texto	Número de reactivos por grupo de procesos cognitivos			
	Extracción NIVEL I (1 punto)	Interpretación NIVEL II y III (2 puntos)	Reflexión y Evaluación NIVEL IV (3 puntos)	Total
Informativo	0	4	3	7
Argumentativo	2	4	2	8
Narrativo	4	6	5	15
Total	6 (6 puntos)	14 (28 puntos)	10 (30 puntos)	30 (64 puntos)

Tabla 4. Preguntas en las que suelen fallar con frecuencia en la prueba final

Nº	Pregunta	Nivel	Respuestas correctas	Observaciones
1	4. La palabra INHABILIDAD connota	II y III	67/159	
2	11. ¿Con cuál de las dos personas que escribieron las cartas estás de acuerdo? Explica tu respuesta con tus propias palabras para referirte a lo que se dice en ambas cartas. Que tu respuesta sea breve, coherente y con ortografía correcta.	IV	76/159	Al ser esta pregunta de respuesta abierta, se consideraron como aciertos aquellas redacciones expresaran coherentemente la postura del alumno, relacionándola con una o ambas opiniones expresadas en el texto. Además se evaluó ortografía.
3	23. ¿Cuál es el significado de la palabra éxodo, según la lectura?	II y III	73/159	
4	26. ¿Por qué el autor menciona la diferencia entre contar un cuento o escribirlo?	IV	66/159	

5	27. Seleccione la oración que se refiera al momento de mayor tensión en el relato	II y III	73/159	

Fuente: propia

El segundo instrumento fue aplicado a 159 alumnos distribuidos en los 4 grupos muestra; en cuanto al puntaje logrado por los alumnos, el intervalo se encuentra entre 19 y 64 puntos mínimo y máximo respectivamente, con una normal de 42,9/64. En los resultados

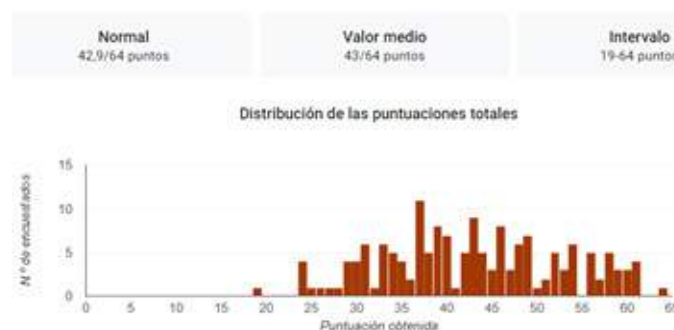


Figura 4. Distribución de las puntuaciones totales de la prueba final

Fuente: resultado de Formulario Google

se observa que las preguntas en las que los alumnos suelen fallar con frecuencia son aquellas que corresponden a los niveles II, III y IV como se puede observar en la siguiente tabla, sin embargo, son sólo 5 reactivos en los que se observan estos resultados.

En la prueba final de comprensión lectora, del total de reactivos el 20% corresponden al Nivel I, el 47% a los Niveles II y III y el 33% al Nivel IV.

- Del 100% del puntaje correspondiente al Nivel I el 83% son respuestas certeras.
- Del 100% del puntaje correspondiente al Nivel II y III el 73% son respuestas certeras.
- Del 100% del puntaje correspondiente al Nivel IV el 68% son respuestas certeras.

Se evidencia una mejora en el nivel Comprensión lectora de los alumnos con los que se trabajó bajo la metodología de Círculos de lectura en distintos ambientes de aprendizaje, en un porcentaje significativo por Nivel de logro.

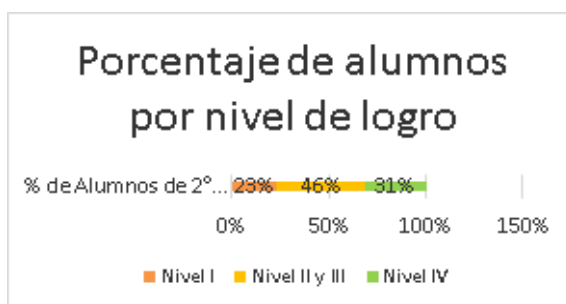


Figura 5. Porcentaje de alumnos por Nivel de aciertos de la prueba diagnóstica de comprensión lectora

Fuente: propia

Del 100% de los alumnos que respondieron correctamente a los reactivos por Nivel de comprensión lectora, el 23% se encuentran en el Nivel I, 46% en el Nivel II y III y el 31% en el Nivel IV; el grueso de los alumnos que respondieron correctamente se encuentra aún en los niveles intermedios de comprensión lectora, sin embargo es alentador el resultado invertido entre el nivel más bajo y el más alto, comparado con la prueba diagnóstica, al respecto, en la última prueba se detecta que el menor porcentaje se encuentra en el Nivel I.

CONCLUSIONES E IMPACTO

Las actividades planificadas en relación a las instrumentadas coinciden en 3 de los 4 grupos, donde sobresale el desarrollo de los círculos de lectura en diversos ambientes de aprendizaje a saber: aula, biblioteca, espacios abiertos (dentro y fuera de la Unidad académica) y espacios virtuales.

Con respecto a las técnicas de lectura éstas fueron aplicadas con homogeneidad en los 4 grupos a lo largo del semestre (técnicas de lectura, subrayado, identificación de ideas principales y secundarias, elaboración de síntesis, resumen, paráfrasis, construcción de organizadores gráficos, entre otros.)

El desarrollo de los círculos de lectura permitió la socialización del conocimiento y fortaleció las relaciones interpersonales, provocando sinergia en los productos de los procesos cognitivos.

La práctica educativa incrementó el acercamiento a la lectura leyendo en promedio 2 novelas, 1 guión teatral y al menos 15 textos narrativos cortos, además de algunas poesías y otros textos literarios, a lo largo del semestre.

Los profesores involucrados detectaron actitudes positivas respecto al gusto por la lectura, evidenciadas con la participación activa en las sesiones de trabajo y la propuesta de textos alternativos para ser abordados como parte de los círculos de lectura.

El enfoque socio formativo de la práctica educativa permitió que los alumnos se involucraran activamente en su contexto, realizando actividades de lectura dentro y fuera de su comunidad académica.

El valor de la práctica educativa, además de lo previamente referido es demostrar el impacto de ésta sobre los niveles de logro de la comprensión lectora, mismos que darán a conocerse una vez concluido el análisis estadístico.

Con los resultados obtenidos hasta el momento, el grupo de investigación considera que la práctica educativa puede ser reproducida en la población escolar en ambos turnos de alumnos que cursen la unidad de aprendizaje de Expresión oral y escrita II, así mismo la estrategia puede adaptarse a otras asignaturas con relación disciplinar y con conexión interdisciplinar, con el afán de fortalecer las habilidades lectoras del alumno.

Se resalta la importancia del enfoque socio formativo en las prácticas educativas en razón de que los saberes adquiridos cumplen con los pilares de la educación: conocer, hacer, ser y convivir. Así mismo el fortalecimiento de los aprendizajes se ve favorecido con la variación de estímulos en los diferentes ambientes de aprendizaje.

Finalmente se resalta la importancia de la elección de los textos literarios para em-
pelarse durante la práctica educativa, teniendo en cuenta las temáticas abordadas y el nivel de complejidad por estructura y amplitud como está diseñado el mensaje escrito y que su lectura y análisis serán abordados a través de círculos de lectura.

REFERENCIAS

Collazos, César Alberto. "Cómo aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula", (en línea), Consultado en Internet el 20 de agosto del 2019, en la página de internet: https://www.researchgate.net/publication/28155764_Como_aprovechar_el_aprendizaje_co-laborativo_en_el_aula

El periódico Sociedad Educación. Consultado en Internet el 23 de agosto del 2019, en la página de internet: <https://www.elperiodico.com/es/graficos/educacion/resultados-informe-pisa-2016-17670/>

IPN, Nivel Medio Superior. "Planes y programas de estudio 2008. Expresión oral y escrita II". México, 2008.

Rodríguez, Vite Higor. "Ambientes de aprendizaje", (en línea), Consultado en Internet el 23 de agosto del 2019, en la página de internet: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html#refeO>

Salas, Navarro Patricia. "El desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del tercer semestre del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León" (en línea), Consultado en Internet el 25 de agosto del 2019, en la página de internet: <http://eprints.uanl.mx/3230/1/1080256466.pdf>

Sanz, Moreno Ángel. "La educación lingüística y literaria en secundaria", (en línea), Consultado en Internet el 23 de agosto del 2019, en la página de internet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=167670>

Tobón, S. "Formación basada en competencias", 2004

**GAMIFICACIÓN DE APRENDIZAJES
ESPERADOS PARA EL CUIDADO DE LA
SALUD EN LA ASIGNATURA DE
EDUCACIÓN FÍSICA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA**

GAMIFICACIÓN DE APRENDIZAJES ESPERADOS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD EN LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ana Leticia López Guerrero
Irving Alberto Cruz Inda
Facultad de Deportes
Universidad Autónoma de Baja California

RESUMEN

Se describe la experiencia del diseño de una intervención didáctica basada en la integración de estrategias de gamificación para propiciar los aprendizajes esperados enfocados en el cuidado de la salud dentro de la asignatura de educación física de nivel secundaria. La investigación surge en primera instancia como propuesta para contribuir a abatir los altos índices de sobrepeso y obesidad en adolescentes y jóvenes mexicanos.

Se parte del análisis de la literatura en torno a problemas graves en enfermedades crónico-degenerativas y el valor agregado de actividades gamificadas en los procesos de enseñanza enfocados a la gestión de aprendizajes que promuevan una vida saludable en estudiantes de educación secundaria. Posteriormente se describen las características metodológicas de la investigación, así como las especificaciones de la estrategia gami-

ficada. Se concluye de forma preliminar sobre la primera fase de investigación, misma que se encuentra actualmente en marcha.

Palabras clave: Educación física, gamificación, aprendizaje, cuidado de la salud.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), en México la población adolescente de 12 a 19 años, equivalen a 22.8 millones de personas, en los últimos años han tenido un incremento de sobrepeso y obesidad, del 34.9% en 2012 al 38.4% en 2018 (Instituto Nacional De Salud Pública, 2018a). Datos que colocan al país en primer lugar entre los 44 evaluados por la Organización para la Cooperatividad y el Desarrollo Económico (OECD, 2017) en sobrepeso y obesidad.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) “la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”, resultado del desequilibrio entre el consumo y el gasto de calorías. Condición que genera graves consecuencias ya que los menores que la padecen desarrollan tendencias a padecimientos físicos y sociales, tales como síndrome metabólico, diabetes, hipertensión, cardiopatías, problemas ortopédicos, trastornos mentales como baja autoestima y hasta discriminación (Shamah-Levy et al., 2018).

Como consecuencia la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; UNESCO, recomendó incrementar el tiempo de la clase de educación física (EF) a 120 minutos en nivel primaria y 180 minutos en nivel secundaria (Instituto Nacional de Salud Pública, 2018b). Ya que actualmente en México la asignatura a nivel secundaria se imparte solo 120 minutos por semana.

En este sentido, el impacto sociocultural de tendencias educativas contemporáneas abre nuevas formas de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de EF, tal es el caso de la gamificación, herramienta que utiliza elementos propios de los videojuegos como sistemas de recompensa y reputación, puntos, insignias, niveles o tablas de clasificación para trasladarlos a otras situaciones que no son de juego, con el propósito de mejorar el desempeño y la experiencia de los participantes al optimizar procesos de aprendizaje (Deterding et al, 2011).

JUSTIFICACIÓN

Se considera que este estudio puede dar una posible solución a la problemática de sobrepeso y obesidad en adolescentes y jóvenes mexicanos, al abordar el aprendizaje para el cuidado de la salud desde un enfoque lúdico-pedagógico, atractivo al contexto del alumno y a sus nuevas necesidades de aprendizaje. Mediante una metodología innovadora cuyo fundamento central es analizar el aprendizaje por gamificación.

Esta propuesta se enfoca en el aprendizaje que "...equivale, ante todo, a poner de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central del proceso de enseñanza/aprendizaje" (Coll, 1988), al proporcionar información para el cuidado de la salud, así como la capacidad de comprenderla, recordarla e integrarla en su estructura de conocimientos y acceder a ella en situaciones críticas (Rivera, 2016).

En un programa de EF en secundaria se concluyó que "Los resultados obtenidos evidencian el potencial de la gamificación como estrategia de aprendizaje emergente en educación física, que aumenta la motivación y favorece el desarrollo de hábitos saludables", (Monguillot et al., 2015).

La evidencia muestra que la gamificación contribuyó a optimizar procesos educativos, por lo cual se considera que este estudio es relevante ya que en Tijuana no existen investigaciones similares en el ámbito de la EF que aborden la gamificación y los aprendizajes esperados para el cuidado de la salud, por lo tanto, puede aportar nuevo conocimiento y herramientas que podrán replicarse en otros contextos educativos.

REFERENTES TEÓRICOS

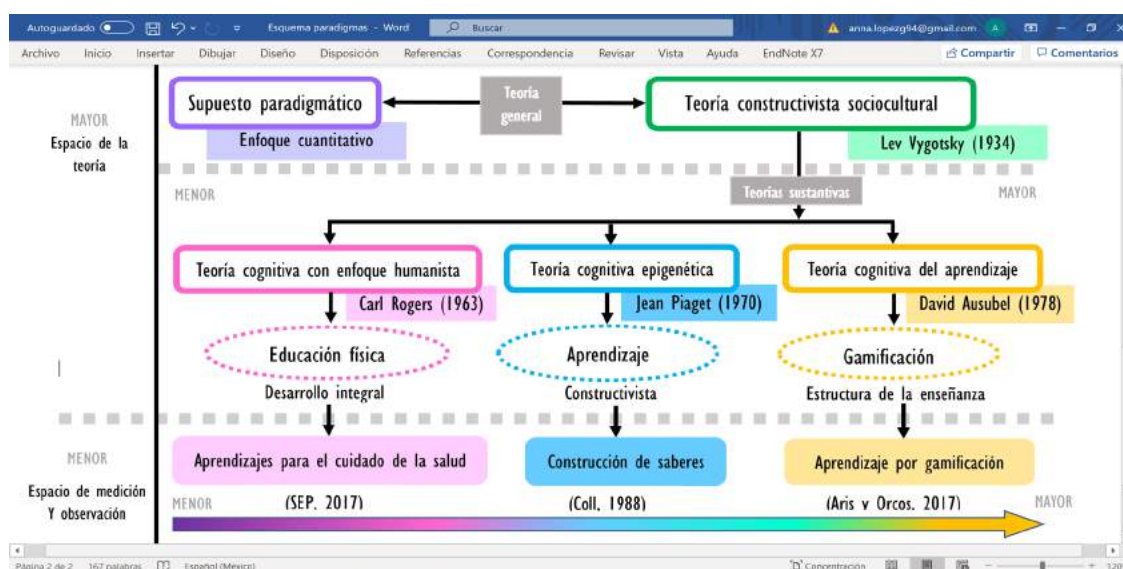
El estudio se elabora desde una perspectiva paradigmática constructivista. La cual se basa en tres niveles de abstracción de la teoría (figura 1). El primero en la teoría constructivista sociocultural de Vygotsky, donde el aprender resulta de la interacción humana con el entorno (Gallardo y Camacho, 2008).

Después, en un nivel de abstracción medio, se destacan tres teorías; 1) la teoría humanista de Carl Rogers (1963); la cual considera la identidad, la consciencia y el crecimiento personal, que concibe al individuo como ser integral (Schunk, 1997). 2) La teoría del desarrollo intelectual o cognoscitiva de Jean Piaget (1983); que afirma que el aprendizaje es un proceso de construcción activo, lógico, interno e individual (Morrison, 2005). Finalmente, 3) la teoría constructivista del aprendizaje de David Ausubel donde se establece que éste es un proceso de relación de conocimientos y significados (Ausubel et al., 1978). Este conjunto de espacio mayor de la teoría genera un espacio de medición y observación de las variables, que incluye; aprendizajes para el cuidado de la salud, construcción de saberes y aprendizaje por gamificación.

Figura 1: Niveles de abstracción de la teoría en el marco teórico del estudio.

Pregunta	Objetivo	Hipótesis

Autor: Elaboración propia.



Con base en el espacio de medición y observación generado a partir del análisis de la literatura, se plantea una intervención basada en el aprendizaje constructivista, donde el objeto de estudio es el aprendizaje por gamificación en la asignatura de Educación Física (Ver tabla 1).

Tabla 1. Preguntas, objetivos e hipótesis del estudio.

¿Existe diferencia significativa entre enseñanza tradicional y enseñanza gamificada en la adquisición de los aprendizajes para el cuidado de la salud, de la asignatura de EF en estudiantes de secundaria?	Correlacionar los resultados de aprendizajes para el cuidado de la salud, obtenidos mediante gamificación frente a los de la enseñanza tradicional en la asignatura de EF, en estudiantes de segundo grado en la secundaria de Colegio La Paz A.C.	La enseñanza por gamificación presenta aportes significativos en la adquisición de los aprendizajes esperados para el cuidado de la salud en contraposición de la enseñanza tradicional de la asignatura de EF en los estudiantes de secundaria.
¿Cuál es el efecto de la enseñanza por gamificación sobre los aprendizajes esperados para el cuidado de la salud en la asignatura de EF en estudiantes de secundaria?	Analizar el efecto de la enseñanza por gamificación sobre los aprendizajes esperados para el cuidado de la salud en la asignatura de EF en estudiantes de la secundaria de Colegio La Paz A.C.	La enseñanza por gamificación incrementa significativamente la adquisición de los aprendizajes esperados para el cuidado de la salud en la asignatura de EF en estudiantes de secundaria.
¿Existen ventajas significativas al implementar estrategias de enseñanza gamificadas en el proceso formativo de la asignatura de EF en sección secundaria?	Detectar las ventajas de implementar estrategias de enseñanza gamificadas en el proceso formativo de la asignatura de EF en sección secundaria.	Si existen ventajas significativas al implementar estrategias de enseñanza gamificadas en el proceso formativo de la asignatura de EF en secundaria, como alta motivación de los alumnos, mejor estructuración y continuidad de las sesiones, además de la óptima adquisición de los aprendizajes

Tabla 1: Matriz de congruencia entre preguntas de investigación, objetivos e hipótesis del estudio.

Autor: Elaboración propia.

Antecedentes

Es evidente una situación de riesgo en la salud de la población estudiantil al comparar los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999, cuando solo el 17.9% de la población mexicana entre 5 y 11 años tenían sobrepeso y solo el 9% obesidad (Rivera-Dommarco et al., 2001) a diferencia de la ENSANUT 2018, donde el 18.1% de esta población mostró sobrepeso y hubo un incremento de 8% (17.5%) en la obesidad (Instituto Nacional De Salud Pública, 2018a).

En enero de 2010 el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria contra el sobrepeso y la obesidad, generó alternativas de solución a este problema, donde se destacan las siguientes: 1) Promoción y educación para la salud, 2) Fomento de la activación física regular y 3) Acceso y disponibilidad de alimentos y bebidas que facilitan una alimentación correcta (SEP, 2010), estas alternativas pretenden a través de diferentes acciones, generar impacto en la vida diaria de la población estudiantil al eliminar la venta de alimentos chatarra en las escuelas para sustituirlos por otros más nutritivos y enfatizar en la promoción de la actividad física, lo cual solo duro poco tiempo sin beneficios considerables.

Educación física

De acuerdo con Contreras (1988) “La educación física es sobre todo educación, cuya peculiaridad reside en que se opera a través del movimiento, por tanto, no es educación de lo físico sino por medio de la motricidad”. La SEP agrega que “La EF es una forma de intervención pedagógica que contribuye a la formación integral de niñas, niños y adolescentes al desarrollar su motricidad e integrar su corporeidad”.

Por lo anterior, el plan de estudios muestra tres niveles educativos dentro de la educación básica: preescolar, primaria y secundaria. Cuyo plan de estudios se establece en tres componentes curriculares transversales a lo largo de cada etapa: 1) Campos de Formación Académica, 2) Áreas de desarrollo personal y social y 3) Ámbitos de la Autonomía curricular (ver figura 2). Dentro de esta estructura curricular, la EF se encuentra en el componente didáctico pedagógico de Desarrollo personal y social y se aborda 60 minutos semanales en primaria y 120 minutos en secundaria.

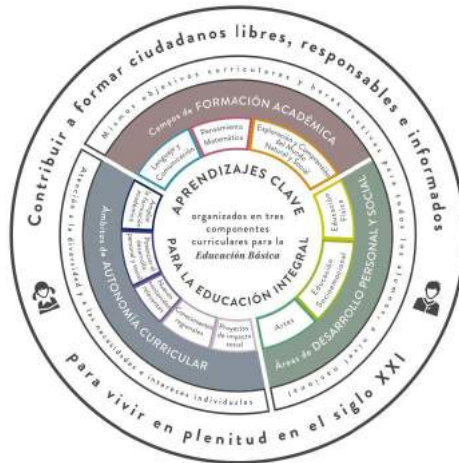


Figura 2: Estructura del plan de estudios en México

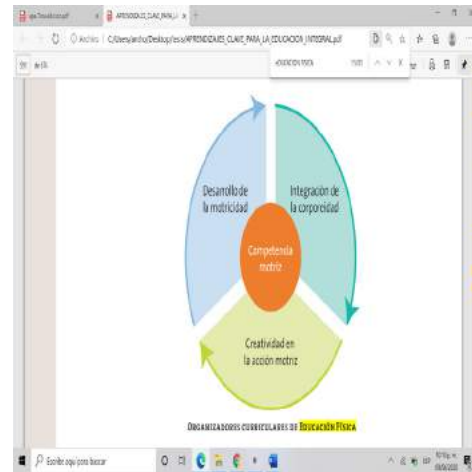


Figura 3: Componentes de la Educación Física

Copiado de: Plan y programas de estudio para la educación básica. (2017). México: SEP

Aprendizajes de la Educación física en secundaria

El plan de estudios explica que el aprendizaje es un “conjunto de procesos intelectuales, sociales y culturales para sistematizar, construir y apropiarse de la experiencia”, mientras que un aprendizaje esperado es el “descriptor de logro que define lo que se espera de cada estudiante”, conocimientos y conductas que se plantean en el perfil de egreso. En la EF hay seis aprendizajes esperados por grado, dos con base en cada eje (SEP, 2017).

Con respecto a los aprendizajes esperados, la asignatura de EF propone diferentes formas de juego, aunque las definiciones van desde ocio (Omeñaca y Ruiz, 2007), aprendizaje (Piaget, 1982) y hasta deporte (Parlebás, 2001). Que en conjunto se apegan al concepto de juego motor del plan de estudios, que son “actividades y tareas que requieren mover el sistema óseo-muscular, en una situación placentera y catártica, que detona la motivación para realizar acciones motrices” (SEP, 2017). Esto abre la posibilidad de plantear procesos de innovación educativa en busca del logro de los aprendizajes esperados en los estudiantes.

Gamificación

De acuerdo con (Deterding et al., 2011), La gamificación utiliza elementos de los videojuegos como sistemas de recompensa y reputación, puntos, insignias, niveles o tablas de clasificación en situaciones que no son de juego, para mejorar el desempeño

y la experiencia. Kapp (2012), explica que la “Gamificación utiliza la mecánica, la estética y el pensamiento del juego para hacer participar a las personas, generar motivación al actuar, promover el aprendizaje y resolver problemas”. Se trata de “...la aplicación de recursos propios de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no lúdicos, con el fin de modificar los comportamientos de los individuos, actuando sobre su motivación, para la consecución de objetivos concretos” Teixes (2015). Se retoman elementos que constituyen a la gamificación como dinámica activa, en el estudio resaltan cinco elementos para el trabajo gamificado; las tareas presentadas como retos, el tipo de juego y jugadores, la normativa, los niveles y el sistema de puntuación y recompensas como se muestra en la figura 4.

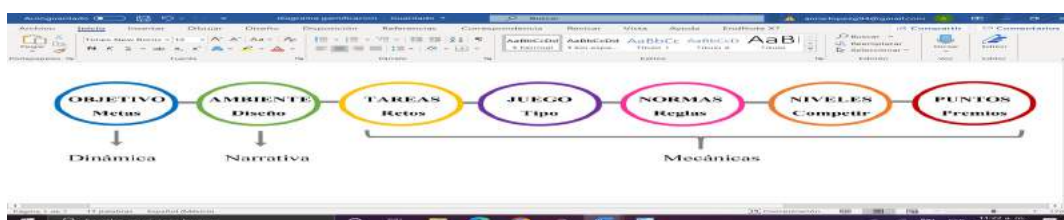


Figura 4: Elementos de la gamificación

Autor: Elaboración propia.

Casos de éxito donde se empleó la gamificación

En segundo grado de secundaria, el programa “Play the game”, basado en retos gamificados incluyó; niveles, puntos, clasificaciones y badges, además de cooperación, emociones, tecnología y contextos formales e informales (Monguillot et al, 2015). La unidad se enfocó en la frecuencia cardiaca saludable y luego de 12 sesiones, la estructura gamificada fue valorada de forma positiva tanto por profesores como por alumnos, con énfasis en la motivación para aprender conductas saludables.

Otro diseño gamificado utilizó la narrativa transmedia y el aprendizaje cooperativo en la propuesta “ExpandEF”, a través de estrategias didácticas y tecnológicas para potenciar la competencia digital, en cuatro unidades denominadas misiones guiadas por la narrativa de los retos, mientras que la profesora fungió de guía. Al finalizar la intervención “los resultados muestran que la motivación y el trabajo cooperativo han sido reforzados con la estrategia de gamificación”. Por lo cual se concluye que esta metodología emergente en la educación tiene un gran potencial como estrategia de aprendizaje (Quintero, Jiménez y Moreira, 2018).

Estos antecedentes muestran una posibilidad de aportar al conocimiento científico

a través del diseño de una intervención educativa gamificada que propicie hábitos saludables y aprendizajes para el cuidado de la salud en estudiantes de secundaria en su programa de educación física.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Metodología de la intervención.

El estudio precisa de una estrategia metodológica de corte cuantitativo, con un enfoque de estudio de caso, definida por Naumes y Naumes (2006) como una estrategia de investigación versátil, que puede ser empleada en cualquier disciplina donde los estudiantes requieren explorar conocimientos para ser aplicados en el mundo real. Desde este posicionamiento, la investigación asume que el aprendizaje es un proceso activo y constructivo, al propiciar que los educandos utilicen sus procesos cognitivos y habilidades en situaciones problemáticas planteadas bajo un objetivo específico. Como técnica de investigación se empleará la técnica documental mediante la cual se recabarán los datos del rendimiento de los estudiantes respecto a los objetivos y temas sobre el cuidado de la salud en la asignatura de Educación Física.

Diseño de la intervención

Para la intervención educativa basada en gamificación, en la gestión de aprendizajes para el cuidado de la salud en la sesión de EF implementada a distancia, se han establecido siete etapas, descritas en la (figura 5).

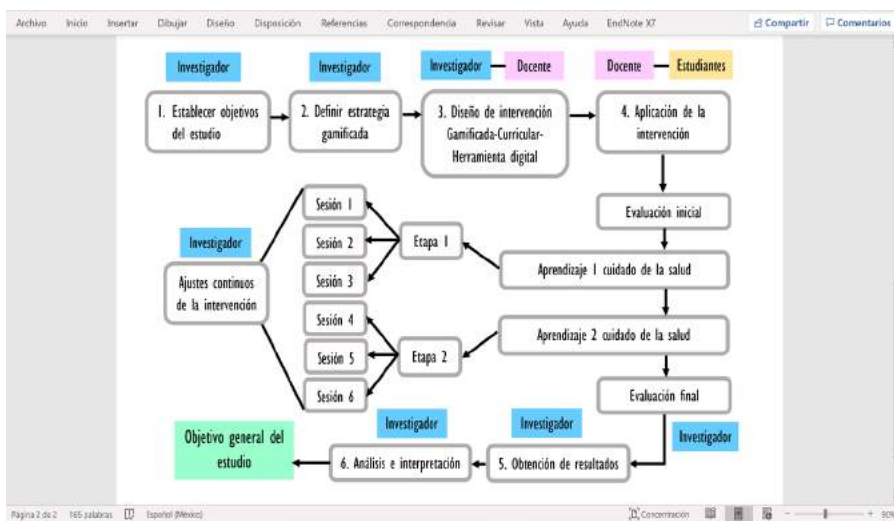


Figura 5: Etapas de la intervención gamificada
Autor: Elaboración propia.

La intervención pretende establecer la influencia de la gamificación sobre los aprendizajes del cuidado de la salud establecidos en el programa nacional de educación básica “Aprendizajes clave para la educación integral” de la SEP (2017) en la asignatura de EF. Por tanto, se incorporan herramientas pedagógicas gamificadas en los procesos de formación a distancia de estudiantes de segundo año de secundaria, con la finalidad de gestar elementos cognitivos que incidan en los aprendizajes del cuidado de la salud.

Arquitectura pedagógica gamificada

La arquitectura pedagógica gamificada se diseñó con la finalidad de incorporar nuevos procesos educativos. A continuación, se muestran los elementos que integran una metodología de Gamificación en función del logro de los objetivos planteados (ver tabla 2).

Tabla 2. Arquitectura pedagógica gamificada

1. Determinar la dinámica del juego			
Elemento	Pregunta	Características en esta intervención	Herramienta digital
Objetivo del jugador	¿Cuál es el objetivo o meta final del jugador? ¿Qué problemática necesito resolver?	Reconocer y aprender hábitos para el cuidado de la salud desde dos enfoques. 1. Relaciona sus desempeños motores con el incremento de su condición física al participar en actividades recreativas, de iniciación deportiva y deporte educativo, para promover la salud. 2. Manifiesta su potencial al planificar y participar en actividades físicas vinculadas con la expresión corporal, la iniciación deportiva y el deporte educativo, con el propósito de conocerse mejor y cuidar su salud.	Schoology

Progreso	¿Cómo podrá el participante enterarse de su progreso en la actividad?	Obtendrá puntos y recompensas por retos y logros que serán establecidos y ponderados en un ranking de manera semanal.	Schoology, Zoom.
Restricciones	¿Cuáles serán las restricciones que el jugador tendrá en el desarrollo de la actividad?	El estudiante no podrá avanzar de nivel si no completa los retos de cada etapa. Donde se aplica el trabajo individual y colectivo para propiciar el andamiaje.	Read&Write
Narrativa	¿A través de qué elementos se llevará a cabo la narrativa del juego?	Video, presentación y plataforma digital.	Schoology, Read&Write, Rocketium.
Retos	¿Cómo se lleva a cabo el juego?	Los retos dentro de la intervención se establecen en seis etapas, cumpliendo con pautas de desempeño articuladas a los aprendizajes esperados, requieren investigación, movimiento y progresión.	Badge maker.
	¿Qué retos deberá vencer el jugador?	Aprender a cuidar su salud física identificando ejercicios y hábitos para la promoción de la salud y cuidado del cuerpo.	Schoology, Flipgrid.

Autor: Modificado de Tecnológico de Monterrey. (2014). Gamificación: Determinar una estrategia. Diseño y Arquitectura Pedagógica: Innovación Educativa, 1-7.

REFLEXIONES FINALES

Los altos índices de sobrepeso y obesidad en adolescentes y jóvenes mexicanos representan hoy en día un problema complejo en el alcance de procesos educativos que promuevan el cuidado de la salud a través de la actividad y el ejercicio físicos, por lo que resulta apremiante la generación de iniciativas que de forma creativa contribuyan a generar un aprendizaje significativo, un compromiso por parte de los estudiantes y una dinámica de aprendizaje que favorezca su calidad de vida.

En el entorno actual de la educación física, se requiere de la integración de diversos desarrollos tecnológicos al proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de estrategias que propician una actitud proactiva y comprometida de los estudiantes en la educación a distancia, en este marco las propuestas innovadoras como la gamificación pueden resultar un factor determinante en la motivación del estudiante con miras a obtener mejores resultados en su gestión de aprendizajes.

A la luz de la literatura, las estrategias gamificadas han sido exitosas en el ámbito educativo, de ahí que se realice una propuesta en la que se integren diversas actividades didácticas gamificadas en la sesión de educación física, donde se vincule la gestión de aprendizajes para el cuidado de la salud con la adquisición de aprendizajes significativos en la formación a distancia.

REFERENCIAS

Ausbel., Novack, J. D., y Hanesian, H. (1978). Psicología educativa desde un punto de vista cognoscitivo. México, D. F.: Trillas.

Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. *Infancia y Aprendizaje*, 11(41), 131-142. doi: 10.1080/O2103702.1988.10822196

Contreras O. (1998). Didáctica de la educación física: Un enfoque constructivista. Barcelona, España: INDE.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., y Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. Proceedings of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. doi: 10.1145/1979742.1979575

Gallardo, P., y Camacho, J. M. (2008). Teorías del aprendizaje y práctica docente. Sevilla: WANCEULEN.

Instituto Nacional De Salud Pública. (2018a). Encuesta Nacional De Salud y Nutrición; Presentación de Resultados. México.

Instituto Nacional de Salud Pública. (2018b). Hacia una estrategia nacional para la pres-tación de educación física de calidad en el nivel básico del sistema educativo mexicano (pp. 15-16). Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264037?po-slnSet=1&queryId=N-EXPLORE-c6697243-1733-493a-9b8e-Oa2b7066691f>

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco, E.U.A: John Wiley & Sons.

Monguillot, M., Gonzalez, C., Zurita, C., Almirall, L. y Guitert, M. (2015). Play the Game:

gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 119, 71-79.

Morrison, N. G. S. (2005). Educación infantil (9na. ed.). Madrid, España: Pearson.

Naumes, W., Naumes, M. (2006). The Art and Craft of case Writing. (2da. Ed.). NY, E.U.A: Armok.

OECD. (2017). Education at a Glance: OECD Indicadores. París, Francia.

Omeñaca, R., y Ruiz, J. (2007). Juegos cooperativos y educación física. Barcelona, España: Paidotribo.

Parlebas, P. (2001). Juegos, deporte y sociedades. Léxico de praxeología motriz. (1ra ed. 1976). Barcelona, España: Paidotribo.

Piaget, J. (1982). Juego y desarrollo. Barcelona, España: Crítica.

Quintero, L. E., Jiménez, F., y Moreira, M. A. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 34, 343-348.

Rivera, N. (2016). Una óptica constructivista en la búsqueda de soluciones pertinentes a los problemas de la enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 30(3), 609-614.

Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando, S., González, T., Hernández, B., y Sepúlveda, J. (2001). Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Schunk, D. H. (1997). Teorías del aprendizaje (2da. ed). México: Prentice Hall.

SEP. (2010). Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria; Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad: Secretaria de Educación Pública.

SEP. (2017). Plan y programas de estudio para la educación básica. México: Secretaria de Educación Pública.

Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Gómez-Acosta, L. M., Morales-Ruán, M. C., Hernández-Ávila, M., y Rivera-Dommarco, J. A. (2018). Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Salud pública de México. doi: <https://doi.org/10.21149/8815>

ITESM, Tecnológico de Monterrey. (2014). Gamificación: Determinar una estrategia. Diseño y Arquitectura Pedagógica: Innovación Educativa, 1-7.

Teixes, F. (2015). Gamificación: fundamentos y aplicaciones. Barcelona, España: UOC.

**LA MOTIVACIÓN EN EL CONTEXTO
EDUCATIVO A DISTANCIA. REPORTE
DE EXPERIENCIA**

LA MOTIVACIÓN EN EL CONTEXTO EDUCATIVO A DISTANCIA. REPORTE DE EXPERIENCIA

Beatriz Georgina Montemayor Flores, Bertha Prieto Gómez
Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

La Educación a Distancia es conceptualizada como toda aquella actividad educativa en la que la mayor parte, si no es que todo el proceso educativo, se realiza entre profesores y alumnos sin compartir el mismo tiempo o espacio a través de medios de comunicación artificiales impresos o electrónicos. En nuestro país la Educación a Distancia surge en la década de los 40's del siglo XX. A pesar de que la popularidad de los cursos en la modalidad de Educación a Distancia crece de manera constante, la deserción de los estudiantes sigue siendo un problema para resolver. García-Aretio enlista las causas presentes en los estudiantes que abandonan los cursos en la modalidad educativa a distancia, entre las cuales destaca la insuficiente motivación. Esta investigación fue realizada con el propósito de reconocer la participación de la motivación como un factor que promueve la permanencia de alumnos universitarios en una actividad educativa a distancia no

obligatoria. La investigación se realizó en el contexto de la teoría de la orientación a metas relacionadas con el logro de Tapia. Se diseñó un curso en línea paralelo al curso presencial del módulo de Fisiología del Sistema Endócrino. El modelo educativo utilizado fue constructivista, centrado en el alumno y su aprendizaje. Elaboramos un instrumento para recolectar datos considerando como indicadores algunas de las actividades que aparecen en el informe de cada alumno que realiza Moodle. Los resultados de este estudio sugieren que los alumnos se mantuvieron motivados y activos durante el desarrollo del curso en línea.

Palabras clave: Motivación, Educación Médica, Curso en línea, Estudiantes de medicina

INTRODUCCIÓN

La Educación a Distancia es conceptualizada por la UNESCO (2002) como toda aquella actividad educativa en la que la mayor parte, si no es que todo proceso educativo se realiza entre profesores y alumnos sin compartir el mismo tiempo y/o espacio a través de medios de comunicación artificiales impresos o electrónicos.

La Educación a distancia como Martínez (2008) la describe, es una modalidad o estrategia educativas, en la que los factores de espacio, tiempo, ocupación o nivel de los participantes no condicionan ni limitan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Esta modalidad educativa se inició, así lo señala García-Aretio (1999), hacia 1680 gracias al desarrollo de la imprenta y del correo postal inglés (Penny Post). La concepción de Educación a Distancia en ese tiempo era solo la transmisión de información por correspondencia sin ninguna institución que supervisara el proceso de enseñanza o la capacitación final del alumno.

El posterior desarrollo de la tecnología en comunicación provocó el rediseño de la Educación a Distancia, hacia 1830 la aparición del telégrafo, en 1876 el teléfono, la radio en 1894, del teletipo en 1910 y las primeras emisiones regulares de la televisión en 1935, se ofrece un panorama más amplio y diversas modalidades para la comunicación profesor-alumno.

El desarrollo de Internet, de los navegadores gráficos y particularmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) ofrecen un ambiente propicio para el desarrollo de una modalidad de Educación a Distancia denominada Educación virtual o Educación en Línea (McAnally-Salas y Organista, 2007, p84, Yong, Nagles, Mejía y Chaparro, 2017, p 84)

Educación a Distancia en México

En nuestro país la Educación a Distancia surge, en la década de los 40's del siglo XX, así lo señalan Fernández-Morales y Vallejo-Casarín (2014) como una modalidad educativa para cubrir las necesidades de alfabetización de las poblaciones rurales que

no podían ser atendidas de manera presencial debido a la situación geográfica en la que se encontraban, utilizando como medio de comunicación la radio y el correo.

Utilizando los cursos por correspondencia el 76% de los maestros federales y el 86% de los rurales quienes carecían de título, fueron favorecidos, recibiendo capacitación para graduarse.

Con el objetivo de cubrir la demanda de estudios de enseñanza media en áreas poco pobladas sin escuela en 1966 se inicia el proyecto Telesecundaria, utilizando tecnología de microondas por medio de un circuito cerrado de televisión, siguiendo el programa académico de educación secundaria vigente.

Durante los años 70's y 80's del siglo XX diversas instituciones Educativas Mexicanas inician el desarrollo de Educación en línea, en 1972 La Universidad Nacional Autónoma de México crea el Sistema de Universidad Abierta con el propósito de atender problemas derivados del rezago educativo y la demanda de servicios educativos en esa modalidad, en 1974 el Instituto Politécnico Nacional inicia su Sistema Abierto de Enseñanza, en 1979 la Universidad Nacional Pedagógica crea el Sistema de Educación a Distancia y hacia 1989 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey inaugura el Sistema de Educación Interactiva por Satélite con el objetivo de capacitar con estudios de posgrado a los docentes.

A partir de la década de los 90's la oferta educativa en Educación a Distancia ha crecido sustancialmente, sin embargo, un estudio realizado en 2017 por Vázquez señala que el número de instituciones educativas, así como la oferta de programas de Educación a Distancia es aún limitado a nivel educativo superior.

Los resultados de dicha investigación nos hablan de 57 Instituciones Educativas que en México ofrecen 45 programas de licenciatura, a nivel de posgrado 10 instituciones ofrecen 11 diplomados, 6 especializaciones, 20 programas de maestría y 3 programas de doctorado.

La institución con mayor oferta en Educación a Distancia es la Universidad Nacional Autónoma de México, seguido por el Instituto Politécnico Nacional, después se encuentra la Universidad de Guadalajara, el Sistema del Instituto Tecnológico dependiente de la SEP y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Deserción en Educación a Distancia

A pesar de que la popularidad de los cursos en la modalidad de Educación a Distancia crece de manera constante, la deserción de los estudiantes, así lo señala Hart (2012), sigue siendo un problema para enfrentar y resolver.

El término deserción estudiantil puede ser entendido, como proponen Páramo y Correa (1999), como una decisión personal no un retiro académico forzoso, que conduce al abandono definitivo de la educación, o bien al abandono de la formación académica, tanto en la modalidad educación presencial como en la Educación a Distancia.

Si bien es cierto, la deserción estudiantil se presenta en todo el sistema educativo, la que se presenta en los estudios a distancia suele ser superior a la que se vive en las instituciones educativas de la modalidad presencial. Estudios realizados sobre la deserción en Educación a Distancia citados en García-Aretio (2019) proponen que la deserción en alumnos en cursos en formato no presencial no presenta un perfil claramente diferenciado y concreto, su naturaleza es multidimensional, complejo y multifactorial.

Jancey y Burns (2013), proponen que los factores que influyen en la deserción pueden ser agrupados en tres categorías; 1. Factores referidos a la disposición del estudiante, que incluye motivación, confianza, actitud, aptitud, entre otros, 2. Factores de carácter socioeconómico y 3. Factores de carácter institucional que engloban elementos académicos y docentes.

Mientras que para Jun (2005) las variables de deserción pueden ser englobadas en cinco categorías; antecedentes individuales, motivación, integración académica, integración social y entorno tecnológico.

Se ha propuesto el término persistencia como un antónimo de deserción, pero aplicado a la Educación a Distancia, como señala Hart (2012), puede ser interpretado como un conjunto complejo de factores que conduce a la finalización de un programa de estudio en la modalidad de Educación a Distancia. En una revisión realizada por este autor sobre los factores que facilitan la persistencia, señala entre otros factores a la motivación, tanto intrínseca como extrínseca.

La motivación en la Educación a Distancia.

La motivación, como describen Sesento y Lucio (2015), generalmente es vista como la aplicación de una fuerza externa o interna que induce a ejecutar una acción para obtener algo agradable o evitar lo desagradable, de tal forma que todo el resultado académico que un estudiante pueda obtener ya sea deficiente o eficiente, estará fuertemente dirigido por esta condición.

López-Fuentes y Sánchez-Hernández (2015) sugieren que la motivación es un proceso interno, que requiere la puesta en marcha de una serie de acciones para alcanzar una meta. Implica, que el sujeto se esfuerce y se mantenga por un período de tiempo con unos niveles de intensidad adecuados.

Por el contrario, la falta de motivación, en el contexto de los estudios universitarios, puede convertirse en un obstáculo como señala Hart (2012), para activar los mecanismos de la persistencia, provocando que muchos estudiantes no consigan el éxito académico, mientras que los estudiantes altamente motivados, así lo propone Núñez-Urbina (2020), logren concluir con éxito los cursos en la modalidad de Educación a Distancia.

Se han realizado varios estudios sobre la temática motivacional en los estudiantes en la modalidad de Educación a Distancia, como el efectuado por Suárez y Anaya (2004), el cual muestra un mayor nivel motivacional entre los alumnos en la modalidad a distancia.

García-Aretio (2019) describe una serie de causas presentes entre los estudiantes que abandonan los cursos en la modalidad educativa a distancia, entre las cuales destaca la insuficiente motivación, así como una pobre integración académica y social.

METODOLOGÍA

Objetivo General.

Esta investigación fue realizada con el propósito de reconocer la participación de la motivación como un factor que promueve la permanencia de alumnos universitarios en una actividad educativa a distancia no obligatoria.

Características del curso

Se diseñó un curso en línea paralelo al curso presencial del módulo de Fisiología del Sistema Endócrino, el cual se implementó en uno de los 40 grupos de la asignatura Fisiología en la licenciatura en Medicina de la Facultad de Medicina UNAM.

Este curso en línea no fue una actividad obligatoria para los alumnos, así que sólo participaron aquellos que se interesaron.

El modelo educativo utilizado en su diseño fue constructivista, centrado en el alumno y su aprendizaje, flexible en espacio y tiempo, no sincrónico e interactivo. El diseño instruccional incorporó varias metodologías como;

1. Diseño Instruccional basado en los principios fundamentales de Merrill, en un ambiente de enseñanza situada donde los alumnos realizaron actividades referidas a la práctica de la medicina clínica, orientado al aprendizaje significativo, que incorporó estrategias de aprendizaje significativo como el análisis centrado en la solución de problemas auténticos, en situaciones reales y mediado por TIC's.
2. Análisis Cognitivo de Tareas (Peñalosa y Castañeda, 2016) para el análisis del contenido temático, el diseño de los módulos para el procesamiento de la información las actividades de aprendizaje, los ejercicios de autoevaluación y los ejercicios de aprendizaje basado en problemas.
3. Modelo de autorregulación de Pintrich (2000) aplicado en el desarrollo de la meta pedagógica referida a la integración de la enseñanza del aprendizaje autorregulado, junto con el aprendizaje de los contenidos temáticos, técnicas y estrategias aplicadas en tareas auténticas.
4. Diseño Centrado en el Usuario, aplicado a la selección, diseño y desarrollo de los materiales didácticos digitales interactivos.

El curso en línea comprendió los mismos contenidos temáticos del curso presencial, los cuales se describen en la tabla 1. Se diseñaron 12 sesiones, las cuales incluyeron diferentes recursos multimedia como; Presentaciones en Power Point, Podcast, videos, artículos científicos, en todas las sesiones se incluyeron ejercicios de autoevaluación.

Motivación académica

Una revisión bibliográfica sobre el tema de motivación pone en evidencia una gran variedad de teorías y modelos que tratan de explicar la motivación académica. Dentro de este universo teórico hemos elegido el trabajo de Tapia (1997) que propone que la motivación parece incidir sobre la forma de pensar y sobre el aprendizaje y que ésta se dirige al cumplimiento de las metas que persiguen los alumnos.

Sesión	Contenido Temático
1	Presentación
2	Fisiología del Sistema Endócrino
3	Hipotálamo e hipófisis
4	Fisiología del crecimiento normal
5	Tiroides
6	Cuerpo pineal
7	Ritmos Biológicos
8	Síndrome Metabólico
9	Tejido adiposo
10	Páncreas endócrino
11	Gónadas femeninas
12	Gónadas masculinas

Tabla 1 Contenidos temáticos de las sesiones desarrolladas.

La investigación se realizó en el contexto de la teoría de la orientación a metas relacionadas con el logro de Tapia (2007), que considera que los alumnos se orientan

en distinto grado a tres tipos de metas. El autor propone entonces tres orientaciones motivacionales que constituyen en realidad diferentes modos de agrupar y describir conjuntos de motivaciones o metas, las cuales se describen a continuación.

1. **Orientación al aprendizaje**, cuando los estudiantes centran su atención en la adquisición de nuevas competencias y de conocimientos relevantes.
2. **Orientación al resultado**, si los alumnos no están interesados tanto en aprender como en demostrar públicamente su valía y que los demás lo evalúen positivamente.
3. **Orientación a la evitación**, en este caso, los estudiantes temen recibir una valoración negativa que pone en entredicho su valía.

Tipo de estudio

Se realizó una investigación descriptiva, transversal no experimental, enfocada a identificar la motivación orientada al logro de metas propuesta por Tapia (2007) en un grupo de alumnos inscritos en un curso en línea.

Población

Participaron en este estudio 35 estudiantes de la asignatura Fisiología, inscritos en el segundo año de la licenciatura en Medicina, de la Facultad de Medicina UNAM.

La edad promedio de los participantes fue 20 años, en la tabla 2 se ofrece la distribución por edades. Con respecto al género, 13 son hombres y 23 mujeres.

Estos alumnos formaban parte de uno de los 40 grupos de la asignatura con suficiente experiencia en entornos y en educación en ambientes virtuales de aprendizaje; el 100% de los alumnos participantes declararon tener experiencia en el uso de dispositivos electrónicos así como haber utilizado Aulas Virtuales para atender alguna asignatura previamente y estar familiarizado con el uso de Recursos Multimedia como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, sobre tener experiencia en atender cursos en línea con anterioridad solo el 38% de los estudiantes participantes habían vivido esa experiencia.

Edad	Frecuencia
19 años	3 estudiantes
20 años	19 estudiantes

21 años	8 estudiantes
22 años	4 estudiantes
28 años	1 estudiante

Tabla2 Distribución de estudiantes según edad

Instrumento

Elaboramos el instrumento para recolectar datos considerando como indicadores algunas de las actividades que aparecen en el informe de cada alumno que de manera regular realiza Moodle como parte del seguimiento a los estudiantes inscritos.

La relación entre estos indicadores y los supuestos teóricos de la Teoría de la Orientación a Metas (Tapia 2007) se presentan en la tabla 3.

Supuestos teóricos	Actividades
Orientación al aprendizaje	Número de visitas al curso en línea Tiempo de permanencia en el curso en línea
Orientación al esfuerzo	Realizar los ejercicios de autoevaluación Descargar las presentaciones de las clases
Orientación a la evitación	Realizar todas las actividades sugeridas en las sesiones del curso en línea.

Tabla 3 Supuestos Teóricos y actividades realizadas por los alumnos en Moodle

El instrumento fue revisado por un grupo de 6 profesores con experiencia en el desarrollo de cursos en la plataforma Moodle y un experto en diseño didáctico en cursos

en línea quienes acordaron en términos generales que el instrumento era pertinente para medir los aspectos que pretendí medir.

Se realizó un análisis cuantitativo, análisis de frecuencias y porcentajes a partir de los datos recogidos en cada una de las relaciones entre indicadores y supuestos teóricos.

RESULTADOS

El 70% de los estudiantes del grupo de fisiología se inscribieron en el curso en línea, los resultados referentes a la motivación se describen en la tabla 4.

Supuestos teóricos	Actividades	
Orientación al aprendizaje	Número de visitas al curso en línea, más de 3 a la semana	98%
	Tiempo de permanencia en el curso en línea	20-30 min
Orientación al esfuerzo	Realizar los ejercicios de autoevaluación	98%
	Descargar las presentaciones de las clases	98%
Orientación a la evitación	Realizar todas las actividades sugeridas en las sesiones del curso en línea.	96%

Tabla 4 Supuestos teóricos, actividades y frecuencia de participación

Las sesiones que recibieron más visitas fueron la 11ª 67%, la 10ª y la 7ª ambas con el 63%, en cambio las menos visitadas fueron las sesiones 2ª 43% y la 3ª 53%.

Durante la semana previa al examen del módulo de Fisiología Endócrina el 95% de los alumnos inscritos al curso en línea y que presentarían el examen visitaron la plataforma

CONCLUSIONES

La implementación de un curso en línea como propuesta metodológica para el estudio y aprendizaje fue bien recibido por los estudiantes, quienes trabajaron motivados y sin problemas durante las 12 sesiones.

La participación de los alumnos fue constante y todos los inscritos realizaron actividades en las 12 sesiones.

Los resultados de este estudio sugieren que los alumnos se mantuvieron motivados y activos durante el desarrollo del curso en línea.

Con respecto al reconocimiento del papel que juega la motivación es conveniente recordar lo que señala Chiecher (2019) para estudiar a distancia y ampliar las posibilidades de llegar a la meta se necesita algo más que saber navegar por internet.

REFERENCIAS

Cheicher, A. (2019). Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 203. DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23368>

Fernández-Morales. K y Vallejo-Casarín, A. (2014) La educación en línea: una perspectiva basada en la experiencia de los países. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/29/O29_Fernandez.pdf

García -Aretio, L. (2019) El problema del abandono en estudios a distancia. Respuestas desde el Diálogo Didáctico Mediado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1) Recuperado de: <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22306>

Hart, C. (2012). Factors Associated With Student Persistence in an Online Program of Study: A Review of the Literature. **Journal of Interactive Online Learning**. 11, Number 1, PP.19 – 42 <https://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/11.1.2.pdf>

Jancey, J. y Burns, S. (2013.) Institutional factors and the postgraduate student experience. *Quality Assurance in Education*. 21 (3): pp. 311-322. <http://hdl.handle.net/20.500.11937/18708>

JUN, J. (2005). Understanding E-dropout? *International Journal on E-Learning*, 4(2), 229- 240 Recuperado de <https://www.learntechlib.org/primary/p/4620/>

López-Fuentes, R.; Sánchez-Hernández, P. (2015): Interacción entre autodeterminación y rendimiento del alumnado universitario al elegir la tarea. *Opción*, vol. 31, núm. 6, pp. 448-460 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045571027>

Martínez, C. (2008) La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual. *Educación* Vol. XVII, N° 33, septiembre 2008 Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/1532>

McAnally Salas, Lewis, & Organista Sandoval, Javier (2007). La educación en línea y la capacidad de innovación y cambio de las instituciones de educación. *Apertura*,

94. [fecha de Consulta 10 de junio de 2020] ISSN: 1665-6180. Disponible en: <https://>

www.redalyc.org/articulo.oa?id=688/68800707

Núñez-Urbina, A. (2020). La educación en línea y el rol de la motivación. *Revista Transdigital*, 1(1). Recuperado de <https://orcid.org/0000-0003-4733-5521>

Páramo, G., y Correa Maya, C. (2019). Deserción estudiantil universitaria. Conceptualización. *Revista universidad ea it*, 35(114), 65-78. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1075>

Peñalosa, E. y Castañeda, S. (2016) El Análisis Cognitivo de Tareas, Base para el Diseño de Instrumentos de Evaluación en el Aprendizaje en Línea. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. 163pp – 185pp. Recuperado de <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/view/4575>

Pintch, P.(2000) The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning, in Handbook of Self-Regulation, eds M Boekaerts, Elsevier Academic Press, US, pp. 451-502

Sesento, L. y Lucio R. (2015). La motivación, trabajo permanente en el aula. Recuperado de http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Investigacion_y_Development/vol1num2/8-Investigacion-y-desarrollo-128-132.pdf

Suárez, J. y Anaya, D. (2004). Educación a distancia y presencial: diferencias en los componentes cognitivo y motivacio-nal de estudiantes Universitario. Recuperado de <https://www.biblioteca.org.ar/libros/142095.pdf>

Tapia, J. (2007). Evaluación de la motivación en entornos educativos. Recuperado de: http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/eval_psicopedagogica/lecturas/eval%20motiv.pdf

Vázquez M, (2017) Educación en línea en México: estudio metodológico de una Maestría en Documentación. Tesis de Maestría. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/44277/1/T39127.pdf>

Yong, É.,y Nagles, N.,Mejía, C, y Chaparro, C (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50),81-105. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1942/194250865006>

MAPAS INTERACTIVOS DE MINERALES

MAPAS INTERACTIVOS DE MINERALES

María de la Luz Castellanos Cárdenas, Ericka Gabriela García Contreras
Escuela Nacional Preparatoria Plantel 5
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

En este trabajo se presenta una experiencia docente de trabajo interdisciplinario a nivel bachillerato. Alumnos de entre 15 y 16 años que cursaron la asignatura de Química III en la Escuela Nacional Preparatoria plantel 5, investigaron propiedades físicas y químicas de minerales mediante búsquedas de información en Internet y la visita al Museo de Geología de la UNAM, la información fue tomada por alumnos de 17 a 18 años que cursaron la asignatura de Geografía Política y Económica para elaborar dos mapas utilizando la aplicación de Google My Maps. En dichos mapas se visualiza información geográfica, económica y conflictos políticos de algunos minerales abordados en Química III. Entre las habilidades que se promovieron en este trabajo fueron: trabajo colaborativo, búsquedas de información en internet y otras fuentes, elaboración de mapas por capas, trabajo interdisciplinario. Los mapas obtenidos han tenido hasta la fecha de publicación de este trabajo más de 1350 visitas y las ligas se encuentran en el desarrollo de este trabajo.

Palabras clave: Colaborativo, interdisciplinario, minerales, mapa.

INTRODUCCIÓN

En el programa de la asignatura de Química III del plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), se plantea que los alumnos conozcan cuales son los elementos químicos que forman parte de los dispositivos móviles. Una problemática específica que se analiza es la sobre explotación de los recursos naturales, por ejemplo los minerales de donde se extraen los metales para la fabricación de los dispositivos móviles.

En los teléfonos inteligentes pueden encontrarse alrededor de 16 elementos tierras raras y gracias a éstos, las pantallas además de tener la tecnología “touch” tienen impresionantes colores, son capaces de procesar una gran cantidad de datos y permitir la conectividad. Sin embargo, las tierras raras se encuentran en bajas concentraciones, y generalmente en yacimientos asociados a elementos radiactivos, haciendo que su procesamiento sea bastante complicado y costoso.

La ubicación geográfica de los yacimientos de metales tiene una importancia no sólo tecnológica sino también económica y también política, ya que es materia prima que se utiliza en el desarrollo de los avances tecnológicos, por lo que los países que controlan la explotación y procesamiento de materia prima establecen sus reglas en la comercialización, poniendo en gran desventaja a países que son consumidores de estas tecnologías.

En el bachillerato es importante la contextualización CTS (ciencia tecnología y sociedad), para promover en el alumno el pensamiento crítico, además el trabajo interdisciplinario es una excelente oportunidad para proveer a los alumnos de escenarios que contextualizan los contenidos conceptuales que ven en sus asignaturas.

DESARROLLO

Se desarrolló una secuencia didáctica entre las asignatura Química III, Geografía Económica y Política del plan de estudios de bachillerato de la ENP. En esta secuencia didáctica se buscan objetivos de aprendizaje de acuerdo con ambas asignaturas, los cuales se describen más adelante, pero también se persiguen aprendizajes en común, donde los alumnos desarrollarán habilidades de trabajo colaborativo, uso de herramientas TIC, y búsquedas de información.

El proyecto se llevó a cabo en dos etapas. En la primera etapa, se llevó a cabo la recopilación de la información de las propiedades físicas y químicas de los minerales por parte de los alumnos que cursaban química. Química III es una asignatura obligatoria que se encuentra en el plan de estudios de la ENP, se ubica en el 5to año y es de carácter

teórico práctica. En la unidad 1, se habla sobre los elementos químicos que forman parte de los dispositivos móviles y el objetivo de aprendizaje, es que los alumnos comprendan las propiedades físicas y químicas de algunos elementos químicos que se utilizan en la fabricación de los dispositivos móviles. En los teléfonos inteligentes están presentes alrededor de más de 60 elementos químicos de los cuales en su mayoría se trata de elementos metálicos y alrededor de unos 15 de estos metales son los elementos llamados tierras raras (Rohring, 2015). Estos elementos poseen propiedades que les dan la funcionalidad y las características de poder procesar datos, ver vídeos a colores en pantalla y tener gran capacidad de almacenamiento de información entre otros.

En esta secuencia didáctica como primera actividad se realizó una visita al Museo de Geología de la UNAM ubicado en la colonia Santa María la Ribera en la Ciudad de México. En esta visita los alumnos fueron guiados por personal del museo visitando las salas de rocas y minerales, durante esta visita los alumnos pudieron recabar información correspondiente a los minerales de los cuales se extraen los metales, también tomaron fotografías. Una vez recabada la información esta fue discutida en el salón de clases, y organizada de tal manera que cada mineral contará con información de composición química, físicas y propiedades químicas y su correspondiente fotografía, cabe aclarar que en los casos en los que no se encontró el mineral en el museo, se tuvo que descargar la imagen de internet, lo que permitió trabajar también con el desarrollo de habilidades digitales con los alumnos.

En la segunda etapa los alumnos de sexto año en la asignatura de Geografía Económica y Geografía Política utilizaron la información para la construcción de los mapas, se utilizó la información recabada por los alumnos de Química III con las características fisicoquímicas de cada mineral, así como los alumnos de Geografía Económica y Política hicieron la búsqueda de los costos económicos, la problemática social y política de los minerales.

La búsqueda de información se hizo mediante la página de mindat.org que es una organización sin fines de lucro, se apoya de las empresas como de particulares, es la principal autoridad mundial en el tema de minerales, en localidades, depósitos y minas en todo el mundo. Mindat.org es el principal proyecto de divulgación del Instituto Hudson de Mineralogía. Una imagen obtenida de esta organización se muestra en la figura 1.

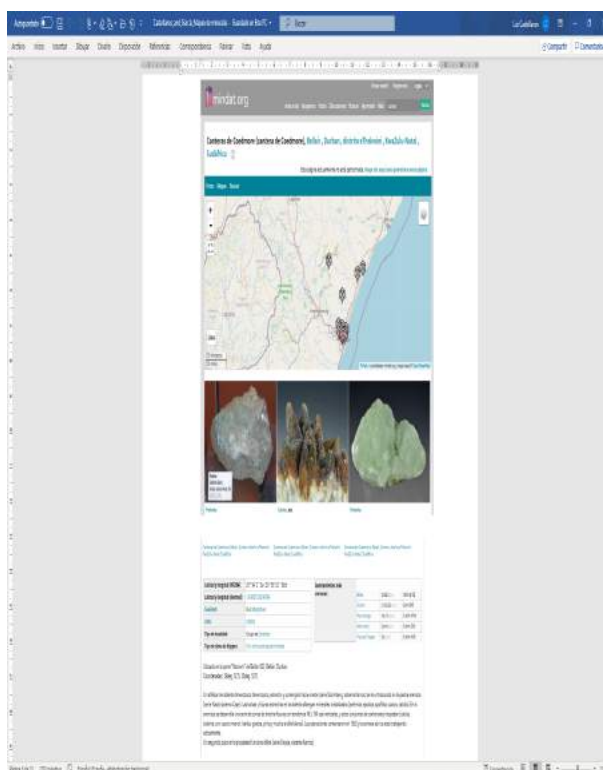


Figura 1. Pirita y Calcita en Sudáfrica. Recuperado el 20/09/20 de <https://www.mindat.org/loc-53819.html>

Organizaciones como esta, muestran toda clase de información acerca del mineral en cuestión, desde sus propiedades físicas, químicas, electronegatividad, etc, hasta los yacimientos donde se ha registrado su extracción.

El Coltán, es un mineral que contiene otros dos minerales, columbita y tantalita, se ha convertido en los últimos años en imprescindible para el desarrollo tecnológico, entre las características que lo posicionan como un material buscado está su alto valor como conductor un 80% mejor que otros materiales, su resistencia al calor, su bajo índice de oxidación, así como su versátil aplicación. Sin embargo, su extracción conlleva grandes impactos ambientales, además sus minas se encuentran principalmente en la selva Amazónica y el Congo, donde su extracción, traslado, proceso y comercialización ha sido motivo de innumerables conflictos (Casas, 2014).

El neodimio y disprosio, son dos metales llamados tierras raras, cuyas principales minas se encuentran en China, tienen excelentes propiedades magnéticas, por lo que se utilizan no sólo en teléfonos inteligentes sino también en aeronáutica y robótica (Sekine, 2017).

El procesamiento de minerales no es solamente cuestión química o técnica, si no tiene una relevancia económica y política, ya que muchos de los elementos químicos presentes en los teléfonos inteligentes, son escasos en la corteza terrestre, y la geopolítica brinda a algunos países ventajas económicas y comerciales sobre otros.

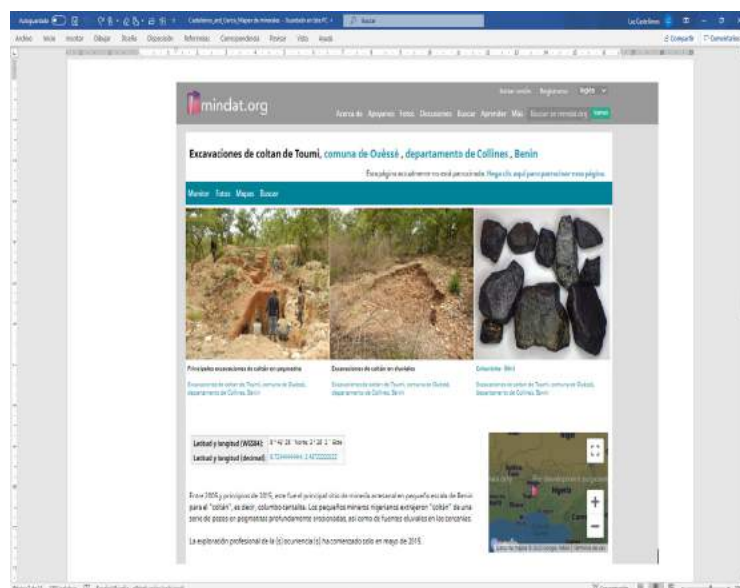


Figura 2. Coltán. Recuperado el 20/09/20 de <https://www.mindat.org/loc-267374.html>

Esta clase de servicios en las TIC proporciona una fuente confiable y viable para la investigación.

RESULTADOS

El producto final fueron dos mapas interactivos elaborados en Google My Maps en los cuales se muestra la ubicación geográfica de cada mineral, una imagen de los mapas se encuentra en el Anexo. En el mapa se ubican a cada mineral como un globo y al darle clic se despliega la información de las propiedades físicas, química, importancia económica, conflictos sociales y políticos.

En las figuras que se muestran a continuación, se muestran impresiones de pantalla de los mapas elaborados junto con los alumnos, y también se anexa el URL para acceder al mapa interactivo. se trata de un mapa de minerales de México y una del Mundo.

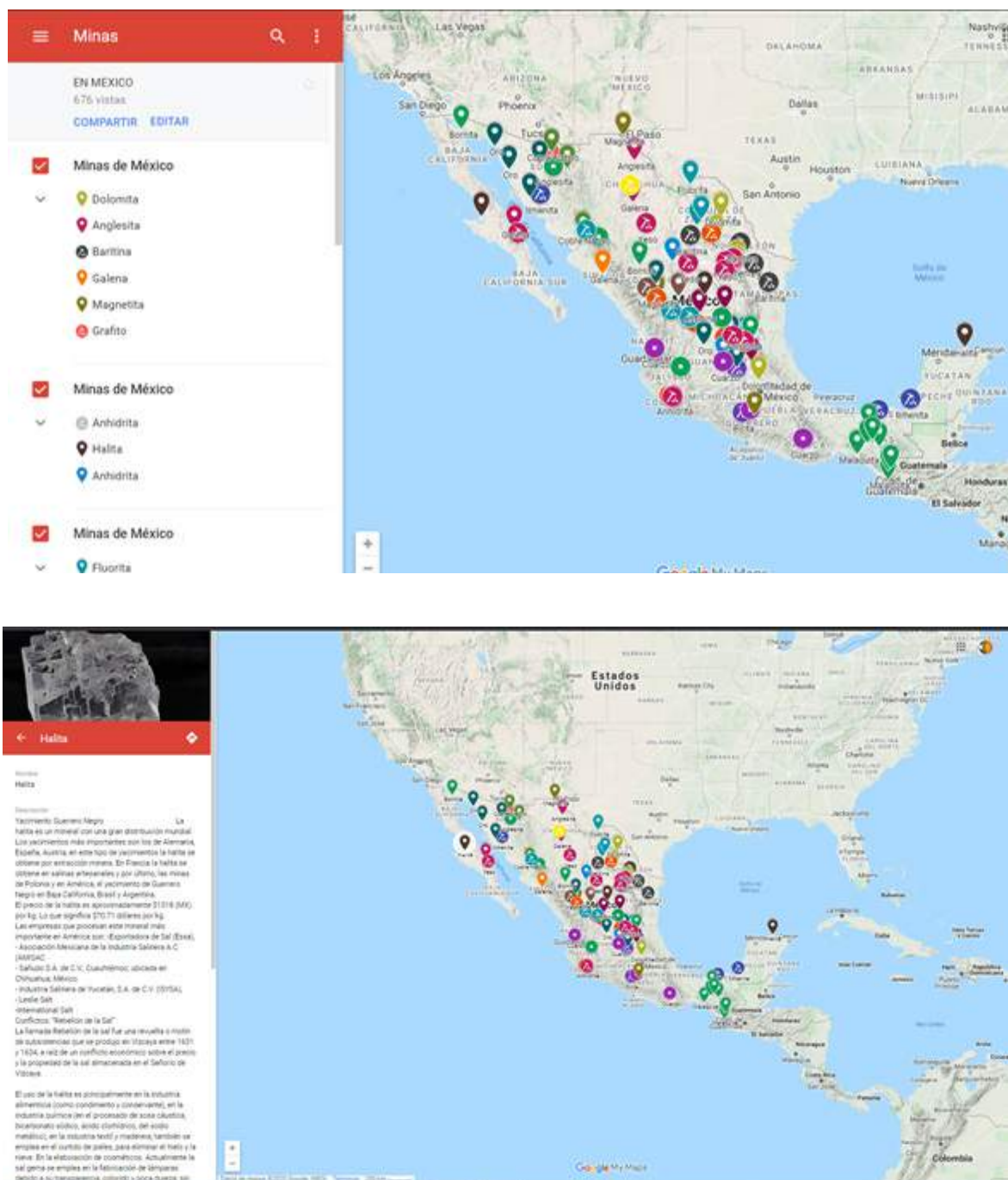


Figura 3. Mapa de minerales de México, URL: <https://drive.google.com/open?id=1KvT6S-HoJbO8mMOSltgozxGjDNWcb33Ob&usp=sharing>

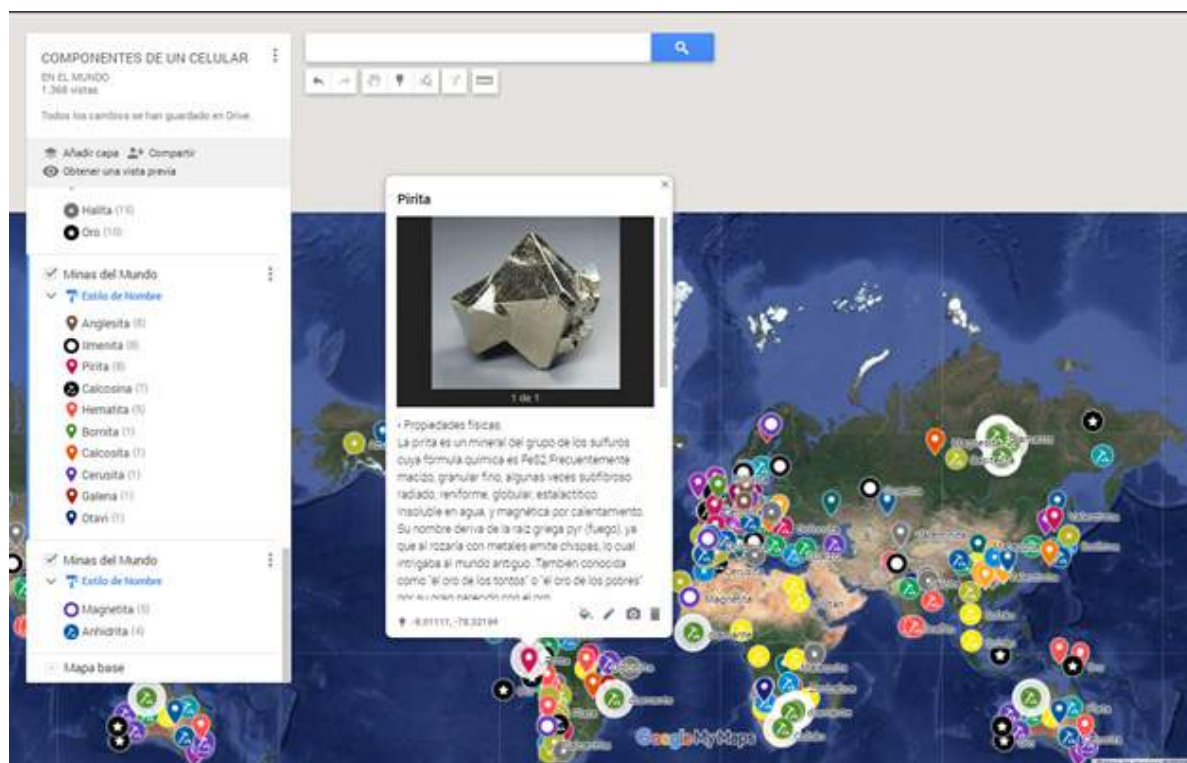


Figura 4. Mapa de minerales en el Mundo, URL: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1D-Br4mMZdaL_q14JFu-zSvw6VK2H3N8NK&usp=sharing

CONCLUSIONES

Los resultados de esta experiencia docente interdisciplinaria fueron la creación de dos mapas en línea de minerales, uno de México y otro del Mundo con los respectivos minerales a estudiar con la herramienta de Google My Maps, con la cual por equipos o a cada alumno se le asignó un mineral para estudiar sus propiedades físicas y químicas, así como sus costos económicos y la problemática política y social que conlleva extraer el mineral.

Se involucra a los alumnos para hacer conciencia de la importancia de los minerales como un recurso natural, que tienen propiedades fisicoquímicas que pueden generar tecnología, así como también relaciones económicas que benefician millonariamente a pocos y empobrecen a muchos creándose conflictos sociales y políticos en el mundo.

Las contribuciones son sin duda el trabajo colaborativo e interdisciplinario, de las asignaturas de Química III, Geografía Económica y Geografía Política de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM; por otro lado, esta secuencia se llevó a cabo en el ciclo escolar 2017–2018, y a partir de entonces se han utilizado como material de consulta para ambas asignaturas con las siguientes generaciones. La creación de contenido informativo en línea contribuye a desarrollar habilidades TIC, los alumnos recabaron información de diversos medios, la visita al museo, búsquedas en internet y fueron capaces de manipularla y transformarla en los mapas producto de esta secuencia.

REFERENCIAS

- Buzai G., (1998). Impacto de la geo tecnología en el desarrollo teórico metodológico de la ciencia geográfica. Hacia un nuevo paradigma en los albores del siglo XXI. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo. Argentina.
- Casas, S. (2014). Coltán oro azul. Universo de la Tecnología. Año VII. Disponible en <https://biblat.unam.mx/hevila/Universodelatecnologica/2014/no19/1.pdf>
- Mindat. <https://www.mindat.org/> Organización y autoridad mundial en minerales y sus localidades, depósitos y minas en todo el mundo. Proyecto de divulgación del Instituto Hudson de Mineralogía.
- Rohring ,B., (2015). Smartphones, Smart chemistry. ChemMatters. American Chemical Society.
- Seiken, N., Daigo, I., & Goto, Y. (2017). Dynamic Substance Flow Analysis of Neodymium and Dysprosium Associated with Neodymium Magnets in Japan. Journal of Industrial Ecology, 21(2), 356–367. <https://doi.org/10.1111/jiec.12458>

**MATERIALES DIDÁCTICOS
INTERACTIVOS PARA REDUCIR EL
REZAGO EDUCATIVO EN
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN
SUPERIOR**

MATERIALES DIDÁCTICOS INTERACTIVOS PARA REDUCIR EL REZAGO EDUCATIVO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Eric Romero Martínez, Diana Rocha Santana, Roberto Rocha Quintero
Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México
Andrea Álvarez Hernández.
Universidad Latina

RESUMEN

Se entiende por rezago educativo al fenómeno que causa un retraso en tiempo en el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes, las causas que originan este suceso pueden ser diversas en cada estudiante, como pueden ser la planeación didáctica, los recursos disponibles, hábitos de estudio, procesos de auto regulación, etc. Y cuando no hay intervención oportuna, este rezago puede aumentar hasta convertirse en reprobación o abandono del estudiante.

El rezago puede presentarse al inicio, durante y/o al final del curso de alguna materia, por ello, al revisar la forma de impartición de 3 asignaturas de la carrera en psicología, se detectó que el mayor impacto del rezago se presenta durante la impartición de la asignatura.

Al parecer, esto se debe al incumplimiento de requisitos (de conocimientos, habilidades, actitudes y/o aptitudes) para que el estudio y el aprendizaje del contenido de las materias se realice de la mejor manera posible.

Si embargo, el tiempo es el principal obstáculo para aplicar un diagnóstico y conocer en qué grado los estudiantes cumplen los requisitos para cursar alguna asignatura y, con mayor razón, poder elaborar un plan de trabajo para cada estudiante e intervenir de manera oportuna y creativa en las diversas deficiencias identificadas, por ello, en este trabajo se presenta el desarrollo y planeación de aplicación de materiales didácticos interactivos que permiten, en un tiempo reducido, identificar e intervenir, de manera personal, en las diversas debilidades académicas de los estudiantes de 3 asignaturas de la carrera en Psicología.

Palabras clave: tecnología educativa, deficiencias educativas, materiales didácticos, rezago educativo.

INTRODUCCIÓN

“La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) cita un estudio que menciona “de 100 alumnos que ingresan a la licenciatura, 60 terminan las materias del plan de estudios cinco años después y de estos, 20 se reciben. De los que se reciben, sólo el 10% lo hace a edades de 24 o 25 años; los demás lo hacen entre los 27 y los 60 años”. Así que se puede decir que alrededor de la mitad de los estudiantes mexicanos logra terminar los cursos requeridos en un periodo de cinco años y que alrededor de un 10% se titula dentro de este lapso”.

La deserción de estudiantes universitarios se relaciona con una amplia variedad de factores, uno de ellos es el abandono de los estudiantes el cual provoca afecciones en la salud mental y física de ellos mismos, la situación económica, la irregularidad de los estudios y la reprobación de materias. (De Vries, León Arenas, Romero Muñoz, & Hernández Saldaña, 2011).

“El indicador continuidad/discontinuidad hace referencia al tiempo en que se cumple con los créditos esperados en función de los períodos cursados; un estudiante es continuo si ha cubierto todas y cada una de las materias que corresponden a los semestres cursados. Una trayectoria discontinua puede constituirse por la reprobación de materias, por el abandono temporal de los estudios, por cursar menos materias de las programadas en un período escolar o por la combinación de varias de estas causas”. (Mares, y otros, 2013).

Según el Centro Universitario de los Lagos menciona que la deserción inquietante debido a que causa un gran número de bajas definitivas y deja carreras truncadas, generando demasiada frustración e insatisfacción personal en todos los alumnos involucrados en este acontecimiento.

Una investigación diagnóstica demuestra que estudiantes que trabajan para poder pagar sus estudios, no presentan el mismo rendimiento que alumnos que dedican todo su tiempo al estudio, provocando el abandono en esa institución para poder encontrar más adelante una que sea más flexible en horarios y tiempo para que le permita realizar ambas cosas al mismo tiempo, como es el seguir trabajando y adquiriendo conocimiento al estudiar. (De Anda Brizuela, 2010)

Existen indicadores de la educación superior: aproximación al abandono educativo, refiriéndose a una búsqueda para una mejor formación con un alto desempeño académico en profesores. Para ello se hablará sobre la trayectoria escolar, la cual se define “como el comportamiento académico de un individuo e incluye el desempeño escolar, la aprobación, la reprobación, el promedio logrado, etcétera, a lo largo de los ciclos escolares”, está se vincula con la eficiencia terminal, pero a su vez la de eficiencia terminal es posible observar la reprobación, el rezago y el abandono escolar.

Para intervenir y reducir el rezago estudiantil y evitar que se transforme en deserción o abandono escolar, se buscan formas creativas de diseñar materiales didácticos interactivos que le permitan a los estudiantes identificar sus deficiencias y en un tiempo reducido, poder solventarlas en lo mayor posible con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Por ello, la digitalización de la educación no es un tema nuevo, ya que desde hace tiempo las instituciones han estado intentando incorporar la tecnología y procesos innovadores para complementar el método de enseñanza, y a medida que se ha ido avanzado en esta práctica, se ha contemplado la posibilidad que se vaya actualizando también para las escuelas (tanto privadas como públicas) y así contribuir al desarrollo de nuevo talento más preparado para las actuales exigencias del mundo laboral, además de extender el aprendizaje a espacios fuera de las aulas de clases.

DESARROLLO

Objetivo

El objetivo es desarrollar materiales didácticos interactivos que se puedan aplicar al inicio de un ciclo escolar y con ello los estudiantes, de manera independiente, puedan reconocer en que grado cumplen los requisitos necesarios para llevar a cabo el proceso de aprendizaje del contenido de una asignatura y, en un periodo de tiempo muy corto, también podrán solventar aquellos obstáculos que le podrían causar discontinuidad en

su proceso de aprendizaje y por ende, un crecimiento en la duración de un rezago que podría culminar en reprobación, abandono o deserción.

Hipótesis.

Hacer que los estudiantes sean conscientes de sus carencias en requisitos para cursar una asignatura y brindarles elementos interactivos con la información sintetizados sobre las mismas, les permitirá tener un rezago inicial no mayor a dos sesiones de trabajo en clase, con ello podrán tener un proceso de aprendizaje continuo y se reducirán los índices de reprobación, abandono y rezago.

Análisis

La primera etapa de este proyecto consta de hacer un análisis sobre 3 asignaturas de la carrera en psicología, el cual se realizó mediante un análisis de Fortalezas, Oportunidades y Debilidades y Amenazas (FODA) tomando en cuenta el contenido de la asignatura, los materiales y la forma de impartición de la asignatura.

Las fortalezas se enfocaron a todas aquellas acciones que realiza el profesor en su forma de impartir la asignatura mientras que en las oportunidades se consideró la personalidad e iniciativa, las debilidades estuvieron enfocadas en la forma en que está elaborado el programa oficial de la asignatura y las amenazas en los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes de los estudiantes.

Para conocer lo relacionado a estos aspectos, la información se recolecto de diversas maneras:

- una entrevista inicial de 25 preguntas para cada profesor, de acuerdo a las respuestas individuales de cada profesor se desprendieron nuevas interrogantes,
- plataforma virtual de aprendizaje utilizada por cada profesor,
- programa de trabajo de cada asignatura
- trabajos previos de los estudiantes

Dentro las debilidades y amenazas identificadas se clasificaron en 3 aspectos: falta de conocimientos previos, uso de herramientas digitales y estrategias de estudio.

El siguiente paso durante el análisis fue reconocer que debilidades y amenazas pueden ser atendidas o compensadas impulsando o mejorando las fortalezas y las oportunidades. Este análisis fue sintetizado en un cuadro donde emparejaban las características relacionadas, se agregó una observación con las indicaciones o ideas para impulsar las fortalezas y debilidades y finalmente el estatus de cada uno de ellos, un ejemplo de ello se puede observar en la tabla 1.

DEBILIDAD/AMENAZA	FORTALEZA/OPORTUNIDAD	OBSERVACIONES/PROPUESTAS	
D1. Baja creatividad por parte de los docentes al trabajar sus métodos y estrategias.	F1. Métodos de evaluación variados y diversos modificando continuamente las herramientas tecnológicas y actividades. F3. La relación y comunicación de docente-alumno es "de pares" (bidireccional). F6. Modalidad de trabajo flexible adecuada a las necesidades de cada alumno. (individual,colaborativa, teórico o práctico).	O. A diferencia de otros docentes, el profesor a cargo de la materia de NT-E mantiene una relación y comunicación estrecha con los alumnos así como una diversidad métodos y herramientas para trabajar adecuadamente en el semestre.	Atendida
D2. La estrategia de E-A del programa es contradictorio. (tradicional vs innovación)	F1. Métodos de evaluación variados y diversos modificando continuamente las herramientas tecnológicas y actividades. F6. Modalidad de trabajo flexible adecuada a las necesidades de cada alumno. (individual,colaborativa, teórico o práctico). O1. El docente cuenta con la posibilidad de crear diferentes materiales utilizando variedad de recursos utilizando las TIC y que sean enfocados en el aprendizaje del estudiante. (Flipgrid, Kahoot, Padlet, HSP) O2. La materia brinda al alumno conocer/aplicar/fomentar la inclusión y la diversidad con o sin tecnología.	O. Existen diferentes herramientas que se ocupan para llevar la materia. O. Se propone extender la bibliografía de la materia proporcionando material de consulta de fuentes <u>confiables y válidas</u> .	Atendida parcialmente
D3. El conocimiento adquirido no es el deseado a causa de la entrega de trabajos finales apresurados y mal hechos.	F4. Realización de actividades por facetas para combatir el plagio.*SEGUIMIENTO CONTINUO DE ACT.* F6. Modalidad de trabajo flexible adecuada a las necesidades de cada alumno. (individual,colaborativa, teórico o práctico). O5. El docente promueve la motivación en los alumnos para que lleven un seguimiento de sus actividades y aprendizaje.	O. El docente proporciona varias opciones de trabajo con la finalidad de que los alumnos no se atrasen en la entrega de actividades. P. Se propone aplicar rúbricas para la entrega de actividades.	Atendida parcialmente

Tabla 1. Fragmento de un cuadro de análisis para sugerir ideas para disminuir debilidades o amenazas. Fuente propia.

El siguiente paso fue priorizar las debilidades y amenazas dando mayor peso en aquellas en las que actualmente no había una acción planeada para enfrentarla con una fortaleza o debilidad así como el número de estudiantes afectados por la misma.

Diseño

Una vez priorizadas las debilidades y amenazas, se elaboró un mapa de funcionamiento del material didáctico interactivo, es decir, aquel que tenía la secuencia en que se accederían a los diversos materiales y cual era el tema a tratar. Un ejemplo de dicho diagrama se puede ver en la figura 1.

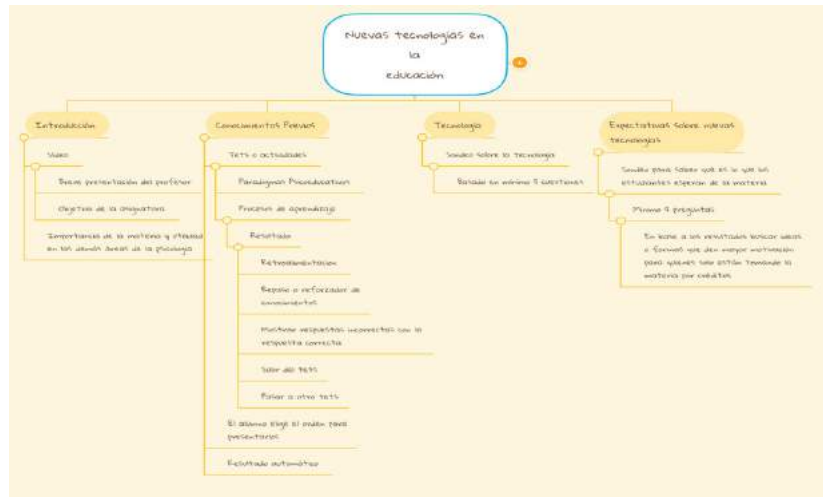


Figura 1. Mapa funcional de un material didáctico interactivo. Fuente propia

Para cada uno de los elementos indicados en el mapa funcional, se diseñó una solución donde se consideró:

- tiempo de consulta por el usuario
- herramienta digital para su desarrollo
- actividad de reforzamiento
- información concisa

Posteriormente, para cada uno de los elementos, se realizó la búsqueda de información que solventaba su deficiencia y se abordaron diferentes maneras en que se le presentarían a los estudiantes, siendo algunas en representación gráfica estática (mapa conceptual, mapa mental o infografía), dinámica (videos explicativos aplicando story telling o video tutoriales) o con material interactivo (presentaciones dinámicas o simuladores).

Bajo ninguna circunstancia se utilizaron documentos textuales como fuente de información básica para los estudiantes para disminuir el tiempo de consulta, sin embargo en algunos casos se agregaron como materiales complementarios dado su relevancia y posible interés del estudiante en profundizar en él.

Así mismo, se plantearon propuestas para el tipo de actividad de acuerdo al objetivo y a la información obtenida, dichas actividades necesariamente proporcionan retroalimentación al instante para dar cumplimiento a que estos materiales son para el estudio independiente, y para mantener la motivación y atención de los estudiantes, se priorizaron actividades lúdicas y retos.

Por último, en esta etapa de diseño, se revisaron diversas herramientas de autor, libres y comerciales, que nos permitirán desarrollar los materiales didácticos interactivos y las actividades deseadas, utilizando como plataforma de alojamiento el LMS MOODLE.

Desarrollo

- Para el desarrollo de los materiales didácticos interactivos se utilizaron las herramientas de autor:
- H5P
- Powtoon
- Genially
- Canva
- Screen cast o matic
- Toony
- Speechelo

De manera similar, para el diseño de actividades se utilizaron las herramientas:

H5P

- Actividades de MOODLE
- Kahoot
- Padlet

Implementación

Los materiales didácticos interactivos desarrollados se implementaron dentro de una plataforma MOODLE y están siendo utilizados en las semanas del 28 de septiembre al 9 de octubre de 2020 en estudiantes de la carrera en psicología en 3 asignaturas de áreas diferentes (psicología organizacional, psicología clínica y psicología educativa) y de semestres distintos, por lo que un estudiante solo puede participar en el uso de un solo material didáctico interactivo.

EVALUACIÓN

Al término de la aplicación de los materiales didácticos, se aplicará una encuesta de a los estudiantes participantes para determinar su percepción en el uso de los materiales y si consideran que la información del mismo es importante previo a iniciar el contenido de la asignatura.

El material didáctico interactivo estará abierto durante todo el ciclo escolar en que se imparten las asignaturas y se monitoreará en que momentos los estudiantes vuelven a acceder a él para consultar el contenido.

Al término del curso se aplicará una nueva encuesta a los estudiantes para conocer si el contenido del material didáctico interactivo les funcionó para comprender el contenido de la asignatura o bien, ver con mayor significado los temas de la materia en su formación

profesional, en la aplicación de estrategias de aprendizaje, para el desarrollo y entrega de actividades, etc.

RESULTADOS

Conclusiones

El programa de trabajo de las asignaturas solo contempla materias precedentes, sin embargo, dada la libertad de cátedra de los profesores, han actualizado los contenidos y por ello los requisitos que deben cumplir los estudiantes para cursar la misma son más complejos y numerosos que los descritos de manera oficial.

Con este trabajo no se busca evitar el rezago, sino reducirlo, controlarlo y aprovecharlo para tener una continuidad de estudio en los alumnos y con ello que la comprensión de los temas sea mejor, más fácil y sobre todo con un significado en su trayectoria académica.

agradecimientos

Agradecemos a los profesores y profesoras que tuvieron el interés, humildad y profesionalismo para permitir plantear y pilotear esta estrategia de mejora así como el valioso tiempo proporcionado en acompañarnos durante cada una de las etapas de esta propuesta.

Trabajo realizado con el apoyo del programa UNAM-DGAPA-PAPIME 311120 "Implementación de materiales didácticos interactivos para fortalecer las deficiencias académicas de los estudiantes en el sistema abierto".

REFERENCIAS

- De Anda Brizuela, M. C. (2010). Deserción escolar en el centro universitario de los Lagos. *Revista Academica Semestral*, 1-15.
- De Vries, W., León Arenas, P., Romero Muñoz, J. F., & Hernández Saldaña, I. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la educación superior*, 29-50.
- Mares, G., González, L. F., Rivas, O., Rocha, H., Rueda, E., Rojas, L. E., López, R. (2013). Trayectorias discontinuas en educación superior: el caso de alumnos de la carrera de psicología de Iztacala, México. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 71-81.
- Pérez, Ornelas, M. I. (2019). Abandono estudiantil en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia. Un estudio diagnóstico. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 309-340.

PLATAFORMA INTERCULTURAL DE
COMUNICACIONES PARA EL
APRENDIZAJE DE INGLÉS: UNA
ALTERNATIVA DE APOYO, DURANTE LA
CONTINGENCIA POR COVID-19.

PLATAFORMA INTERCULTURAL DE COMUNICACIONES PARA EL APRENDIZAJE DE INGLÉS: UNA ALTERNATIVA DE APOYO, DURANTE LA CONTINGENCIA POR COVID-19.

Miguel Angel Méndez Sánchez , José Ramiro Reyes García
Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Iztapalapa

RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo el análisis de la incorporación de una plataforma tecnológicamente soportada (aulas virtuales), al programa vigente de enseñanza de inglés como lengua extranjera de la Universidad Autónoma Metropolitana, campus Iztapalapa (UAMI). La investigación se centra en el proceso de implementación de la plataforma tecnológica para el uso del alumnado que cursa los diversos niveles de nuestro programa de enseñanza, así como el análisis de resultados en el uso de las distintas modalidades de enseñanza que contemplan los contenidos de la gama documental de materiales pedagógicos (textos, recursos en línea, videos, películas, material multimedia, ejercicios de práctica, etc.)

El estudio parte del diseño y evaluación de una plataforma tecnológica basada en

*Moodle*¹ a través de contenidos estructurados que permitirá enriquecer los programas académicos a partir de poner a disposición de maestros y alumnos una amplia gama de recursos multimedia de apoyo a los programas académicos actualmente previstos en el programa de inglés de la UAMI. Se parte de la premisa de que el diseño, evaluación e implementación de un módulo instruccional en línea, por medio de la Plataforma *Moodle*, habrá de constituir una herramienta auxiliar fundamental para el quehacer docente, al permitir sistematizar contenidos multimedia y actividades de extensión y reforzamiento al Programa de Lenguas Extranjeras.

Palabras clave: Plataforma, Enseñanza, Inglés, Moodle, Aula Virtual.

INTRODUCCIÓN

En un entorno globalizado y debido a la emergencia sanitaria que actualmente afecta el acceso a la infraestructura de los actores educativos, los desafíos esenciales para la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras se vuelven cada vez mayores, particularmente en el contexto de la educación superior a distancia. Los estudiantes universitarios no tan solo deben ser capaces de comprender a cabalidad discursos orales y escritos en su lengua materna y en al menos una lengua extranjera, sino que también deben poder comunicarse a nivel oral y escrito de manera eficiente, lo que se conoce como competencia comunicativa. De acuerdo con Hymes (en Centro Virtual Cervantes, 2017):

La competencia comunicativa es la capacidad de una persona para comportarse de manera eficaz y adecuada en una determinada [comunidad de habla](#); ello implica respetar un conjunto de reglas que incluye tanto las de la gramática y los otros niveles de la descripción lingüística (léxico, fonética, semántica) como las reglas de [uso de la lengua](#), relacionadas con el contexto socio-histórico y cultural en el que tiene lugar la comunicación (p.1)

Aunado a lo anterior, la investigación en el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras

1 Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (*Virtual Learning Environments*) o entornos virtuales de aprendizaje. La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Fuente: <http://www.entornos.com.ar/moodle>

destaca la necesidad de desarrollar a la par una competencia intercultural, entendida esta última como la capacidad para comprender y valorar tanto la propia cultura como las culturas de los pueblos que hablan dicha lengua. En este sentido, Lee y cols. (2009) hacen referencia a directrices planteadas por la UNESCO en las que se destaca “[...] la importancia de promover un nuevo humanismo intercultural en la educación que incluya cuatro niveles de aprendizaje esenciales: conocer, hacer, ser y vivir de manera concertada con otros” (UNESCO, 2003: p.11).

Asimismo, es reconocido el potencial inherente a la integración de tecnologías de información y comunicación en el campo de la didáctica de idiomas. No obstante, el desarrollo de investigación sistemática sobre el impacto real de dichas tecnologías en áreas educativas específicas es aún escaso. Por lo tanto, se considera importante analizar y evaluar el alcance y relevancia reales de la integración de una plataforma tecnológica de apoyo a un programa intercultural de enseñanza sólidamente fundamentado a nivel teórico y metodológico y oficialmente aprobado a nivel institucional. Todo esto, con la finalidad de promover un esquema de apoyo tecnológico institucional que nos permita resolver las problemáticas que la emergencia sanitaria mundial actualmente nos plantea.

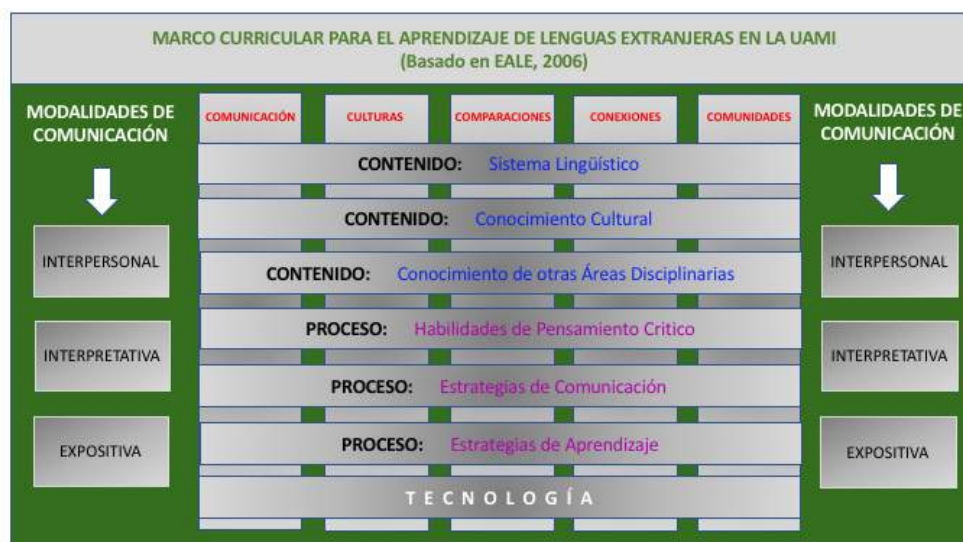
ANTECEDENTES INSTITUCIONALES

El Consejo Académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, aprobó en 2007 un innovador programa intercultural e interdisciplinario de aprendizaje de alemán, francés, inglés, italiano y ruso. Una característica única del mismo fue la integración de unidades de enseñanza-aprendizaje (UEA) de lenguas extranjeras como materias curriculares obligatorias en los planes de estudio de las 26 licenciaturas que imparte la unidad (Divisiones de: Ciencias Básicas e Ingeniería, Ciencias Biológicas y de la Salud y Ciencias Sociales y Humanidades). La duración del programa de inglés es de doce trimestres y se divide en cuatro niveles: básico (trimestres 1 a 3), intermedio (trimestres 4 a 6), intermedio superior (trimestres 7 a 9) y avanzado (trimestres 10 a 12).

El esquema curricular integra un plan de estudios único de dos estándares internacionales: el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) y los Estándares de Aprendizaje de Lenguas Extranjeras (EALE) de los Estados Unidos. El programa de estudio se divide en cinco ejes curriculares: comunicación (lingüístico), cultura, comparaciones, conexión (con áreas disciplinares) y comunidades. Asimismo, y lo que es de particular relevancia para este proyecto, es el modelo curricular que prevé un esquema

de integración de tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje de lenguas (ver Diagrama 1).

DIAGRAMA 1. MODELO CURRICULAR UAMI (Lee, Vivaldo, Flores, Caballero y Calderón, 2009)



A diez años de la puesta en marcha del programa general de lenguas de la UAM Iztapalapa se ha desarrollado una infraestructura tecnológica para el apoyo de planes y programas de enseñanza de lenguas que incluye el desarrollo de dos laboratorios de idiomas, de ocho aulas multimedia, de un Centro de Estudio Auto-dirigido y de un repositorio en línea de contenidos culturales del programa de inglés, almacenado en los servidores de cómputo de la CELEX. Este último pone a la disposición de docentes y estudiantes material bibliográfico, de audio, de video, de cine y vínculos de Internet previstos en los programas vigentes.

Como se ha señalado, el programa de estudios de lenguas extranjeras de la UAMI se construye alrededor de cinco ejes curriculares (Lee et al, 2009) y está estructurado con base en dos dimensiones: una vertical y una horizontal (Diagrama 2). La primera destaca la relación entre los ejes pedagógicos a lo largo del currículum y, la segunda, describe la relación entre componentes a lo largo de los distintos trimestres que comprende el programa. En primer término, el eje de comunicación, mismo que se centra en el desarrollo

de competencias lingüísticas y se maneja a partir del uso de libros de texto diseñados de acuerdo a parámetros establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia.

DIAGRAMA 2. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGLÉS (Programa de Enseñanza...2007)

FIGURA 5a. Mapa Curricular (primera parte: cursos 1 a 9)

EJE	FASE EXTRACURRICULAR BÁSICO MCE A2 EALÉ: Básico			FASE OBLIGATORIA CURRICULAR INTERMEDIO MCE B1 EALÉ: Intermedio			FASE OPTATIVA CURRICULAR INTERMEDIO SUPERIOR MCE B2 EALÉ: Intermedio Superior		
	CURSO 1	CURSO 2	CURSO 3	CURSO 4	CURSO 5	CURSO 6	CURSO 7	CURSO 8	CURSO 9
COMUNICACIÓN MCE	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO	LIBRO DE TEXTO
CULTURAS EALÉ	PAÍS	PAÍS	PAÍS	PAÍS	PAÍS	PAÍS	PAÍS	PAÍS	PAÍS
COMPARACIONES EALÉ	Estudio contrastivo de los contenidos de ejes de comunicación (español y LE) y de cultura (cultura materna y culturas extranjeras).								
CONEXIONES EALÉ	Proyecto: Lectura de textos académicos simples y exposiciones orales breves.			Proyecto: Búsqueda bibliográfica inicial de textos académicos relacionada al área disciplinar; lectura y exposición sencilla, escrita y oral de temas seleccionados.			Proyecto: Revisión de literatura en el área disciplinar y redacción de reseña crítica breve.		
COMUNIDADES EALÉ	Proyecto: Entrevista grupal y participación en red de intercambio en Internet.			Proyecto: Participación en redes de intercambio por Internet. Entrevista estructurada a especialistas bilingües y elaboración de reportes sobre las mismas.			Proyecto: Participación en redes de intercambio por Internet y exposición a nivel grupal de programas de posgrado en países extranjeros en las propias áreas de estudio.		

En segundo lugar, el eje cultural introduce cada trimestre al estudiante al estudio de un país anglófono distinto, a partir del análisis crítico de sus perspectivas, procesos y productos culturales. Cada trimestre, el alumno lee textos expositivos sobre el país bajo estudio, lo que es seguido de la lectura de una novela simplificada e icónica a su cultura, así como de su versión cinematográfica. Entre las actividades complementarias se incluyen el análisis de selecciones de poesía y canciones de cada país.

Con respecto a los ejes de conexiones y comparaciones, ambos permean a lo largo de todos los niveles del currículum. El primero se refiere a la comparación permanente que se hace entre la lengua materna y la lengua meta y la propia cultura y las culturas extranjeras. El componente de conexiones se refiere al vínculo entre el aprendizaje de la lengua extranjera y su aplicación en la transmisión de conocimiento relevante a la disciplina del estudiante y a sus intereses académicos.

Finalmente, el eje de comunidades se centra en el desarrollo de proyectos y actividades

grupales en la lengua extranjera con lo que se busca promover la experiencia de su uso en situaciones multilingües y multiculturales.

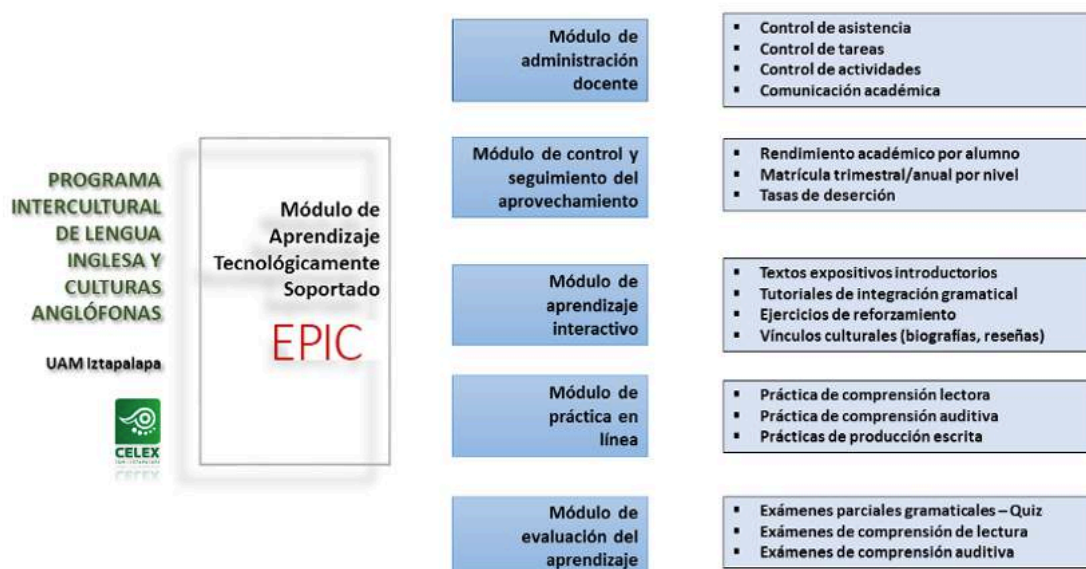
PLATAFORMA INTERCULTURAL DE COMUNICACIONES PARA EL APRENDIZAJE DE INGLÉS (*English Platform Intercultural Communication – EPIC por sus siglas en inglés*)

Los denominados ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) constituyen en la actualidad un medio de transmisión de información fundamental. Dichos entornos organizan, sistematizan y vehiculizan información permitiendo su transformación, edición y publicación. El ambiente virtual de aprendizaje se define como:

... el conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica, donde, con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje (Gestión de Páginas Web Educativas, 2017: 1).

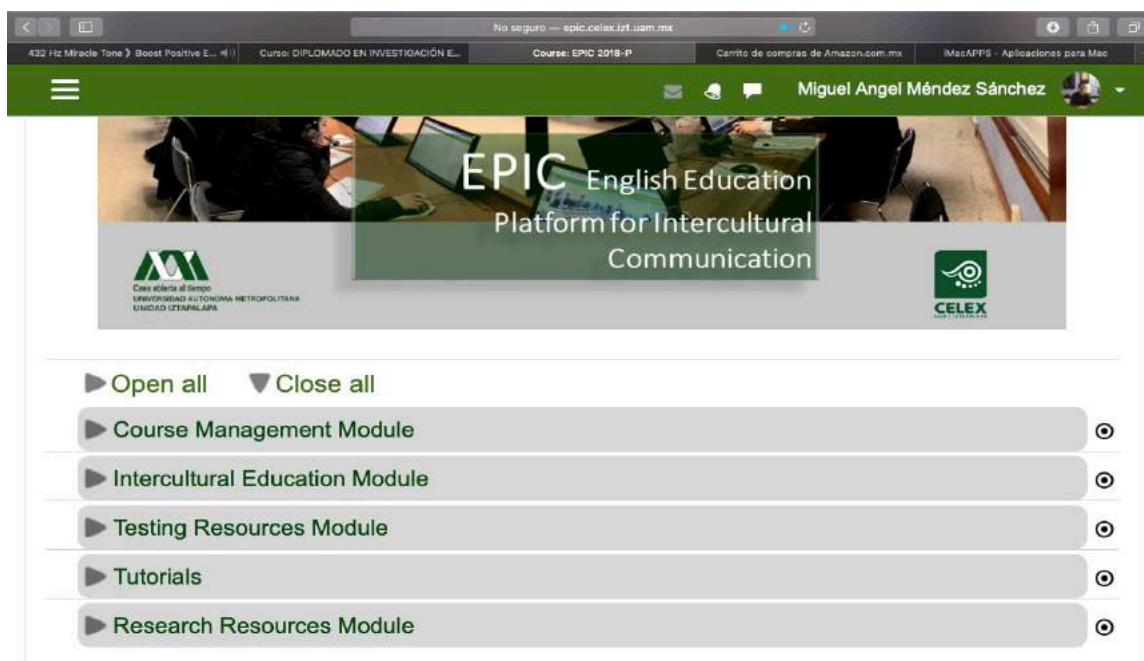
El prototipo de aula virtual diseñado para este trabajo de investigación esta constituido por un módulo para el aprendizaje tecnológicamente soportado. A partir de la instalación y configuración del sistema de gestión Moodle en servidores de la institución, se procedió a generar espacios virtuales en línea para cada uno de los módulos a integrar. El diagrama 3 muestra la arquitectura general del prototipo de EPIC que habrá de ser reproducido para cada uno de los doce cursos que integran el programa de inglés de la CELEX. Para este estudio se presenta la versión que corresponde al primer curso del nivel básico (Básico 1), con duración de un trimestre. Como se puede observar el EPIC está integrado por cinco submódulos: los dos primeros de administración (“Administración docente” y “Control y seguimiento”) y los tres restantes de aprendizaje (“Aprendizaje interactivo”, “Práctica en línea” y “Evaluación del aprendizaje”). A continuación, se describe brevemente la configuración de cada submódulo.

DIAGRAMA 3. ARQUITECTURA DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE TECNOLÓGICAMENTE SOPORTADO



FOTOGRAFÍA 1. PLATAFORMA INTERCULTURAL DE COMUNICACIONES PARA EL APRENDIZAJE DE INGLÉS





Dirección electrónica – <http://epic.celex.izt.uam.mx>

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DOCENTE

Control de asistencia por sesión. En este rubro se concentra el registro de asistencia del alumnado. La interfaz correspondiente proporciona al docente una base de datos estructurada que le permite llevar un control de asistencia por sesión incluyendo la especificación del tipo de sesión, fecha, hora, descripción y acciones del usuario.

Control de tareas. Permite al docente llevar a cabo un seguimiento de la asignación de tareas por alumno, cumplimiento de las mismas, tiempo invertido en su realización, fechas de entrega y edición de observaciones y comentarios.

Control de actividades académicas. A partir de este recurso el docente puede llevar a cabo el seguimiento de actividades en clase o extra-clase que ameritan una calificación independiente. El submódulo despliega información sobre la programación de actividades, su cumplimiento y los porcentajes de actividades cubiertas por alumnos independientes.

Comunicación académica. Esta opción permite la comunicación interactiva a nivel individual y grupal entre el docente y los estudiantes a partir de foros de discusión, mensajes de chat en línea y mensajes de texto para notificaciones académicas.

MÓDULO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL APROVECHAMIENTO

Rendimiento académico por alumno. Constituye una función de consulta y permite al docente visualizar información gráfica sobre el desempeño de los estudiantes por bloque de competencias tanto a nivel individual como grupal, jerarquizando niveles diferenciados de desempeño (alto, medio y bajo).

Matrícula trimestral / anual por nivel. Integra información estadística sobre la matrícula oficialmente registrada en cada grupo, pudiéndose consultar la información por ciclos lectivos (trimestral y anual).

Tasas de deserción. Genera un reporte estadístico de alumnos que, habiéndose inscrito oficialmente, no se presentan a lo largo del curso o lo dejan inconcluso.

MÓDULO DE APRENDIZAJE INTERACTIVO

La tabla 1 presenta la serie de contenidos que conforman el módulo de aprendizaje interactivo en el prototipo del EPIC diseñado para el nivel Básico 1 del programa intercultural de inglés, lo que es seguido por una descripción de cada submódulo correspondiente.

Submódulo de aprendizaje en línea – Componentes	
1. INTRODUCCIÓN	
1.1.	Descripción general y objetivos
2.	Programación de contenidos de sesiones por semana (11 semanas)
3.	Programa de la UEA / materia
4. LIBRO INTRODUCTORIO	
4.1.	California
4.2.	Audio: California
5. NOVELA: <i>Of Mice and Men</i>	
5.1.	<i>Introduction to the novel.</i>
5.2.	<i>John Steinbeck (Biography)</i>
5.3.	Text: <i>The American Dream</i>
5.4.	Text: <i>Migrant farmers</i>
6. CANCIÓN: <i>This Land is your Land</i> (by W. Guthrie)	
6.1.	<i>Biography</i>
6.2.	<i>Lyrics</i>
6.3.	<i>Video</i>
7. POEMA: <i>The Fog</i> (Carl Sandburg)	
7.1.	<i>Biography</i>
7.2.	<i>Text</i>
7.3.	<i>Video/Audio</i>
8. VÍNCULOS EN INTERNET	
8.1.	<i>FACTS: The United States of America</i>
8.2.	<i>MAPS: California</i>
8.3.	Listas de verbos regulares/irregulares
8.4.	Tutorial gramatical: Presente simple: <i>to be</i>
8.5.	Tutorial gramatical: Presente simple: <i>action verbs</i>
8.6.	Tutorial: <i>Greetings in English</i>
8.7.	Tutorial: <i>Map of California: Major cities</i>
8.8.	<i>Vocabulary in the classroom</i>

TABLA 1. CONTENIDOS DEL SUBMÓDULO DE APRENDIZAJE EN LÍNEA – INGLÉS NIVEL BÁSICO 1

Textos expositivos introductorios. Como se señaló anteriormente, el programa intercultural de estudios de inglés se concentra cada trimestre en el estudio de un país anglófono distinto. Cada estudiante debe adquirir y leer un libro de texto expositivo simplificado de introducción al análisis del país/cultura meta (*Factfile*). Esta opción del EPIC integra información complementaria para cada país, ejercicios de práctica oral y escrita, así como recursos de reconocimiento de voz para grabación de prácticas de lectura en voz alta.

Tutoriales de integración gramatical. Este componente pone a disposición del estudiante vínculos a una selección de sitios y tutoriales en internet enfocados al reforzamiento de los principales contenidos gramaticales previstos en el trimestre.

Ejercicios de reforzamiento. Este recurso despliega ejercicios que el maestro asigna como tarea y que corresponden al bloque pedagógico específico bajo revisión tanto en los ejes lingüísticos como culturales.

Vínculos a sitios culturales. Específicamente en lo referido a los ejes de cultura y conexiones con áreas disciplinares, se pone a disposición del docente y de los estudiantes una selección de vínculos a sitios especializados en internet que proporcionan información complementaria relevante sobre biografías, mapas y tutoriales geográficos, textos informativos, información histórica, imágenes, audios y videos.

MÓDULO DE PRÁCTICA EN LÍNEA

Este componente incluye un acervo de materiales digitales enfocados a la práctica de comprensión de lectura, comprensión auditiva y producción escrita en función del nivel y de los contenidos revisados en el programa.

MÓDULO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En este espacio virtual se encuentran plasmados la gama de exámenes en línea de comprensión lectora y auditiva, así como las evaluaciones correspondientes al libro de texto.

RESULTADOS

Durante el diseño, construcción e implementación de la Plataforma EPIC, pudimos constatar el grado de efectividad que podemos llegar a tener, como beneficio a la enseñanza de idiomas, ya que a partir de la integración de toda la gama de contenidos del Programa de Lenguas Extranjeras el profesorado tiene el acceso total a las herramientas que ofrece esta opción tecnológica. Brindando en todo momento el apoyo para el alumnado en la revisión, práctica interactiva y retroalimentación de todos los contenidos.

Asimismo, pudimos observar que la implementación de la plataforma plantea un recurso para el seguimiento y acompañamiento del proceso de aprendizaje del estudiante, ya que la secuencia de actividades a realizar, así como la inmediata retroalimentación en el seguimiento, crea una sensación de acompañamiento constante, donde el docente al fungir como tutor refuerza también la motivación y el compromiso del estudiante con el proceso de aprendizaje.

Finalmente, observamos que la posibilidad de contar con un curso general para cada trimestre, brinda una serie de herramientas para el docente por niveles para el seguimiento, de manera que si bien descarga algunos procesos de evaluación, también permite ofrecer un ambiente de aprendizaje híbrido, donde las actividades transitan de lo presencial al trabajo a distancia, ya que, por un lado se derriban barreras de tiempo

y espacio y por el otro, se ve favoreciendo el trabajo independiente del estudiante. Situación que ante las actuales circunstancias resulta de gran valía.

CONCLUSIONES

Es de gran relevancia promover el establecimiento de directrices adecuadas para la incorporación de modelos de uso de tecnológicas en apoyo a la enseñanza de Lenguas Extranjeras en la UAM, los beneficios tangibles a partir de la utilización de las herramientas de la Plataforma EPIC, son la optimización del tiempo, la sistematización de resultados para las evaluaciones del alumnado, la actualización de la gama de materiales del Programa, el análisis preciso e imparcial de resultados en las modalidades de aprendizaje para cada alumna y alumno de la institución, la homologación de los contenidos programáticos de las modalidades de cursos regulares e intensivos que imparte la CELEX, el resguardo y seguridad para la comunidad Universitaria al tener una herramienta efectiva que fortalezca su aprendizaje a distancia, aplicándolo desde su lugar de residencia.

REFERENCIAS

- UID, Ambientes de Aprendizaje. (2016) Universidad Interamericana para el Desarrollo. Consultado (12/08/17) en: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/ED/AP/SO3/AP03_Lectura.pdf
- Allen, I. Elaine; Jeff Seaman y Richard Garrett. (2016) Blending In: The Extent and Promise of Blended Education in the United States. Sloan-C: EUA. Consultado (12/05/16) en: <http://www.onlinelearningsurvey.com/reports/blending-in.pdf>
- Black, Genie. A comparison of traditional, online and hybrid methods of course delivery. Journal of Business Administration Online. 2002. Vol. 1(1), págs. 1-9.
- Baker, P., Rodríguez, D. (2014). "Un marco de análisis para la adopción de Sistemas de Gestión de Aprendizaje en las Universidades". Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad, vol. 8, pp. 124 – 140. Consultado en: <https://gcg.universia.net/article/view/466>
- Byram, Michael (2003), Introducción, Michael Byram, (ed.), *Intercultural Competence*, Estrasburgo: Consejo de Europa. Lee Zoreda, Margaret, Javier Vivaldo Lima, María Teresa Flores Revilla y Reyna Malvárez Swain (2004), *Lenguas y culturas extranjeras. Nuevo modelo curricular*, México, D. F., Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.
- Byram, Michael, Bella Gribkova y Hugo Starkey (2002), *Developing the Intercultural Dimension in Language Teaching. A Practical Introduction for Teachers*, Strasbourg,

Council of Europe, accessed on January 25, 2006 at http://www.coe.int/t/e/cultural_cooperation/education/languages/language_policy/Policy_development_activities/Intercultural_dimension/Guide.pdf

Centro Virtual Cervantes (2017). Competencia Comunicativa. Consultado 14 de mayo de 2017 en: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/competenciacomunicativa.htm

Chouda, R., and L. Chang (2012), *Trends in international student mobility (Research Report 01)*, consultado el 20 de abril de 2015 en: <http://www.wes.org/ras/TrendsInInter-nationalStudentMobility.pdf>

Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment (2001), Cambridge, Cambridge University Press/Council of Europe.

Díaz- Barriga, F., Lule, M. L., Pacheco, D., Saad Dayan, E. y Rojas, S. (1990). Metodología de diseño curricular para Educación Superior. México: Trillas.

Entornos Educativos. (2017). Plataforma Moodle y su definición. Consultado el 16 febrero 2017 en <http://www.entornos.com.ar/moodle>

Fizbein, Ariel (2015), *Hacia una Educación de Calidad para Todos*, consultado el 20 de abril de 2015 en <https://prealblog.files.wordpress.com/2015/01/hacia-una-educacion-de-calidad-para-todos-1-27-15-1.pdf> <http://www.entornos.com.ar/>

Flores, N. , Armenta V. , Cuevas O. y García R. (2009). Evaluación de la plataforma institucional que da soporte a los cursos presenciales a seis años de su implementación. En Del Hierro E., González M. y Velarde M. (Comp.). *Las Nuevas Modalidades de la Educación hacia la Virtualización*. (pp.10-19). México: ITSON.

Gestión de Páginas Web Educativas (2017). Los ambientes virtuales de aprendizaje. Consultado el 12 de mayo de 2017 en: http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/virtuami/file/int/practica_entornos_actv_AVA.pdf

Ginspar, Paul, (2009). El texto en un mundo centrado en datos. En: Tony Hey, Stewart Tansley y Kristin Tolle. *El Cuarto Paradigma*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.

González Robles, Rosa Obdulia, Javier Vivaldo Lima y Alberto Castillo Morales (2004), *Competencia lingüística en inglés de estudiantes de primer ingreso a instituciones de educación superior: Área metropolitana de la ciudad de México*, México, Asociación

Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), Universidad Autónoma Metropolitana.

Hey, Tony, Stewart Tansley y Kristin Tolle (2009). *El Cuarto Paradigma*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Holloway, Joy; Emma Navarrete Hernández y Rosa María Laguna González, (2014). Aprendizaje híbrido del inglés en los niveles intermedios del Centro de Enseñanza de Idiomas de la FES Acatlán, UNAM. En Lee Zoreda, Margaret y Javier Vivaldo Lima (Coordinadores). *Construyendo una disciplina: Una mirada plural al estudio de las lenguas y las culturas extranjeras*, Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

Hybrid, Learning. (2016). *Definition of Hybrid Learning*. Consultado el 12 de mayo de 2016 en <http://www.uwb.edu/learningtech/hybrid-and-online-learning/hybrid-learning/about-hybrid-learning/definition-hybrid-learning>

Modalidades Educativas, Nuevas tecnologías Aplicadas a la Educación. Consultado (05/08/17) en: http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/modalidades_edu-cativas.pdf

Lee Zoreda, Margaret y Javier Vivaldo Lima (2008). Scaffolding Linguistic and Intercultural Goals in EFL with Simplified Novels and Their Film Adaptations. *English Teaching Forum*, vol. 46, number 3, págs. 22-29.

Lee Zoreda, Margaret, Javier Vivaldo Lima, María Teresa Flores Revilla, Teresita del Rosario Caballero Robles y María Teresa Calderón Rosas (2006). Directrices para el diseño curricular en la enseñanza de inglés en el siglo XXI, En *Reencuentro: Análisis de Problemas Universitarios*, vol. 47, págs. 17-22.

Lee Zoreda, Margaret, Vivaldo Lima, Javier, Flores Revilla, María Teresa, Caballero Robles, Teresita del Rosario y Calderón Rosas, María Teresa (2006), *Inglés: Una perspectiva interdisciplinaria e intercultural*. División de Ciencias Sociales y Humanidades. México: Universidad Autónoma Metropolitana- Iztapalapa.

Lee Zoreda, Margaret, Vivaldo Lima, Javier, Flores Revilla, María Teresa Flores Revilla, Caballero Robles, Teresita del Rosario y Calderón Rosas, María Teresa (2009), *Lengua Inglesa y Culturas Anglófonas: Un enfoque intercultural al currículo universitario*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Martínez, Ruiz (2009), *La Normatividad de Modalidades no Convencionales, Necesidad Impostergable*, consultado el 19 de octubre de 2016 en

http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_07/ponencias/O364-F.pdf_pag.5

Mapping Internationalization on U.S. Campuses: 2008 Edition. Colleges and Universities Make Uneven Progress in Internationalizing Their Campuses. American Council on Education Press Release; May 22, 2008, consultado el 27 de mayo de

2010 en <http://www.acenet.edu/AM/Template.cfm?Section=International&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=27101>

Martínez, Salazar Amalia, María de la Paz Adelia Clavel y Elba Ramírez Flores. (2006). Dos enfoques para promover la autonomía: la teoría de las Inteligencias Múltiples y la instrucción basada en estrategias, En: Contijoch Escontria, María del Carmen (Coordinadora). *Líneas de Investigación en el Departamento de Lingüística Aplicada: El Aprendizaje Autodirigido en la UNAM, Una experiencia con historia*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras.

Méndez, Sánchez Miguel Ángel y José Ramiro Reyes García, (2014). Diseño e instrumentación de un acervo digital multimedia, En: Lee Zoreda, Margaret y Javier Vivaldo Lima (Coordinadores). *Construyendo una disciplina: Una mirada plural al estudio de las lenguas y las culturas extranjeras*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

Mortera Gutiérrez, F. (2007). El aprendizaje híbrido o combinado (Blended Learning): acompañamiento tecnológico en las aulas del siglo XXI. En Lozano Rodríguez, A. Y Burgos Aguilar, V., (Comp.). *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrada en la persona*. Ciudad de México, México: Limusa

National Standards in Foreign Language Education Project (2006), *Standards for Foreign Language Learning in the 21st Century*, Lawrence, KS, Allen Press.

Olsen, Scott A. y Lionel K. Brown. (1992). *The Relation between High School Study of Foreign Languages and ACT English and Mathematics Performance*, consultado el 27 de abril de 2015 en <http://www.adfl.org/bulletin/v23n3/233047.htm>

Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning Turpo Gerbera, O. Universidad Peruana Cayetano Heredia. RED-Revista de Educación a Distancia. Número 39. Consultado (10/08/17) en: <http://www.um.es/ead/red/39>

Programa de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la UAM Iztapalapa (2007), Consejo Académico, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, México, DF, consultado el 20 de febrero de 2017 en http://www.izt.uam.mx/conacad/doc_relevantes/index.htm

Scarino, Angela (2010), Assessing intercultural capability in learning languages: A renewed understanding of language, culture, learning, and the nature of assessment, en *The Modern Language Journal*, vol. 94, núm. 2, págs. 324-329.

Serrano, C. Y Muñoz, I. (2008 septiembre). Complementariedad en Modalidades presencial y a distancia. RED Revista de Educación a Distancia, número 20. Consultado (12/08/17) en: <http://www.um.es/ead/red/19>

Standards for Foreign Language Learning: Preparing for the 21st Century (2006), Yonkers, NY, National Standards in Foreign Language Education Project.

Subsecretaría de Planeación y Coordinación, Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación, Recomendación No. DGAIR/_/2006 (2006), *Estándares internacionales que en materia de acreditación de conocimiento y docencia de lenguas extranjeras, recomienda la Dirección de Acreditación, Incorporación y Revalidación*, México, DF, Secretaría de Educación Pública, consultado el 19 de noviembre de 2006 en http://sep.gob.mx/wb2/sep/sep_0826-04

Tores León, M. y López Enríquez, C. (2015). Modalidades, sistemas y opciones educativas en México, ¿es posible un acuerdo de bases conceptuales? En Zubieta García J. y Rama Vítale C. (Coordinadores) *La educación a distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. (pp.17-32). México: Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado el 24 de julio de 2017 en <http://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf>

Turpo Gerbera, O. (2013). Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning. RED, *Revista de Educación a Distancia*. Número 39. 15 de diciembre de 2013. Consultado el (28/08/2017) en: <http://www.um.es/ead/red/39>

Van de Sompel, Herbert y Carl Lagoze (2009). Todos a bordo: Hacia un sistema de comunicación académica amigable con las máquinas. En: Tony Hey, Stewart Tansley y Kristin Tolle. *El Cuarto Paradigma*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Vivaldo Lima, Javier y Margaret Lee Zoreda (2014). Perspectivas y actitudes hacia la interculturalidad en el currículo de inglés: un estudio exploratorio cuantitativo de docentes y estudiantes. En: Lee Zoreda, Margaret y Javier Vivaldo Lima (Coordinadores). *Construyendo una disciplina: Una mirada plural al estudio de las lenguas y las culturas extranjeras*, Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

Wiseman, R. L., Mitchell R. Hammer y Hiroko Nishida. (1989). Predictors of intercultural communication competence, en *International Journal of Intercultural Relations*, vol. 13, págs 349–370.

Valdes, Guadalupe (2015), *Studies Supporting Increased Academic Achievement: Language learning correlates with higher academic achievement on standardized test measures*, consultado el 27 de abril de 2015 en: <http://www.actfl.org/advocacy/discover-languages/advocacy/discover-languages/what-the-research-shows/studies-supporting>

Vassar, David and Beverly Barrett (2014), *US–Mexico Academic Mobility: Trends, Challenges, and Opportunities*, consultado el 20 de abril de 2015 en: <http://photos.state.gov/libraries/mexico/310329/jan15/USMex%20Academic%20Mobility.pdf>

Wood, Duncan (2013), *Educational cooperation and exchanges: An emerging issue*, Consultado el 20 de abril de 2015 en: http://www.wilson-center.org/sites/default/files/Wood_Edu_US_Mex.pdf

**PROBLEMÁTICAS Y OPORTUNIDADES
DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA EN
LA DIDÁCTICA DE LA HISTORIA.**

PROBLEMÁTICAS Y OPORTUNIDADES DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA EN LA DIDÁCTICA DE LA HISTORIA.

Mauricio Flamenco Bacilio
Dirección General del Bachillerato
Secretaría de Educación Pública

RESUMEN:

Este trabajo expone algunas de las dificultades de la didáctica de la Historia junto con el uso de herramientas informáticas en el contexto actual. Posteriormente se describen áreas de oportunidad para potenciar la labor docente con la ayuda de la informática educativa, así como su sentido en la formación moral. Además el ensayo contextualiza el ambiente educativo donde se desarrolló la tesis para el doctorado en educación en el Centro de Estudios Superiores en Educación (CESE).

Palabras clave: didáctica de la Historia, Informática Educativa, bachillerato, problemáticas, recursos.

INTRODUCCIÓN:

Este trabajo se basa en lo visto durante el curso de Tecnología, Poder y Educación, impartido en el Centro de Estudios Superiores en Educación (CESE), donde se enfatiza la importancia de los recursos tecnológicos al servicio del aprendizaje. Pero los recursos no lo son todo. También se debe procurar el manejo de las herramientas informáticas bajo una perspectiva moral. Se debe fomentar el sentido ético, humanista y de contribución al mejoramiento del entorno educativo, de la comunidad y de ser posible hasta del mundo. Solo de esta manera se garantizaría un cambio conceptual, actitudinal y de paradigma en el dialogo interdisciplinar entre el desarrollo tecnológico con la pedagogía y las distintas disciplinas científicas y humanísticas.

El presente escrito analiza tanto la didáctica de la historia como la informática educativa. Del mismo modo se exponen las dificultades de ambas disciplinas en su propósito de promover aprendizajes significativos. Posteriormente se exponen algunas ideas para potenciar la labor de las profesoras y los profesores de Historia con la ayuda de la Informática Educativa, junto con el sentido moral del uso de las herramientas tecnológicas al servicio de la formación escolar.

Sobre el concepto de Informática Educativa:

La informática educativa es un campo de investigación aparentemente reciente. Aunque esta disciplina tiene antecedentes importantes establecidos a lo largo del desarrollo, tanto de la informática, como de la investigación educativa durante el siglo XX, remontándose a los postulados teóricos de Skinner (Vicario Solórzano 2010a p.13). Resulta curioso ver como el uso de la tecnología educativa tiene algunos de sus orígenes en el paradigma conductista, el cual a menudo parece ser desdeñado por la investigación educativa actual marcada por el constructivismo, así como por su propósito de centrar el proceso educativo en el alumno y en el desarrollo de competencias. Pero toda innovación del conocimiento está guiada por un “eclecticismo reflexivo” (Posner 2005, p.4). Por ello se toman en cuenta las aportaciones de cada paradigma educativo. A su vez, el término de Informática Educativa resulta polisémico, pero entre sus significados, esta disciplina involucra el uso de tecnología al servicio de la formación escolar, así como de datos, información y sus aplicaciones dentro de la investigación educativa (Vicario Solórzano 2005, pp. 191-195).

De la misma manera, la Informática Educativa trabaja con niños y jóvenes. En ese sentido, resulta indispensable pensar en el toque humano del diseño de tecnología educativa, de su uso, del público al cual estos productos están dirigidos, sus contenidos, familiaridad, ventajas y desventajas. Se puede trabajar con medios electrónicos, pero estos no necesariamente pueden ser medios educacionales. Así la informática educativa aboga por la creación de las TICC (Tecnologías de la Información, de la Comunicación y del

Conocimiento) para marcar su diferencia con el término de las TIC (sin la segunda C para referirse al conocimiento), porque TICC supone la generación, difusión, compartimiento e importancia del conocimiento. En los tiempos actuales, el conocimiento supone el principal recurso natural de las colectividades humanas para generar bienestar.

En el contexto de un mundo globalizado, posmoderno y postindustrial, los preceptos de la escuela pública tradicional han entrado en crisis. Pero también estas circunstancias representan áreas de oportunidad para ampliar los horizontes culturales, conocer más y establecer cambios conceptuales, procedimentales y actitudinales. Esto ha dado lugar al fin de la llamada era industrial, para dar paso a una nueva era, entendida como era electrónica, digital o de la información (Toffler 1980, p. 17). En esta nueva edad, el uso de las TICC se convierte en una necesidad para mantenerse al tanto. Aunque estas herramientas no son la panacea para todos los problemas, especialmente los educativos. A veces su uso puede representar otros obstáculos.

Problemáticas de la didáctica de la historia ligadas a la informática educativa:

En la didáctica de la Historia existen lugares comunes dentro de los problemas de cómo esta disciplina se enseña, se aprende y de cómo se busca promover la adquisición de aprendizajes significativos. Entre los ejemplos más típicos en las dificultades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia, se suelen mencionar la descontextualización de los temas en clase con la realidad cotidiana de los alumnos, considerar a esta disciplina únicamente como pasado sin vinculación con el presente, el aprendizaje basado en la memorización, así como el cliché de ser algo “aburrido” (Crispín Martínez 2016; Posadas Martínez 2013).

La descontextualización de los temas con el entorno de los alumnos también se origina en el diseño de los programas para Historia. Los cursos suelen avocarse al estudio de los hechos políticos, militares y económicos, especialmente en Historia moderna y contemporánea. Por poner un ejemplo, al estudiar el México del siglo XIX los libros de texto enfatizan el conocimiento de los Planes y Tratados. Los exámenes también suelen basarse en estos contenidos, sobre todo los de ingreso a niveles medios superior y superior. Si los estudiantes no tienen un interés inicial por estos temas, el objetivo de promover un aprendizaje significativo tendrá más obstáculos. Por el contrario, los temas relacionados con la Historia social, cultural o del arte pueden en algún momento captar la atención de los educandos. Curiosamente, estos tópicos son abordados con mayor profundidad al estudiar tiempos más lejanos. Como muestra de ello está la inclusión de la Historia de la indumentaria, de las festividades, de la gastronomía, de los juegos, las artes plásticas o la arquitectura entre las civilizaciones antiguas, así como en el estudio de los tiempos prehispánicos o del virreinato.

Por otro lado, al incorporar herramientas de la informática educativa las situaciones no parecen mejorar mucho. Regularmente, al solicitar a los alumnos un reporte de lectura, una exposición oral o una presentación de diapositivas, los trabajos se limitan varias veces a copiar, pegar y repetir información sacada de Internet, sin citar o referenciar fuentes de consulta y sin aportaciones propias de los educandos. Estas prácticas no conducen a un verdadero aprendizaje, porque memorizar datos no tiene una implicación práctica, ni demuestra el desarrollo de destrezas, capacidades, habilidades o competencias. En teoría, la mnemotecnica ha servido durante décadas para pasar exámenes, no solo en la asignatura de Historia sino también en otras. Pero los datos aprendidos suelen olvidarse si estos no se ejercitan y por lo tanto no son aprendizajes significativos (Flamenco Bacilio 2015, pp. 92, 95).

En esa misma tónica, el hecho de copiar y pegar información, ya sea de Internet o de cualquier otra fuente, se ha vuelto un serio problema dentro de la investigación científica y humanística. El hecho de copiar un texto y presentarlo como propio es ya un mal crónico de la investigación escolar. Pero esta situación se ha agravado desde la masificación del Internet hacia la última década del siglo XX (Sureda 2009 p. 199). En los niveles previos a la educación superior se debe corregir el mal hábito de copiar, pegar y no incluir referencias. Si esta práctica viciosa se mantiene, las instituciones educativas estarán fallando en su compromiso de formar ciudadanos y profesionistas éticos.

Las tecnologías actuales al servicio de la enseñanza nos permiten detectar estas malas prácticas. Dentro de las competencias docentes, se vuelve indispensable el uso de las TICC en el ámbito profesional. El Internet ha permitido un fácil acceso a datos e información. Por ello los estudiantes de secundaria, bachillerato y hasta de nivel superior llegan a elaborar reportes copiando íntegramente algún texto consultado. Pero los docentes también pueden ayudarse de este medio para detectar cuando los alumnos entregan trabajos así. Si bien quienes han cursado la escuela en el siglo XXI han sido denominados "nativos digitales" (Cabra Torres y Marciales Vivas, 2009), porque nacieron con el uso generalizado de las computadoras, los teléfonos móviles, el Internet y otras herramientas, estos medios no necesariamente hacen a los estudiantes más inteligentes, menos aún a desarrollar un pensamiento crítico para reflexionar sobre la realidad, cuestionarla y transformarla, lo cual es un objetivo, tanto de la Historia como de las disciplinas humanísticas.

En lo referente al aprendizaje en la Informática Educativa, el desarrollo de las Tecnologías de la Información, Comunicación y Conocimiento han facilitado el acceso a las fuentes, así como su uso y la forma en la cual esta se comparte. Esto se ha llevado también a nuevos modelos educativos como los sistemas semipresenciales, a distancia o en línea a través de distintos recursos. Pero incluso las plataformas de aprendizaje en línea han sido cuestionadas por repetir modelos de la enseñanza tradicional, de comunicación

vertical y basadas en la enseñanza o centradas en el profesor y no en el alumno, tal como sucede con *Moodle* o *Blackboard* (García et. al., 2007 p. 5). Esta crítica sucede porque en estas plataformas se predeterminan los materiales, las actividades y las fechas de entrega de productos desde el enseñante, limitando muchas veces la participación y la interacción entre los participantes.

Con respecto al proyecto doctoral, este busca centrarse en la premisa de considerar a los estudiantes de bachillerato como sujetos históricos. De manera específica, el contexto donde se desarrolla el proyecto es el Centro de Estudios de Bachillerato (CEB), plantel 4/1. Para efectos del trabajo con los alumnos, se elaboró un sitio de internet para brindarles recursos adicionales a los libros de texto.¹ Ahí se pueden descargar presentaciones de diapositivas y lecturas para los cursos de Historia de México I, Historia de México II, Historia Universal Contemporánea y Metodología de la Investigación de acuerdo al plan de estudios del bachillerato general de la Secretaría de Educación Pública. También se pueden consultar los lineamientos de los reportes, cuestionarios o actividades especiales para entregar. Durante el confinamiento por la pandemia de 2020, el sitio sirvió para publicar avisos de actividades para entregar, descargar lecturas y presentaciones, así como para publicar las calificaciones del segundo y tercer periodo de evaluación semestral.

La elaboración del sitio de internet representó un recurso facilitador, así como para incentivar el uso de las TICC entre los alumnos. No obstante, en la práctica algunos alumnos se llegaron a quejar de la aparente imposibilidad de consulta de materiales, otros incluso mencionaron no poder ingresar al sitio, ya fuera en una computadora o desde sus teléfonos móviles. Estas situaciones sucedieron, a pesar de haber proporcionado a los alumnos la dirección del sitio de la clase con el programa del curso desde el primer día de clases. Con ello se deduce una falta de habilidad en el uso de herramientas informáticas por parte de algunos estudiantes de bachillerato. Aunque ellos estén muy familiarizados con dispositivos tecnológicos, no se demuestra su uso para la educación, reduciéndose solo al ocio o al entretenimiento.

Oportunidades de las herramientas de la informática educativa en la didáctica de la historia:

No se niega la utilidad y el beneficio de las TICC para el profesorado. Incluso estas tecnologías pueden revolucionar el papel del docente, convirtiéndolo en investigador, difusor y promotor, no solo de su disciplina de estudios (literatura, matemáticas, biología, física, química, historia, geografía, incluso artes), sino también en la investigación educativa. De hecho, no es necesario tener lo último en medios informáticos para trabajar e innovar. A veces una computadora con procesador de texto y una aplicación para presentaciones

¹ El sitio elaborado para las clases de Historia en el Centro de Estudios de Bachillerato es <http://sites.google.com/site/cebhistoria>

es suficiente para elaborar materiales didácticos, con los cuales se puede dirigir una secuencia o dosificación de manera más rápida, efectiva y hasta económica, a diferencia de un libro de texto donde a veces las actividades planteadas no siempre son realizables, ya sea por falta de tiempo para la clase con revisiones y retroalimentaciones, falta de recursos económicos, las políticas de las escuelas, entre otros factores.

Como un reflejo de la sociedad de la información, los profesores pueden diseñar sus propios materiales didácticos, convirtiéndose así en “prosumidores” (Toffler 1980 pp. 377-379). Este vocablo combina los términos productor y consumidor, representando un cambio conceptual y de actitud entre las eras industrial y postindustrial. Un prosumidor es capaz de elaborar algo para sí mismo y para los demás, aumenta sus aptitudes o competencias, desarrolla su creatividad y puede compartir ideas con colegas docentes de distintas áreas, lo cual resulta fundamental para el desarrollo de los profesionales de la educación, sobre todo a partir del nivel de secundaria y hasta la universidad. De esta manera se cumplirían los propósitos de la Informática Educativa, para ser un campo de estudios de carácter multidisciplinario, pluridisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario (Vicario Solórzano 2005, p.155). Del mismo modo, la doctora Anne Marie Chartier (2015) acepta como con el desarrollo tecnológico una sola persona puede ser capaz de escribir, editar, producir, distribuir y hasta de vender un libro.² Este ejemplo también se aplica a la elaboración de materiales didácticos.

En lo referente al aprendizaje, las aplicaciones para tabletas y teléfonos inteligentes pueden ser otro recurso útil. Para el área de Historia de México llama la atención una aplicación llamada *Detectives MX*, la cual fue diseñada por la Secretaría de Cultura Federal. Con esta herramienta se aprende jugando sobre diversos periodos de la Historia de México, desde las civilizaciones prehispánicas hasta la Revolución de 1910 y décadas posteriores. Las actividades de la aplicación se basan en encontrar objetos de las distintas épocas, además de brindar información sobre ellos, así como de acertijos o preguntas relacionadas con los temas de la Historia de México. Esta *app* será útil como un estímulo adicional fuera del salón de clase, especialmente para aquellos cuyo estilo de aprendizaje es visual o kinestésico. No obstante, *Detectives MX* es una aplicación donde aún se limita a desarrollar habilidades memorísticas. Ante ello, historiadores, docentes, programadores y diseñadores pueden seguir trabajando en conjunto para elaborar más y mejores materiales interactivos.

Otra área de oportunidad está en el trabajo en línea, con el cual el docente puede compartir recursos de estudio para sus alumnos. La elaboración de una página para las clases de Historia en el CEB es un ensayo interesante, porque involucra la comunicación entre enseñante y estudiante más allá del aula a pesar de sus limitaciones señaladas antes. También hay posibilidades con miras a mejorar la experiencia de la comunicación

2 Esto se presentó en la conferencia “La lectura escolar: lo que internet no cambiará”, presentada en el Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV, el día 28 de enero de 2015.

en línea, como son las listas de correo electrónico, los foros virtuales y las plataformas de enseñanza-aprendizaje. Esto permite la creación de Comunidades de Práctica virtual, las cuales son un medio eficaz de comunicación educativa, sobre todo para la enseñanza en modalidades no escolarizadas (Sanz 2005).

El sentido del uso de la informática educativa en la didáctica:

La Informática Educativa no es únicamente un trabajo con ordenadores. Su quehacer también está marcado por el trato con humanos en crecimiento. Ciertamente, las políticas educativas han enfatizado la obligatoriedad del uso de medios informáticos. Se ha gastado mucho dinero en equipar escuelas con computadoras, proyectores, computadoras y otra clase de aparatos. También se les ha proporcionado a los alumnos tabletas y laptops. Pero aun así México sigue estando abajo en los niveles de aprovechamiento académico entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Una de las razones de esta falla está en no pensar en quienes serán los usuarios de los contenidos informáticos y educativos; es decir, los propios estudiantes junto con sus contextos y medios de aprendizaje. Esto mismo es congruente con el desarrollo tecnológico al servicio de la educación porque “Para la Informática Educativa primero están el ser humano, la humanidad y el universo” (Vicario Solórzano 2005 p. 214).

Asimismo, el desarrollo de las TICC con sus usos y aplicaciones tiene su carga de responsabilidad con la comunidad. Si el docente es considerado agente del cambio social, debe ser consciente de su momento histórico y la situación de su entorno para aplicar sus habilidades (Vicario Solórzano 2010a p. 23). En ese sentido, la enseñanza de las humanidades en general, así como de la Historia en particular, resultan indispensables para la comprensión, análisis y transformación positiva de la sociedad. Por ello el aprendizaje de estas disciplinas resulta relevante ante los vertiginosos cambios, no solo de la tecnología, sino también de la economía y de las colectividades humanas.

Sea ésta una invitación para regresar al pasado, para comprender el presente y comprometerse con el futuro de una forma más responsable. No como profesionales o usuarios de una Informática que es producto del marasmo y reduccionismo tecnológico, sino como “verdaderos informáticos”, o mejor dicho, como ciudadanos de una civilización informatizada, capaces de abstraer y construir la realidad en términos informáticos (...) en particular de la información, sustancia básica de esa Informática fundamentalista y transdisciplinaria que nos está permitiendo construir nuestro futuro. (Vicario Solórzano 1999).

De esta manera, el aprendizaje factual promovido por la escuela tradicional, el enciclopedismo y los datos obtenidos a través de Internet puede ir más allá, para crear entonces aprendizajes reflexivos y por tanto significativos. Los datos si son bien empleados se pueden convertir en información, si esta información se comparte, se analiza y se difunde correctamente deviene en conocimiento. (Bueno Campos, 2004 p.19). En la era de la información, el conocimiento se convierte en recurso para generar bienestar, riqueza y calidad de vida, a diferencia de la era industrial donde los recursos naturales y los capitales eran las principales palancas del desarrollo.

CONCLUSIONES:

En la escuela tradicional se ha enseñado a los alumnos a obtener datos, pero no necesariamente a reflexionar y cuestionar la realidad para luego proponer acciones de cambio. El desarrollo de la informática ha facilitado la obtención de datos. Pero en la enseñanza aún se repite el modelo de aprendizaje factual a pesar de incorporar nuevos medios tecnológicos, la Historia como asignatura no es la excepción y a veces es el ejemplo más claro de esta problemática.

Por otro lado, las herramientas informáticas potencializan la labor docente. Así, las y los enseñantes ya no son necesariamente ejecutores de los programas de estudios. La Informática Educativa ayuda al quehacer del profesorado para desarrollar su creatividad al elaborar materiales didácticos, adaptarlos y dirigirlos de manera más realista y eficiente dentro de sus contextos escolares. En otras palabras, el profesor dentro de la sociedad del conocimiento se convierte en un prosumidor educativo.

Por último, la Informática Educativa no solo ha de desarrollar herramientas computacionales para enseñar. Esta disciplina debe tener un compromiso ético y social, con el fin de convertir a la sociedad de hoy en una sociedad del conocimiento, la cual no significa solamente usar las TICC, sino crear nuevos saberes y solucionar problemas (Vicario Solórzano 2010 p. 45). De esta manera, el enfoque multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar de la Informática Educativa sirve a la Historia y a las humanidades, pero también puede recibir ayuda, retroalimentación y hasta aportaciones de ellas.

REFERENCIAS CONSULTADAS:

Bueno Campos, Eduardo (2004). "Fundamentos epistemológicos de dirección del conocimiento organizativo: desarrollo, medición y gestión de intangibles" en *Economía Industrial*. No. 357. pp.13-26.

Cabra Torres, F. y G. P. Marciales Vivas. (2009) "Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión" en *Universitas psychologica*. Vol. 8, N° 2.

Campos, T. (2016). "Detectives MX una aplicación para conocer más la historia de México". Recuperado de: <https://www.xataka.com.mx/aplicaciones-para-smartphones/detectives-mx-una-aplicacion-para-conocer-mas-la-historia-de-mexico> (Consultado: 16 / I / 2017).

Chartier, A. "La lectura escolar: lo que internet no cambiará", Recuperado de You Tube: https://youtu.be/gINE3--_Kdk (Consultado: 12 / I / 2017).

Crispin Martínez, M. L. (2016). *El aprendizaje de la historia a partir de acontecimientos de la vida cotidiana. Una experiencia docente en la escuela secundaria*. México, Centro de Estudios Superiores en Educación (Tesis de maestría).

Cursos de Historia en el Centro de Estudios de Bachillerato 4/1. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/cebhistoria/> (Consultado: 7 / I / 2017).

García, F. et. al. (2007) "Nativos digitales y modelos de aprendizaje" en *IV Simposio Pluridisciplinario sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables*. Bilbao, Universidad del País Vasco.

Marchesi, Á. (2001). *Cambios sociales y educativos en Latinoamérica*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <http://www.schwartzman.org.br/simon/delphi/pdf/marchesi.pdf> (Consultado: 14 / XI / 2016).

Posadas Martínez, O. (2013). *La enseñanza del conocimiento histórico. Entre la teoría y la práctica*. México, Centro de Estudios Superiores en Educación. (Ensayo de maestría).

Posner, G. J. (2005). *Análisis del currículo*. México: Mc Graw Hill. Sanz, Sandra. (2005) "Comunidades de práctica virtuales: acceso y uso de contenidos" en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 2 No. 2. Noviembre 2005. pp. 26-35.

Sanz, S. (Noviembre 2005). "Comunidades de práctica virtuales: acceso y uso de contenidos" en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 2 No. 2.

Sureda J. et. al. (2009). "Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado" en *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 50, España.

Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Bogotá: Plaza y Janes.

Vicario Solórzano, C. M. (1999). "Informática e información: definiciones y comprensiones frente al tercer milenio" en *Revista UPIICSA*.

(2005) *La informática educativa frente al tercer milenio: en busca de una propuesta de resignificación y construcción para esta disciplina científica, en la era de la información y del conocimiento*. México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Aragón. (Tesis de maestría).

(2009). "Construccionismo: Referente sociotecnopedagógico para la era digital" en *Innovación Educativa*, vol. 9, núm. 47, abril-junio, 2009, pp. 45-50.

(2010a) *Informática educativa: elementos de una teoría para la civilización del conocimiento*. México: UNAM, Facultad de Filosofía y Letras. (Tesis doctoral).

(2010b). "Una matriz filosófica para la informática educativa" en *Simposio internacional de computación en Educación*.

ROBÓTICA VIRTUAL Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

ROBÓTICA VIRTUAL Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Víctor Manuel Ulloa Arellano, Verónica del Carmen Quijada Monroy
Facultad de Estudios Superiores Acatlán
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Se presenta una aplicación de la robótica virtual como recurso para la enseñanza de conceptos de matemáticas relativos a la geometría analítica, como es el caso de la definición de distancia entre dos puntos y rotación de una figura en el plano cartesiano, con respecto del origen. Tomando como referencia las dimensiones de PISA y a través de un entorno de robótica virtual basado en la programación por bloques, se desarrolla un recurso educativo para estudiantes de nivel medio superior, con el objetivo de desarrollar el pensamiento algorítmico y fortalecer su razonamiento matemático.

Se utiliza el entorno de programación *Roboblockly*, desarrollado por la *University of California, Davis*.

Palabras clave: Robótica, virtual, enseñanza, matemáticas.

INTRODUCCIÓN

El Informe 2015 del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes, o PISA (acrónimo de *Programme for International Student Assessment*), publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), señala que los estudiantes de México obtuvieron en promedio 408 puntos en matemáticas, valor por debajo de la media general de 490 puntos. El informe también indica que, en tal país, 57% de los estudiantes no alcanzan el nivel básico de competencias en este campo de conocimiento (OCDE, 2015). En ese mismo estudio, la OCDE revela que el PIB per cápita invertido por México en educación está 56 puntos porcentuales por debajo del promedio de los países objeto de evaluación.

En 2018 la situación no muestra mejoría, tal y como señala el informe 2018 (OCDE), el cual consigna que los estudiantes mexicanos obtuvieron un bajo puntaje promedio en lectura, matemáticas y ciencias, donde únicamente el 1% de los alumnos mostró un desempeño en los niveles de competencia más altos (nivel 5 o 6) en al menos un área (Promedio OCDE: 16%), y 35% de los estudiantes no consiguió un nivel mínimo de competencia (nivel 2) en ninguna de las tres áreas (promedio OCDE: 13%).

Si bien las causas del bajo rendimiento de los estudiantes mexicanos en matemáticas son variadas, y el contexto socioeconómico nacional impone grandes obstáculos para la educación, es indispensable desde el ámbito de la academia, formular estrategias innovadoras cuyo objetivo sea proveer al docente de nivel medio superior con alternativas para una mejor enseñanza de las matemáticas.

En este sentido, el mencionado Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, desarrollado por la OCDE, considera fundamental a la competencia matemática, dado que es parte integral del conjunto de habilidades que todo ciudadano debe utilizar con la finalidad de desenvolverse en la vida cotidiana, con la capacidad de resolver problemas a través de la aplicación de algoritmos; ejecución de procesos de medición; cálculo numérico; razonamiento y proceso lógico entre otras características.

En este orden de ideas, se asume a la competencia matemática como es una forma de comunicación, específicamente, como lenguaje que permite interpretar el entorno y representar, explicar y predecir fenómenos. De esta forma, PISA sintetiza la habilidad matemática como el pensamiento ordenado y lógico que potencia el desarrollo del individuo y fomenta el avance de la ciencia.

En virtud de lo anterior, se presenta una aplicación de una estrategia de STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) cuyo objetivo es que los estudiantes desarrollen habilidades matemáticas con base en razonamiento algorítmico para la solución de problemas a través de recursos computacionales, particularmente de robótica virtual.

DESARROLLO

El marco referencial de PISA

El recurso didáctico para la enseñanza de las matemáticas que se presenta en este trabajo de investigación, considera el marco de las dimensiones de PISA:

El contenido. Es decir, la temática que se incorpora en los problemas y tareas de Matemáticas. Se organiza en cuatro categorías: Espacio y forma; Cambio y relaciones; Cantidad y Probabilidad y Datos.

Los procesos. Se ejecutan para la resolución de problemas y tareas de Matemáticas. Los estudiantes deben demostrar dominio en tres clases de procesos: Formular situaciones en el ámbito matemático; Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamiento matemático; e Interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos.

La situación o contexto. Específicamente hace referencia al contexto de la vida cotidiana en la cual se ubica un problema matemático. Los cuatro tipos de situaciones son: Personal, Social, Profesional y Científica.

El entorno de robótica virtual

Tomando como eje articulador la programación por bloques en un entorno de robótica virtual para la enseñanza de las matemáticas, se utilizó el ambiente de programación por bloques *Roboblockly*, desarrollado por la *University of California, Davis*. Se trata de un entorno computacional basado en la construcción por bloques para el aprendizaje de la codificación, robótica y matemáticas. (UC Davis, 2020).

Este ambiente computacional promueve el desarrollo de habilidades mentales mediante el aprendizaje de la programación y construcción por bloques. Mediante el uso de esta herramienta, se busca incentivar en el estudiante el sentido lógico y analítico, inherente a toda rama de las matemáticas. Si la programación no se encuentra inserta de forma explícita en el mapa curricular de la educación media superior, se hace presente implícitamente en forma transversal en las asignaturas del área de las matemáticas. Las habilidades que se busca impulsar con esta estrategia de robótica virtual son:

- Habilidad Viso-motriz o visoespacial.
- Habilidad Lingüística.
- Inteligencia Kinestésica.
- Inteligencia Interpersonal.
- Inteligencia Intrapersonal.
- Inteligencia Musical.
- Inteligencia Naturalista.

Si bien no es limitante a otras áreas, desde una perspectiva educacional, las tecnologías de la programación y robóticas pueden contribuir positivamente en particular en la enseñanza de la ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, ámbito conocido como STEAM (por sus siglas en inglés); desde el construccionismo, puede considerarse que las tecnologías informáticas y por lo tanto los objetos que se manipulan, se convierten en valiosos instrumentos al emplearse para plantear el diseño, la construcción y la programación de proyectos que para los estudiantes sean significativos desde un punto de vista personal y epistemológico (Angulo, 2016).

Por lo tanto, algunas de las propuestas didáctico pedagógicas compatibles y actuales a considerar para la enseñanza bajo un ambiente virtual a través de la programación son el construccionismo (Angulo, 2016), el Aula invertida, el Aprendizaje basado en problemas, la Gamificación, el Aprendizaje colaborativo, la Educación a Distancia y el Aprendizaje Mixto.

Los elementos no tangibles, como los que integran un ambiente de programación, tienden a atraer al estudiante y se evita las limitaciones que genera el tener que contar con diversos elementos físicos o reales que pueden ser difíciles de conseguir o caros, además de que, al faltar apenas un solo elemento, puede fallar toda la estrategia de construcción de proyectos.

El uso de laboratorios de programación, ya sean virtuales físicos, se han utilizado comúnmente, ya sea como parte del currículo e infraestructura formal, o como iniciativa docente, para la enseñanza de temas de ingeniería en nivel licenciatura, para clubes de programación, robótica, o mecatrónica. En el nivel bachillerato los laboratorios se han utilizado en cursos especiales para experiencias de introducción a la robótica o para promover las disciplinas consideradas como STEAM.

En algunos países, como el caso de España se ha introducido la programación como asignatura en el nivel básico (Rebollo, 2012), hay experiencias en que se plantea su implementación a nivel nacional desde la capacitación a docentes (Salvador, 2013), sin embargo, no se destacan las iniciativas para una propuesta de enseñanza de las matemáticas a estudiantes de bachillerato general, dentro de sus mismas clases de matemáticas.

Los conceptos matemáticos

Se abordaron dos temas relativos a la geometría analítica: la distancia entre dos puntos y la rotación en el plano cartesiano. La distancia entre dos puntos definidos por las parejas ordenadas (x_1, y_1) y (x_2, y_2) viene dada por:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (1)$$

Por otra parte, dado un punto (x,y) en el plano cartesiano y un ángulo de rotación con relación al origen, genera las nuevas coordenadas:

$$x' = \cos\theta x - \sin\theta y$$

(2)

$$y' = \sin\theta x + \cos\theta y$$

(3)

Que se obtienen del producto del vector de coordenadas iniciales por la matriz de rotación:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

(4)

Una vez planteados estos conceptos, se pide al estudiante que en el entorno de robótica virtual, construya mediante un proceso iterativo un cuadrilátero, utilizando el concepto de distancia entre dos puntos y mediante una matriz de rotación, desarrolle un patrón geométrico.

Construcción del recurso de enseñanza

La siguiente figura muestra el entorno en el que se construyó el recurso de enseñanza para los conceptos de geometría analítica: distancia entre dos puntos y rotación en el plano cartesiano:

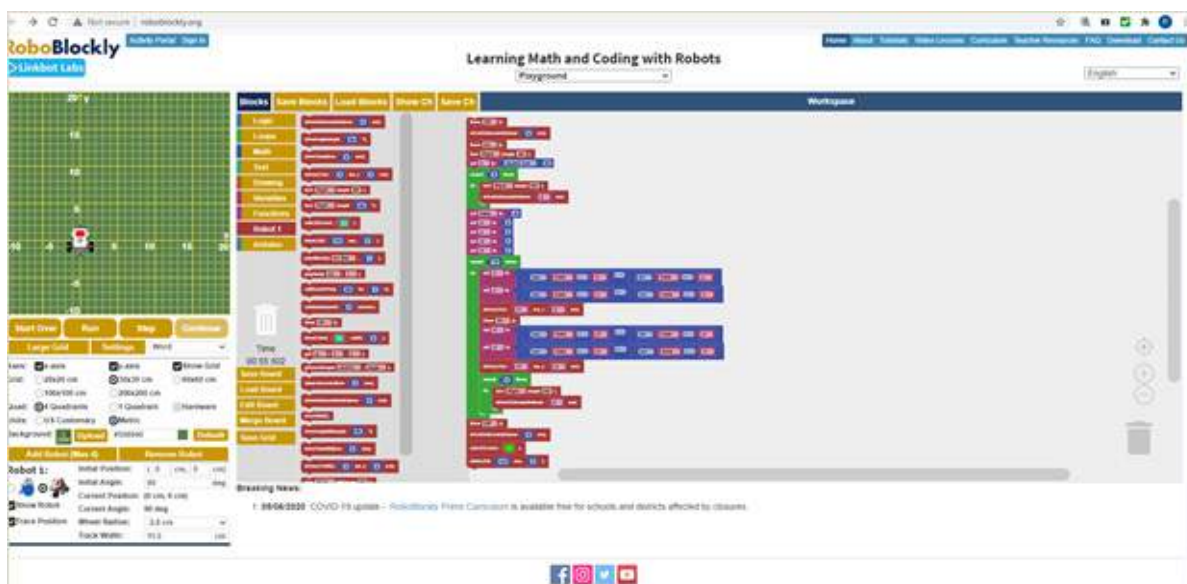


Figura 1. Construcción del recurso de enseñanza.

RESULTADOS

Primero se traza un cuadrilátero regular con base en la ecuación (1). Luego, mediante un proceso iterativo y con la aplicación de las ecuaciones (2), (3) y (4), se obtiene como resultado el patrón geométrico que se muestra en la figura (2).

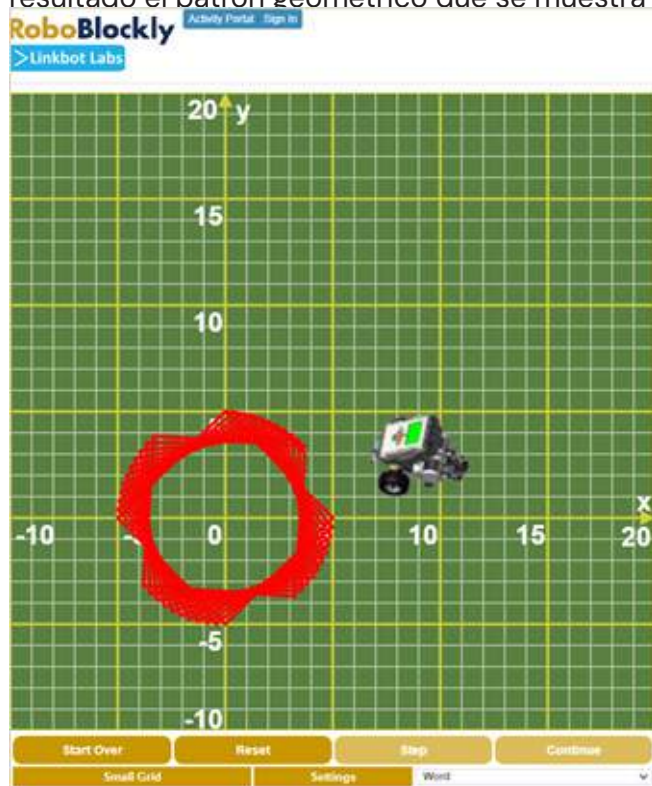


Figura 2. Construcción del recurso de enseñanza.

CONCLUSIONES

El pensamiento algorítmico debe integrarse como uno de los elementos constituyentes del eje transversal de conocimiento en los mapas curriculares, dado que puede considerarse como la base fundamental para la resolución de problemas prácticos, los cuales son planteados en términos matemáticos. Un algoritmo es un producto intelectual que es resultado de la combinación de procesos tales como la definición; análisis; abstracción y representación simbólica de problemas. Un algoritmo es un conjunto de pasos ordenados, que detallan la forma cómo se resuelve un problema. En este orden de ideas, un algoritmo es una sucesión de instrucciones precisas que lleva a una solución (Savitch, 2000). El término algoritmo se deriva del nombre del matemático persa del siglo IX al-Khowârizmî (Brassard, 1997), quien incluyó en su obra las primeras reglas de cálculo algebraico. Un adecuado razonamiento condiciona la construcción de un algoritmo eficiente. En este sentido, un buen algoritmo implementado en una computadora lenta puede ejecutarse mucho mejor que un mal algoritmo implementado en una computadora rápida. (Lee, 2007). Con relación a estudiantes que desean cursar carreras de las áreas físico-matemáticas e ingenierías así como de ciencias de la computación, es importante considerar que se caracterizan por un perfil orientado hacia la resolución de problemas prácticos de alta complejidad, y en este sentido, el pensamiento algorítmico conforma la base de la computación y esta es fundamental en todas las actividades que se desarrollan diariamente (Jiménez, 2009).

Ahora bien, la siguiente fase, toda vez que se ha cubierto la del desarrollo del pensamiento algorítmico, es la aplicación en problemas prácticos. Para ello se propone el uso de estrategias de robótica educativa, que se derivan de la robótica y se aplican al ámbito educativo. (Font, 2016) señala que es una disciplina que se orienta al diseño, el análisis, la aplicación y la operación de robots para resolver problemas y desafíos. Su ámbito cubre todos los niveles educativos, desde la educación básica hasta el posgrado. Una estrategia de enseñanza apoyada en robótica educativa comienza con el planteamiento, por parte del profesor, de un reto para que los alumnos lo resuelvan, utilizando materiales didácticos tales como: partes mecánicas, componentes electrónicos y piezas de sujeción; estos materiales, apoyados con herramientas computacionales, permiten el desarrollo de prototipos programables para que cumplan con tareas que resuelvan la problemática planteada en el reto. De este modo, el proceso de concepción, diseño, armado y puesta en marcha del prototipo enriquece el proceso de aprendizaje del alumno (Edukative, 2019).

El desarrollo del pensamiento algorítmico articulado con estrategias de robótica educativa, promueven el razonamiento modular y analítico, al guiar a los estudiantes en la comprensión de un problema global, su desagregación en diferentes elementos y su

representación en bloques, módulos y tareas, que al integrarse, conducen a la solución integral. Esta metodología no solo fortalece las habilidades lógico matemáticas, sino además, consolida la autoestima del estudiante y su integración en un ambiente de aprendizaje colaborativo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la Secretaría de Posgrado e Investigación por el apoyo otorgado a través del Proyecto PAIDI 009/20.

REFERENCIAS

- Angulo, C. (febrero de 2016). *Educaweb*. Obtenido de Usos y beneficios de la robótica en las aulas: <https://www.educaweb.com/noticia/2016/12/15/usos-beneficios-robotica-aulas-10717/>
- Brassard, G., Bratley, P. (1997). *Fundamentos de Algoritmia*. España: Prentice Hall.
- Educative (2019). ¿Qué es la Robótica Educativa?. <https://edukative.es/que-es-la-robotica-educativa/>.
- Font, R. (2016). «La robótica educativa: una nueva manera de aprender a pensar». <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2016/211-robotica-educativa.html>. Consultado el 9 de octubre de 2019.
- Jiménez, J. (2009). *Matemáticas para la Computación*. México: Alfaomega.
- Lee R. (2007). *Introducción al diseño y análisis de algoritmos. Un enfoque estratégico*. México: McGraw-Hill
- OCDE. (2018). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA)* PISA 2018. Resultados. Francia: OCDE. http://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- OCDE. (2018). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA)* PISA 2018. Resultados. Francia: OCDE. Obtenido de http://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- Rebollo, G. (2012). *Robótica como asignatura en enseñanza secundaria. Resultados de una. Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 5(10), 56-64. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4989965.pdf>

Salvador, M. d. (2013). *Manual de Robótica Educativa en el Aula*. El Salvador: Ministerio de Educación de El Salvador.

Savitch, W. (2000). *Resolución de problemas con C++*. México: Prentice-Hall.

University of California, Davis (2020). Learning Math and Coding with Robots.

Obtenido de <https://www.roboblockly.org/>

**TALLER DE GOOGLE CLASSROOM
PARA DOCENTES DE LA FACULTAD DE
ADMINISTRACIÓN**

TALLER DE GOOGLE CLASSROOM PARA DOCENTES DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

Yatzuki Lucero De Castilla Rosales¹, Mercedes Rosales Morales²

Silvia Contreras Bonilla³, Félix Augusto César Pérez Córdova⁴

^{1,2} Facultad de Administración

^{3,4} Facultad de Ingeniería

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

RESUMEN

En marzo del año 2020, sucedió un evento de dimensiones internacionales, la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, que deriva la enfermedad Coronavirus. A nivel mundial el cierre de las escuelas fue primordial para evitar los contagios masivos. En México más de 35 millones de estudiantes y dos millones de docentes se vieron obligados a implementar medidas de emergencia para poder continuar el ciclo escolar desde un nuevo espacio virtual, que para muchos de los involucrados es nuevo. Durante el confinamiento, los docentes y alumnos deben de comunicarse desde sus hogares, en lugar de compartir el espacio físico de las escuelas.

En la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se optó por cobijar el modelo de educación a distancia, que se caracteriza porque no requiere de la presencia física de los estudiantes y docentes en el mismo espacio, se usa un espacio virtual para desarrollar la clase. Para implementarla se pueden utilizar plataformas instruccionales con licencia o de tipo libre. Para educación superior podemos implementar nuestros cursos en tres plataformas instruccionales: Blackboard, Google Classroom y Microsoft Teams.

En la Facultad de Administración, gracias a la excelente gestión de parte del actual director Dr. José Aurelio Cruz de los Ángeles, con la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado, se logró que los cursos presenciales fueran migrados en su totalidad a Google Classroom. Se ofreció un primer curso de capacitación para que los docentes tuvieran un primer acercamiento con la forma de trabajo y en la segunda fase en la que nos encontramos, se implementó un curso para efectuar un acompañamiento en el desarrollo de los contenidos de las diferentes materias.

Palabras clave: Modalidad a distancia, capacitación docente.

INTRODUCCIÓN

La capacitación docente, es una parte primordial dentro de la educación ya que se presentan retos para el maestro día a día y es de vital importancia que cuente con las herramientas necesarias para poder darles solución.

El docente debe responsabilizarse para formar a los alumnos en todos sus aspectos y si este no tiene los conocimientos necesarios no podrá transmitirlos a los alumnos, por esta razón, el docente debe de conocer los contenidos de enseñanza para saber lo que se enseña y saberlo enseñar ya que si no se usan las estrategias indicadas con los alumnos se puede perder el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La mayoría de las instituciones educativas de nuestro país, cuentan con una capacitación de acuerdo con los cambios tecnológicos educativos para poder transmitir un proceso de enseñanza aprendizaje adecuado.

Un aspecto primordial, se encuentra en la implementación de innovaciones tecnológicas educativas como las videoconferencias, correo electrónico y el internet como herramientas de la enseñanza-aprendizaje, por lo que los docentes debemos de estar en constante formación, ya que nos enfrentamos a uno de los desafíos que constituyen una de las demandas de la sociedad del conocimiento (Rodríguez Vite, s.f.).

La base es el manejo instrumental básico de las TIC, sin embargo el docente requiere mejorar y enriquecer las oportunidades de aprender a enseñar significativamente a sus estudiantes con apoyo en las tecnologías, lo que implica su participación en proyectos colectivos de diseño y uso de ambientes de aprendizaje enriquecidos con las TIC. El

docente debe de tomar en cuenta que uno de los factores fundamentales es el cambio y actualización de los softwares.

Independientemente de cual sea el objetivo de las diferentes capacitaciones que se pueden llevar a cabo dentro de las instituciones educativas, tal vez servirá para reforzar si es el caso, los lineamientos en relación a política educativa o normatividad vigente, así mismo puede optimizar la capacidad para elaborar planes y proyectos de desarrollo de diferentes métodos y técnicas de planificación y enseñanza educativa, por otro lado puede desarrollar la capacidad de organización, manejo y optimización de los recursos humanos, financieros y materiales de la institución educativa (Rodríguez Vite, s.f.).

Además permitirá desarrollar capacidades de liderazgo, incorporando nuevos conocimientos, estilos y técnicas de organización que dinamicen el cambio institucional orientado a fortalecer la autonomía de las instituciones educativas.

La capacitación en las instituciones educativas permitirá monitorear la gestión y quehacer educativo orientado a la identidad de la institución educativa.

La “calidad de que una tecnología resulta obsoleta de manera rápida”, también es una de las razones por la cual, las instituciones educativas deben preocuparse por capacitar a sus docentes, pues ésta procura actualizar sus conocimientos con las nuevas técnicas y métodos de trabajo que garantizan eficiencia.

La capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones y una de las principales fuentes de bienestar para el personal y la organización.

Para que la educación sea de calidad en nuestro país es necesario la transformación del sistema educativo, por la cual se hace necesario una nueva reconfiguración del rol del docente; donde la formación de los maestros este presente durante todo su vida laboral.

Para esto es necesario el apoyo de las autoridades educativas, cuyo propósito sea contribuir al desarrollo de los actores principales del proceso de enseñanza, donde se tenga acceso a recursos pedagógicos, a una formación no solo en el ámbito pedagógico, sino también en el campo disciplinar para trabajar de manera planeada y actualizada, buscando siempre el aprendizaje de los estudiantes.

La formación debe de aprovechar el potencial de las tecnologías con la intención de cerrar todas aquellas brechas que se presentan en el desempeño de los docentes en el aula, para la cual las instituciones educativas deberán contar con planes de formación que incluyan actualizaciones continuas y adecuadas que les permitan a los docentes acceder a promociones para un mejoramiento de su calidad de vida.

Todo esto conllevara a los docentes a la transformación del trabajo en aula, implementando técnicas de enseñanza innovadoras, propiciando ambientes de aprendizaje y materiales acordes a las exigencias del mundo en que vivimos.

La pandemia de la enfermedad Coronavirus, causada por el virus SARS-CoV-2 inició en China a finales de 2019. En México, se suscitó a partir del 27 de febrero de 2020.

El primer caso confirmado se presentó en la Ciudad de México, y se trató de un mexicano que había viajado a Italia y tenía síntomas leves; pocas horas después se confirmó otro caso en el estado de Sinaloa y un tercer caso, nuevamente, en la Ciudad de México. El primer fallecimiento por esta enfermedad en el país ocurrió el 18 de marzo de 2020 (Gobierno de México, 2020).

El Gobierno de México, en coordinación con la Secretaría de Salud, ha implementado una serie de medidas para prevenir y controlar los contagios en el país, entre las cuales se incluyen la extensión del período vacacional estudiantil, la Jornada Nacional de Sana Distancia y el Plan DN-III-E. De un total de tres fases epidemiológicas identificadas por las autoridades sanitarias, según el grado de transmisión de la enfermedad, el 24 de marzo se decretó la fase 2 que comprende primordialmente la suspensión de ciertas actividades económicas, la restricción de congregaciones masivas y la recomendación de resguardo domiciliario a la población en general (Gobierno de México, 2020).

En la actualidad en algunos estados seguimos en confinamiento domiciliario y en el caso de la educación en México, estamos llevando a cabo el proceso de modalidades a distancia.

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), implementó la impartición de clases para continuar con el periodo Primavera 2020, por medio de la modalidad a distancia. Con el fin de salvaguardar la salud de todos los universitarios que se encuentran laborando o estudiando en las diferentes unidades académicas.

DESARROLLO

Debido a la pandemia mundial por la enfermedad coronavirus, se implementó para el periodo Primavera 2020, la impartición de clases en la BUAP, por medio de la modalidad a distancia. En la primera fase, se trató de completar y terminar el periodo, para lograrlo, se extendió la duración de este, no se impartió el período verano 2020 y se les solicitó a los docentes que seleccionaran de manera libre alguna plataforma o medio digital para mantenerse en contacto con los alumnos y poder impartir sus clases.

En la segunda fase, para el período otoño 2020, se solicita que los docentes utilicen plataformas educativas que ellos mismos seleccionen y en las que tengan más conocimientos. Antes del periodo vacacional del mes de julio, se empiezan a implementar capacitaciones en las siguientes plataformas: Blackboard, Moodle y Microsoft Teams. Con el objetivo de que aquellos docentes que aún no han manejado alguna plataforma instruccional, puedan conocerlas y utilizarlas al regresar de vacaciones.

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por medio de la gestión del Rector Dr. José Alfonso Esparza Ortiz, promueve los convenios entre la BUAP y Google y se dota a la universidad de la G-Suite para poder implementar cursos a distancia para los cursos presenciales en la plataforma Google Classroom.

El director de la Facultad de Administración, Dr. José Aurelio Cruz de los Ángeles, gestiona ante la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (VIEP) la apertura de todos los cursos presenciales en Google Classroom, al mismo tiempo solicita que se imparta la primera fase de capacitación docente, a cargo del maestro Rogelio Quintana, antes de iniciar los cursos.

La segunda fase de capacitación para Google Classroom se implementó para cubrir 40 horas, a partir del 21 de agosto hasta el 2 de octubre del año 2020. Las sesiones presenciales son los viernes de 11 a 13 horas, por medio de Google Meet.

Los objetivos son: cubrir los principales temas para que puedan administrar de manera adecuada un curso y disipar las dudas que tengan los docentes, mismas que pueden surgir por el desarrollo de actividades durante el periodo Otoño 2020.

Meet para efectuar las videoconferencias, se crean diapositivas en Google Drive que se comparten con los docentes para mostrar los pasos para utilizar las herramientas, se crean actividades para que los docentes puedan ver desde la interfaz del alumno, la manera en la cual se debe de resolver alguna tarea o examen (dominio @gmail.com).

Se imparten sesiones presenciales los viernes, en un horario de 11 a 13 horas.

Las recomendaciones que se imparten al inicio de la sesión son:

Para las sesiones virtuales:

Se dedicarán los primeros 10 minutos para dar permiso de unirse a la sesión virtual.

Mantener apagados los micrófonos durante la sesión virtual.

Se efectuará la explicación de los temas y se destinarán 30 minutos finales de la clase para dudas específicas.

Las sesiones en vivo no se grabarán, porque se crearán video tutoriales de los temas.

Para solicitar la intervención, se debe de utilizar el chat.

Se respetará el orden de intervención del chat de Google Meet, para resolver dudas.

Se comparten las diapositivas de la sesión, que incluye paso a paso, de manera muy descriptiva, la manera en la cual puede implementarse determinada herramienta del temario en sus cursos, tanto para cuenta de dominio @gmail.com, como de dominio institucional: @viep.com.mx,

Durante el transcurso de la clase, se les pide a los docentes que resuelvan algún tipo de ejercicio para que puedan verificar desde la interfaz del alumno, cómo interactuar con la herramienta.

Al finalizar la sesión, se les indica a los docentes las actividades a desarrollar en la semana, el espacio donde deben de incorporarlas, así como la fecha y hora límite de entrega.

RESULTADOS

Se implementó el Taller de Google Classroom desde una cuenta de dominio @gmail. com ver Figura 1, donde se abarcan los siguientes temas:

- Introducción a Google Classroom.
- Crear una clase.
- Gestión del alumnado.
- Interfaz del alumno.
- Crear anuncios.
- Preguntas.
- Autoevaluaciones.
- Comentarios.
- Trabajo de clase.
- Temas.
- Diseño de materiales.
- Tareas.
- Respuesta y corrección.
- Calificaciones.



Figura 1. Pantalla principal del Taller de Google Classroom.

En el espacio denominado tablón se comparten los contenidos que se abarcarán para las sesiones de capacitación presencial, dando ejemplos para las cuentas creadas en dominio @gmail.com y @viep.com.mx. Ver figura 2.



Figura 2. Publicación en el tablón del Taller de Google Classroom.

Las presentaciones que se comparten para la impartición del taller, se desarrollan en Google Drive y el contenido se muestra, de tal manera que sea lo más explícito posible. Ver figura 3.

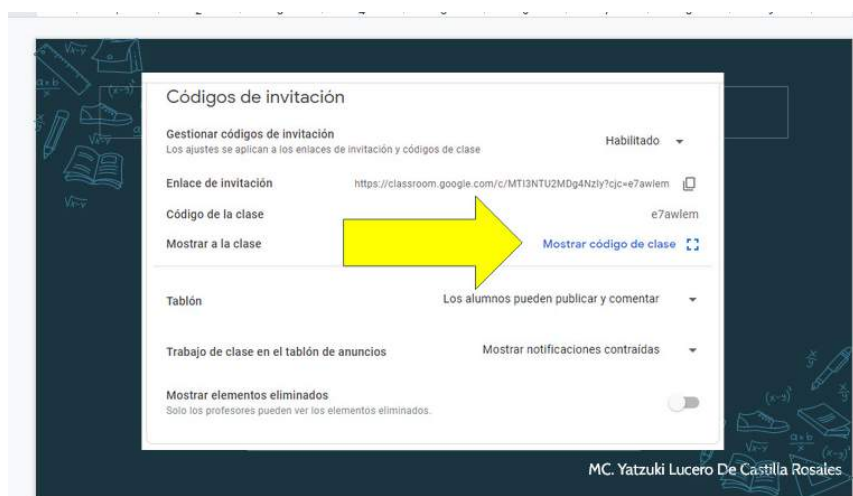


Figura 3. Diapositivas del Taller de Google Classroom.

Los docentes deben elaborar actividades que les servirán de refuerzo para los temas tratados en la sesión de capacitación virtual. Ver figura 3.

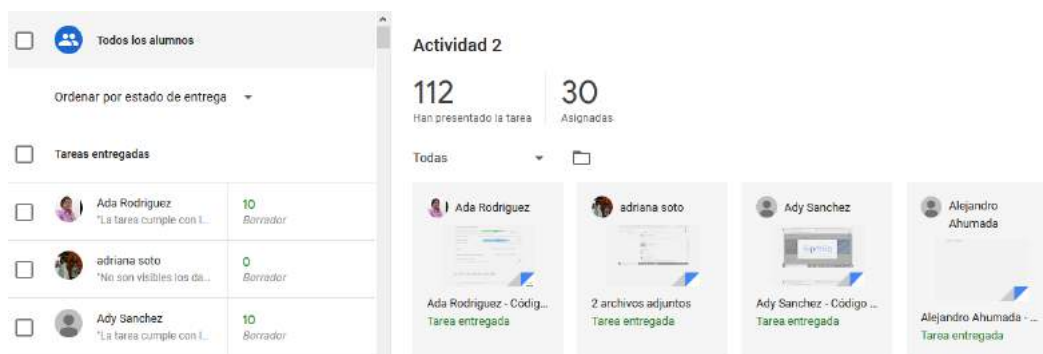


Figura 3. Actividad del Taller de Google Classroom.

Hasta el momento, la respuesta por parte de los docentes es favorable, tenemos inscritos 142 docentes, de los cuales participan de manera interactiva en promedio 100 docentes y han resuelto las dudas que se llegan a presentar durante la impartición de sus clases de manera virtual.

El Taller de Google Classroom se imparte por medio de la cuenta institucional de la VIEP, porque al pertenecer a una G-Suite, tenemos de manera ilimitado el número de horas a utilizar. Si hubiésemos optado por utilizar la cuenta de dominio Gmail, la sesión tendría que durar máximo una hora, debido a que está restringido el tiempo de uso. Ver figura 4.

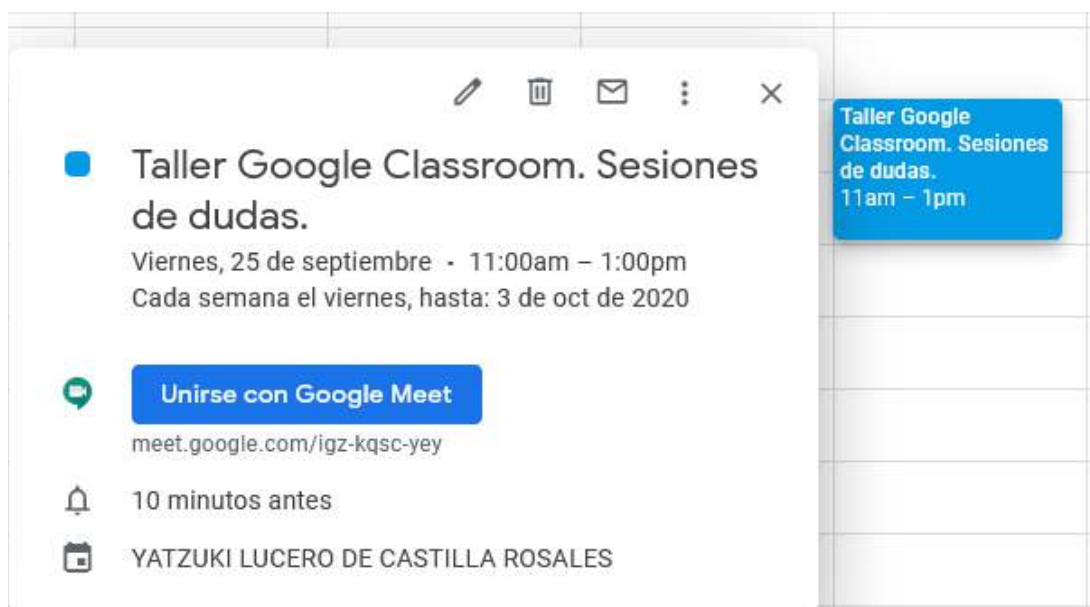


Figura 4. Sesiones del Taller de Google Classroom agendadas en Google Calendar.

CONCLUSIONES

El impacto del fenómeno de la globalización sobre la educación exige un nuevo modelo y cambios estructurales en todos los niveles educativos y en particular en educación superior, exigiendo al docente universitario una formación cada vez más sólida tanto para la adquisición y actualización de conocimientos, como para el desarrollo de nuevas competencias.

Nos encontramos frente a una emergencia sanitaria internacional y para poder continuar con la impartición de las clases a nivel universitario, la BUAP ha implementado el uso de plataformas instruccionales, destacando que para la Facultad de Administración, bajo la excelente gestión del Dr. José Aurelio Cruz de los Ángeles, ha logrado que la mayoría de los docentes estén impartiendo actualmente en Google Classroom las clases presenciales.

Se propuso un plan de capacitación en dos fases, para poder cubrir las necesidades de desarrollar habilidades en el uso de las TIC y en algunos casos (los menos) reforzar los conocimientos con los que el docente ya contaba.

Hasta el momento, la respuesta por parte de los docentes es favorable, tenemos inscritos 142 docentes, de los cuales participan de manera interactiva en promedio 100 docentes y han resuelto las dudas que se llegan a presentar durante la impartición de sus clases de manera virtual.

Debo hacer un reconocimiento a los docentes de gran trayectoria en la Facultad de Administración, que cuentan con más de 35 años y no tienen muchos conocimientos ni habilidades en el uso de las TIC, que con gran esfuerzo participan en la capacitación y tratan en la medida de lo posible en adquirir habilidades tecnológicas.

Tienen lo más valioso que hemos vivido en la pandemia y el confinamiento: disposición, ganas de aprender y perseverancia. No se dan por vencidos.

Referencias

Gobierno de México. (2020). *COVID-19*. Obtenido de <https://coronavirus.gob.mx/informacion-accesible/>

Mancera Corcuera, C., Serna Hernández, L., & Barrios Belmonte, M. (29 de Abril de 2020). *Pandemia: maestros, tecnología y desigualdad*. Obtenido de Nexos: <https://educacion.nexos.com.mx/?p=2286>

Principia. (13 de marzo de 2020). *00 Introducción a Google Classroom (2020)*. Obtenido de <https://youtu.be/8R5CE4vbFZQ>

Princippia (13 de marzo de 2020). *05 Cómo crear una clase en Google Classroom 2020*. Obtenido de <https://youtu.be/hKafe-RDMFO>

Rodríguez Vite, H. (s.f.). *Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas*. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/download/2219/4683?inline=1>

Silvher Informática. (5 de enero de 2019). *Google Classroom Docentes 2020*. Obtenido de <https://youtu.be/KP34rQKue5Y>

Tecnómicas (13 de abril de 2020). *Curso Classroom para Docentes*. Obtenido de <https://youtu.be/hAbg27-3Ong>

UBICUIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS
DISEÑOS DE CURSOS DE MECÁNICA
I DEL BACHILLERATO VIRTUAL DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
SINALOA

UBICUIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS DISEÑOS DE CURSOS DE MECÁNICA I DEL BACHILLERATO VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

José Manuel Mendoza Román.
José Alberto Gregorio Alvarado Lemus.
Araceli Torres Domínguez.
Universidad Autónoma de Sinaloa

RESUMEN

En este trabajo se aborda el aprendizaje ubicuo y su relación con los diseños de cursos virtuales de Mecánica I que se ofrece en el Bachillerato Virtual de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS). Se utiliza la metodología de investigación de estudio de casos para conocer los componentes que favorecen la ubicuidad.

Palabras clave: Ubicuidad, componentes tecnológicos, educación flexible, competencias básicas.

INTRODUCCIÓN

La llegada de las Tecnologías de la Informática y la Comunicación (TIC) algunas décadas atrás, trajo cambios enormes en la manera de comunicarnos, administrar la información y gestionar el conocimiento.

Partiendo del razonamiento de Burbules (2008), en ocasiones se pasa largo tiempo esperando lo que necesitamos o deseamos, pero el resultado suele ser otro. El caso del impacto de las TIC parece ser un ejemplo de ello, toda vez que inicialmente no se concibieron con fines educativos, pero en la actualidad resulta una herramienta central en la gestión del conocimiento tanto en la modalidad presencial como a distancia.

No obstante, en la propia educación a distancia (EA) ha tenido una evolución singular, desde constituir herramientas para la construcción de repositorios de información, diseño de cursos en línea, pasando por la creación de actividades sincrónicas como las videoconferencias, hasta la creación de aplicaciones para tabletas y/o teléfonos inteligentes, lo cual permite la asunción de estas expresiones de la EA como propias del aprendizaje ubicuo (AU), es decir, el aprendizaje en todo momento y lugar.

Para la Real Academia Española (RAE), el Aprendizaje Ubicuo refiere a lo que está presente a un mismo tiempo en todas partes, donde las TIC hoy día adquieren la cualidad de omnipresentes, “en una era sin cables, con dispositivos portátiles y manuales, estamos permanentemente conectados” (Burbules, 2008, p. 34).

Por lo anterior, resulta importante analizar cómo han evolucionado nuestros diseños curriculares, herramientas y/o dispositivos didácticos, en aras de fortalecer la cultura del AU, como modalidad y recurso para potenciar la adquisición del conocimiento, sin importar la distancia y el lugar en el que se gestionen, con lo que la EA se erige como una modalidad altamente inclusiva.

En este trabajo se aborda el concepto de ubicuidad en las acepciones de Burbules (2008), el cual propone tres significados: 1) la omnipresencia de las TIC nos mantienen constantemente conectados; 2) las TIC han expandido nuestra capacidad de memoria en tanto que permiten un mayor almacenamiento y uso de información en todo momento, generando un conjunto de competencias tecnológicas que crea un tipo de inteligencia extensible tanto en lo tecnológico como en lo social; y 3) la idea de “en todo lugar/en todo momento”, desafiando los límites espaciales y temporales de lo que llamamos edificio escolar y tiempo escolar.

De ahí que teóricamente se aborde el concepto del aprendizaje ubicuo y su relación con los cursos diseñados en el bachillerato virtual de la UAS, en términos de los componentes y/o dispositivos tecnológicos elaborados, así como las competencias tecnológicas en sus dimensiones de conocimiento, destrezas tecnológicas y actitudes.

Con respecto la metodología este trabajo se aborda desde el método de investigación “estudio de casos” en el contexto del curso de Mecánica I en sus diversas versiones de

diseño en el Bachillerato Virtual de la UAS. Las tres preguntas de investigación a la que se intenta responder son: 1) ¿Qué factores influyen en el diseño?: 2) ¿Qué sistemas que favorecen la ubicuidad?: 3) ¿Qué competencias se desarrollan con el aprendizaje ubicuo? Los objetivos de investigación son: 1) Analizar los recursos utilizados en los cursos; 2) Conocer los factores que influyen en el diseño y relación con la ubicuidad; y 3) Conocer las competencias básicas que desarrolla el AU.

El propósito de la investigación es describir los diferentes diseños del Bachillerato Virtual de la UAS, en cuanto a los recursos tecnológicos, las actividades de aprendizaje y su relación con la ubicuidad.

El supuesto de investigación es que la evolución de los diseños de los cursos de Mecánica I, ha favorecido la ubicuidad paulatinamente conforme se han modificado los recursos tecnológicos.

Los resultados de la investigación están basados en los fundamentos teóricos y su relación con los tres casos analizados, para dar respuesta a las preguntas de investigación.

Por último, se mencionan las conclusiones finales de esta investigación.

Fundamentos teóricos

La utilización de Internet con los recursos multimedia ofrecidos en la web o en plataforma, posibilita el aprendizaje casi en cualquier espacio: la escuela, en el trabajo, en autobús, en el tren, en casa u otros espacios.

La ubicuidad significa en “todas partes”, ahora la tecnología nos permite estar presentes en diferentes lugares al mismo tiempo, tener la información disponible a cualquier hora y en cualquier lugar, porque los dispositivos tecnológicos modifican la manera de acceder a la información y conocimiento (Clarenc, et al., 2013, p. 40).

El carácter omnipresente de las TIC, sin duda ha constituido la disminución de un conjunto de barreras que anteriormente imponía la escolarización ordinaria presencial y/o formal, a través de una redimensión del uso de recursos inicialmente destinados para aspectos sociales, ahora convertidos en dispositivos de aprendizaje. Por lo que el AU:

Hace referencia a la disminución de las barreras existentes entre el aprendizaje formal e informal. En cierta forma se conecta con el uso de herramientas tecnológicas a las que podemos acceder con propósitos meramente sociales y comunicativos, pero también para desarrollar aprendizajes (Sung, 2009 citado en Gros, 2014, p. 86).

Asimismo, el AU representa la posibilidad de ofrecer acceso y gestión de conocimiento.

Busca brindar alternativas de interacción y acceso a contenidos muy diversos. En esta modalidad, el estudiante podrá extender los beneficios de la educación presencial y potenciar su desarrollo académico mediante el acceso, vía dispositivos móviles, a cursos en línea, conferencias magistrales en audio y vídeo, podcasts, consulta de calificaciones

e intercomunicación con compañeros y profesores (Sevillanos, 2014, p. 164).

El diseño de las actividades de aprendizaje en educación a distancia se realiza con un sistema mediado, a través de la tecnología, se requiere en pensar elaborar una serie de recursos disponible en los portales educativos o plataformas, además de pensar en la serie de secuencias didácticas que contribuirá con los aprendizajes de los estudiantes.

Otro aspecto que se requiere tener en cuenta, es el espacio-temporal (lugar-tiempo) algunos autores le asignan como la coordenada o dimensión espacio-temporal. Cuando se refiere al espacio o lugar, las actividades estarán disponible en el portal educativo o en plataforma, si los recursos estarán disponibles para su descarga o estará solo en el sitio. Cuando se menciona temporal o tiempo, estos recursos estarán disponibles todo el tiempo o en un periodo, se podrá tener acceso de manera síncrona (en tiempo presente) o de manera asíncrona (en tiempo diferido). Para Ramírez y Casilla (2015), el aprendizaje ubicuo, se refiere a la dimensión espacio-temporal como “Todas las actividades se encuentran diseñadas para que el estudiante pueda trabajar en el lugar que desee, en el momento que lo considere adecuado, evitando para ello, dentro de lo posible, confinar en algún espacio o tiempo predeterminado” (Ramírez y Casilla, 2015, p. 47).

Por lo anterior, es necesario conocer los componentes tecnológicos en los cursos de educación virtual, desde el punto de vista de la educación flexible. Salinas (2004), los asocia a los siguientes elementos: Sistemas de comunicación, sistemas de recursos compartidos y sistemas de apoyo específico a la actividad de grupo.

A continuación, se describe cada uno de los elementos, adaptado en los recursos utilizados Moodle:

Sistemas de comunicación de mensajes: Puede ser utilizado en un momento de manera síncrono, de un usuario a otro (vía sala de conversación) o de un usuario a muchos usuarios (vías sala de conversación grupal o videoconferencia mediado con WiziQ) y en otro momento de manera asíncrono, de un usuario a otro (mensaje individual), uno usuario a muchos (mensaje distribuido a cada usuario de manera individual en la plataforma o correos electrónicos) y de un usuario a muchos (mensaje almacenado en la plataforma o participaciones en foros de discusión).

Sistemas de recursos compartidos: Se pueden acceder de manera asíncrono (disponible en cualquier momento) videotutoriales, guías de aprendizaje, formatos de actividades de aprendizaje, recursos interactivos (hojas de cálculos y simuladores), espacios o recursos de las actividades de aprendizaje mediadas con Moodle: Foros, wikis, tareas, bases de datos, sala de conversaciones, lecciones, glosarios. De manera síncrona (disponible en el momento presente) de los recursos suministrados en salas de conversaciones, ligas a videoconferencias disponibles, documentos o pizarras.

Sistemas de apoyo específico a la actividad de grupo: Se refiere al entorno organizativo: a) El área de administración (inscripción, anuncios de horarios) en el sistema de conferencias; b) Clase virtuales, materiales y recursos para favorecer el aprendizaje bajo la orientación del docente; c) Foros y sistemas de conferencia; d) Ayudas de navegación y acceso a los recursos y materiales; e) Espacios de recursos compartidos (ver sistemas de recursos compartidos); f) Centro de recursos: Archivos, libros, guías, correos electrónicos.

Anteriormente se describieron los componentes tecnológicos en la educación virtual, ahora nos enfocaremos en las competencias básicas que requiere para que se posibilite el AU. Para Sevillano (2014) se requieren las siguientes competencias: *a) De conocimientos; b) Destrezas tecnológicas; c) De comunicación; y d) Actitudinal.* A continuación, se describe cada uno de ellos, adaptados al contexto de los estudiantes del Bachillerato Virtual de la UAS.

Competencias de conocimientos: Dominio de procesador de texto, hoja de cálculo en los diversos dispositivos, ya sea que funcionen de manera local o en la nube, capacidad de síntesis de la búsqueda de información en internet, conocer lo útil de lo que no es, manejo y conocimiento de la manipulación básica de los diversos dispositivos electrónicos (computadora de escritorio o portátil, teléfono inteligente, tabletas con distintos sistemas operativos Android o IOS, entre otros).

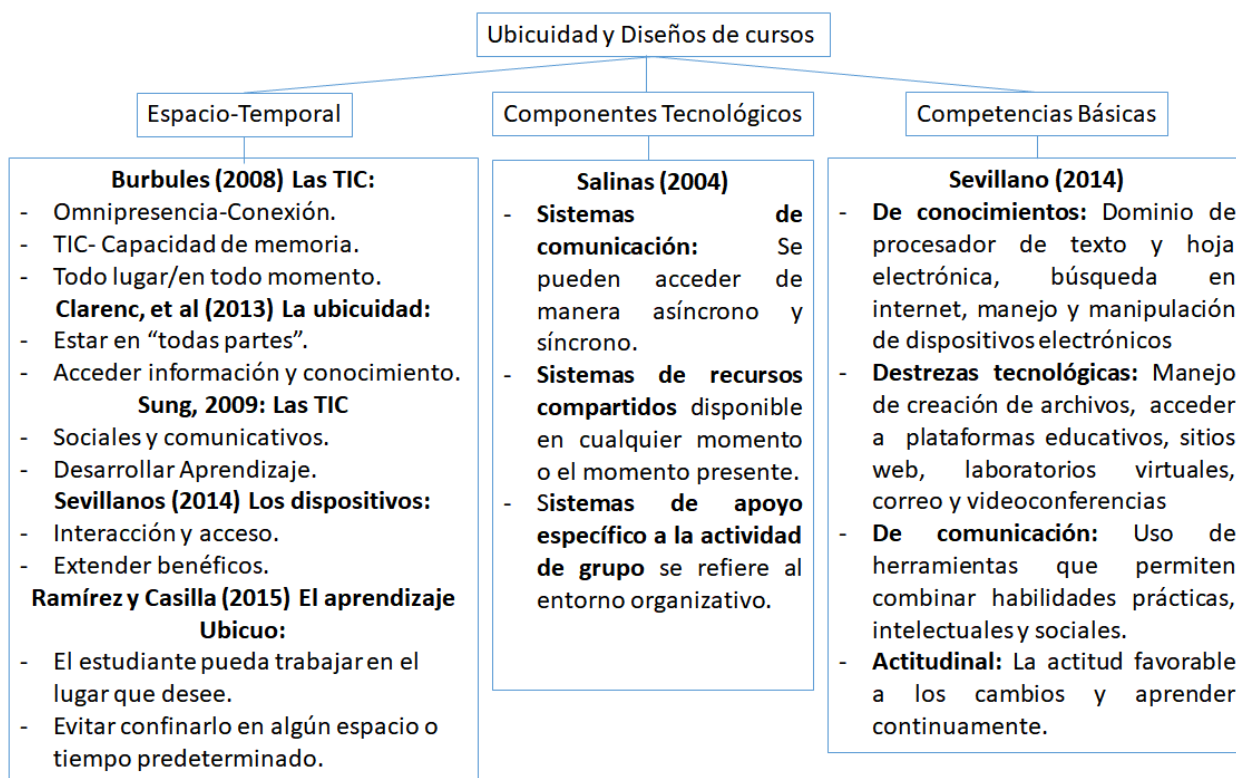
Competencias en destrezas tecnológicas: Manejo de diferentes tipos de archivos en diversos formatos (procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones electrónicas de documentos o en esquemas como mapas conceptuales o mentales, audio y videos) en plataformas educativas, sitios web o portales, algunos estos serían el manejo de Moodle, YouTube, Wikipedia, laboratorios virtuales ex profeso, correos electrónicos, sitios de videoconferencias como WiziQ, Google Meet o similares. Mecanografiado en el procesador de texto. Descargar documentos, libros, formatos de guías de aprendizaje, videos para su manejo local en los diversos dispositivos electrónicos.

Competencias de comunicación: Uso de herramientas que permiten combinar habilidades prácticas, intelectuales y sociales. Capacidad de comunicarse o consultar con sus compañeros mediante correos electrónicos, mensajes por medio del portal educativo o Moodle, hacer preguntas acerca de las dudas de las actividades a sus compañeros, docente o tutor según sea el caso o necesidad. Capacidad en el manejo de la información y de la comunicación a través de la sala de conversaciones, foros de discusiones y videoconferencia con WiziQ, Google Meet o similar.

Competencias actitudinales, constituye una actitud favorable a los cambios y aprender continuamente con diversos materiales y recursos tecnológicos. La capacidad de enfrentarse a lo nuevo, de manera perseverante y paciente en las tareas encomendadas o necesidad de aprendizaje.

En general en el modelo explicativo, lo englobamos en el siguiente esquema:

Esquema 1: Modelo del fundamento teórico de la ubicuidad y los diseños



Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGÍA

En este apartado se describe la metodología empleada, siendo esta una investigación de corte cualitativo ya que "se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada" (Navarro, 2014, p. 196). La elección del método para esta investigación será el estudio de casos, ya que "el

método es el camino a seguir mediante una serie de operaciones y reglas prefijadas de antemano para alcanzar el resultado” (De Zubiria y Ramírez, 2009, p. 77).

El método estudio de casos consiste en una descripción, un análisis intensivo y holístico de una unidad, un fenómeno o una unidad social. Simons (2011, p. 32) expresa “Hoy el estudio de caso se acepta ampliamente como sistema de investigación para evaluar innovaciones educativas complejas en su propio contexto (SIMONS, 1980) y fenómenos sociales y educativos en general (MERRIAM, 1988; STAKE, 1995)”.

Para este propósito, el caso de investigación de interés del investigador, es el contexto de la educación virtual, toda vez que “el caso puede ser un niño, un grupo de alumnos o de un movimiento de un determinado movimiento de profesionales que estudian alguna situación de infancia” (Stake, 2007, p. 15).

Las interrogantes de la investigación son: ¿Cuáles fueron los factores en el rediseño de las actividades de aprendizaje y de los recursos tecnológicos? ¿Qué sistemas de apoyo favorecen la ubicuidad? ¿Cuáles competencias básicas y disciplinares se desarrollaron?

Objetivo general: Describir los diferentes diseños de las actividades en el aprendizaje de la Mecánica I y su relación con la ubicuidad.

Objetivos específicos: 1) Analizar los recursos utilizados en los cursos de Mecánica I en diferentes diseños; 2) Comprender los factores que influyeron en el rediseño de las actividades con relación a la ubicuidad; 3) Conocer cuáles son las competencias básicas o disciplinares que se desarrollaron.

Selección del caso: Se analizará mediante la metodología del estudio de caso a cuatro diseños de cursos de Mecánica I mediado con Moodle en el Bachillerato Virtual de la Universidad Autónoma de Sinaloa. A continuación, se señalan los casos de investigación:

Caso A: El primer diseño de Mecánica I mediado con Moodle 1.9.

Caso B: El primer rediseño de Mecánica I mediado con Moodle 2.0.

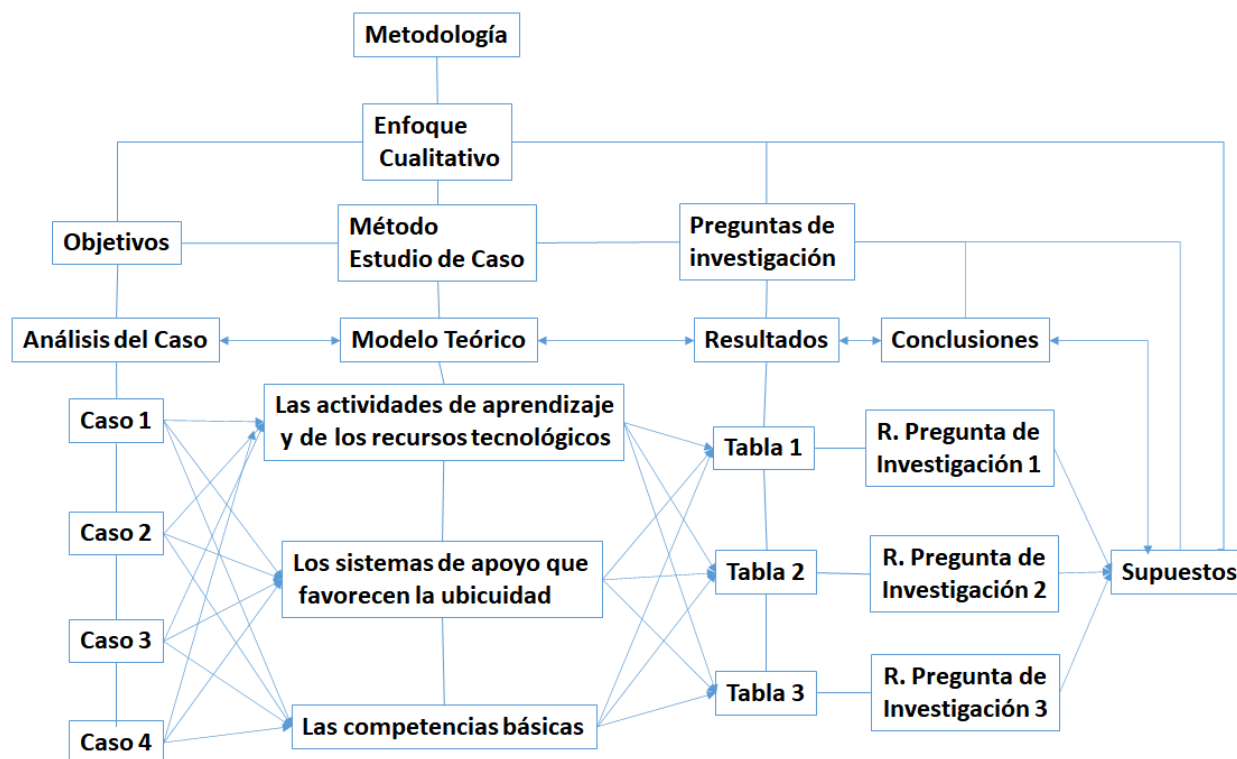
Caso C: El segundo rediseño de Mecánica I mediado con Moodle 3.0.

Caso D: El tercer rediseño de Mecánica I mediado con Moodle 3.5.1

Herramientas para el procesamiento de información: se utilizará cuadros comparativos de los cuatro casos de investigación para dar respuestas a las preguntas de investigación.

En general en el modelo de investigación educativa, lo englobamos en el siguiente esquema:

Esquema 2: Modelo de investigación educativa de ubicuidad en diseños de Mecánica I.



Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

¿Cuáles fueron los factores en el rediseño de las actividades de aprendizaje y de los recursos tecnológicos?

En la tabla 1, se describe los elementos y recursos tecnológicos de cada uno de los casos

Tabla 1: Descripción de los recursos tecnológicos en las actividades mediadas con Moodle				
Recursos	Caso A	Caso B	Caso C	Caso D
Guía de estudio	No presente	Diseño basado en Plan de estudio 2009	Diseño basado en Plan de estudio 2015	Diseño basado en Plan de estudio 2018
Libro de texto	Formato flash paper incrustado en plataforma en cada actividad	Formato flash paper incrustado en plataforma en cada actividad y completo en PDF	Formato flash paper incrustado en plataforma y PDF en cada actividad y completo para su descarga	Formato PDF en plataforma incrustado y PDF en cada actividad y completo para su descarga
Formatos de entrega de actividades	En procesador de texto para cada actividad	En procesador de texto para cada actividad	En procesador de texto para cada actividad y relacionarlo con su contexto.	En procesador de texto para cada actividad y relacionarlo con su contexto
Rúbricas de evaluación	Presente en una página de la unidad	Presente en cada una de las actividades	Presente en cada una de las actividades	Presente en cada una de las actividades
Simuladores (laboratorio virtual)	En las actividades de laboratorio virtual y por separado en formato de Geonext - java	En las actividades de laboratorio virtual y por separado en formato de Geonext - java	En las actividades de laboratorio virtual y por separado en formato de Geogebra - html 5	En las actividades de laboratorio virtual y por separado en formato de Geogebra y en html 5
Video tutoriales	En las actividades de laboratorio virtual y por separado en formato MP4	En las actividades de laboratorio virtual en formato MP4	En las actividades de laboratorio virtual en formato MP4	Se cambió a una guía didáctica en la misma actividad
Hoja de cálculo	En la actividad del bloque I solo para descarga	En la actividad del bloque I solo para descarga	En la actividad del bloque I: incrustados en web y para descarga	En la actividad del bloque I: incrustados en web y para descarga

Sistema de comunicación	- Mensajes. - Sala de conversación general. - Foro general y de actividad en Bloque I.	- Mensajes. - Sala de conversación general. - Foro general y de actividades en Bloque I y dos en todo el curso.	- Mensajes. - Sala de conversación general y dos por semanas para dudas y respuestas - Foro general y de actividades en Bloque I.	- Mensajes. - Sala de conversación general y dos por semanas para dudas y respuestas - Foro general y de actividades en Bloque I.
Ejercicios interactivos (hot potatoes)	Presente en el bloque I, II y III	Presente en el bloque I, II y III	Presente en el bloque I, II y III	Se cambiaron a recursos disponible en Moodle
Sopas de letras	Presente basado en Jclíc	Presente basado en Jclíc	Presente basado en Jclíc como página formato de html 5	Presente basado en Jclíc como página formato de html 5
Glosario de términos	Presente	Presente	Presente	Presente
Wiki	Bloque II y II construcción de una wiki. Bloque IV construcción de cinco wikis	Bloque II y II construcción de una wiki	Bloque II y II construcción de una wiki	Se cambiaron las actividades colaborativas en Foro de Discusión
Videoconferencia mediada	No presente	Presente en dos momentos con WiziQ	Presente en cuatro momentos con WiziQ	Presente en cuatro momentos con Google Meet
Módulo calificador	Presente	Presente	Presente y diseñado con base en las rúbricas de evaluación	Presente y diseñado con base en las rúbricas de evaluación

Fuente: Elaboración propia.

Los elementos o recursos tecnológicos que se han modificado por cuestiones de funcionalidad debido a la evolución de la seguridad de los navegadores de Internet fueron las modificaciones a los elementos interactivos debido a que estaban basados en el lenguaje de java y se migró al formato web de html 5 y poder funcionar en tabletas, teléfonos y dispositivos móviles.

Los elementos o recursos que se han modificado por cuestiones didácticas, es la construcción de la wiki debido a que se requiere más tiempo para la realización de actividades colaborativas. Los planes de estudio en la formulación de objetivos a competencias y revisión de las actividades de aprendizaje.

Otros elementos que se han incorporado al diseño de los cursos son las guías de aprendizaje y elementos de comunicación como sala de conversación, videoconferencia por semana y el diseño del módulo calificador con base en las rúbricas de evaluación.

¿Qué sistemas de apoyo favorecen la ubicuidad?

Los sistemas abordados en diferentes casos se detallan en la tabla 2

Tabla 2: Componentes tecnológicos				
Sistema	Caso A	Caso B	Caso B	Caso D
Comunicación	– Mensajes asíncronos. – Síncrona por sala de conversación general y actividades del Bloque I	– Mensajes asíncronos. – Síncrona por sala de conversación general y actividades del Bloque I. – Síncrona por sala de conversación dos en todo el curso. – Síncrona dos videoconferencias en todo el curso.	- Mensajes asíncronos. – Síncrona por sala de conversación general y actividades del Bloque I. – Síncrona por sala de conversación dos en cada semana del curso. – Síncrona cuatro videoconferencias en todo el curso.	- Mensajes asíncronos. – Síncrona por sala de conversación general y actividades del Bloque I. – Síncrona por sala de conversación dos en cada semana del curso. – Síncrona cuatro videoconferencias en todo el curso.

Recursos compartidos	- Acceso a vídeo tutoriales. - Bases de datos - Lecciones - Glosarios - Simuladores - Ligas de acceso a recursos en web	- Acceso a video tutoriales - Bases de datos - Lecciones - Glosarios - Simuladores - Ligas de acceso a recursos en web	- Acceso a video tutoriales - Bases de datos - Lecciones - Glosarios - Simuladores - Ligas de acceso a recursos en web	- Acceso a video tutoriales - Bases de datos. - Lecciones - Glosarios - Simuladores - Ligas de acceso a recursos en web
Apoyo específico a la actividad de grupo	- Clases virtuales - Foros - Libros	- El área de administración (inscripción, anuncios de horarios) en el sistema de conferencias. - Clases virtuales - Foros - Libros - Guías de estudio. - Formatos de entrega de actividades	- El área de administración (inscripción, anuncios de horarios) en el sistema de conferencias. - Clases virtuales - Foros - Libros - Guías de estudio - Formatos de entrega de actividades	- El área de administración (inscripción, anuncios de horarios) en el sistema de conferencias. - Clases virtuales - Foros - Libros - Guías de estudio - Formatos de entrega de actividades

Fuente: Elaboración propia

Los sistemas que favorecen la ubicuidad son de comunicación, recursos compartidos y apoyo específico a la actividad de grupo. Solo que es necesario hacer las siguientes precisiones: En el caso A existía un contexto donde la utilización del teléfono móvil solo se podía acceder al sistema de mensaje y algunos recursos no se podían acceder, solo se podían acceder por medio de computadora de escritorio o portátil. En el caso B; ya era posible acceder a más recursos solo que los simuladores no estaban diseñados para funcionar en los teléfonos inteligentes o Smartphone. En el caso C y Caso D; todos los recursos tecnológicos diseñados en Moodle se pueden acceder con diversos dispositivos tecnológicos, por lo que se favorece el aprendizaje ubicuo.

¿Cuáles competencias básicas se desarrollaron?

Las competencias básicas en diferentes casos se detallan en la tabla 3

Tabla 3: Competencias básica				
Competencia	Caso A	Caso B	Caso C	Caso D
Conocimiento	- Conocimiento en procesador de texto y hoja de cálculo - Búsqueda de información. - Conocimiento de la manipulación de computadora de escritorio o portátil	- Conocimiento en procesador de texto y hoja de cálculo - Búsqueda de información. - Conocimiento de la manipulación de computadora de escritorio o portátil y teléfonos inteligentes.	- Conocimiento en procesador de texto y hoja de cálculo - Búsqueda de información. - Conocimiento de la Manipulación de computadora de escritorio o portátil y teléfonos inteligentes, tabletas con distintos sistemas operativos Android o IOS	- Conocimiento en procesador de texto y hoja de cálculo - Búsqueda de información. - Conocimiento de la Manipulación de computadora de escritorio o portátil y teléfonos inteligentes, tabletas con distintos sistemas operativos Android o IOS

Destrezas tecnológicas	- Uso de procesador de texto, hoja de cálculo, - Uso de Simuladores - Utilización de sistemas de comunicación: Mensajes, foros, sala de conversaciones y correos electrónicos. - Descargas documentos o diversos tipos de archivos. - Manejo de Moodle 1.9	- Uso de procesador de texto, hoja de cálculo, - Uso de Simuladores - Utilización de sistemas de comunicación: Mensajes, foros, sala de conversaciones y correos electrónicos. - Descargas documentos o diversos tipos de archivos. - Manejo de Moodle 2.0 - Manejo de WiziQ	- Uso de procesador de texto, hoja de cálculo. -Uso de diversos dispositivos electrónicos. - Uso de Simuladores - Utilización de sistemas de comunicación: Mensajes, foros, sala de conversaciones y correos electrónicos. - Descargas documentos o diversos tipos de archivos. - Manejo de Moodle 3.0 - Manejo de WiziQ	- Uso de procesador de texto, hoja de cálculo. -Uso de diversos dispositivos electrónicos. - Uso de Simuladores - Utilización de sistemas de comunicación: Mensajes, foros, sala de conversaciones y correos electrónicos. - Descargas documentos o diversos tipos de archivos. - Manejo de Moodle 3.5.1 - Manejo de Google Meet
Actitudinales	- Favorable al aprendizaje. - Utilización de diversos materiales y recursos tecnológicos. - Favorables al trabajo individual y en equipo	- Favorable al aprendizaje. - Utilización de diversos materiales y recursos tecnológicos. - Favorables al trabajo individual y en equipo.	- Favorable al aprendizaje. - Utilización de diversos materiales y recursos tecnológicos. - Favorables al trabajo individual y en equipo.	- Favorable al aprendizaje. - Utilización de diversos materiales y recursos tecnológicos. - Favorables al trabajo individual y en equipo.

Fuente: Elaboración propia.

Las competencias básicas desarrolladas en los diferentes casos serían de conocimientos, destrezas tecnológicas y actitudinales: La primera diferencia entre los casos sería en el manejo de las versiones de Moodle y la segunda diferencias el manejo del

sistema de videoconferencia mediada por WiziQ o Google Meet y la tercera diferencia, es la utilización de los simuladores en diversos dispositivos tecnológicos.

Por otra parte, las competencias genéricas que se han visto favorecidas a partir de la actualización en los diseños de los cursos de Mecánica I según el criterio de aprendizaje del Plan de estudio 2018 de la UAS son: a) Utiliza representaciones simbólicas para expresar ideas y conceptos propios de cada campo disciplinar de manera pertinente; b) Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación adecuadas para obtener y expresar información de manera responsable y respetuosa; c) Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas; d) Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores; e) Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos; f) Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.

Además, las competencias disciplinares que se favorecieron a partir de la actualización de los diseños de Mecánica I, según los criterios de aprendizaje propuestos en el Plan de Estudio 2015 de la UAS son: a) Identificar problemas relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto; b) Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes; c) Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con sus hipótesis previas, a partir de sus indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de acuerdo a los criterios establecidos; d) Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, mediante el uso de evidencias científicas; e) Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la medición, vectores, movimiento mecánico, leyes de Newton, leyes de fuerza, de manera clara y coherente.

CONCLUSIONES

Los factores que han influido en el rediseño de las actividades de aprendizaje son tres: el primer factor tiene que ver con la propia evolución de los navegadores de Internet y su seguridad; el segundo factor es didáctico, debido a los planes de estudio y al diseño de las propias actividades de aprendizaje; y el tercer factor, es favorecer el sistema de comunicación en la presentación de las actividades de aprendizaje y aclaración de dudas.

Con respecto a los sistemas que favorecen a la ubicuidad son los de comunicación, recursos compartidos y apoyo específico a la actividad de grupo ha sido posible a dos factores que han convergido, el primero se refiere a la evolución de los teléfonos inteligentes y de las tabletas electrónicas, y el segundo factor tiene que ver con el propio diseño de los recursos interactivos en el formato de html 5, para que pueda utilizarse en diversos dispositivos electrónicos.

Otro aspecto se refiere a las competencias básicas y disciplinares desarrollada en cada uno de los casos son muy similares, solo que se incorpora los nuevos elementos como el conocimiento y manejo de las versiones del Moodle, la incorporación de la videoconferencia y la diferencia significativa sería la posibilidad de gestionar el aprendizaje ubicuo en el Caso C y Caso D debida a la convergencia de los rediseños de los recursos interactivos, las actividades de aprendizaje, los criterios de aprendizaje propuesto en el Plan de Estudio 2015 y Plan de Estudio 2018 en la utilización de los diversos dispositivos electrónicos.

Por último, el supuesto de la investigación es que la evolución de los diseños de los cursos de Mecánica I, ha favorecido la ubicuidad paulatinamente. Solo que es necesario realizar las modificaciones a las diversas actividades de aprendizaje y a los recursos didácticos disponibles para funcionar en los diversos dispositivos electrónicos (computadora, teléfonos inteligentes o Smartphone, tabletas electrónicas) como en el Caso C y Caso D que se tiene todos elementos para gestionar el aprendizaje ubicuo.

REFERENCIAS

- Clarenc, C.A., S. M. Castro, C. López de Lenz, M. E., Moreno y N. B. Tosco (2013). Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS. Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de e-Learning. Sitio [web: www.congresoelearning.org](http://www.congresoelearning.org).
- De Zubiría, J. y Ramírez, A. (2009). ¿Cómo investigar en educación? Colombia: Magisterio.
- Flick, U. (2007). Introducción a la investigación educativa. España: Morata
- Gross, B. (2014). Aplicaciones móviles en educación: Tecnologías y medios para la educación en la e- sociedad. España: Alianza.
- Navarro, J.C.L. (2014). Epistemología y metodología. México: Patria.
- Ramírez, A. y Casillas, M.A. (2015). Internet en educación superior. Argentina: Brujas.
- Real Academia de la Lengua Española [Sitio web <http://www.rae.es/>]
- Salinas, J. (2004). Hacia un modelo de educación flexible. Elementos y reflexiones: Nuevas tecnologías en la educación. España: Pearson.
- Sevillanos, M. (2014). Enseñanza y aprendizaje con dispositivos móviles: Tecnologías y medios para la educación en la e- sociedad. España: Alianza.
- Stake, E. (2007). Investigación con estudio de caso. España: Morata.
- Sung, J. (2009). u-Learning model design based on ubiquitous environment. International Journal of Advanced Science and Technology, Volume 13, 77-88.
- Burbules, N. (2008). Riesgos y promesas de las TIC en la educación. ¿Qué hemos aprendido en estos últimos diez años? Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario internacional, Cómo las TIC transforman las escuelas, UNESCO, UNICEF, Argentina.

USO DE RECURSOS DIGITALES PARA
EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
SOBRE ÁLGEBRA
BOOLEANA A TÉCNICOS EN
ELECTRÓNICA

USO DE RECURSOS DIGITALES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SOBRE ÁLGEBRA BOOLEANA A TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA

Juan Hadad Aguilar Romero
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

RESUMEN

Durante la segunda mitad del ciclo escolar 2019-2020 se usaron recursos digitales que permitieran abordar el tema de Álgebra Booleana, los aspectos tomados en cuenta para el proceso de enseñanza-aprendizaje, fueron: a) Hardware y Software, b) Revisión de literatura para conocer dificultades en el aprendizaje del tema principal y c) teoría que beneficiara el diseño de ejercicios, problemas y objetos matemáticos. A partir de los aspectos mencionados se fijó un propósito general, que fue: lograr que la clase en línea fuera más amena, mediante una propuesta que se aplicó a estudiantes de bachillerato tecnológico, específicamente de la carrera técnica en electrónica, tratando además de profundizar en los objetos matemáticos, leyes, ejercicios y problemas aplicados planteados en las clases.

Palabras clave: Recursos Digitales, Álgebra Booleana, Electrónica Digital, Bachillerato Tecnológico y Representaciones Semióticas.

INTRODUCCIÓN

Con el propósito de hacer más ameno este proceso de enseñanza-aprendizaje y la adaptación de la educación, se contemplaron diversos puntos importantes, como: calidad de imagen, interacción con el estudiante, aplicaciones libres de licencia, tiempo de respuesta a preguntas e incluso propuestas de los estudiantes, para ello se contemplaron cuatro cosas, el hardware donde se utilizó : laptop, tableta digitalizadora, celular y audífonos, el software que se utilizó: aplicaciones de Google (*Documentos, Classroom, Jamboard y Meet*), *LogicLy, Logic Gate Simulator, Tinkercad, OpenBoard y Facebook Live*, además de revisar algún reporte o investigación que abordara los problemas y dificultades que se tuvieran con respecto al tema y subtemas del Álgebra Booleana, por último involucrar una teoría que mejorara la forma de abordar las expresiones matemáticas, tablas de verdad, compuertas digitales y leyes de simplificación, aquella que se adecuó a esta exigencia fue la Teoría de Registros de Representaciones semióticas de Duval.

DESARROLLO

A continuación, se presentan los aspectos que se tomaron en cuenta para la propuesta, usando recursos digitales.

a. Hardware y Software

La comunicación con los estudiantes es una actividad importante para la educación, debido a que podemos resolver dudas, escuchar las problemáticas que tienen en cada tema que se está abordando, se pudo notar que ya no bastaba solamente con enviar mensajes en la plataforma *Classroom*, para ello en el último parcial se usó una nueva alternativa para resolver dudas, que fue *Facebook Live*, por las siguientes razones:

- No se tiene que instalar.
- Se puede utilizar en laptop y celular.
- Puedes transmitir la pantalla completa de tu laptop o solamente la ventana de la aplicación que desees usar.
- Enviar mensajes en vivo.
- La transmisión se guarda en como video, que se puede reproducir las veces que sean necesarias.

Con esto se pudieron resolver más dudas con respecto a las actividades que se dejaban, tanto en clase, como después de clase (ejercicios y problemas), no obstante, al igual que muchas otras aplicaciones que se utilizaron, necesitaba de un internet estable. La figura 1 muestra un ejemplo de la clase realizada, utilizando las plataformas *Facebook Live*, *Google* y *JamBoard*.

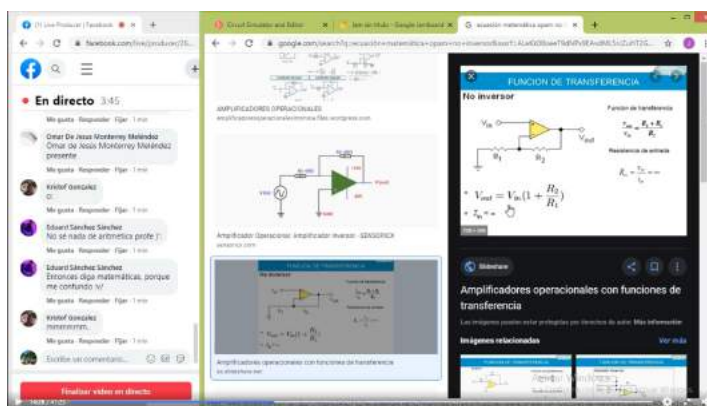


Figura 1. Clase usando Facebook Live.

Una herramienta que sirvió como complemento ideal durante las clases fue *OpenBoard*, sobre todo porque es una aplicación gratuita que se puede usar en *Windows*, *MacOs* e incluso *Ubuntu*. *OpenBoard* tiene dos formas de uso: 1) Marcar, dibujar o resaltar en un pizarrón digital o 2) Marcar, dibujar o resaltar en el escritorio y aplicaciones que se vean en la pantalla de la laptop. La figura 2 muestra el uso de la aplicación en una de sus formas, en conjunto con *Facebook Live*.

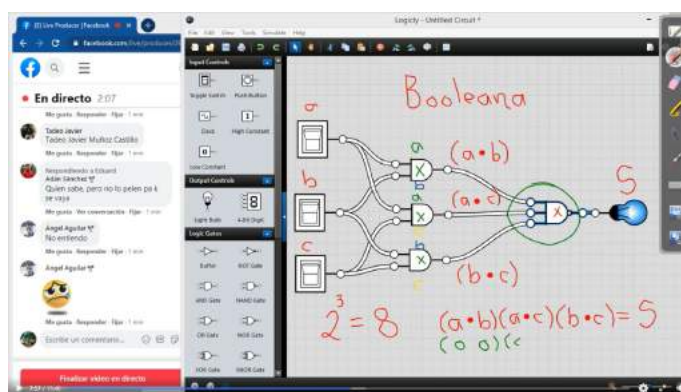


Figura 2. Clase usando Openboard en su forma dos.

Se decidió por el cambio de algunas aplicaciones para ajustarse con el hardware usado, tal fue el caso de *Jamboard* a *OpenBoard*, debido a que la tableta digitalizadora tenía algunos problemas con la pizarra virtual de Google. En la tabla 1 se presenta un desglose de las características de cada aplicación, si se realizó algún cambio y los dispositivos en los que se pueden utilizar.

Tabla 1. Aplicación, características, cambios y dispositivos en los que se usan

Aplicación	Características	Cambios	Celular	Laptop
<i>Classroom</i>	Opción para asignar y recibir actividades en diferentes formatos. Se puede asignar calificación y enviar retroalimentación.	No se decidió por algún cambio, debido a sus características.	x	x
<i>Facebook Live</i>	Permite transmitir en vivo el escritorio del dispositivo que se esté utilizando.	Reemplazó a <i>Classroom</i> como alternativa para mejorar la interacción con los estudiantes.	x	x
<i>OpenBoard</i>	Cuenta con dos funciones, usarla como pizarra virtual en blanco o sobreponer lo escrito en el escritorio del dispositivo que se esté utilizando.	Aplicación que reemplazó a <i>Jamboard</i> , ya que había problemas con la tableta digitalizadora.		x
<i>Documentos</i>	Editor de textos	Sustituyó a <i>Word</i> , debido a que se podía utilizar en celular y laptop.	x	x
<i>LogicLy</i>	Simulador de compuertas lógicas con 30 días gratis de uso.	No se decidió por algún cambio, debido a sus características.		x
<i>Logic Gate Simulator</i>	Simulador de compuertas lógicas.	Fue una alternativa ya que no todos los estudiantes contaban con computadora.	x	
<i>Tinkercad</i>	Simulador de circuitos electrónicos	No se decidió por algún cambio, debido a que es gratuito.		x
<i>Meet</i>	Se puede realizar videoconferencia y compartir escritorio del dispositivo utilizado	No se decidió por algún cambio, debido a sus características.	x	x

b. Revisión de literatura para conocer los problemas y dificultades en el tema de Álgebra Booleana

La consulta de dificultades en el tema de álgebra booleana reportados e investigados fue un aspecto importante que se tomó en cuenta, para conocer las áreas en las que es necesario profundizar y así evitar algunos problemas, fueron cuatro que parecieron relevantes debido a que se abordan diferentes subtemas del álgebra booleana, a continuación, se presenta algunas dificultades encontradas:

- La solución a ejercicios de forma mecanizada presenta un problema cuando se abordan nuevos temas, para el caso del sistema numérico binario se puede presentar un problema, sino se hace hincapié en cantidad de valores que se utilizan en dicho sistema, sobre todo cuando se hacen operaciones como la suma, debido a que se puede originar alguna confusión de primera instancia con el “ $1 + 1 = 1$ ” (Jankvist, 2013).
- Otro de los problemas es no identificar la relación que existe entre dos herramientas como la Tabla de Verdad y el Mapa de Karnaugh (Longino et al., 2006), debido a esto puede considerarse que llega a suceder lo mismo con otras representaciones que se utilizan.
- Se pueden presentar casos en el que al no usar adecuadamente las leyes de simplificación del álgebra booleana (Herman et al., 2012), se presenten situaciones que generen un problema, como es en el caso del diseño, que lejos de optimizar o reducir costos se genere lo contrario.
- Otra dificultad que se puede presentar es la mala interpretación que se tiene en compuertas compuestas una de ellas es la compuerta XOR que se forma a partir de la combinación de las tres básicas, el problema del uso de la XOR nace del número de entradas que se pueden proponer, ya que en su mayoría las compuertas digitales son representadas como componentes de dos entradas (Herman & Handzik, 2010).

Los temas abordados en los cuatro puntos mencionados que están involucrados son: Sistema numérico binario, tabla de verdad, leyes de simplificación y relación de compuertas lógicas, por eso se creyó conveniente usarlas como referencia, para evitar problemas al abordar estos temas.

c. Teoría usada para el diseño de ejercicios, problemas y objetos matemáticos

A esta propuesta se anexó la Teoría de Registros de Representación Semiótica (TRRS) de Duval, debido a las diferentes representaciones que se utilizan en el tema principal y su relación con la propuesta de abordar un concepto usando diferentes registros y profundizando en las diferentes representaciones que se pueden hallar en cada registro que surja.

Para el diseño de actividades, ejercicios y problemas se usó como referencia el ejemplo propuesto en la revista *Aula Universitaria*, realizando una adaptación al tema y subtemas de Álgebra Booleana, dado que en este se menciona una actividad propuesta que permita abordar el concepto de límite funcional, proponiendo un problema que es diseñado para analizar diferentes representaciones de los siguientes registros, como el “registro Algebraico → registro Tabular → registro Gráfico → registro lenguaje natural → registro Gráfico → registro Algebraico” (Oviedo et al., 2011), es decir, en un solo ítem se trata de comprender diferentes perspectivas e interpretaciones de los estudiantes, el ejemplo de la aplicación de este proceso se presenta en los resultados.

RESULTADOS

Este apartado se divide en dos, para el caso de a) consiste en las actividades recibidas en la plataforma de Classroom y para b) Entrevista Clínica usando *Meet*.

a. Classroom

Cabe resaltar que el tema de Álgebra Booleana fue completamente en línea y las actividades que se recibieron fueron de dos formas en formato *.docx* y *PDF*, usando la plataforma *Documentos* de Google, para la elaboración de los reportes. Una de las ventajas es que las actividades quedan almacenadas en *Google Drive* con esto se puede rescatar la información en caso de que se borre en *Classroom*, en la Figura 3 se muestran algunas actividades recibidas.

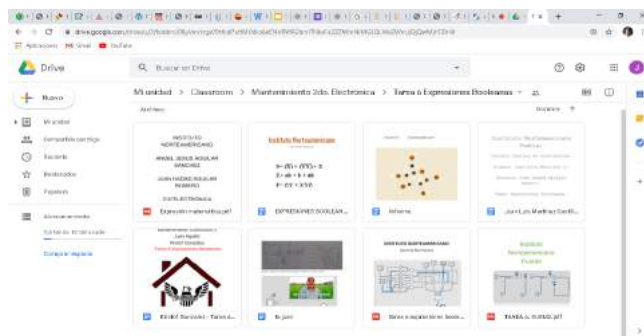


Figura 3. Actividades recibidas en *Classroom* en dos formatos

Se notó una variedad de recursos que se utilizaron como se muestra en la Figura 4, no solamente el editor de textos, sino también LogicLy y tablas hechas en Hojas de Cálculo. Los estudiantes cumplieron también con el propósito de usar más de un registro para los ejercicios, mediante el uso de tabla de verdad, expresión matemática y diagrama de conexión,

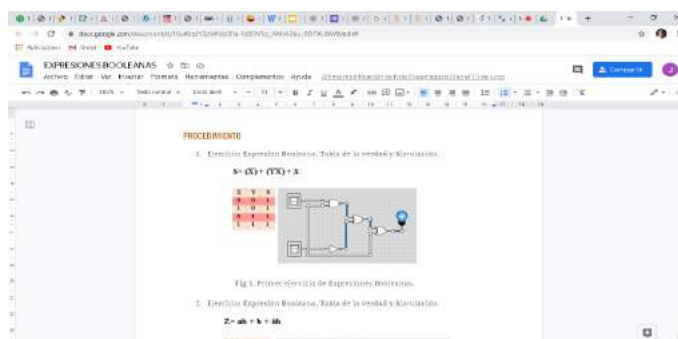


Figura 4. Uso de diferentes representaciones en actividad propuesta

Algunos estudiantes optaron por enviar sus trabajos en video como se muestra en la figura 5, debido a que en ocasiones había problemas para enviar los documentos, también puede usarse como alternativa para corroborar que ellos están realizando el trabajo.

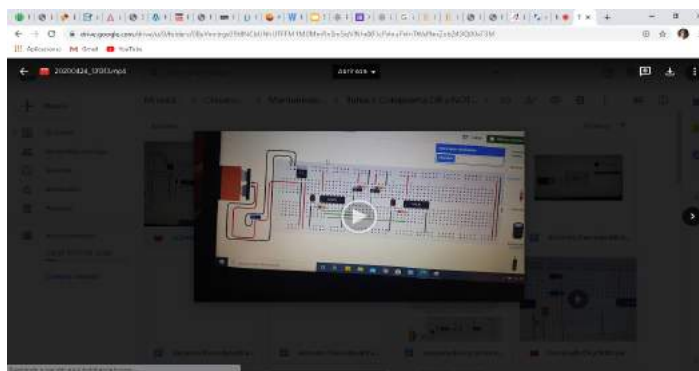


Figura 5. Entrega de actividad en video y el simulador online *Tinkercad*.

Classroom permitió realizar retroalimentación a las actividades, a través de esta se fomentó la motivación (Ospina, 2006), destacando algunos puntos relevantes de los trabajos enviados como: puntualidad, creatividad, elección de formato, calidad del trabajo, investigación, análisis y reflexión, dado que para los estudiantes fue un proceso tedioso acoplarse a este proceso de enseñanza-aprendizaje.

a. Entrevista clínica

Cabe señalar que la entrevista clínica (EC) se realizó una vez concluido el tema y tuvo como propósito conocer entre profesor y alumno, además de todo lo que se ha aprendido, se elige la EC, debido a que el profesor no se involucra demasiado en la solución de ejercicios y respuestas a las preguntas, además de ser un método que se utiliza en investigación y práctica en Educación Matemática (Hunting, 1997). Las aplicaciones que se usaron fueron: *Meet*, *LogicLy* y *Documentos*. Lo primero que se realizó en la entrevista fueron algunas preguntas de conocimiento general sobre: sistema numérico binario, tabla de verdad, cantidad de combinaciones que dependen de las entradas y las compuertas lógicas que se utilizaron, para cumplir con lo fijado en el uso de la TRRS. Las respuestas fueron interesantes, debido a que se contestan adecuadamente cada una de las preguntas, cada uno con sus propias palabras; pero correctamente, en la figura 6 se muestra una de las entrevistas y el uso de los diferentes recursos para contestar a las preguntas realizadas.

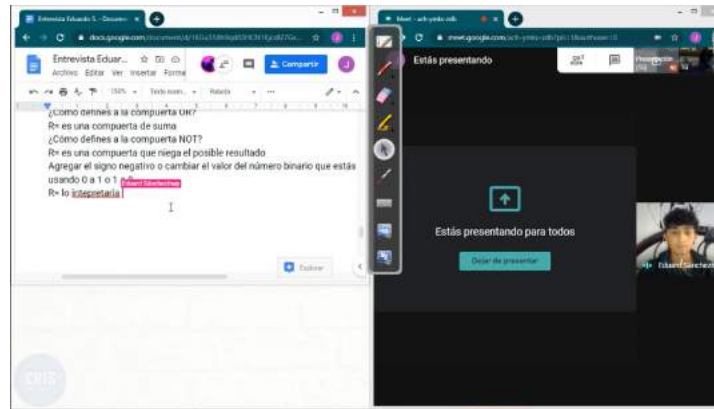


Figura 6. Entrevista Clínica utilizando *Meet*, *Documentos* y *LogicLy*



La segunda parte de la entrevista consistió en realizar dos ejercicios, en el caso del primero se utilizó una *tableta digitalizadora* para dibujar la conexión de las compuertas, en el segundo ejercicio se presenta una expresión booleana y en ambos ejercicios se pide solución, usando el método que consideren adecuado, además se realizó una serie de preguntas, como: ¿Qué representa x ? ¿Qué representa y ? ¿Deben de coincidir tabla de verdad, simulación y expresión booleana? ¿Cuántas salidas hay? ¿Qué representa la z ?, la solución al ejercicio dos propuesto se muestra en la figura 7, se selecciona este ejercicio por la diferencia de métodos para la solución.

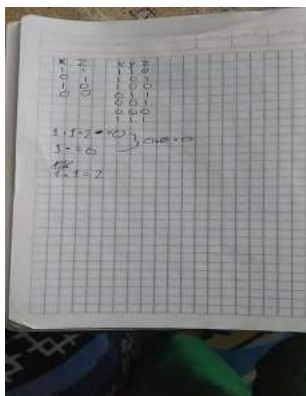


Figura 7. Resultados del ejercicio dos, diferentes procedimientos.

Por último, se planteó un problema textual que tiene relación con un dispositivo que es frecuente encontrarlo en la calle, en la figura 8 se presentan: dos soluciones, dos resultados correctos con diferente representación y al final de la solución de cada problema proponen usar *LogicLy* para comprobar el resultado.

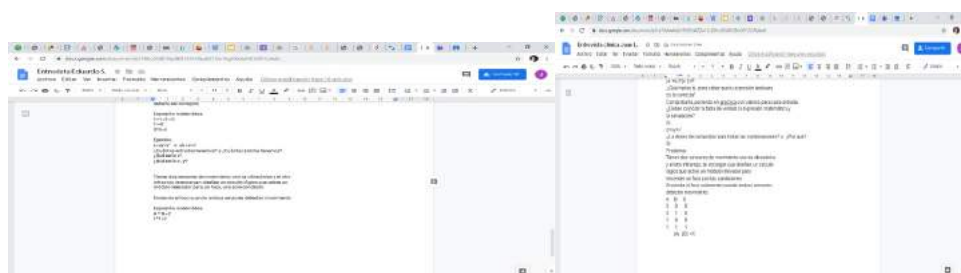


Figura 8. Soluciones al problema, mismo resultado diferente método, presentado en Documentos

La entrevista clínica permitió observar: la forma en la que los estudiantes resolvieron los ejercicios y problemas planteados, algunas propuestas que le compartieron para las clases, la interpretación de cada uno de ellos y la metodología que usaron para resolver algunas actividades.

CONCLUSIONES

Las ventajas que se tienen en el uso de recursos digitales como docente, es mejorar el proceso de enseñanza, debido a que se presentan nuevas alternativas para poder usar como: Editores de Textos, conocer las herramientas que tiene el celular y la laptop, así como conocer aplicaciones que se encuentran en línea.

Se fomentó el uso de programas libres, si bien no cuentan con todos los recursos que puede tener uno con licencia, se puede sacar mucho provecho si se profundiza más en las características que puede ofrecer. Los estudiantes observaron la diversidad de formas en la que se puede enviar las actividades que han realizado, es decir, crear y diseñar sus propios recursos digitales, puede beneficiarle a futuro cuando se encuentren en un trabajo, cuando tengan que utilizar estos recursos para su vida laboral, para enviar currículum, entre otras cosas.

Muchos de los recursos utilizados no son nuevos, algunos de hecho sufrieron ciertas modificaciones para poder adaptarse a las necesidades, de estudiantes, profesores y empresas. Algo que quisiera resaltar es que como profesor uno debe de considerar otros aportes además de los conocidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que pueden sumergirte en un mundo que se ha dedicado a la investigación de problemas relacionados con las matemáticas en el aula (Mercado Sánchez, 2020), como en mi caso fue conocer un poco sobre la Educación Matemática y la Didáctica de la Matemática.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, a mi amada esposa, a profesores y compañeros de licenciatura y maestría, muchas gracias por todo.

REFERENCIAS

Herman, G. L., & Handzik, J. (2010). A preliminary pedagogical comparison study using the Digital Logic Concept Inventory. *Proceedings – Frontiers in Education Conference, FIE*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/FIE.2010.5673591>

Herman, G. L., Loui, M. C., Kaczmarczyk, L., & Zilles, C. (2012). Describing the what and why of students' difficulties in Boolean logic. *ACM Transactions on Computing Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1145/2133797.2133800>

Hunting, R. P. (1997). Clinical interview methods in mathematics education research and practice. *The Journal of Mathematical Behavior*, 16(2), 145–165. [https://doi.org/10.1016/S0732-3123\(97\)90023-7](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(97)90023-7)

Jankvist, U. T. (2013). History, Applications, and Philosophy in Mathematics Education: HAPh–A Use of Primary Sources. *Science and Education*, 22(3), 635–656. <https://doi.org/10.1007/s11191-012-9470-8>

Longino, J. T., Loui, M., & Zilles, C. (2006). Student Misconceptions in an Introductory Digital Logic Design Course. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*.

Mercado Sánchez, G. A. (2020). Las matemáticas en los tiempos del Coronavirus. *Educación Matemática*, 32(1), 7–10. <https://doi.org/10.24844/EM3201.01>

Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Ciencias de La Salud*, 4, 158–160. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56209917>

Oviedo, L. M., Kanashiro, A. M., Bnzaquen, M., & Gorrochategui, M. (2011). Los registros semióticos de representación en matemática. *Aula Universitaria*, 13, 29–36. <https://doi.org/10.14409/au.v1i13.4112>

**YOU TUBE COMO RECURSO
EDUCATIVO ABIERTO PARA EL
APRENDIZAJE DE CÁLCULO
DIFERENCIAL**

YOU TUBE COMO RECURSO EDUCATIVO ABIERTO PARA EL APRENDIZAJE DE CÁLCULO DIFERENCIAL

Martha Guadalupe Escoto Villaseñor, Rosa María Navarrete Hernández,
Rosa Estela Russi García, Juan Manuel López Villalobos
Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No 1
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN

En estos momentos la educación ha dado un giro inesperado y se habla de la impartición de una educación híbrida que está forzando a la educación hacia un nuevo contexto, en el cual la aplicación y los diálogos sobre la utilización de la tecnología son indispensables, es aquí donde el trabajo del docente no sólo se diversifica sino también se multiplica al ser responsable de estar al frente a las nuevas generaciones, (presente y futura), y apoyarse de todos los recursos tecnológicos para dar forma a la modernización de los sistemas educativos.

En este trabajo se presenta un análisis de la integración de un canal de You Tube, el cual se propone como un facilitador de la información de los contenidos y para la adquisición de conocimientos en la unidad de aprendizaje de cálculo diferencial, su uso como herramienta educativa dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y como

recurso digital abierto para la adquisición de competencias tecnológicas de la información y la comunicación, ya que se coincide con lo que dice Echeverría (1999; 2000), que el uso de las TIC conlleva ir más allá de una “metodología de aula” para adentrarse en un espacio que configure un nuevo sistema educativo fruto de las nuevas necesidades de una generación digital.

Palabras clave: You Tube, vídeo, recursos educativos abiertos, cálculo diferencial

INTRODUCCIÓN

Cuando se busca información sobre el portal de You Tube se encuentra que recibe billones de visitas, que en este portal se pueden localizar vídeos con una diversidad de contenidos: espectáculos, documentales, música, educativos, entrevistas, noticias, comunicados, cursos variados, etc. Sólo se requiere escribir una palabra, materia o tema para acceder a miles de videos explicativos sobre lo que se está buscando.

Cuando se menciona a los Recursos Educativos Abiertos (REA) y se asocia a un canal de You Tube, coincidimos con lo que expresa Hewlett Foundation; “El conocimiento es un bien público y tanto la tecnología en general, como Internet en particular, ofrecen una oportunidad extraordinaria para que cualquiera, desde cualquier sitio, comparta, use y aproveche este conocimiento”. La propuesta es la utilización de un canal en You Tube como recurso educativo abierto para el aprendizaje de cálculo diferencial, utilizando este recurso como una dinámica de impartir conocimiento.

Este proyecto es una investigación cuasi experimental que permite dar continuidad y aplicación a investigaciones holísticas realizadas con anterioridad sobre herramientas web y recursos multimedia, proporcionando una aplicación y transmisión de contenidos de la unidad de aprendizaje de cálculo diferencial, permitiendo ir más allá del aula a través de You Tube, como medio para compartir conocimiento.

En el desarrollo de este experimento se han seleccionado cuatro grupos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No 1 “Gonzalo Vázquez Vela” (158 integrantes), donde las unidades de aprendizaje no se asignan al azar, ni de manera aleatoria y sobre las variables no se tiene un control total.

La facilidad que proporciona You Tube como recurso educativo abierto es que el docente puede buscar, seleccionar y guardar videos que considere que pueden ser de utilidad en su clase, consiente almacenar videos propios mediante una cuenta o creación de un canal, esto permite poseer como docentes nuestra propia biblioteca virtual, en la cual, tanto estudiantes como docentes pueden acceder a dicho material en el momento que se requiera, los videos tienen la facilidad de ser compartidos por los medios electrónicos u medios sociales a través de diferentes dispositivos tecnológicos.

DESARROLLO

En este trabajo se proyecta el uso de la plataforma You Tube como un espacio educativo digital abierto para el flujo de la información multimedia y digital por medio de videos en la unidad de aprendizaje de cálculo diferencial, se presenta como un elemento sustancial para los procesos globales, educativos y sociales que permiten reforzar el conocimiento en razón de manifestar la utilidad de la información y el uso de recursos que proporciona la WEB

El video como recurso

El formato que se emplea para trabajar en la plataforma de You Tube es el video, si se visualiza el video como herramienta educativa, tiene el reto de apoyar, promover y generar contenido educativo atractivo y efectivo acorde a los avances tecnológicos, este método puede brindar entretenimiento, motivación, expectación y si aporta conocimientos puede resultar muy satisfactorio.

YouTube ha mostrado una influencia cada vez mayor en la enseñanza y el aprendizaje. En la parte de la enseñanza, los maestros ahora requieren mayores habilidades relacionadas con la propagación de herramientas tecnológicas; al respecto, el uso de este canal genera un desarrollo profesional de valor en el maestro (Semich & Copper, 2016), en tanto que el aprendizaje envuelve a los estudiantes en la materia (Agazio & Buckley, 2009); además, los estudiantes consideran que es una manera efectiva de apoyar su aprendizaje (Tan & Pearce, 2012).

Los docentes ahora tienen a su alcance video tutoriales como recurso en la enseñanza, son elementos que permiten dar al estudiante la parte informativa de una manera dinámica, además permiten repasar el tema hasta que el estudiante logre la comprensión del proceso, los conocimientos deseados o el desarrollo de alguna habilidad planteada.

En el caso que el video tutorial sea creado por el docente, este debe comprender aspectos como: Organización de contenidos, análisis de las formas de presentar la información, lecciones especiales considerando las habilidades tecnológicas de los alumnos, gráficos para representar situaciones, los contenidos deben servir de material de consulta.

En la plataforma creada en You Tube se han subido 26 videos tutoriales que conforman los temas en la unidad de aprendizaje de cálculo diferencial, con ello se desea que el estudiante cuente recursos educativos abiertos (REA), que permitirán reforzar el conocimiento de las matemáticas o como complemento a las explicaciones proporcionadas por el profesor.

La figura 1, muestra los videos creados que se encuentran en You Tube, son utilizados para la presentación de los temas, la invitación es encaminada hacia la búsqueda, recolección, utilización y creación de recursos con contenido de apoyo en la enseñanza del cálculo diferencial.

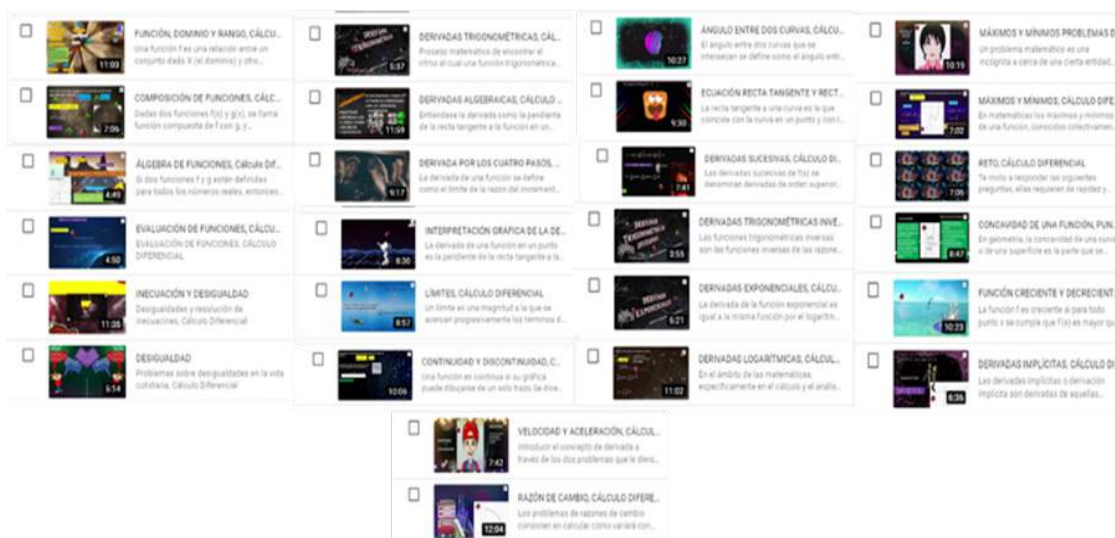


Figura 1: Videos en la plataforma You Tube de cálculo diferencial. Fuente: Elaboración propia (2020)

El vídeo podría mejorar el aprendizaje de habilidades complejas al exponer a los estudiantes a eventos que no pueden ser fácilmente demostrados de otra manera (Anderson, et al., 1989; Overbaugh, 1995). El vídeo, pues, permite a los estudiantes observar objetos y escenas reales, ver secuencias en movimiento y escuchar narraciones (Zhang, et al., 2006). De esta manera se desea que el estudiante tenga a su alcance materia de consulta en el momento que él lo necesite.

Recursos multimedia y videos tutoriales

Los videos tutoriales presentados en la figura 1 son creados por el docente a cargo de los grupos participantes, contienen elementos multimedia que permiten proporcionar al estudiante la parte informativa del proceso de enseñanza de una manera dinámica, permiten repasar el tema hasta que el estudiante logre la comprensión del proceso, los conocimientos deseados o el desarrollo de alguna habilidad planteada, los videos son creados con recursos multimedia que integran un conjunto de diferentes tipos básicos de contenido, como texto, audio, imágenes, animación y gráficas. La utilización de distintos medios permite a los estudiantes aprender en muchos niveles diferentes.

Las herramientas que hoy en día proporciona la tecnología pueden ser empleadas por el sistema educativo como un medio que permite aprender o un apoyo en la enseñanza aprendizaje.

La selección y creación de material didáctico es hoy en día para el docente un trabajo arduo de producción, donde la base fundamental para su creación es la navegación por los diferentes recursos que contiene la web, su manejo y su uso, concretar ideas y romper esquemas.

En este ámbito de la tecnología, que permite crear y experimentar, la figura 2, nos permite dirigirnos al tema de problemas de aplicación de máximos y mínimos presentado como un tutorial, ya sea su consulta por medio del código QR o el enlace proporcionado, es uno de los materiales que el estudiante puede consultar cuantas veces considere necesario para su análisis, discusión, proceso y manejo del tema, pero también tiene la oportunidad de aportar ideas, transformarlo, reproducirlo, imprimirlo, mejorarlo, criticarlo...



Figura 1: Videos en la plataforma You Tube de cálculo diferencial. Fuente: Elaboración propia (2020) <https://www.youtube.com/watch?v=aOQprlxTH8w>

RESULTADOS

Entre los resultados obtenidos podemos destacar la creación de un canal en You Tube que permitió dar continuidad a las clases presenciales pero ahora a través de videos tutoriales, dada la contingencia sanitaria que se presenta, dicha contingencia permitió que el plan de trabajado diseñado se extendiera a siete grupos (aproximadamente 300 estudiantes) en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No 1 "Gonzalo Vázquez Vela" Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional que cursan la unidad de aprendizaje de cálculo diferencial, para brindar apoyo a docentes y estudiantes.

Cabe aclarar que los resultados que se muestran se dividen en dos: la utilidad del recurso presentado a los siete grupos y el seguimiento de los cuatro grupos muestrales.

En los cuatro grupos muestrales (167 estudiantes), el 84% evidenciaron a través de videos la utilidad de los recursos digitales abiertos y los conocimientos adquiridos,

haciendo uso de recursos tecnológicos para poder presentar las evidencias requeridas en el curso. Las acciones incrementadas en esta contingencia sanitaria tienen como base y finalidad potenciar el desarrollo, la usabilidad y el impacto de dichos recursos en la educación.

Los resultados que se presentan a continuación son proporcionados por la plataforma de You Tube:

La figura 3 muestra las visitas recibidas en el canal creado de You Tube, de 4 de abril al 2 julio del 2020



Figura 3: Número de visitas recibidas en el canal de You Tube. Fuente: Elaboración canal You Tube (2020)

El canal de You Tube proporciona diferentes tipos de estadística, tanto gráfica como numérica desglosada, ya sea por vídeo o general, mostrando edad del usuario, genero, fechas, estado del usuario, impresiones del vídeo y algunas más.

La figura 3 muestra las visitas recibidas en los últimos 90 días, y en ella se puede apreciar por día cuales fueron los videos que se visitaron.

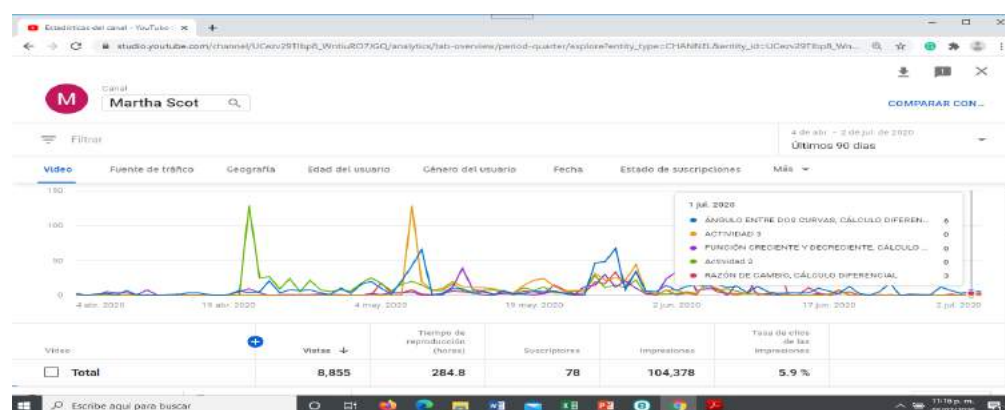


Figura 2: Número de visitas recibidas en el canal de You Tube Fuente: Elaboración canal You Tube (2020)

Consideramos que los objetivos planteados han sido alcanzados, demostrando la utilidad de los recursos digitales abiertos para reforzar contenidos en la unidad de aprendizaje de cálculo diferencial y conjugar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento, realizando competencias curriculares de diferentes áreas.

Proporcionando una descripción breve de lo acontecido en esta etapa sería: el deseo de aprender, comunicar lo aprendido por medio de las redes existentes, es un trabajo que los ha motivado a investigar, experimentar, crear, desarrollar la imaginación, la innovación... es el deseo de transmitir lo aprendido.

En la última fase del proyecto, se aplicó un cuestionario, que consta de escalas y preguntas abiertas, el cual permite saber el sentir de los estudiantes sobre las actividades realizadas, sus sugerencias, opiniones, expectativas y beneficios que nos servirán para la continuación del proyecto y corrección de errores.

Los estudios educativos sobre YouTube describen su utilidad en la administración de contenidos y la conformación de comunidades de aprendizaje, así como en la formación de habilidades para la búsqueda, selección, almacenamiento y evaluación de contenidos de autoría propia o ajena. De tal manera, YouTube se presenta como un espacio de oportunidad para desarrollar investigaciones sobre el impacto en los procesos de enseñanza aprendizaje.

CONCLUSIONES

Como conclusión podemos resaltar que los resultados obtenidos han permitido ver la importancia de los recursos digitales abiertos y la ayuda que puede brindar tanto a estudiantes como a profesores, los estudiantes que participaron en este proyecto afirman que el video está bien como refuerzo, pero que prefieren las clases presenciales, dada la contingencia provocada por la pandemia el canal de You Tube permitió dar continuidad sin interrupciones a los temas que se tenían previstos en la unidad de aprendizaje de cálculo diferencial.

Todos estos aspectos exigen grandes esfuerzos de conocimientos, dedicación, creatividad y económicos, pero hacer uso de los recursos que la web proporciona nos permite adaptar medidas de atención a la diversidad, poner esta metodología de trabajo al servicio del profesorado y del estudiante es una opción que se ha de considerar en el sistema educativo, en la medida que incorpore más videos de calidad educativa.

El uso de la diversidad de herramientas que nos ofrece la tecnología, permiten la creación de diferentes materiales didácticos que se pueden ofrecer como apoyo al aprendizaje de los estudiantes, estos permiten ampliar las oportunidades de acceso al conocimiento con flexibilidad de tiempo y espacio.

Ante la presencia de la tecnología, la educación se enfrenta a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones. Necesariamente los diálogos sobre el uso de la tecnología y las redes deben trascender más allá de cuestiones de disponibilidad de equipos y conectividad, es indispensable avanzar hacia el contenido de los usos y sus impactos en los aprendizajes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Instituto Politécnico Nacional por la contribución otorgada para la realización de este proyecto.

REFERENCIAS

Agazio, Janice & Buckley, Kathleen. (2009). An untapped resource: Using YouTube in nursing education. *Nurse Educator*, vol. 34, núm. 1, pp. 23-28. Recuperado de <https://doi.org/10.1097/01.nne.0000343403.13234.a2>

Álvarez, S. y Gértrudix, M. (2011). Contenidos digitales abierto y participación en la sociedad digital. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 8 (2), 79-93. Recuperado de file:///C:/Users/admin/Downloads/13683-14039-1-PB.pdf

Bartolomé, Antonio. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en educación superior. *Ried*, vol. 11, núm. 1, pp. 15-50. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5944/ried.11.1.955>

Berk, R. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1), 1-21.

Bonk, C. (Marzo de 2008). YouTube anchors and enders: The use of shared online video content as macrocontext of learning. Trabajo presentado en el Encuentro Anula 2008 de la Asociación Americana de Investigación Educativa (AERA), New York, NY.

Castillo, S (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las tic en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista latinoamericana de investigación en matemáticas educativa*. 11(2). 171-194

Díaz Barriga, F. (2005): "Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado". *Tecnología y comunicación educativas*, 20(41), 4-16. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Tecnologiay-comunicacioneducativas/2004-05/vol19-20/no41/1.pdf>.

Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. Revista Iberoamericana de Educación, 24, septiembre-diciembre, p. 17-36. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie24f.htm>

Higher Ed Live. (12 de abril de 2011). Where YouTube EDU Went Wrong (and how it [might recover](#)). Digital development Professional empowerment. Recuperado de <http://higheredlive.com/whereyoutube-edu-went-wrong-and-how-it-might-recover/>

Mullen, R y Wedwick, L. "Avoiding the Digital Abyss: Getting Started in the Classroom with YouTube, Digital Stories, and Blogs". The Clearing House, November/December 2008, Volumen 82, Num. 2, p. 66-69. Recuperado de https://www.academia.edu/930232/Avoiding_the_digital_abyss_Getting_started_in_the_classroom_with_YouTube_digital_stories_and_blogs

Rubio, A. (2010). Jóvenes en red, generación digital y cambio social. XXVIII Jornades de Polítiques Locals de Joventut. Madrid. Recuperado de <http://www.diba.cat/documents/95670/96986/joventut-fitxers-2010rubio-pdf.pdf>

Semich, George & Copper, Jenna. (2016). Instructional videos as ICT for teacher professional development: Transitioning from the traditional classroom to YouTube. En Exploring the new era of technology-infused education (pp. 317-331). Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=6iaRDQAAQBAJ&pg=PR14&lpg=PR14&dq>

Snelson, C. & Elison-Bowers, P. (2009). Using YouTube videos to engage the affective domain in elearning. Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education, vol. 3, 1481-1485.

Tan, Elaine & Pearce, Nick. (2012). Open education videos in the classroom: Exploring the opportunities and barriers to the use of YouTube in teaching introductory sociology. Research in Learning Technology, vol. 19, pp. 125-133. Recuperado de <https://doi.org/10.3402/rlt.v19s1/7783>

CAPÍTULO 3

Diseño y funcionamiento de repositorios educativos para la nueva normalidad/ Gestión del conocimiento para la nueva normalidad

PROYECTO DE EDUCACIÓN
TRANSDISCIPLINARIA EN REDES, O
BIEN LA REVOLUCION DEL
CONOCIMIENTO.

PROYECTO DE EDUCACIÓN TRANSDISCIPLINARIA EN REDES, O BIEN LA REVOLUCION DEL CONOCIMIENTO.

Liliana Fort Chávez,
Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco
Ciudad de México

RESUMEN.

Parto de la diferencia entre conocimiento simplificado y conocimiento complejo, para mostrar las diferencias sociales que cada uno implica y tratar de cambiar las actitudes de los jóvenes. Se trata de cambiar de paradigmas e implementar la educación transdisciplinaria en las redes electrónicas.

Palabras clave: simplificación, complejidad, autopoiesis, hipertexto, revolución epistemológica, transdisciplina.

1.- INTRODUCCIÓN.

En la alta modernidad el conocimiento disciplinario ya es impotente para dar soluciones a las nuevas realidades que han emergido, vía las nuevas tecnologías. Se hace necesario

un cambio de pensamiento y un cambio de actitud ante las tecnologías, pues éstas nos posibilitarán organizar el conocimiento alrededor del debate sobre la vida y su conservación en un mundo auto poietico o autosustentable. Trataré de caracterizar el conocimiento disciplinario y sus efectos sociales, para diferenciarlo de los saberes de la complejidad que conservan el futuro; se trata de ver las consecuencias sociales de nuestras decisiones para posibilitar un cambio de pensamiento y de formas comunicativas en la educación y uso de tecnologías.

2.- EL CONOCIMIENTO EN LA MODERNIDAD

La revolución científico-tecnológica contemporánea tiene entre sus manifestaciones más profundas el cambio en el saber humano y que la transformación misma de la ciencia y del conjunto del saber en otro de nuevo tipo, rompe tanto con los modos cotidianos anteriores como con la propia ciencia anterior.

Sin embargo, la modernidad se desarrolló con la convicción de que solo el conocimiento experimental proporcionaba la verdad objetiva. Antes, convivieron los diversos conocimientos hasta que la modernidad se dedicó al conocimiento cuya característica es la de establecer una relación de correspondencia entre el orden del mundo y la razón, como principio rector universal.

La modernidad caracterizó el basamento de objetividad del saber como estudio de una realidad exterior, por ello, delimitó lugares rígidos para el sujeto y el objeto del conocimiento como entidades centrales de la cognición, y argumentó la necesidad del método como medio adecuado para alcanzar el saber sobre el mundo exterior.¹

Se pensó que con los conocimientos de la física newtoniana, el hombre lograría ser dueño y propietario de la naturaleza.

Kant intentó examinar los ámbitos del conocimiento causal y normativo, mediante una crítica a las potencias de la razón. Intentando abrir espacios a la fe, más bien dio un paso importante hacia la comprensión de la ciencia como saber subordinado a la existencia de categorías de la cultura que son más generales y omnicomprensivas que cualquier producto científico. Desgraciadamente, la modernidad no tomó en cuenta estas ideas kantianas, de manera tal, que incluso las ciencias que hoy llamamos sociales, quedaron siendo ciencias naturales por el método determinista que adoptaron.²

De esa manera, en un extremo quedó el mundo del hombre: la creatividad, la libertad, la acción; y en el otro, el mundo natural: los automatismos, el determinismo, la pasividad. Las ciencias deterministas no permitieron el conocimiento del cambio, la libertad, la moral y ética, la interrelacionalidad del cosmos en el que estamos. El conocimiento se redujo a la formulación de generalizaciones con la pretensión de universalidad y concreción. Por

1 Delgado Carlos, Hacia un nuevo saber, Universidad El Bosque, Bogotá Colombia, p. 10

2 Kant Immanuel, Antropología desde un punto de vista pragmático, Tea Classici Editores, Milano 1995

tanto, la visión del mundo solo miró lo que se repite mecánicamente, es decir, simplificaron el conocimiento y se descontextualizó al objeto de su medio. Los resultados finales fueron la acumulación del saber, su diferenciación, la constitución de disciplinas independientes por sus métodos y objetos de indagación específicos.³

La modernidad supuso que la naturaleza era inmutable y pasiva, y que el mundo es “dado”, es decir, que existe en forma acabada, tal como lo “vemos” en la naturaleza.

3.-EL CONOCIMIENTO COMPLEJO.

Sin embargo, nos indica Morin, si la complejidad se había ido con el conocimiento de la física newtoniana, hoy ha regresado en la misma física con la astrofísica, la física cuántica y, también, con la teoría de la evolución. Cuando el investigador o sujeto del conocimiento se acerca a tratar de calcular la velocidad de alguna de las partículas atómicas, no se puede allegar a la “verdad objetiva”, pues no puede calcular eso ya que su presencia afecta el movimiento de los cuantos. Sucede lo mismo cuando se observa el universo y se cartografía. No se puede hacer un cálculo sobre los movimientos universales, pues no tiene uno los datos del tiempo y espacio de cada elemento. El sujeto del conocimiento no puede saber si lo que observa existe como tal a través del tiempo y espacio. Hay estrellas que se miran desde la luz que ha emitido millones de años luz, que tal vez ya haya desaparecido o cambiado de estado. El investigador no puede dar una “verdad objetiva”, sino más bien, un cálculo estadístico. Ni la física cuántica ni la astrofísica son ciencias simplificadas o deterministas. Ya no se puede suponer que el sujeto del conocimiento está fuera del objeto mundo a conocer. Sucede lo mismo con la teoría de sistemas vivos autopoieticos.

En las ciencias complejas el sujeto del conocimiento es parte del objeto mundo que conoce, por tanto, cada investigador sabe que sus actos y decisiones tendrán efectos y crearán riesgos en el mundo común en que se habita. El conocimiento complejo supone que estamos en y somos parte de la interrelacionalidad del mundo.

4.- AUTOPOIESIS

Un sistema es un conjunto de procesos interrelacionados para realizar una función. Tanto una máquina como un organismo vivo, son sistemas porque son un conjunto dinámico de procesos interrelacionados para realizar una función. En el caso de la máquina, la función es la que el ingeniero que la creó desea. En cambio, el organismo vivo tiene la función de auto producirse constantemente: es decir, mantenerse en vida; por eso los llamamos autopoieticos. El productor es lo producido.⁴ Sincrónicamente tanto la máquina

3 Delgado Carlos, *Hacia un nuevo saber*, p. 14

4 Varela y Maturana, *El árbol del conocimiento*, Editorial Lumen, Argentina 2000, p. 35

como el organismo vivo tienen una misma estructura, pero diacrónicamente la máquina no tiene historia propia, en cambio, los organismos vivos evolucionan para conservar su acoplamiento al mundo futuro, o bien, pueden desorganizarse y autodestruirse.

5.- SABERES DE LA CONTINGENCIA.

El conocimiento causal es predecible, en cambio, la teoría de sistemas no lo es porque más bien es un devenir que se realiza y su estado futuro dependerá de las condiciones de posibilidad iniciales del pasado y del presente. Morin señala que, si la complejidad durante la modernidad había desaparecido en el ámbito del conocimiento, ella se conservó en el ámbito de la literatura. Debemos ver que en la comunicación se da la coordinación conductual de las sociedades instintivas que se humanizan como especie.

A falta de coordinación conductual con sentido formado por el debate de las historias literarias, Van Rensseler Potter, habla de la bioética como reflexión integradora y tecnológica en la vida. Se da cuenta del surgimiento de problemas de nuevo tipo, y de nuevas tecnologías, para los cuales los modos tradicionales de reflexión ética que proporcionan un deber definido y estable, resultan impracticables. El concepto de bioética, no está determinante, sino más bien es un concepto “puente”, puesto que debe formularse como una ética de la vida cotidiana desde una posición de humildad y responsabilidad en busca de una sabiduría efectiva que integre el mundo del saber científico y los valores morales. Esta reflexión no debía cerrarse en una disciplina médica, sino más bien abrirse a nuevos saberes como son la genética, la cibernética, la ecología profunda. Y sobre todo difundirse en el mundo de la vida cotidiana, donde tendrán repercusiones todos estos saberes interdisciplinarios.

6.- SOCIOLOGÍA DISCIPLINARIA Y COMPLEJA

Morin nos dice que la complejidad consiste en la “paradójica coexistencia de lo simplificado y lo complejo”.⁵ No plantea ir de lo simplificado a lo complejo, pues lo complejo se convierte en simplificado, sino que coexisten paradójicamente. No se está buscando una verdad general, sino la observación de las diferencias. Las ciencias complejas no son deterministas, sino más bien son saberes de la contingencia: al contrastar lo simplificado y lo complejo, logramos ver las conductas y actitudes impropias, si se desea lograr el futuro de las generaciones. Así se transforma cada hablante. La sociología compleja no es más que la educación transdisciplinaria, donde los jóvenes van formando parte de la sociedad global que comunica y se acopla a su sistema ecológico.

5 Morin Edgar, Introducción al pensamiento complejo, Ediciones Gedisa, Barcelona 2005, p. 60

Luhmann señala que la sociedad es “el sistema social omniabarcador de los medios de comunicación”.⁶ La comunicación es un placer y, además, civiliza las expectativas individuales de cada acto del discurso público: las estabiliza. La sociología compleja a identificar a la especie inteligente del planeta, les da la palabra para organizarse y recuperar el futuro de las generaciones, depurando y conectando a las diversas disciplinas.

7.- REVOLUCION EPISTEMOLÓGICA.

Dado que la sociología disciplinaria procede mediante abstracciones, distorsiona el conocimiento. En cambio, la sociología compleja, parte de la organización comunicativa que incluye los subsistemas de conocimiento disciplinario, reconstruye la sociedad puesto que el hablante sabe que es parte de la dinámica interrelacionalidad de lo vivo. Ya no podemos definir sociedad por los habitantes, lengua, historia, territorio, sino más bien, la definiremos como el sistema de la comunicación omni comprensivo. Dado que conocemos al derecho, la política, la economía, el arte, como subsistemas del sistema social, se impugnará o depurarán los conocimientos disciplinarios con el criterio de conservación de la especie sobre el planeta. Por lo tanto, las escuelas y academias debieran adoptar en nuevo paradigma del conocimiento que procede distinguiendo las diferencias para organizar a los jóvenes en la auto organización, el uso de tecnologías y la transdisciplina.

8.- EDUCACIÓN y CULTURA

Durante la modernidad, la literatura fue el lugar donde se conservó la visión de la diferencia entre los contextos de lo simplificador y lo complejo. En el mundo del conocimiento disciplinario, los jóvenes son ciegos al conocimiento de la evolución y se someten a esas visiones, no habiendo estabilización de las expectativas, cada uno busca su inclinación individual. En el mundo de la complejidad los niños y jóvenes se identifican como especie del planeta y se organizan para conservar el futuro; para ello depuran y conectan las disciplinas.

En el fondo, se trata solo de reorganizar el conocimiento para lo cual nos podemos ayudar de diversas tecnologías. Desde las tablillas de barro, los papiros, pergaminos, imprenta, teatro, tv, hoy la red, el sentido es la comunicación para coordinar conductas de individuos de una especie en la sociedad global. Se trata de recuperar la sociabilidad, a partir de un uso más racional de las tecnologías. No se trata de usar las tecnologías para seguir formando mentes ciegas con conocimientos disciplinarios, sino de organizar a los jóvenes para conservar el futuro de las generaciones. Para ello podemos usar la red y en el debate de historias podremos ver la diferencia entre los efectos sociales provocados

6 Niklas Luhmann y DeGiorgi, Teoría de la sociedad, UdeG UIA ITESO, México 1992, p. 43

por el ambiente de conocimiento simplificador, con relación a los efectos sociales de la sociedad global que se manifiesta como individuo, especie y sociedad. La educación trata de realizar el cambio civilizatorio en cada alumno, a través de la combinación de diversas tecnologías.

9.- EL HIPERTEXTO ELECTRÓNICO EN LA EDUCACIÓN.

Landaw George, dice que el objetivo de la obra literaria consiste en hacer del lector, no un consumidor sino un productor del texto. Siempre han existido las grandes obras con diversos y distintos personajes que rompían con los textos lineales o deterministas, que daban la oportunidad de diversas interpretaciones y manifestaciones creativas. Sin embargo, la imprenta con los derechos de autor, estatizó la obra en el texto publicado y negó los efectos de la lectura en los lectores de las grandes obras literarias.

El hipertexto no permite una única voz tiránica. Más bien, la voz siempre es la que emana de la experiencia combinada del enfoque del momento, de la lexia que uno está leyendo y de la narrativa en perpetua formación según el propio trayecto de lectura. Hipertexto y teoría crítica contemporánea comparten un énfasis en el paradigma o modelo de red.

El hipertexto implica democratización, pues reduce la separación jerárquica entre el llamado texto principal y las anotaciones, que ahora existen como textos independientes, unidades de lectura, participaciones en el discurso, sino que también difumina las fronteras entre textos individuales. De este modo, la conexión electrónica reconfigura nuestra experiencia tanto del autor como de la propiedad intelectual, y ello promete afectar, a su vez, nuestras nociones tanto de autor (y de autoridad) de los textos que estudiamos como de nosotros mismos como autores.⁷

Los efectos del hipertexto es la forma en que cuestiona las nociones convencionales de enseñante, estudiante y de la institución en que se desenvuelven. Pone en entredicho la enseñanza disciplinaria en favor de la complejidad de la literatura, de la historia como narración unilateral para ser parte del género humano, y de las instituciones que tan directamente dependen de los textos.⁸

10.- CONCLUSIONES

Se trata de hacer una matriz del discurso a través de la lectura, análisis y reflexión de una novela en el hipertexto electrónico, como Pedro Páramo, por ejemplo. Tendríamos que hacer la diferencia entre Pedro Páramo y Susana SanJuan, para ver las diferencias sociales que se funda en cada escenario.

7 Landow George, El hipertexto; La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología, Editorial Paidós, Barcelona 1995.p. 37

8 Landaw, Idem, p. 153

Pedro Páramo es el terrateniente cuya voluntad es la ley, cuyos hijos no han sido reconocidos, pero le son iguales en el ansia de poseer bienes terrenales. Sus conocimientos del derecho, de la política, de la economía, la sociología son generalizaciones sobre la realidad que a punta de pistolas ha impuesto; le vienen bien los conocimientos disciplinarios. Y en Comala, solo deambulan los muertos que han recibido las órdenes del cacique sin chistar ante las amenazas. Los efectos sociales de su régimen son la violencia, la pobreza, la ingobernabilidad, la devastación ecológica. Pedro Páramo representa el individuo que castra la posibilidad de los demás de organizarse para la vida futura.

En cambio, Susana SanJuan, es la mujer que Pedro Páramo deseó toda la vida. Fueron amigos de niños, luego su padre se trasladó a una mina y se la llevó. Susana representa el holismo ecológico no realizado, desde el cual ella se queja. Ella es el posible acoplamiento del humano a la tierra y la transformación de ésta para procurar el futuro generacional. En ella se proyecta la organización autopoietica, desde la cual podemos juzgar el mundo del cacique puesto que la destruye al apropiársela. Y esta actitud ya se revela por los sentimientos que Pedro desarrolló respecto a Susana; él siempre estuvo atento a donde ella estaba, sin embargo, nunca le dirigió la palabra a ella, sino al padre para adquirirla. Susana ya había sufrido la muerte de su amante, al cual educaba para relacionar con la naturaleza y acoplarse. Al ser viuda, prefirió ir con Pedro, pues su padre abusaba de ella. Susana la loca es la representación de lo que estamos haciendo con la tierra: descuartizándola, extrayendo sus recursos, apropiándose el agua, la agricultura, así como sus secretos, convirtiéndola en partes sujetas a propiedad. El joven que sepa donde se encuentra, cambia, si comprende que eso significa la conservación del futuro común y el parar de producir riesgos peligrosos.

En la resolución del problema organizativo de la educación que propongo, está la transformación del joven que logre ver los riesgos y peligros que produce con sus acciones, decisiones y discursos, pues esto lo retroalimenta para cambiar y acoplarse a la sociedad global de la especie humana.

La buena literatura y, en concreto la obra de Rulfo, nos ofrece innumerables procesos y situaciones de la vida cotidiana que hoy en día son aún problemáticos, y que se encuentran en su interrelación; ello permite desarrollar la creatividad de sus lectores, tanto profesores como alumnos, que estudiarán diversos problemas dentro del texto, así como, anexarán otros temas problemáticos.

Para esto hay que comenzar la lectura de la obra literaria en la red, de manera que los participantes puedan relacionar los diversos discursos disciplinarios a los diversos escenarios del riesgo, y logren depurar sus disciplinas y dales sentido social. En esto consiste la revolución del conocimiento que ya es necesaria en nuestro mundo: un progreso del conocimiento y de las tecnologías que debe ser impartido y actuado.

11.- BIBLIOGRAFÍA

Delgado Carlos, *Hacia Nuevos Saberes*, Universidad El Bosque, Bogotá Colombia 2004.

Kant Immanuel, *Antropología desde el punto de vista pragmático*, tea Classici Editores, Milano 1995.

Landow George, *El hipertexto: La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*, Editorial Paidós, Barcelona 1995.

Luhmann Niklas y Raffaele deGiorgi, *Teoría de la sociedad*, UdeG U-Iberoamericana ITESO, México 1992.

Morin Edgar, *Introducción a la complejidad*, Editorial Gedisa, Barcelona 2005.

Morin Edgar, Ciurana Roger, Motta Raúl, *Educación en la era planetaria*, Editorial Gedisa, Barcelona 2003.

Varela y Maturana, *El árbol del conocimiento*, Editorial Lumen, Argentina 2000.

Rulfo Juan, *Pedro Páramo*, Fondo de Cultura Económica, México 1988.

**EL MONSTRUO DETRÁS DE LA
PANTALLA: SUGERENCIAS PARA
MEJORAR LOS ESPACIOS VIRTUALES
DE APRENDIZAJE**

EL MONSTRUO DETRÁS DE LA PANTALLA: SUGERENCIAS PARA MEJORAR LOS ESPACIOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Miriam Virginia Muñoz Cruz
Escuela Nacional Preparatoria No.5,
Universidad Nacional Autónoma de México

Eje Temático: Otras miradas.

RESUMEN

Este trabajo propone algunas sugerencias para que al diseñar nuestros ambientes, cursos o diplomados en línea, se modifique la perspectiva de los usuarios con relación a éstos; en el fondo se sugiere que seamos empáticos con nuestro público destino, que jerarquicemos las prioridades y, desde el mismo diseño de un sitio, consideremos las distintas variables involucradas en ello, a fin de que obtengamos mejores resultados con nuestras audiencias. Para ello, se hace una analogía entre los factores que se viven en las escenas de terror de las películas, con ciertas características que experimenta el usuario en los diferentes espacios virtuales mencionados para señalar la problemática del diseño de dichos sitios, más en un contexto como el actual. Al cierre de este documento se proponen algunas sugerencias para mejorarlos.

Palabras clave: diseño de espacios o ambientes virtuales, incertidumbre, tiempo y empatía

INTRODUCCIÓN

En las películas de ciencia ficción o de terror existe un momento, donde las personas experimentamos un fuerte estrés, nerviosismo, o muchísimas emociones encontradas y es cuando el monstruo va a aparecer en escena. Esto tiene otras cualidades como: que alrededor de la escena reina la incertidumbre, no sabemos qué va a suceder, ni en qué momento, cuánta sangre va a correr, e incluso la misma música nos eriza la piel, en fin. Lo cual es similar a lo que nosotros como usuarios, podemos llegar a experimentar en algunos ambientes virtuales de aprendizaje, tales como: talleres, cursos, diplomados, donde a veces parece que el monstruo que emergerá de la pantalla es quien diseñó el sitio (profesor o diseñador). ¿En qué sentido hacemos esta analogía de los espacios virtuales con las películas de terror? Bueno porque algunos sitios son diseñados a prueba de error, tal parece que no existe la posibilidad de equivocarnos, no hay libertad para corregir al momento de resolver un examen o actividad en línea. Otro problema surge también cuando se cree que tenemos demasiado tiempo para responder a las peticiones o actividades que un sitio propone e incluso, el diseñador o profesor considera que las transiciones entre modelos presenciales y virtuales son naturales; además, por si fuera poco, a veces no somos conscientes de lo invasivas que pueden resultar ciertas tecnologías en nuestras vidas. Este trabajo trata de esto, de mostrar dichos problemas, y a la vez proponer algunas alternativas a los mismos.

El problema

Quiero mencionar que el sugerir a un monstruo detrás de la pantalla no es literal, es decir aclaro que no se trata del profesor ni de los alumnos, sino de quienes elaboran los ambientes, que en ocasiones pueden ser el diseñador, o eventualmente el profesor, quien puede asumir dicho papel en algunos sitios. A continuación veremos porqué existen variables sumamente importantes que podrían modificarse para potenciar lo que hacemos al diseñar un ambiente de aprendizaje.

Este escenario apocalíptico de la tecnología puede producir **incertidumbre**. Pero ¿cuándo sucede esto? Un sitio o un curso puede parecer frío, lúgubre o incierto; si te sientes solo (a) y no aparece por ningún lado el acompañamiento, si por ejemplo te equivocas o aciertas pero nadie te corrige, retroalimenta, o parece no importarles lo que suceda con tu aprendizaje, lo que redundará en que uno como usuario no sabe cuánto ha avanzado en dicho proceso e inclusive experimente cierta frustración.

En esta circunstancia, cuando el participante resuelve una actividad o examen, y se le solicita que responda una pregunta, el cuestionario o el examen puede estar programado para admitir un solo intento, que además debe de ser correcto. Esto que hace pensar que se busca la excelencia en el estudiante, y que en ciertos ámbitos sería válido, como en los médicos cuyo impacto en un error será de vida o muerte, tiene otras aristas. Es decir, el hecho de que se le exija al estudiante que opere con una precisión semejante a la de una máquina, no le da oportunidad a reflexionar sobre otras opciones, y en el fondo está una visión de aprendizaje automático, no como si se tratara de un proceso, donde se te diera la libertad de analizar, elegir o resolver. Además de que si un sitio te pide ese nivel de demanda, me parece que es razonable, si verdaderamente te proporciona ayuda, acompañamiento, o si existe un tipo de retroalimentación, es decir; que nuestro destinatario no experimente el hecho de encontrarse solo en la inmensidad del espacio virtual, pues esto podría ser uno de los factores que derive en la deserción del alumno de nuestro curso.

En ese sentido, un estudio realizado por Santamaría (2020) con tres grupos diferentes de aproximadamente 122 participantes, donde se aplicó una retroalimentación diferencial (feedback), se establecieron los siguientes grupos: uno recibía retroalimentación de estilo, gráfica y de contenido, el segundo solo de estilo y contenido, y el tercero solamente podía hacer un intento y sin retroalimentación. El autor encontró que los alumnos que mostraron menor desempeño son los que podían hacer un solo intento y no recibían retroalimentación, comparativamente con aquellos de los otros grupos que sí la recibían.

Otro aspecto, que considero importante recalcar, es que el **equivocarnos** nos permite aprender de nuestros errores, especialmente si existe la guía adecuada que vaya señalizando el camino, principalmente cuando se trata de un tema nuevo o altamente complejo, y que en un momento dado, al cuestionarnos sobre porqué fue un error nos permita investigar más y generar nuevo conocimiento. En síntesis que nos motive a mejorar.

Además, en el diseño de ambientes virtuales, “las emociones encontradas” aparecerán, si no le damos su justa dimensión al tiempo. A veces puede parecernos que los usuarios disponen de él de manera suficiente, para resolver todo lo que hemos diseñado para apoyar su aprendizaje, y que inclusive consideramos que será como cuando estamos en el salón de clase. En ocasiones sucede que al evaluar el desempeño del usuario, después de que éste ha superado múltiples actividades y tareas de diversos grados de dificultad tienes que realizar muchas más. Seamos conscientes de estas situaciones al diseñar nuestros sitios.

Lo anterior es evidente en este contexto de pandemia, donde no todos los estudiantes tienen acceso a los equipos, o si los tienen generalmente los comparten con otros familiares como sus padres o sus hermanos, lo que les reduce el tiempo para atender a las asignaturas de su nivel educativo. Por ejemplo, según una encuesta realizada por INEGI en 2019, 44.3 % de los hogares en México cuentan con computadora y solo el 56.4

% con conexión a Internet. Al respecto la Secretaría General y de Desarrollo Institucional de la UNAM (2020:10) mencionan que:

“el estrés y las consecuencias prácticas del distanciamiento social demandan a usted y a sus estudiantes esfuerzos y tiempos adicionales, pero al mismo tiempo representan opciones de desarrollar otras capacidades tales como el trabajo distribuido, la comisión y la producción de herramientas digitales”.

Adicionalmente, hablando de la pandemia y de cuanto ha afectado a la educación, Barrios (2020) destaca que entre las consecuencias de la pandemia se encuentran: pérdidas en los aprendizajes, aumentos en las tasas de deserción, niños que pierden la comida más importante, así como agravamiento de la inequidad educativa y general. Todo esto lo deberíamos tener en mente desde que diseñamos nuestros sitios o clases, entre otros.

Con relación a esa sensación de que “no sabemos qué va a suceder”, en ocasiones se descuida en el diseño de ambientes que, el profesor (a) a pesar de la infinidad de sitios educativos y herramientas tecnológicas, entre otros numerosos avances que pueden apoyar el quehacer docente, eligen hablar y hablar durante horas. Y otros consideran que como una estrategia funciona una vez, por ejemplo lectura, resumen y cuestionario, la repiten y la repiten; sin tomar en cuenta que si no existe otro estímulo el escenario se vuelve monótono. Nuevamente si no ofrecemos a los estudiantes un sitio variado, atractivo e innovador, que esté trazado desde nuestro plan de cátedra es muy seguro que perdamos otros estudiantes por ignorar este punto. De manera que nuevos espacios tendrían que promover nuevas formas de aprendizaje, no debemos continuar con los mismos esquemas, debemos transformarlos. En ese sentido la labor del profesor es fundamental.

Y “se nos puede erizar la piel”, si no tenemos presente la importante función social que cumple la escuela. Para Novoa (2020) La escuela es un bien público y común, la que instituye a las sociedades, debe satisfacer sus demandas; pero no debemos verla como un servicio. Los profesores debemos esforzarnos en no olvidar que tratamos con personas, no con máquinas. Nunca dejar pasar de lado la relación humana o de profesor(a) a alumno(a). Porque a través de ella se podrá construir una sociedad más justa, igualitaria y pacífica. Algunas preguntas que surgen en ese sentido son: ¿Cómo nos acoplamos a este nuevo sistema virtual, docentes y alumnos, especialmente en sistemas que tradicionalmente han sido presenciales? ¿Cómo, desde esta nueva realidad construimos el vínculo social con nuestros estudiantes?

Donde “va a correr sangre” es con relación a lo invasiva que puede resultar la tecnología. Actualmente se encuentran diferentes opciones de vigilancia tecnológica en el salón de clase, que ponen en riesgo el libre albedrío de los estudiantes. Desde 2018 se diseñó un

dispositivo tecnológico parecido a un casco o banda por una empresa llamada Brain Co. Este aparato puede medir las ondas cerebrales del estudiante y compararlas con aquellas que tiene cuando está cansado, activo o duerme. Se utiliza para percatarse en la clase de qué alumno está poniendo atención y quien está distraído. Aunado a brindar información al profesor (a) es enviado a los padres para que estén enterados del comportamiento de su hijo. Otra opción de vigilancia es la llamada: Territorium, la cual combina realidad virtual con aumentada, para detectar plagio en los exámenes; utiliza un banco de reactivos certificados, emplea lockdown para bloquear otros programas que se desplieguen en la computadora, evaluar si existe algún dispositivo electrónico cercano que esté activo, e inclusive si una persona le habla al estudiante; cuenta también con el reconocimiento del iris del estudiante y la grabación continua de la clase.

Posibles alternativas

A partir del escenario descrito, comentaremos ahora ¿cuáles son las posibles alternativas ante los problemas previamente mencionados?

En el inicio de este trabajo explicamos que podemos experimentar **incertidumbre** si nos sentimos solos (as) en un ambiente virtual; por ello es necesario planificar minuciosamente estos espacios. Desde su diseño y construcción podemos considerar los elementos que formarán parte de él: Al respecto Morales (2008) nos sugiere que consideremos los de diseño estructural, semántico y gráfico, así como de estética visual, ayudas auditivas y de acceso. En ese sentido, actualmente se disponen de otro tipo de ayudas incluso para personas con capacidades diferentes, tales como: cambiar el tamaño de letra, el modo oscuro de la pantalla, o que algún botón permita activar un audio para que las personas que carecen de la vista tengan acceso a la información, etc. Asimismo, se pueden prever los niveles de interactividad: por ejemplo, en un itinerario permite establecer que hace o no el usuario en el espacio virtual; e incluir acciones como mover, convertir o expandir la información. Contar con herramientas de comunicación externa, para mezclarse con el usuario y planear las mejores rutas de acceso a los aprendizajes.

En ese sentido surge una nueva pregunta: ¿Es el software quien se ocupa de retroalimentar al estudiante en su proceso de aprendizaje, o es el profesor quien lo hace? Aunque la respuesta es polémica, pensemos por un momento que es el programa el que está diseñado para acompañarlo, si este fuera el caso, entonces podemos proveer a nuestros estudiantes de materiales que vayan apoyando su aprendizaje. Es decir, desde un inicio agregar retroalimentación a través de imágenes, videos, notas, documentos, etc., de manera que siempre exista la posibilidad de que complemente su aprendizaje y le resulte más atractivo. A veces en las mismas aplicaciones educativas que elaboramos se solicita incluir esta ayuda, tal es el caso de educaplay (2020) (<http://es.educaplay.com>).

Si, en el mejor de los escenarios, el profesor es el que brindará la retroalimentación, es necesario que se involucre para dar seguimiento a sus estudiantes. Lo cual se podría realizar a través de los diferentes canales que existen actualmente para comunicarnos, como el chat, los foros, el WhatsApp, programas como Remind, o etc. Esto mejora la comunicación con sus alumnos y crea climas para el mejor desempeño educativo.

Ahora, sólo para enfatizar la importancia de la retroalimentación, quiero comentar que Santamaría (2020) encontró que los alumnos que no la recibieron en su proceso de aprendizaje, y que sólo realizaron un intento al responder un cuestionario, mostraron menor desempeño, comparativamente con aquellos de otros grupos que recibieron retroalimentación instantánea de estilo, gráfica y contenido. Observó que estos últimos realizaron más ensayos y dedicaron más tiempo a las actividades. Este trabajo no va en el sentido de que la retroalimentación sea instantánea, ni interactiva, porque a veces no todos tenemos la misma infraestructura, solo se promueve aquella que sea útil al usuario. En este sentido no digo que nos vayamos con lo fácil, sino que saquemos mayor provecho a las actividades y lecturas que les encomendamos, por ejemplo: favorecer que ellos puedan categorizar o jerarquizar las ideas dentro de un texto, o que expliquen el sentido del mismo, establecer vecinos semánticos del o frases que mejor representen al texto, o que el alumno defina con sus propias palabras el concepto, cuidando de la ortografía y la sintaxis. O bien si les requerimos realizar búsquedas intencionadas, desarrollar en ellos, las habilidades de búsqueda focalizada, lectura estratégica, que redacten textos o los analicen, que puedan hacer predicciones, reconocer patrones, explicar el conocimiento y darle un uso, esto es hacer un manejo efectivo de la información, etc.

En otro orden de ideas, es irónico, pero las personas podemos **aprender del error**, en ocasiones más que cuando solamente tenemos aciertos. Muchas veces los estudiantes cuando han concluido un examen, me han esperado a que termine de aplicarlo para decirme, me puede decir la respuesta de tal pregunta, e inmediatamente dicen ¡sí!, o bien ¿fue por tal cosa verdad? Schank (1997:18 y 19, en Briceño, 2009) considera paradójico que el fracaso, el equivocarse (no alcanzar una meta, cometer un error, fallar, perder) es lo que impulsa el aprendizaje; puesto que al ocurrir esto, se crea una estrategia de recuerdo, se reforman acciones, se toma el error y se le da un giro, se renombra, se guarda o se recupera para cuando vuelva a fracasar de manera similar. Esto permite pensar en el viejo fracaso, no necesariamente de manera consciente, para luego construir una solución de acuerdo a lo aprendido, con miras a la necesidad de construir aprendizajes.

Con relación al error, Briceño (2019: 10) comenta que los ambientes de aprendizaje pueden ser fuente de conocimiento, cuando permiten “la discusión entre las proposi-

ciones que se consideren verdaderas o erróneas, puesto que todo individuo o actor del aprendizaje tiene capacidad para refutar un error, argumentarlo, liberar la verdad del error y sustituirlo por evidencia verdadera... y considera que el error es una debilidad común, elemento que está presente en todos los procesos y acciones del sujeto como ente falible”.

A veces al ser tan estrictos en los espacios virtuales esperando las respuestas correctas, estamos negando la posibilidad al estudiante de que aprenda de sus experiencias y que viva en un proceso de descubrimiento. Moreno y Montoya (2015:7) diseñaron una interface llamada ticademia, en la cual, los ejercicios tienen vigencia si el profesor así lo determina, pero no tienen una cantidad máxima de intentos. “Así, si un ejercicio pertenece a un módulo, la fecha límite de realización será la fecha de terminación de dicho módulo pero, durante ese lapso, el estudiante podrá realizar tantos intentos como sea necesario. Ello da una temporalidad semi-flexible al desarrollo del curso y propicia un ambiente “libre de riesgo” como suelen ser los juegos. Donde sí se es derrotado o no se completa una determinada misión, siempre se podrá reintentarlo hasta lograrlo. Dicha característica es parte de la diversión en los juegos y, en el caso de un proceso educativo, del aprendizaje”.

Si no hay espacio al error, entonces ¿cómo sabremos que piensan, cómo podremos redireccionar sus pensamientos o ideas? Nos estaremos perdiendo de la riqueza de mostrar a otros el camino hacia nuevos aprendizajes.

Con relación a concederle su justa dimensión al **tiempo**, en el diseño de espacios de aprendizaje. Seamos justos con el tiempo los diseñadores podemos dosificar, jerarquizar, integrar, adaptar, las actividades, estrategias o contenidos a fin de volvernos sustantivos. En tal caso promovamos la autogestión pero con acompañamiento. Santamaría (2020) se percató de que a mayor número de actividades asignadas dentro de un espacio virtual, el número de usuarios iba disminuyendo, lo que implica que, más que saturarlos de aquellas, se requiere elegir las que ayuden a mejorar su aprendizaje, sus habilidades y desempeño, en vez de saturarlos.

Específicamente en lo referente al contexto de la Pandemia, se plantean desde la literatura dos alternativas interesantes, muy adecuadas a la realidad del momento; una corresponde a Barrios (2020) quien menciona que: no debemos promover más desigualdades resultado de la misma y tendríamos que pensar en alternativas de cómo impulsar la ética e incorporarlas en las clases vivenciadas. Usar el conocimiento y la experiencia. Alejarse de la jerga rebuscada que obscurece el acceso al conocimiento. Cambiar del academicismo a la experiencia. La otra propuesta pertenece a Schleicher (2020) quien al analizar 36 países, opina que: “han surgido ambientes educativos emergentes e innovadores”. En los que una estrategia común ha sido centrarse en la actividad. Pero en

todos ellos la tendencia en este momento es a proteger el bienestar de profesores, de alumnos, de los padres, etc. El autor considera que en este contexto de pandemia es fundamental: el proveer de oportunidades tecnológicas a los estudiantes que no tienen acceso y proporcionar la atención médica a los enfermos de coronavirus.

Como educadores o diseñadores, debemos evitar construir ambientes educativos, o inclusive que las clases virtuales resulten monótonos y grises. Al respecto la Secretaría General y de Desarrollo Institucional de la UNAM (2020:13) nos dice:

“Propongamos a los estudiantes un conjunto de actividades variadas e interesantes que representen un reto, que ayuden a mantener su motivación y los involucren de manera activa. Y recordemos que los estudiantes están trabajando solos frente a la pantalla. Seamos empáticos al solicitar las actividades estudiantiles y flexibles en las condiciones de elaboración y entrega”

En esta perspectiva de transformar la enseñanza en los ambientes virtuales y obtener de ellos el máximo provecho, Sandoval, et al. (2011) analizan la importancia del juego en el desarrollo integral de la personalidad del hombre y de su capacidad creadora, porque fomenta la observación, la atención, las capacidades lógicas, la fantasía, la imaginación, entre otros, Por lo que surge “...la necesidad de crear una aplicación multimedia, que les permita a los alumnos involucrarse en el mundo de las computadoras de una forma divertida, en la cual, sin darse cuenta, se estimulen y adquieran las habilidades necesarias para su aprendizaje, ya que cada juego contiene finalidades lúdicas y objetivos didácticos diferentes”.

Olmos (2020) explica que esta nueva forma de aprender se llama **gamificación** o para otros autores **ludificación**. Son programas con una narrativa o historia, que cuentan con una identidad gráfica, un lenguaje y un hilo conductor. Al elaborador o diseñador de estos sitios se le sugiere que en el juego haya una progresión, es decir que pasemos de una etapa a otra, de un estado a otro. Ya sea a través de niveles y puntos. Debe diseñarse de tal forma que enganche a los estudiantes para que se involucren en la temática. Así como estimular emociones positivas cuando progresan en el ambiente.

Un ejemplo concreto lo explican Moreno, J. C. & Montoya, L. F. G. (2015:8), quienes se percataron que los índices de deserción y el bajo desempeño en matemática de los estudiantes colombianos de nivel superior eran por arriba del 40%. Cuando experimentaron con un ambiente virtual ludificado mostraron que los estudiantes de Ingeniería, tuvieron en promedio un incremento en su desempeño académico y en el porcentaje

de aprobación, acompañado de una disminución en el porcentaje de abandono de los estudios superiores. También observaron que cuando un estudiante realiza cinco ejercicios consecutivos sin equivocarse en ninguno, gana el trofeo “cinco en línea” con lo que buscaban despertar en él o ella un sentimiento de éxito. Otros trofeos son de “mejor tiempo” y “muy participativo”, los cuales se ganan por obtener el tiempo de realización más bajo de algún ejercicio y por publicar cierto número de entradas en los foros de discusión respectivamente.

En la actualidad, donde aparentemente todos estamos conectados es de suma importancia no olvidar **la función social** que cumple la escuela, más por las circunstancias que se viven y el cambio hacia ambientes mixtos en lugar de presenciales, en las que tendríamos que desarrollar una mayor tolerancia, empatía, calidez hacia los alumnos, e inclusive promover un aprendizaje lúdico. Novoa (2020) reclama que son deseables experiencias concretas en el mundo y que nos encontramos ante una nueva manera de hacer la escuela. Es probable que al organizar el trabajo, reorganizar el espacio, la forma de estudio, ya sea de forma individual o en equipo, debe de haber una buena comunicación, construida por el profesor, lo digital queda un poco por fuera. Deberíamos darle una estructura de trabajo en común a los espacios virtuales. Y vivir y aprender a vivir en común.

Al respecto Kleijn (2020), menciona que existen distintas habilidades blandas para el S. XXI, que deberíamos estar desarrollando en nuestros estudiantes y están pensadas desde la perspectiva de la empleabilidad. Entre estas se encuentran: autogestión de las emociones, relaciones afectivas, como perciben los estudiantes la depresión, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, escucha activa, auto consciencia. Esto con la intención de, por un lado atender la demanda laboral y por otro, no olvidar que aunque nos encontramos en espacios virtuales estamos trabajando con personas.

La **vigilancia tecnológica** contra el libre albedrío de los alumnos. Cuando veo aplicaciones como la banda para revisar la atención del alumno, el programa territorium, entre otras, que están constantemente monitoreando el desempeño o el actuar del estudiante me pregunto: ¿Qué va a suceder con los niños con déficit de atención? ¿O con los que requieren no estar totalmente concentrados y que en sus momentos de creatividad se alejan de la clase? ¿Todas las mentes tienen que estar controladas, incluso las que son inquietas por naturaleza? Pienso que cuando necesitamos vigilar al otro es porque nuestra capacidad no nos permite convencerlo de su potencial para aprender.

CONCLUSIONES:

El diseño de ambientes virtuales, en el contexto actual de pandemia, nos ofrece distintos retos que se plantearon aquí como espacios que pueden resultar téticos o poco atractivos a nuestros usuarios, si no consideramos la complejidad que les caracteriza, por ejemplo que si no ofrecemos suficientes apoyos o retroalimentación, generamos incertidumbre. También que si los ambientes los programamos para que los estudiantes solo proporcionen la respuesta correcta, al primer intento, muy probablemente les neguemos la oportunidad de aprender de sus errores. En nuestros diseños debemos considerar también el tiempo del que disponen los estudiantes para realizar actividades, e inclusive ser flexibles en los tiempos de entrega de las mismas, porque no todos tienen la misma infraestructura o posibilidades. Dado que la pandemia ha generado mayores desigualdades educativas, desde la ética tendríamos que estar pensando como solventarlas. Por la enorme cantidad de recursos y materiales tecnológicos de los que se dispone actualmente, se esperan espacios variados y atractivos para nuestros estudiantes y no monótonos o aburridos. Una alternativa reciente es la gamificación o ludificación que se comentó en párrafos anteriores. Finalmente, no debemos olvidar la importante función social que cumple la escuela y tener cuidado con las tendencias hacia la vigilancia tecnológica de los estudiantes, porque ellas y ellos merecen respeto.

REFERENCIAS:

Barrios, J. A y Salas C, J.C., 2020. Elementos ético-pedagógicos para un marco conceptual de la educación. Conferencia presentada en Virtual Educa Connect 2020.

Briceño, M. T. 2009. El uso del error en los ambientes de aprendizaje: una visión transdisciplinaria. *Revista de teoría y didáctica de las ciencias sociales*, (14), 9-28. Recuperados el 15 de agosto de 2020.

<https://www.redalyc.org/pdf/652/65213214002.pdf>

Evasson, M. 2020. Taller: Neuroeducación: duelo y la muerte. Lo que realmente deberíamos enseñarles. Conferencia presentada en Virtual Educa Connect 2020.

INEGI, 2019. Tecnologías de la comunicación en hogares. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)

<https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>

[INEGI De 2015-2018: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de TIC en Hogares, ENDU-TIH.](#)

Morales, Y. 2008 Evaluación Didáctica y Herramientas On-Line: Hot Potatoes, Macromedia Flash y formularios con PHP/Fl bajo una perspectiva Educativa.

https://www.cientec.or.cr/matematica/2010/ponenciasVI-VII/Evaluacion_On_Line.pdf

Moreno, J. C. y Montoya, L. F. G. 2015. Uso de un entorno virtual de aprendizaje ludificado como estrategia didáctica en un curso de pre-cálculo: Estudio de caso en la Universidad Nacional de Colombia. RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (16), 1-16. Recuperado el día 15 de agosto de 2020 de:

http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S164698952015000400002&script=sci_arttext&tlng=es

Novoa, A., 2020. Nada substituí um bom Professor. Conferencia presentada en Virtual Educa Connect 2020.

Olmos, N. 2020. Taller: Gamificación en procesos educativos. Conferencia presentada en Virtual Educa Connect 2020.

Sandoval, N. A. D., Loeza, M. E. C., Gómez F. J. O., & Jiménez, S. V. 2011. Creatividad y ambientes virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista CPU-e, (12), 8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4039601>

Santamaría, M., 2020. Feedback automático personalizado en tareas que requieren corrección manual mediante técnicas de análisis semántico. Conferencia presentada en Virtual Educa Connect 2020.

Schleicher, A, 2020. Educating learners for their future, not our past (OECD). Conferencia presentada en Virtual Educa Connect 2020.

Secretaría General y Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM (CODEIC, CUAED y DGETIC). 2020. Recomendaciones para la transición a la docencia no presencial. 41 págs.

EL TRAYECTO DE LA EDUCACIÓN
PRESENCIAL A LA REMOTA EN UNA
UNIVERSIDAD PÚBLICA ANTE LA PAN-
DEMIA DEL COVID-19-

EL TRAYECTO DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A LA REMOTA EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA ANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19-

Ana María Paredes Arriaga,
Luis Fernando Muñoz González,
Ma. Cristina A. Velázquez Palmer
Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco

RESUMEN

Ante la pandemia de COVID-19 en México, las instituciones de enseñanza superior implementaron una serie de medidas tendientes a dar continuidad a las actividades académicas, dado que no era posible impartir clases en forma presencial; en el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) se desarrolló el Proyecto Emergente de Educación Remota. El presente trabajo tuvo como objetivo general conocer los desafíos que representó para los alumnos de la licenciatura en Administración, el transitar de un proceso de enseñanza aprendizaje presencial a la enseñanza remota, en el contexto de la pandemia de COVID-19. Con este fin se diseñó un estudio de caso de carácter exploratorio, llevándose a cabo dos grupos foco con alumnos de la licenciatura en Administración. Entre los hallazgos destacan: los resultados en términos del proceso

de enseñanza-aprendizaje, se ven influídos por el tipo de contenidos de la Unidad de Enseñanza Aprendizaje, resaltando el caso de matemáticas; las condiciones en casa no siempre favorecen el desempeño de los alumnos; las fallas en la conexión a internet entorpecen las actividades; el contar con una estrategia didáctica bien definida al inicio del curso favorece el logro de los objetivos de aprendizaje. En general se concluye que la enseñanza remota permitió a los alumnos mantener sus actividades académicas; si bien se identifica entre las áreas de oportunidad la necesidad de contar con una mayor disponibilidad y capacitación en el uso de TIC de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, tanto en el caso de los alumnos, como de los docentes.

Palabras clave: COVID-19, Educación remota, universidad pública, licenciatura en Administración

INTRODUCCIÓN

A finales de 2019, en China la Comisión Municipal de Salud, de la provincia de Hubei notifica casos de neumonía en la ciudad de Wuhan, causados por un nuevo “*coronavirus*”, en pocos días los hospitales se llenan de pacientes con síntomas respiratorios; pocos días después se da el primer caso en Tailandia y en dos meses, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la declara pandemia internacional, debido a que se extiende rápidamente en el mundo. Se altera la vida de prácticamente todos los habitantes del planeta y se da una situación inédita para todas las organizaciones, en las que se incluyen las instituciones de educación superior (IES), quienes, por orden gubernamental, se ven obligadas a suspender las actividades académicas presenciales, y pasar abruptamente a la educación a distancia o virtual, poniendo de manifiesto las necesidades institucionales de infraestructura ante la nueva modalidad educativa (Sánchez *et al*, 2020).

En el caso de México, el 23 de marzo del 2020 se inició la Jornada de Sana Distancia, que se extendió hasta el 30 de mayo, y que incluía entre otras medidas la suspensión de las actividades presenciales en todos los niveles educativos. El 1º de junio comenzó la “nueva normalidad”, conforme a la cual las actividades se irían reanudando gradualmente en el país, de acuerdo con la evolución de la pandemia. Al 23 de agosto en el país hay 560 mil, casos registrados y 60,480 fallecimientos (El Universal, 2020), siguiendo suspendidas las clases a nivel presencial.

Esta situación ha llevado a las IES en México a desarrollar estrategias para continuar las actividades en forma virtual, y ante este escenario, el presente trabajo tuvo como objetivo el conocer los desafíos que representó para los alumnos el transitar de un proceso de enseñanza aprendizaje presencial a un proceso de enseñanza remota, en el contexto de

la pandemia de COVID 19, en una universidad pública ubicada en la Ciudad de México.

LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

García (1987, p. 8) define a la Educación a distancia como "... un sistema tecnológico de comunicación masiva y bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula de profesor y alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo de los estudiantes".

Esta modalidad involucra aspectos complejos en la comunicación, así como de carácter pedagógico:

"si bien se piensa que la construcción del conocimiento a distancia se realiza a través de las actividades auto estructurantes, auto iniciadas y auto dirigidas que se proponen, esto no es tan simple. Los procesos interactivos, presentes desde la fase preactiva nombrada en los diseños de los materiales y de las acciones de tutoría, constituyen en sí mismos mediciones e interacciones sociales que incluyen situaciones dilémicas o paradojas" Fainholc (1999, p. 50-51)

Este tipo de educación surge ante la necesidad de adaptación ante los cambios en las necesidades de los educandos, y de satisfacer la demanda creciente de educación (García 1999a); encontrándose entre sus características el que ésta no es síncrona, ni en el mismo espacio, de manera simultánea (García, 1999b), y además requiere de un cuidadoso proceso de planeación y preparación de materiales y actividades a desarrollar por los alumnos, de parte de los tutores.

Un factor relevante en la eficacia de este tipo de educación es que presupone alumnos que han alcanzado la etapa adulta, con independencia en sus actitudes. Ello no quiere decir que el papel de las tutorías sea irrelevante en este campo. De hecho, aunado al expertise requerido por los docentes, es necesario contar con una división del trabajo, con expertos en las diversas áreas del conocimiento, con un equipo que produzca materiales didácticos de calidad, con guías del proceso en sí y con tutores para el ámbito personal, siendo esto último especialmente relevante por la soledad que en muchas ocasiones enfrenta el alumno virtual (García, 1999b).

Como antecedente en México, respecto de la educación a distancia, se tiene la Telesecundaria creada en 1971, el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos Avanzados (CEMPAE), los sistemas de educación abierta del Instituto Politécnico Nacional, además del Sistema Universidad Abierta de la Universidad Nacional Autónoma de México y ya en los noventa la creación de la Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia. (García, 1999a).

Institución objeto de estudio

La Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) es una IES pública que inició sus actividades en noviembre de 1974, y se ubica al sur de la Ciudad de México (CDMX). Actualmente en ella se imparten 18 licenciaturas, 4 en la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD), 8 en la División de Ciencias Biológicas y de la Salud y 6 en la División de Ciencias Sociales y Humanidades (CSH), entre las que se encuentra la licenciatura en Administración, en la cual estuvieron inscritos 746 alumnos en el primer trimestre lectivo del 2020. Asimismo, ofrece 31 posgrados en sus 3 divisiones académicas (Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Xochimilco, 2020).

Esta unidad de la UAM se ha caracterizado por un modelo educativo muy particular denominado sistema modular, donde juega un papel central el carácter social e integrador de la educación superior, así como los aspectos autodidácticos del rol del alumno. Padilla (2012) señala que el alumno desarrolla cada trimestre una investigación sobre un problema particular de la realidad, combinando de esta forma la teoría y la práctica y realizando mediante este trabajo un servicio a la comunidad. Los ejes principales de este modelo son la interdisciplinariedad, el pensamiento crítico, la enseñanza por investigación y el trabajo en equipo (Consejo Académico de la Unidad Xochimilco, 2005).

Cabe apuntar que en el modelo educativo de la UAM–Xochimilco el plan de estudios se conforma por módulos que se integran por cuatro componentes que guardan una relación entre sí, los cuales se denominan Teoría, Taller (o componente práctico), Investigación y Matemáticas, que son impartidos por lo general por tres profesores.

Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER)

En la Universidad Autónoma Metropolitana se desarrolló el Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER) cuyo objetivo es “Apoyar a la docencia durante la contingencia de la pandemia del COVID-19” (PEER, 2020, p.1), para solventar las medidas derivadas de la contingencia sanitaria, las cuales han obligado a las universidades a impartir clases vía remota a través de las tecnologías que la hacen posible, lo que implica la realización de una forma de enseñanza que retoma lo que los docentes hacen frente a grupo. No es educación en línea, ya que ésta tiende a ser más sofisticada, y se deben considerar diversos factores como son: el diseño educativo, el tamaño de los grupos, la interactividad, la autonomía del alumno, el papel central del estudiante, entre otros.

La estrategia general del PEER es que los alumnos realicen cursos ofrecidos institucionalmente, mediados por tecnologías, y después presenten evaluaciones con el fin de aprobar la Unidad de Enseñanza Aprendizaje (UEA) con plena validez curricular. Esta

medida se diseñó con carácter emergente y excepcional (PEER,2020). Para los alumnos que no tuvieran acceso a equipo de cómputo e internet se implementó un programa de becas en especie, que constó de una Tablet y tarjeta SIM con 30 GB de Red (Seminario de la UAM, 2020).

En cuanto a apoyos para los profesores, en el caso de la Unidad Xochimilco se programaron cursos virtuales sobre la plataforma denominada Entorno Virtual de Aprendizaje (ENVIA), conferencias sobre el uso de recursos tecnológicos utilizados para el trabajo docente a distancia como son: de comunicación.- Facebook, Twitter, WhatsApp y correo electrónico; de trabajo académico.- como Moodle, Google Suite, Google Classroom y Teams; de almacenamiento. - como Dropbox y Google Drive; y de trabajo sincrónico como Skype, y Zoom (de éste, se contrataron 100 licencias que se distribuyeron entre los profesores, quienes de esta manera dispusieron de un aula virtual.

METODOLOGÍA

La pandemia de COVID-19, como ya se mencionó, ha tenido un fuerte impacto en las actividades realizadas por los seres humanos, entre éstas las relativas a la educación, al no poder realizarse en forma presencial. De esta manera, las instituciones educativas se han visto en la necesidad de reformular sus estrategias para continuar con sus actividades académicas en forma remota. Tal es el caso de la Unidad Xochimilco de la UAM, en la cual se implementó el PEER, mencionado en la sección anterior, a partir del cual se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Conocer los desafíos que representó para los alumnos el transitar de un proceso de enseñanza aprendizaje presencial a un proceso de enseñanza remota en el contexto de la pandemia de COVID 19.

Objetivos específicos:

Conocer los aspectos positivos y las áreas de oportunidad que se derivaron de la experiencia de cursar el último periodo lectivo en forma remota, desde la perspectiva de los alumnos de la licenciatura en Administración.

Conocer los retos que enfrentaron los alumnos al cursar el último periodo lectivo en modalidad remota, a partir de la experiencia de los alumnos de la licenciatura en Administración.

Para cubrir estos objetivos se desarrolló un estudio de caso, utilizando un diseño de investigación cualitativo de carácter exploratorio. La información se recabó mediante la realización de dos grupos foco, en los que participaron 19 alumnos de la licenciatura en Administración de los trimestres del Tronco Básico Profesional (4 a 12) de los turnos

matutino y vespertino. La guía de tópicos comprendió las siguientes dimensiones:

- Experiencia previa con cursos en línea
- Estrategias didácticas empleadas por los profesores y cobertura de los objetivos de aprendizaje
- Adaptabilidad de las estrategias utilizadas por los profesores a las necesidades y hábitos de estudio de los alumnos
- Aspectos que afectaron positiva o negativamente el desempeño de los estudiantes
- Modificación de hábitos de estudio y formas de trabajo para abordar el módulo
- Evaluación de la experiencia de haber cursado el trimestre en forma remota
- Sugerencias para mejorar la educación remota en la institución

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los resultados se realizó a partir de las dimensiones que componían la guía de tópicos, complementándose con algunas de las frases testimonio más significativas expresadas por los alumnos.¹

En cuanto a la experiencia previa con la educación en línea, solamente tres de los alumnos participantes indicaron haber tomado algún curso, y uno de ellos indicó haber iniciado estudios universitarios en esta modalidad, y haberlos dejado por considerar que es mejor la educación presencial.

Al analizar las estrategias utilizadas por los profesores que atendieron los diferentes componentes, los estudiantes señalaron que éstos utilizaron diferentes estrategias didácticas en función de los componentes del módulo que estaban impartiendo: clase sincrónica en zoom, envío de lecturas, ejercicios, sesiones de resolución de dudas, uso de pizarrón, tutoriales, videos, exámenes en equipo, actividades individuales y en equipo en forma asincrónica. Así como diversas formas para comunicarse e interactuar con los alumnos: correo, aula virtual de la universidad, WhatsApp, entre otras.

Al comentar la forma en que se desarrolló cada uno de los componentes del módulo, los alumnos establecieron una diferencia entre matemáticas y el resto de los componentes, señalando que aún cuando los profesores hicieron un gran esfuerzo utilizando diferentes herramientas, desde tutoriales con videos, prácticas de tarea, videoconferencias y grabación de las clases, el resultado no fue del todo satisfactorio. Por otra parte, para los estudiantes es muy importante la explicación en tiempo real, la cual se dificulta por el uso de signos y símbolos que no aparecen en el teclado. Un aspecto que marcó diferencia en la opinión sobre matemáticas fue el que el profesor estableciera claramente las reglas del juego al inicio del trimestre. Ahora bien la mayoría prefiere tomar este componente en forma presencial (ver Tabla 1).

¹ En el análisis se hace referencia a los componentes de los módulos, que como ya se mencionó son cuatro: Teoría, Taller, Investigación y Matemáticas.

Tabla 1. Frases testimonio matemáticas

"El que más complejidad tuvo fue el de matemáticas porque no estaba adaptado a la forma de dar clases (forma remota) ... que si bien es un maestro muy bueno, no terminaba de concretar la forma de dar la clase... como ejemplificar...sabía que con solo hablarlo o ponernos libros no lo íbamos a entender ..."

"...el profesor se esforzó mucho, pero no acabó de encontrar una manera adecuada para dar la clase". "Cambió varias veces la manera de impartirla, pero no hubo comprensión total de los temas".

"El problema fue matemáticas, ni siquiera abarcamos todos los temas que habíamos acordado desde el principio..."

"Lo que no se adaptó fue matemáticas, la verdad a mí me costó bastante trabajo... la verdad el profesor estuvo muy bien, pero creo que la verdad, preferiría tomar clases presenciales de matemáticas"

"...los temas eran más complejos y se complicó... no es lo mismo tener clase presencial de matemáticas, que por este medio..."

"...en realidad era difícil preguntarle cosas, porque él grababa su clase y nos pedía que hasta el final preguntáramos, pero pues pasan dos horas y uno olvida sus dudas"

"...creo que con el uso de los materiales como los libros y los videos, y una buena explicación del profesor, aclarando dudas es más que suficiente"

"...preferiría tomar matemáticas en forma presencial".

Fuente: elaboración propia

Respecto a Teoría y el Taller, los alumnos consideran que en general se cubrieron los objetivos de aprendizaje, aunque en algunos casos faltó profundidad en el tratamiento de los temas (ver Tabla 2). Las estrategias didácticas de los profesores también fueron diversas y nuevamente para los alumnos un factor muy positivo fue el que los docentes les enviaran previamente las actividades a realizar, lo que les facilitó la organización y el aprovechamiento eficiente de sus tiempos. Los estudiantes destacan que cuando el profesor de antemano ya tiene establecido como se va a trabajar, se facilita el desarrollo del curso y se propicia el aprendizaje.

Tabla 2. Aprendizaje y cobertura de objetivos

"Teoría fue genial ...el problema fue matemáticas"

"No es lo mismo asistir a una empresa y hacer la investigación correspondiente a buscar todo por internet y a ver que encontrábamos..."

"...estuvo padre (el trabajo en equipo) pero no cambiaría la forma de trabajo presencial, eso de reunirse, poder platicar bien, qué opinas, que ponemos".

"Creo que sí se cubrió todo, pero a medias, o sea tocó todos los puntos, pero no por completo... si investigaste tu por tu parte sí entendías mejor, pero si solo lo que ella nos compartía por correo, quedó muy deficiente la clase para mis compañeros".

"creo que si hacía falta un poco más de conversación o a lo mejor algún tipo de debate como los que se hacen usualmente en forma presencial"

Fuente: elaboración propia

Uno de los aspectos centrales del sistema modular es la investigación, que se realiza en equipo cada trimestre, sobre un tema de la realidad relevante para el desarrollo profesional. Respecto a este componente, los alumnos indicaron que no es lo mismo hacer la investigación con fuentes de internet que ir a una organización y contrastar lo que se ve en el componente de teoría con la realidad. En cuanto al trabajo en equipo, para algunos es más difícil coordinarse; mientras que otros consideran que las TIC los ayudaron y aprendieron nuevas formas de trabajo. Sin embargo, opinan que el componente de investigación puede verse afectado por la falta de vinculación entre la teoría y la práctica.

En cuanto a los aspectos positivos de la enseñanza remota, los alumnos mencionaron que una cuestión importante fue la experimentación intensiva de la autonomía por parte de los estudiantes, propia del sistema modular, la forma de organizarse entre el docente y los alumnos, la flexibilidad relativa en los tiempos. Resalta el ahorro en los tiempos de traslado, la facilidad de encontrar los libros de forma virtual, los apoyos audiovisuales, el disponer previamente de los materiales, una mayor responsabilidad y atención por parte del alumno.

Tabla 3. Aspectos que influyeron positivamente en el aprendizaje

<i>"Los profesores dieron todas las fuentes, todos los materiales que íbamos a utilizar".</i> <i>"...teníamos todos los materiales por anticipado, fue más rápido lo de las presentaciones, } podíamos compartirlas...sin tener problemas del proyector".</i> <i>"...teníamos toda la información a la mano".</i> <i>"...yo creo que fue el tiempo, me ahorré todo ese tiempo que me hago de mi casa a la universidad y tenía más tiempo para hacer mi tarea y para leer las lecturas..."</i> <i>"...los profesores trabajaban con menos presión, y si se extendía la clase no había ningún problema".</i> <i>"Teníamos una computadora al lado, las clases eran más dinámicas, y el software...</i> <i>Muy favorable porque tengo un niño... podía estar al pendiente de sus clases y compartí más tiempo con él..."</i> <i>"...lo disfruté más porque pude compartir más tiempo con mi hijo"</i> <i>"las lecturas ,fue más sencillo puedes ir leyendo y hacer tu trabajo en casa..."</i> <i>"...iba leyendo, iba tomando mis apuntes y es algo que en clases presenciales comúnmente no hago, me dio más tiempo de leer todo..."</i> <i>"...nos conectábamos todos y no nos repartíamos nada...lo dejaría con la investigación"</i>

Fuente: elaboración propia

Dentro de las situaciones que afectaron negativamente el desempeño, destacan las fallas en el servicio de internet, así como de energía eléctrica y de Zoom. Otro factor a resaltar fue la pérdida de algunos familiares a causa del COVID 19; así como la afectación de la salud visual a consecuencia del tiempo frente a la pantalla del dispositivo utilizado. Asimismo, varios alumnos señalaron que las condiciones en casa no favorecen la concentración, hay muchos distractores y en ocasiones no es posible participar en clase tanto como se quisiera por la presencia de ruidos a su alrededor (ver Tabla 4)

Tabla 4. Aspectos que influyeron negativamente en el aprendizaje

<i>"El confinamiento, a veces me es muy complicado poder concentrarme aquí en mi casa..."</i> <i>"...si bien es cómodo estar en casa, no le prestas la misma atención, hubo veces en que me quedé dormido en clase...no porque la clase no sea interesante, sino porque el ambiente no es uno para enfocarse específicamente..."</i> <i>"...adaptar un espacio para que tú puedas estudiar, fue difícil porque estamos todos en casa, algo que me afectó demasiado son los ruidos que hay afuera, que pasa el de las tortillas, que pasa el del gas...bueno participa, y no porque hay mucho ruido..."</i> <i>"...por querer hacer cosas del hogar dejé de atender cosas de la escuela..."</i> <i>"...fue más difícil el trabajo en equipo..."</i> <i>"En lo personal, no me gusta porque trabajo en home office y me canso, prácticamente mis ojos se cansan, estar todo el día y otras horas de clase".</i> <i>"Sufrimos mucho tanto el profesor como nosotros porque él contaba con una conexión a internet bastante deficiente..."</i> <i>"...tuve muchos problemas con el internet, pero creo que aprendí mucho..."</i>

Fuente: elaboración propia

Al solicitar a los estudiantes evaluar su experiencia con la educación remota en una escala del uno al diez, la calificación más baja fue de 5, asignada a matemáticas, y la más alta de 10 para teoría. En general, consideran buena la experiencia con teoría y con taller, no muy satisfactoria con la investigación, debido a la falta de vinculación entre la teoría y la práctica; y mala con matemáticas. Por otra parte, al pedir a los estudiantes resumir su experiencia en una palabra, las más frecuentes fueron adaptación, reto, atípico, enriquecedor, bueno, incompleto, confuso, regular.

Ante la interrogante de si el tomar cursos en forma remota afectaría su formación profesional, los alumnos en su mayoría consideran que no; si bien señalan que el impacto depende del módulo y que al no poder acudir a las organizaciones a realizar la investigación pueden quedar huecos en su formación.

Entre las sugerencias de los estudiantes para mejorar la enseñanza remota se encuentran, el que se fomente el uso de plataformas y herramientas que coadyuven a la eficacia del proceso de enseñanza aprendizaje, formar grupos de no más de 20 alumnos porque se dificulta la participación, no saturar a los estudiantes con lecturas y actividades, capacitar a profesores y alumnos en el uso de las plataformas.

Un aspecto que surgió en las sesiones y que los alumnos consideran importante, es la falta de interacción personal directa, que va desde la discusión de temas académicos hasta la convivencia entre amigos. Finalmente, los alumnos señalaron que prefieren la modalidad presencial para realizar sus estudios.

CONCLUSIONES

Ante la pandemia de COVID-19, en el caso de los alumnos de la licenciatura en Administración de la IES estudiada, la enseñanza remota constituyó una forma de dar continuidad a las actividades académicas y seguir avanzando en sus estudios. Entre los aspectos que contribuyeron a lograr los objetivos de aprendizaje, desde la perspectiva de los alumnos, se encuentran el que los profesores hicieran una adecuada planeación de las actividades a desarrollar y mantuvieran una buena comunicación con ellos, e.g., el que contaran con una definición clara de la estrategia didáctica; y que se acordaran reglas claras y una agenda específica de trabajo al momento de iniciar el curso.

Se detectaron áreas de oportunidad principalmente en matemáticas y en menor medida en el componente de investigación. Particular atención merece matemáticas, ya que a pesar de los esfuerzos realizados por docentes y estudiantes, en opinión de estos últimos, no se cubrieron satisfactoriamente los objetivos de aprendizaje en todos los casos.

Por otro lado, no todos los estudiantes cuentan con las condiciones adecuadas para atender clases en casa, influyendo aspectos de carácter personal; así como de índole técnica. Este último aspecto afectó no solo a los alumnos, sino también a los profesores, al enfrentar fallas con la conexión a internet, lo cual dificulta la enseñanza remota. Asimismo, se detectó la necesidad de contar con más opciones y con una mayor capacitación, por parte de la IES, tanto para los profesores, como para los estudiantes, respecto al uso de TIC de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En términos generales, puede afirmarse que la enseñanza remota cubrió el objetivo de continuar con las actividades académicas ante la contingencia sanitaria; sin embargo, los estudiantes manifiestan una marcada preferencia por el modelo presencial, y consideran que la interacción interpersonal directa, y el trabajo con las organizaciones, son aspectos importantes en su formación académica y en su desarrollo personal.

REFERENCIAS

Consejo Académico de la Unidad Xochimilco (2005). *Bases Conceptuales y Sistema Modular. Una reflexión colectiva*. México:UAM. Recuperado de coplada.xoc.uam.mx

El Universal (2020). Redacción. México llega a los 560 mil casos de COVID 19; hay 60,480 muertes. Recuperado de eluniversal.com.mx.

Fainholc, B. (1999). *La interactividad en la educación a distancia*. Paidós.

García, L. (1987). Hacia una definición de Educación a Distancia. *Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a distancia*, Abril. 4(18): 1-9.

García, L. (1999a). Historia de la Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a distancia*, 2(1): 11-40.

García, L. (1999b). Fundamento y Componentes de la Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a distancia*, 2(2): 43-61.

Padilla, A. (2012) "El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*. 10(3): 71-98.

Sánchez, M., Martínez, A. M., Torres, R, De Agüero, M., Hernández, A., Benavides, M., Rendón, V. y Jaimes, C. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria*, 21 (3):1-24.

Semanario de la UAM. La UAM inició la entrega de 4,324 becas en especie para mantener sus labores docentes. 1 (33): 5. Recuperado de www.uam.mx.

UAM (2020). *Proyecto Emergente de Enseñanza Remota*. Recuperado de <http://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/peer.html>

Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Xochimilco (2020). Estadísticas Escolares. Recuperado de www.escolares.xoc.uam.mx.

EVOLUCIÓN DEL LABORATORIO DE FÍSICA FORENSE, UNA CLASE DE EXTERIORES HACIA LO VIRTUAL

EVOLUCIÓN DEL LABORATORIO DE FÍSICA FORENSE, UNA CLASE DE EXTERIORES HACIA LO VIRTUAL

Vicente Torres Zúñiga,
José Guadalupe Bañuelos Muñeton
Facultad de Medicina,
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Describimos las adecuaciones principales y retos para transformar en un curso a distancia la asignatura de “Física Mecánica” de la Licenciatura en Ciencia Forense. En especial enfatizamos como las actividades de laboratorio que se realizaban en espacios abiertos, ahora deben ejecutarse en las casas de los estudiantes. Las actividades de El laboratorio se apoyan en demostraciones y experimentos sencillos que los estudiantes realizan con smartphones y otros materiales caseros, además de video análisis y en especial la integración de datos para elaborar productos colaborativos como infografías y reportes sucintos. Encontramos que formular instrucciones claras y simples permite fluir el trabajo y brindar seguimiento al aprendizaje de los alumnos. De modo ventajoso, los medios digitales facilitan el trabajo colaborativo permitiendo la profundización, corrección y coevaluación. Sin embargo, requiere un monitoreo y retroalimentación frecuente, por lo

que puede ser desgastante para el docente. De tal modo recomendamos que el desarrollo del curso sea de manera asincrónica, y que la evaluación formativa tenga dos momentos: uno de corto y otro de mediano plazo, una y tres semanas, respectivamente. Además de la evaluación diagnóstica y sumativa.

Palabras clave: Física, Ciencia Forense, Tecnologías de la Información, Enseñanza-Aprendizaje, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

La humanidad necesita la colaboración interdisciplinaria para solucionar problemas prioritarios. Tales como los retos que representan el cambio climático, la atención a la salud y la impartición de justicia. Para atender estos asuntos, varias universidades han abierto programas novedosos de licenciatura, donde destacan los perfiles heterogéneos a partir de carreras tradicionales.

En el 2013, El Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM aprobó el plan de estudios de la Licenciatura de Ciencia Forense LCF, ofreciendo un perfil profesional innovador y relevante para el quehacer judicial (LCF-UNAM, 2015). Tal plan de estudios integra tanto asignaturas del área de ciencias sociales como de ciencias naturales. Entre ellas se encuentra el área de las física-matemáticas, la cual es valiosa para obtener perspectivas para resolver problemas mediante la construcción de modelos teóricos y empíricos, comprender los fundamentos de la instrumentación y el pensamiento crítico-lógico. Así, los estudiantes de primer semestre cursan la asignatura obligatoria denominada "Física Mecánica" (LCF-UNAM, 2015).

Como profesores, además de encarar el reto de desarrollar esta materia original, también encontramos los inconvenientes de que el programa de estudios es similar al de "una Física general" para bachillerato –pero con una orientación ambigua hacia el quehacer forense–, los materiales didácticos (incluyendo bibliográficos) están dispersos, pero sobre todo adolecemos la carencia de literatura de investigación que trate el proceso enseñanza-aprendizaje en el binomio forense-física. Aunado, a la inédita y súbita transición de clases presenciales a la modalidad a distancia como parte de las medidas sanitarias contra la pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19). Así, este documento expone las medidas adoptadas para conservar la dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje de las actividades de laboratorio de esta asignatura desde el entorno virtual.

En esta exposición primero describiremos las características generales de la asignatura y lo que se espera de ella para el científico forense. Luego mostramos algunos detalles del perfil de ingreso de nuestros alumnos. Describimos parte de la integración de la asignatura hasta el momento de crisis por COVID-19, para después describir las acciones para adaptar el curso a distancia. Presentamos resultados parciales y cualitativos de nuestra experiencia. Finalmente nuestras conclusiones y prospectiva.

CONTEXTO DE LA FÍSICA EN LA LICENCIATURA EN CIENCIA FORENSE

La ciencia forense es un esfuerzo interdisciplinario apoyado en las ciencias sociales y naturales para comprender la generalidad de los fenómenos que atañen a la delincuencia, como también ayudar a esclarecer presuntos actos criminales específicos (García Castillo, 2016).

Dentro del conjunto de disciplinas conformantes de la ciencia forense, la Física participa con un rol relevante, pero disgregado entre especialidades periciales. La perspectiva de la Física permite utilizar conocimientos de dinámica para realizar la reconstrucción de incidentes, tales como la colisión de vehículos (Curiel Sánchez, 2018), las trayectorias balísticas y los movimientos de personas interactuando con objetos (Torres, 2016). Más aún, la aplicación de la termodinámica facilita estimar el tiempo de muerte de un individuo (Leinbach, 2011), y los de óptica geométrica son útiles para dictaminar la adulteración de una fotografía (Ramírez-Ornelas, 2020), por mencionar algunos ejemplos.

La LCF busca preparar a un profesional que auxilie al sistema de justicia. La formación del científico forense se orienta a la planeación y coordinación de la investigación para dilucidar un supuesto delito. Este licenciado debe ser capaz de procesar el lugar donde se sospecha aconteció un delito y preparar las preguntas clave para el desarrollo de un proceso penal. Por tanto, su formación es interdisciplinaria con énfasis en los fundamentos teórico-prácticos de los métodos, técnicas y tecnología para estudiar indicios que surjan durante una pesquisa (LCF-UNAM, 2019).

De tal modo, lejos de egresar a un físico o ingeniero especializado en el quehacer forense; más bien, la LCF trabaja en forjar a un profesional con conocimientos funcionales sobre física y habilidades para mediar la comunicación entre los expertos de las áreas de Derecho y de Física.

Antecedentes del desarrollo de la asignatura

La asignatura de Física Mecánica es obligatoria y se imparte en primer semestre de la carrera. Cuenta con cinco horas semanales (tres de laboratorio y dos de teoría) y su enfoque pedagógico es por competencias, como dicta el plan estudios de la LCF. Provenientes del sistema de bachillerato y (con un promedio de un año) de otras carreras de origen, recibimos hasta 36 alumnos con un perfil heterogéneo, la mayoría con más afinidad al área de las ciencias sociales que de las naturales. Si bien, a la LCF ingresan estudiantes entusiastas por conocer la ciencia, la mayoría de los alumnos han padecido experiencias desmotivadoras en otras asignaturas de Física y Matemáticas. A través de encuestas sabemos que la mayoría de los alumnos cuenta con *smartphone* (~100%), computadora personal (~90%) y en equipo han redactado documentos online (~95%). Algunos de ellos se consideran hábiles en álgebra (~75%), al menos han recibido un curso

ADAPTACIÓN DEL CURSO ANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Hoy en día, por medio de la plataforma de Classroom de Google gestionamos la impartición del curso en modalidad asincrónica. La planeación atiende aún más los momentos de clase: inicio, desarrollo y cierre; pero sobre todo el seguimiento personalizado de las actividades. De tal modo, entre videos (de entre 5 y 15 minutos de duración), lecturas de documentos digitales (en español e inglés), interacción con simuladores (como los del proyecto PhET de la universidad de Colorado, EE.UU. (Gani, 2020)), respuestas a cuestionarios y que los alumnos envíen respuestas a preguntas conceptuales, desarrollos de ejercicios teóricos, resúmenes y mapas mentales, es que se han paliado las necesidades de enseñanza-aprendizaje de la faceta teórica del curso.

Para complementar los temas de laboratorio, éstos se adecuaron para que los alumnos realicen sus propias experiencias caseras, por ejemplo utilizando su teléfono celular y análisis de videos.

Diseñamos actividades para que los alumnos obtengan material económico, seguro y accesible para realizar demostraciones y mediciones sencillas. Por ejemplo, obtener el tiempo de reacción con reglas graduadas (Latorre-Roman, 2018), la construcción de maniqués de piel mediante plastilinas bicolores para estudiar efectos de penetración de armas punzocortantes (las puntas de lápices), elaborar modelos de cartón y plastilina para estudiar el centro de masa en cuerpos extendidos, entre otros.

Aprovechando que la mayoría de los estudiantes cuentan con teléfonos inteligentes, también utilizamos los acelerómetros y otros sensores integrados dentro de los smartphones. En particular la app phyphox permite ajustar el tiempo para iniciar la captura de datos –además cuenta con la opción de control a distancia desde una interface en una página web segura– (Staacks, 2018). De modo que se han realizado mediciones de fotométricas, localización por GPS, amplitud acústica, efecto Doppler, sonar, estudios de colisiones inelásticas, entre otras actividades (Pierratos, 2020).

Durante los cursos regulares, en que a los estudiantes se les dificultaba la construcción de prototipos electrónicos tipo Arduino. Es probable que su perfil e inexperiencia en un primer semestre de licenciatura sean causas que nos condujeron a decidir evitar implementarlas en el curso a distancia.

Además, utilizamos bases de datos de videos para analizar su dinamica mediante Tracker-Physics. Entre los videos se encuentran ejemplos de volcaduras de automóviles, golpes entre deportistas y derrumbe de edificios (Torres Z., 2017).

Mejor aún, mediante los cuestionarios de Goolge Forms, los alumnos comparten sus mediciones personales, y luego acceden a la base de datos de todo el grupo para realizar un análisis más detallado. Finalmente, beneficiándose de reportes seleccionados de generaciones anteriores, en los que se suprimieron los datos personales y de contacto, los estudiantes enriquecen su trabajo al realizar una coevaluación mediante una rúbrica definida al principio del curso.

Mediante el análisis de las actividades (de acuerdo a sus competencias científicas) exploramos la efectividad de las prácticas. Así, el desarrollo secuencial de la actividad es el cimiento para lograr un aprendizaje real. En la primera semana deben realizar sus actividades para obtener datos, la siguiente recibe retroalimentación general, complementan y analizan sus mediciones para elaborar en equipos de tres integrantes reportes cortos de tres cuartillas. De modo que toda la actividad se cubre un lapso de tres semanas.

Finalmente, además la evaluación diagnóstica y la sumativa (realizada mediante el reporte y el cumplimiento de actividades) también se hace una evaluación formativa. Es esta la que presenta una atención más dedicada y que requiere más tiempo. Para optimizar el tiempo y evitar el desgaste del docente nos apoyamos en el trabajo colaborativo entre los estudiantes, fijar plazos para presentar dudas –que suelen ser de interés– para todo el grupo y la entrega de los productos de aprendizaje a un corto plazo, como puede ser una captura de pantalla (la Figura 2 muestra un ejemplo del estudio de una carrera como movimiento rectilíneo uniforme del centro de masa).

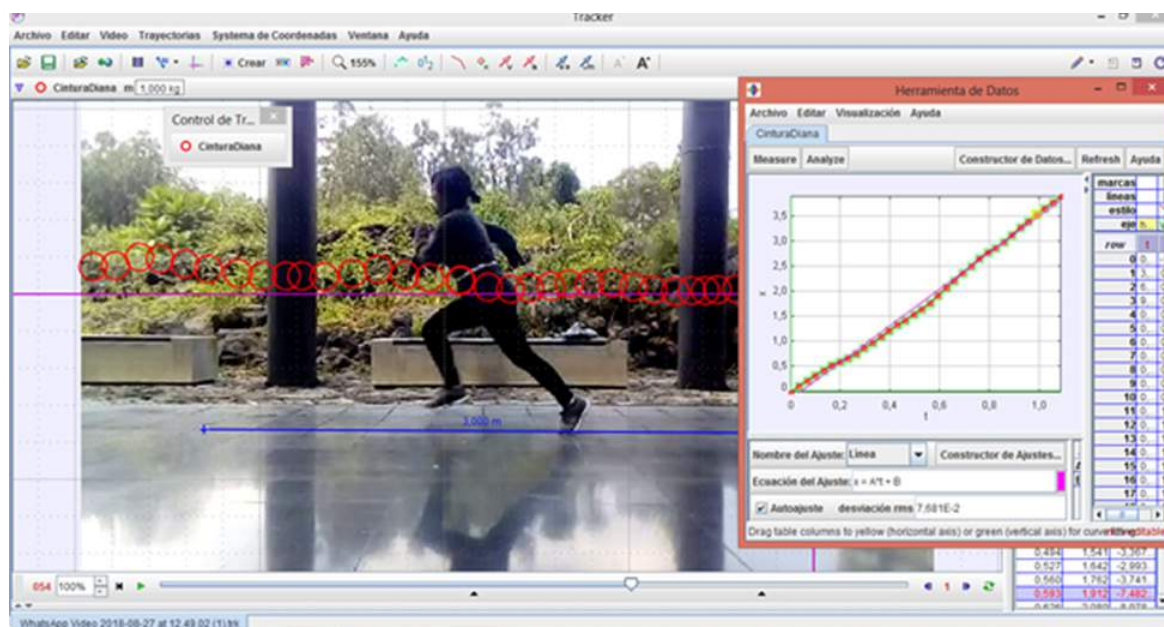


Figura 2. Captura de pantalla de análisis de movimiento de una carrera mediante el software Tracker.

RESULTADOS CUALITATIVOS

La adecuación del curso presencial a uno a distancia ha sido una ardua labor. La cual es gratificante al observar que fluyen las actividades y que los obstáculos son menores. La planificación cuidadosa ha permitido que la ejecución de los estudiantes sea continua y con resultados favorables, en lo general. Pese a que las habilidades y el razonamiento matemático se desarrollaron apenas a grados aceptables, los alumnos han aprobado el

curso, algunos han tenido que presentar examen final, pues la exigencia para exentar es una calificación global de nueve.

Es posible que un curso de matemáticas con orientación a la aplicación forense y énfasis en resolver problemas pueda reforzar los conocimientos y habilidades de los estudiantes. El cual también puede ser favorable para otras asignaturas del área.

La parte anímica y motivacional de los estudiantes también ha sido gratificante. Si bien, su perfil profesional sigue siendo interdisciplinario y mucho más cercano al Derecho que a la Física, una minoría de estudiantes se ha mostrado afinidad a continuar estudiando aplicaciones física-matemáticas para ayudar a alcanzar la justicia mediante la ciencia.

CONCLUSIONES

El plan de estudios general en los temas de física y ambiguo en las aplicaciones forenses resultó benéfico para construir un temario completo, con actividades integrales pese a la distancia. Muchos otros cursos de ciencias naturales carecerán de tal privilegio, pues pueden requerir equipos más sofisticados y precisos que los *smartphones* y los que los estudiantes encuentran en una ferretería o supermercado.

Con todo, es destacable que ahora contamos con una gran variedad de material didáctico digital, que se aprovechara para ampliar la oferta educativa de la LCF. De modo que al terminar el periodo de crisis de la pandemia del COVID-19 se pueden ofrecer cursos en la modalidad online y mixta. En todo caso, nos resulta claro que nuestra tecnología es incapaz de remplazar la labor educativa de un profesor, entre las que se encuentran el diseño de experiencias significativas, realizar un seguimiento personalizado e inspirar a los alumnos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer el apoyo del proyecto UNAM-PAPIME-PE115519.

REFERENCIAS

Curiel Sánchez, .. J. (2018). Simulaciones Montecarlo para análisis de la incertidumbre en mediciones criminalísticas. Tesis UNAM.

Gani, A. S. (2020). Improving concept understanding and motivation of learners through Phet simulation word. J.Phys: Conference Series, 1567(4), 042013.

García Castillo, Z. E. (2016). Ciencia forense en el contexto del nuevo sistema de justicia penal. Cd. Mx: Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México.

Latorre-Roman, P. R.-F.-P.-S. (2018). Reaction Times of Preschool Children on the Ruler Drop Test: A Cross-Sectional Study With Reference Values. *Perceptual and Motor Skills*, 125(5), 866-878.

LCF-UNAM. (2015). Documentos ejecutivos de la LCF-UNAM. Recuperado el 10 de 10 de 2020, de http://www.cienciaforense.facmed.unam.mx/?page_id=23

LCF-UNAM. (09 de 2015). Plan de estudios de la LCF-UNAM. Recuperado el 10 de 10 de 2020, de http://www.cienciaforense.facmed.unam.mx/?page_id=370

LCF-UNAM. (2019). Evaluación diagnóstica, para la revisión curricular de la LCF-UNAM. Cd. Mx: LCF-UNAM.

Leinbach, C. (2011). Beyond Newton's law of cooling – estimation of time since death. *Int. J. Math. Edu Sci & Tech.*, 42(6), 765-774.

Pierratos, T. P. (2020). Utilizing the phyphox app for measuring kinematics variables with a smartphone. *Phy. Edu.*, 55(2), art. no. 025019.

Ramírez-Ornelas, B. T.-Z. (2020). Exhibiendo adulteración fotográfica vía inconsistencia física de sombras. *Revista del Instituto Federal de Defensoría Pública*, , 111-122.

Staacks, S. H. (2018). Advanced tools for smartphone-based experiments: Phyphox. *Phy. Edu.*, 53(4), art. no. 045009.

Torres Z., V. &. (2017). Modelos físicos y numéricos para la reconstrucción de hechos en ciencia forense: derrumbe de edificios. *LAJPE*, 11(2), 8.

Torres, V. (2016). Medición de la rapidez inicial de lanzamiento para inferir un acto suicida en precipitaciones. *Rev. Ciencias Penales Iter Criminis*, 65-83.

INCLUSIÓN DEL USO DE LA TECNOLOGÍA PARA IDENTIFICAR LA ACEPTACIÓN DE LA TUTORÍA

INCLUSIÓN DEL USO DE LA TECNOLOGÍA PARA IDENTIFICAR LA ACEPTACIÓN DE LA TUTORÍA

Montserrat Gabriela Pérez Vera, Karen Olivia Martínez Clavería,
Fernando Daniel Rivera Paredes
Escuela Superior de Cómputo
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México

RESUMEN

El IPN cuenta con el programa institucional dirigido por la Coordinación Institucional de Tutorías Politécnicas con el objetivo de que “se concibe como una estrategia que permite organizar la acción tutorial en las Unidades Académicas, por lo que considera la planeación, organización y evaluación como los ejes rectores para el planteamiento de acciones de alto impacto que incidan en el proceso de acompañamiento al alumno a lo largo de su trayectoria escolar” (IPN, 2019), determina las cuatro áreas de intervención, siendo una de ellas el acompañamiento durante la trayectoria académica, así mismo la atención tutorial, siendo la tutoría de regularización, siendo una de las cinco formas.

En el presente trabajo se expone el instrumento de recolección de información para dar mención a las herramientas que permiten la recolección de información a través de medios digitales, en particular a las encuestas o entrevistas a través de internet. De esta forma se llega a la herramienta Google Forms, compartiendo algunas ventajas y

desventajas de su uso, dicho instrumento tiene la intención de recolectar de datos para identificar el grado de aceptación del programa de tutorías por parte de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC) de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Palabras clave: Google Forms, instrumento, recolección de información, programa de tutorías.

INTRODUCCIÓN

En el Modelo Educativo (ME) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) hace referencia que el instituto implementa un adecuado uso de las tecnologías de información y comunicación de vanguardia (IPN, 2003. P60) y deberá estar caracterizado por contar con procesos de atención individualizada a los estudiantes, lo cual propicia a la conclusión exitosa de su formación, así como comunidades de aprendizaje permanentes, como espacios donde los estudiantes despliegan capacidad para aprender a aprender, a hacer, a interactuar y a emprender (IPN, 2003 p.61).

En el mismo determina que debe establecerse un Sistema de Tutorías (IPN, 2003 p 147) es por ello que el Programa Institucional de Tutoría Politécnica (PIT), es una estrategia que tiene como propósito organizar la tutoría en todas las Unidades Académicas del IPN, para acompañar a los alumnos en temas personales y académicos, a lo largo de la trayectoria escolar, luego entonces las tareas del tutor son de asesorar académicamente en algunos temas difíciles; promover la autonomía para mejorar el desarrollo personal y el desarrollo académico, guías a sus alumnos para encontrar las estrategias que permitan lograr aprendizajes significativos, siendo esta las que sustentan la creación del desarrollo de la aplicación.

Por otro lado la tutoría cuenta con cuatro áreas de intervención las cuales únicamente dos se consideran para el desarrollo del presente trabajo, siendo la del acompañamiento durante la trayectoria escolar y atención especializada y canalizada.

Para lograrlo es necesario que el seguimiento y acompañamiento de los estudiantes, mediante un sistema institucional de tutorías (IPN, 2003 p.101), luego entonces el instituto establecerá dicho sistema el cual está orientado hacia los aspectos formativo y que el responsable será el docente (IPN, 2003. p.147), para ello fue necesario realizar un instrumento para recopilar la información por parte de los estudiantes, considerando las herramientas tecnológicas para su aplicación.

Es necesario declarar el concepto de instrumento de obtención de información, de acuerdo a la tradición de la investigación se los llama instrumentos de medición o instrumentos de registro dependiendo del enfoque, cuantitativo o cualitativo respectivamente (Yuni & Urbano, 2006).

La evolución de las tecnologías de la información ha venido a ayudar en la captura de la información estadística, ya que elimina la costosa impresión de cuestionarios en papel y disminuye la gran cantidad de errores humanos que se tienen a la hora de capturar la información (INEGI, 2013).

Ventajas.

Algunas de las ventajas que nos ofrecen los métodos de recolección de datos digitales son:

- Facilidad de la creación de cuestionarios.
- Simplifica las tareas a los encuestadores.
- Validación de datos.
- Menor error en los datos capturados.
- Ahorro de tiempo en la edición de resultados.

DESARROLLO

Una encuesta o cuestionario por internet se aloja en el sitio de una página de internet. En este caso, para que los usuarios puedan tener acceso a la encuesta o el cuestionario en cuestión debe de ingresar a una url determinada por medio del navegador de internet (INEGI, 2013).

Las encuestas o cuestionarios por internet tienen varias ventajas sobre los métodos tradicionales de recolección de información, dichas ventajas han hecho que estos métodos basados en los avances de las tecnologías de la información continúen expandiéndose cada vez más (INEGI, 2013).

Entre algunas de las ventajas que ofrecen las encuestas por internet podemos encontrar (INEGI, 2013):

- Consumen menos tiempo.
- Son igual de buenos que los métodos clásicos.
- Son mucho más baratos de seguir.
- Son fáciles de aplicar.

Google Forms.

De acuerdo con Google Forms (Sin fecha) Google Forms es una herramienta que nos permite recopilar y organizar todo tipo de información recibiendo las respuestas enseguida, además de ofrecer una gran variedad de opciones para crear preguntas. Todo esto con las ventajas que traen las tecnologías de la información, pudiendo crear, modificar o contestar formularios desde cualquier dispositivo ya sea una computadora, teléfono inteligente o tableta (Pérez, 2016).

Ofreciendo además la ventaja de contar con resultados instantáneos organizados y ordenados de manera automática, con gráficos y datos de respuestas en tiempo real. Todo eso de manera gratuita (Pérez, 2016).

De una manera un poco más detallada, a continuación se describe las opciones con las que contamos al trabajar con Google Forms (Pérez, 2016).

Permite incluir los siguientes tipos de preguntas:

- De respuesta corta (si o no).
- De respuesta descriptiva (texto en un párrafo).
- De selección múltiple.
- De casilla de verificación.
- Desplegable.
- Escala lineal.
- Cuadrícula de varias opciones.
- Fecha y hora.

Señala Pérez (2016) que un formulario de múltiples páginas, permite:

- Derivar a una página o sección específica del formulario dependiendo de la respuesta de alguna pregunta.
 - Permite mostrar una barra de progreso para indicar el avance del formulario.
 - Permite incluir respuestas opcionales y obligatorias.
 - Puedes incluir fotos y/o videos.
 - Permite recibir notificaciones del envío de un formulario.
 - Permite personalizar el mensaje mostrado al usuario cuando finaliza el formulario.

De acuerdo con Pérez (2016), esta herramienta puede ser de mucha ayuda para la docencia, por ejemplo para:

- Evaluar el aprendizaje de los alumnos.
- Tener mayor control sobre los trabajos de los alumnos.
- Se pueden aplicar cuestionarios por medio de video.
- Se puede evaluar las expectativas o conocimientos previos.
- La representación gráfica de los datos (estadísticas).
- Recabar preguntas o dudas de los alumnos.
- Recopilar recursos por parte de los alumnos.
- Selección de trabajos por medio de la participación de los alumnos.

RESULTADOS

El instrumento utilizado fue diseñado a partir de los diferentes tipos de atención tutorial que se oferta en la actualidad en la ESCOM, cuatro apartados los cuales son los siguientes.

- Si conocen el programa de acción tutorial que ofrece ESCOM.
- Si no conocen el programa de acción tutorial que ofrece la ESCOM.
- Si han participado en la acción tutorial que ofrece la ESCOM.
- Si no han participado en la acción tutorial que ofrece la ESCOM.

El instrumento está integrado por una sección de datos generales, con cuatro preguntas, las cuales son las siguientes: edad, género, nivel y si conocen el programa de acción tutorial.

La segunda sección está integrada para los que sí conocen el programa de tutorías, la cual está integrada por tres preguntas, la tercera pregunta es la que determina saltos, quien responda si continuar con el cuestionario, pasando a la tercera sección, quien responda que no pasa a la quinta sección y finaliza el instrumento.

La tercera sección está integrada por quienes conocen el programa de tutorías y se han inscrito en alguno, cubriendo de la pregunta 4 a la 14, en esta sección existe otro salto en la pregunta tres, la cual consiste en que, si están inscritos a algún tipo de atención tutorial, los que responden si continúan las preguntas de la sección, quienes den respuesta que no pasan a la cuarta sección.

La cuarta sección está integrada por quienes conocen el programa de tutorías, pero no se han inscrito a alguna, siendo de la pregunta 4 a la 11.

La quinta sección está integrada por quienes no conocen el programa de tutorías, siendo 10 preguntas.

Conclusiones

De acuerdo con lo anterior y aprovechando los beneficios que las herramientas digitales nos ofrecen, se decidió realizar el cuestionario en Google Forms utilizando la estructura antes descrita.

A continuación en la Ilustración 1 se muestra la captura de la vista general del formulario tal y como se puede apreciar en Google Forms.

Figura 1. Formulario en Google Forms

Programas de Tutoría

Medios de adaptación de la acción tutorial por parte de los estudiantes de la ESO/COU con relación al género.

1. ¿Cuál es tu edad? *

☐ 17 - 19 años

☐ 20 - 22 años

☐ 23 - 25 años

☐ más de 26 años

2. ¿Cuál es tu género? *

☐ Femenino

☐ Masculino

3. De la carrera que estudias OC ¿En qué nivel de estudios te encuentras? *

☐ Nivel 1

☐ Nivel 2

☐ Nivel 3

☐ Nivel 4

☐ Nivel 5

4. ¿Compartes el programa institucional de tutorías de la ESO/COU? *

Figura 1. Formulario realizado en Google Forms (Fuente: elaboración propia).

Uno de los beneficios que nos ofrece Google Forms es poder visualizar las estadísticas de las respuestas en forma de graficas automáticamente, lo cual podemos observar en la Ilustración 2.

Figura 2. Gráfica generada por Google Forms

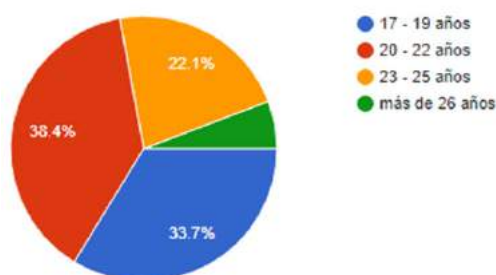


Figura 2. Ejemplo de grafica generada por Google Forms (Fuente Google Forms)

También, en el caso en que no queramos usar las estadísticas que Google Form nos proporciona de los datos recabados, nos da la opción de descargar todos los datos en formato csv, el cual es utilizado para la representación de datos en forma de tabla y que puede ser fácilmente editado por programas de hoja de cálculo, de esta forma podemos crear nuestras propias graficas o estadísticas personalizadas.

REFERENCIAS

Google Forms. (s.f.). Recuperado el 7 de Abril de 2020, de https://www.google.com/intl/es_mx/forms/about/

INEGI. (2013). Diseño de Cuestionarios. México: INEGI.

Instituto Politécnico Nacional (IPN). (2003). Materiales para la Reforma. Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN. México: IPN.

Instituto Politécnico Nacional (IPN). (2019). Coordinación Institucional de Tutorías. México: IPN. Recuperado de: <https://www.ipn.mx/tutorias/conocenos/mision-vision-y-objetivos.html>.

Pérez, A. (21 de Abril de 2016). blogs.upm.es. Recuperado el 7 de Abril de 2020, de <https://blogs.upm.es/observatoriogate/2016/O4/21/formularios-google-una-herramienta-estrella-de-google/>

Yuni, J., & Urbano, C. (2006). Técnicas para investigar. Córdoba: Brujas.

**PROPUESTA DE ANÁLISIS SISTÉMICO
DE LOS MOOC EN LA EDUCACIÓN
SUPERIOR TECNOLÓGICA**

PROPUESTA DE ANÁLISIS SISTÉMICO DE LOS MOOC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

Perla del Refugio Escamilla Martínez
Tecnológico Nacional de México/Campus Rioverde
San Luis Potosí

RESUMEN

Las actuales demandas tecnológicas están permeando dentro del ámbito educativo en todos los niveles, la exigencias por la mejora de los procesos de enseñanza, llevan a las instituciones a reflexionar sobre su propia práctica educativa, no sólo en su dimensión académica, sino también desde una visión holística que considere de manera estructural y sistemática las acciones que se están realizando y que a partir de ese análisis se puedan tomar decisiones para evaluar y sugerir estrategias innovadoras en nuevos ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología. Los cursos abiertos masivos en línea soportados en la teoría del conectivismo, enseñanza abierta, aprendizaje ubicuo y aprendizaje en red, se están implementando de manera vertiginosa en los niveles de educación superior aún con reservas, argumentos a favor y en contra. En el presente artículo se describe una propuesta para un análisis sistémico de estos cursos, que incluyen

el aspecto Pedagógico, Técnico, Organizacional y Socio Cultural así como su análisis en la producción construcción del conocimiento para los cursos abiertos masivos en línea de la Educación Superior Tecnológica mediante una propuesta de análisis de caso con un enfoque predominante en el paradigma cualitativa, se plantea una matriz de congruencia con indicadores y técnicas de investigación y los resultados esperados son expresados.

Palabras clave: Construcción del Conocimiento, Cursos Abiertos Masivos en Línea, Análisis Sistémico, Educación Superior Tecnológica.

INTRODUCCIÓN

De Pablos (2010) considera que son estas demandas y exigencias a los sistemas educativos y sociedad los que configuran este marco actual en la sociedad del conocimiento, es necesario incluir metodologías de aprendizaje y evaluación con enfoque a distancia que logren por sí mismos el traspaso del conocimiento a la generación por sí mismos, de lo sumativo a lo formativo, intentando que los cursos abiertos masivos en línea, no sólo sean un fenómeno valorado por su efecto masivo, sino por su aporte a la generación de educación de calidad en nuevos entornos (los digitales) sin perder el aporte social y mejora por se de las condiciones de vida en el mundo actual.

Objetivo General y Específicos

Analizar desde una perspectiva sistémica las implicaciones de los MOCC en la Educación Superior Tecnológica y su contribución en la producción del conocimiento en el Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, S.L.P.

Identificar las implicaciones Tecnológicas, Pedagógicas, Socio –culturales y Organizaciones para que se produzca el conocimiento mediante los cursos MOOC en la Educación Superior Tecnológica.

Preguntas de investigación

¿Cuáles son las implicaciones tecnológicas, pedagógicas, culturales y organizacionales de los MOOC en la Educación Superior Tecnológica, sus procesos y su contribución en la producción del conocimiento?

Justificación

Evaluar la educación superior en escenarios digitales e informales implica la posibilidad de percibir los aspectos que se podrían considerar más “problemáticos” e incluso sabiendo que es en la propia evaluación donde se desdibujan las soluciones, no se puede descuidar la importancia de la problematización en sí y de los efectos que el mismo fenómeno ha

provocado. “Esto debe subrayarse en una época en la cual el descubrimiento de problemas se descuida en favor de la resolución de problemas” (Bunge), y que es el valor científico intrínseco lo que cuenta en el largo plazo en la ciencia. Aunado a esto, los estudios acerca de la temática sobre los MOOC Massive Online Open Courses por sus siglas en inglés tienen prevalencia en los estados Unidos de América y los países europeos según una distribución de la productividad propuesta por Mengual, Vázquez y López (2017), en la cual México no se encuentra dentro de los primeros 8 países con mayor productividad. Downes (2012) corrobora que aún no existen medidas estandarizadas para evaluar y valorar el resultado o éxito de los MOOC en relación con las expectativas de sus usuarios.

Fundamentación teórica

El carácter disruptivo y totalizador de la tecnología digital está colonizando la mayoría de los espacios individuales y colectivos, los tipos de enseñanza digital desde sus niveles más básicos tales como: objetos o materiales didácticos digitales, entornos en línea o aula virtual para el apoyo a la docencia presencial, entornos de cursos on line semipresenciales o mixtos hasta la enseñanza a distancia en línea (eLearning) y la educación abierta no formal (MOOCd, webinar, microcursos en línea) son las tendencias digitales actuales predominantes. Las herramientas de educación interactivas crecen de modo exponencial creando nuevas formas y canales de comunicación, y dando forma a la vida, a la vez que ésta les da forma a ellas.

Los MOOC (Massive Online Open Courses) por sus siglas en inglés, son “Cursos online, abierto, gratuito y masivo, es decir, un curso en línea, distribuido a través de internet al que puede acceder cualquier persona”, también han empezado a llamársele COMA (Curso online masivo y abierto) en el ámbito iberoamericano (Alén y Lamberti, 2013). Los MOOC tuvieron sus inicios en 2008 en la University of Prince Edward Island, Canadá cuando Dave Cormier Alexander y Bryan Alexander del National Institute for Technology in Liberal Education, Texas crearon el término como tal, más adelante tuvo su aparición formal como MOOC un curso impartido por la Universidad de Manitoba. (Thu-Huong, 2014). Las plataformas pioneras de este modelo fueron Udacity y Coursera la primera en el año 2011 (Ruiz, 2013), para posteriormente introducirse otras como NovoEd, actualmente las plataformas más importantes de educación universitaria tenemos Coursera (Bates, 2012), edX (Oliver, 2014), Miriada X (Ruiz, 2013). Autores como Downes (2008), apuntan que respecto a la principal clasificación mayormente utilizada para los MOOC en dos tipos –Xmooc y cMOOC, los primeros basados en la adquisición de contenidos y en modelo de evaluación muy parecido a las clases tradicionales, y los cMOOC basados en el aprendizaje conectivista (Roig, Mengual, & Suárez, 2013) que es incluso esta diferenciación parte del problema al analizarlos como unidad individual, ya que cada uno posee características que implican como consecuencia diferentes resultados.

Si bien existen argumentos a favor y en contra de los MOOCs, algunos debido a su carácter masivo y otros por ser concebidos modelos de negocios, conectividad, tecnológico e incluso pedagógicos. Este debate y el que respecta a su clasificación, acreditación, modalidad y su papel en la educación superior (Roig y Mengual, 2014) que tuvo su auge entre 2011 y 2012 presenta muchos datos sobre su uso, de hecho el New York Times declaraba el 2012 como “The Year of the MOOC” (Pappano, 2012), pero sobre todo acerca de su contenido pedagógico en cuanto a calidad, aspecto que hasta la actualidad se sigue estudiando como un campo exploratorio, por lo que su valoración no que definida por encontrarnos aun en un estado inicial y es a pesar de esto que siguen siendo aceptados y consolidados, ya que numéricamente hablando tiene beneficios para las universidades, como de matriculación y acreditación pero es aún su propio contenido y funcionalidad como herramienta generadora de conocimiento y aprendizaje lo que queda por investigar (Bras, 2016). Poy y Gonzales (2014) indican que la tasa de abandono de los MOOC alcanza de 75% a 95%, lo que representa una de las etapas mencionadas.

De acuerdo a Bunge, la investigación científica consiste en tratar problemas, diferenciando entre la investigación original y la investigación rutinaria, la primera trata problemas originales o estudia problemas viejos con planteamientos originales, y la segunda se ocupa de problemas estudiados por un procedimiento conocido, en este sentido, al tratar el tema de la evaluación de los MOOC en la educación superior, se está explorando un campo poco estudiado y que de hecho no tiene un procedimiento conocido para tratarse, existen propuestas para su análisis en torno a sus diferentes aspectos evaluar como contenido, conectividad, pedagógico, estructural y hasta evaluativo que aún distan de enfoque evaluativo holístico, quizá porque se diseñen tomando en cuenta solo algunos aspectos, por desconocimiento de los requerimientos de aprendizaje o incluso como resultado de una forma de organización en exceso institucionalizada que se deben a su estructura, creada para producir y reproducir modelos con los recursos propios de cada una, y solo para ejercer sus funciones, indicadores u objetivos específicos ejerciendo así de algún modo un tipo de violencia simbólica y reproducción. (Bordieu y Passeron, 1996).

Los cursos MOOC están soportados en la teoría del conectivismo, enseñanza abierta, aprendizaje ubicuo y aprendizaje en red. La primera presentada por George Siemens, de acuerdo a la traducción de Leal Fonseca “El conectivismo toma su nombre, justamente, del énfasis en las conexiones, aspecto presentado como diferenciador, frente al conductismo, el cognitivismo y el constructivismo” (Além y Lamberti, 2013). Así mismo dentro de sus aportaciones a esta teoría sostiene que “no sólo el individuo aprende sino que también lo hacen las organizaciones” y en su teoría trata de explicar la relación entre el aprendizaje organizacional y el individual.

Cormier desarrollo la teoría del aprendizaje rizomático, ésta teoría donde plantea una metáfora biológica de un rizoma, donde el tallo de una planta envía raíces y brotes y que cada uno de ellos pueden crecer en una nueva planta, en su teoría cada uno de los

rizomas se resisten a estructuras de organización y crecen de manera nómada (Adell, J. y Castañeda, 2012), en este sentido Sharples (2015) destaca que este aprendizaje requiere la creación de un nuevo contexto donde el conocimiento y currículo son creados y constituidos por los miembros de la comunidad de aprendizaje. (Cabero y Llorente, 2015). La teoría de la enseñanza invisible, la cual tiene como objetivo hacer visible las habilidades y conocimiento adquiridos por el alumno en un aprendizaje informal integrando las TIC en este proceso, Pérez (citado por Pérez 2016). Otra teoría es el aprendizaje autorregulado que Zimmerman (2002 y 2008) y Ormrod (2005) definen como “aquellos procesos de autogobierno y auto creencias que facilitan a los estudiantes transformar sus habilidades mentales en habilidades de desempeño académico” (Cabero y Llorente, 2015) este tipo de aprendizaje es básico con la nuevas tecnologías insertadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así mismo otro referente de teorías modernas sobre el aprendizaje es la del aprendizaje ubicuo donde subyace la idea de que “el aprendizaje no ocurre sólo en el aula, sino también en el hogar, el lugar de trabajo, el lugar de juego, en la biblioteca, en el museo, en el parque y las interacciones cotidianas que se establecen con otros. (Cabero y Llorente, 2015).

Los tiempos actuales demandan nuevas formas de enfocar la formación en capital humano, los enfoques actuales tienden a tener una perspectiva de arriba hacia abajo (control de gobierno, fiscalización de los procesos educativos, planteamientos políticos), mientras que el aprendizaje invisible se trata desde la perspectiva de abajo hacia arriba como una propuesta de hágalo usted mismo, aprendizaje basado en problemas, por el usuario etc. En una época donde se están redefiniendo las dimensiones de lugar y tiempo, no es de extrañarse que la educación también entrara en este debate (Cobo y Moravec, 2011).

DESARROLLO

El Tec NM (Tecnológico Nacional de México) desde el año de 2017 lanzó su primera oferta de MOOC en el mes de septiembre a través de la plataforma México X como parte de la estrategia digital Nacional de la presidencia de la república y coordinado por la Dirección General de televisión Educativa (DGTVE) de la Secretaría de Educación pública. Los cursos MOOC ofertados fueron: “Álgebra Lineal” “La ética, el ser humano y la ciencia”, “Desarrollos sustentable”, “Cálculo diferencial”, “Cálculo integral”, “Investigación, descubriendo hechos y principios”, “Herramienta de gestión y comunicación en la nube” y “Probabilidad y estadística” y es a través de la Dirección de Educación Continua y a Distancia que se implementa la invitación a participar en ellos ,más adelante en 2018 se ofertaron 8 más, los MOOC del Tec NM cuentan con periodos específicos para su inscripción y como un sistema de acreditación dentro de Tecnológico Nacional para sus estudiantes y profesores.

La preocupación por el Tecnológico Nacional de México por incorporarse a estos nuevos ambientes de aprendizaje ha sido notoria en las reuniones de la Dirección de Educación Continua y a distancia donde se han tocado temas de vanguardia tecnológica en el campo de la Educación superior como Sistemas Educativos en Red, la presentación de un Modelo de Educación a Distancia del TecNM y Programas de implementación del Modelo de Educación a Distancia todo esto en el marco de los temas y conferencias sobre aprendizaje ubicuo, Moocs y centro complementarios de aprendizaje del TecNM, estos nuevos Modelos educativos para el sistema han sido expandidos a la comunidad tecnológica

Proposición teórica

Los estudios de caso se valen de proposiciones teóricas (Yin, 1989:29–36 citado por Martínez, 2006) o problemas prefigurados (Simons, 2009) para guiar su investigación inicial. La Proposición teórica de este estudio de caso que los ambientes de aprendizaje vistos como ecologías, fundamentales para poder dar cabida al aprendizaje en entornos virtuales, se debe establecer una estructura sistémica que soporte este nuevo paradigma de invisibilidad del conocimiento (Cobo y Moravec, 2011), suponiendo que el conocimiento está en todos lados y a cualquier hora, y que las relaciones de los elementos tecnológicos, pedagógicos, socioculturales y organizacionales y su interdependencia son las premisa básica para la creación del espacio donde el aprendizaje se da. (Siemens, 2007).

Por lo tanto, es indispensable como menciona Veletsianos y Shepherdson (2016) que la nueva investigación se centre en profundizar aspectos particulares de los cursos MOOC desde una perspectiva micro, ya que la mayoría de los estudios y resultados que se tienen hasta hoy han aportado más a datos de carácter macro como tasas de abandono, éxito, certificación etc. (Montes, 2018). Para alcanzar los objetivos de la presente investigación se propone una metodología de Estudio de caso, partiendo del concepto del estudio de caso de Yin (1994) como “una estrategia de investigación que comprende todos los métodos con la lógica de la incorporación en el diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de éstos”. (Arzaluz, 2005).

La elección de Método del estudio de caso se justifica como herramienta heurística para llegar al estado de las variables, en su escenario natural, mediante éste se provee información de varias fuentes y un periodo que permite conocer la relación de redes complejas en el fenómeno de estudio. Además que puede permitir la concepción o reexaminación de una nueva interpretación. Para Andaluz (2005) es una forma de organizar datos sociales, así por lo tanto no es una técnica particular para conseguir datos, sino, una manera de organizar éstos con base en alguna unidad escogida, su carácter unitario viene ayudado por la amplitud de los datos reunidos y tipologías y por el hincapié que se hace de la interacción dentro de una dimensión de tiempo.

El presente estudio de caso es de tipo intrínseco ya que según Stake (1994), se realiza debido a su naturaleza ordinaria, en sí mismo es de interés (Arzaluz, 2005), Hamel y otros (1993) afirman que “la potencia y justificación investigadora de un estudio de caso se basa en el supuesto de que lo global se refleja en lo local” (Álvarez y San Fabián, 2012). En este nivel se pretende dar un acercamiento al fenómeno a través de la experiencia del caso analizado, es decir, conocer el estado y el valor de los MOOC en la generación del conocimiento, teniendo como objeto de estudio, no el caso en sí, si no el fenómeno MOOC de La Educación Superior Tecnológica actual, y que es a través del caso del Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, S.L.P. cómo ese acercamiento se dará, utilizándolo como medio en donde los MOOC tienen cabida, valorándolo desde la perspectiva de su función generadora del conocimiento.

Aunque no pretende generalizar, este estudio de caso tiene como fin valorar las experiencia en sí, actores, procesos y métodos involucrados, como una manera de valorar también las dificultades y retos que las Instituciones Educativas de Nivel Superior enfrentan actualmente en el contexto Tecnológico actual específicamente en la educación a distancia abierta en línea, sus alcances y limitaciones para generar el conocimiento, y cómo estas herramientas en su carácter invisible producen ese aporte a la Educación Superior para su fin último: La sociedad el conocimiento.

Diseño

Es un estudio de caso cualitativo y cuantitativo con diseño de tipo abierto y emergente “con el potencial de cambiar el centro de atención en función de una progresiva comprensión del caso, de sucesos imprevistos, o de un cambio de prioridad por parte de los interesados o del investigador del caso” (Simons, 2011). Cabero (2016) menciona que una de las transformaciones en la evolución de la investigación en Tecnología Educativa es hacia los estudios sistémicos que buscan la interacción de diferentes tipos de variables. Conole y Oliver (2007) proponen un modelo de investigación para analizar los cuatro elementos emergentes en este campo (Cabero. 2016), el primero se refiere al estudio pedagógico que se refiere las guías y buenas prácticas para soportar el desarrollo de habilidades de aprendizaje en línea para tutores y estudiantes, así como el entendimiento de la naturaleza y desarrollo de las comunicaciones en línea y diferentes formas de comunicación, colaboración flexibilidad y oportunidades de aprendizaje. El estudio técnico acerca de indagar en la tecnología del aprendizaje en línea, incluyendo el desarrollo de arquitecturas que soporten formas de aprender y enseñar. El estudio Organizacional que tiene que ver con estrategias efectivas para integrar los cursos en línea dentro de los sistemas existentes, métodos y nuevos procesos y finalmente los

factores socio culturales, que cruzan los otros tres enfocándose en el contexto en el que el desarrollo ocurre. (Conole y Oliver, 2006). Para proceder a elaborar un estudio de caso de acuerdo a Pérez Serrano (1994), y Martínez Bonafé (1990) son la fase preactiva, la fase interactiva, la fase postactiva, Durante la fase preactiva se deben tener en cuenta los aspectos epistemológicos, objetivos, información disponible, criterios de selección, recursos y técnicas que se han de necesitar (Álvarez y San Fabián, 2012). Las técnicas a utilizar en la fase pre activa para el estudio del aspecto pedagógico son la entrevista estructurada y la evaluación mediante el juicio de experto que de acuerdo a Cabero y Llorente (2013) “consiste en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto” para evaluar la calidad pedagógica de los cursos MOOC y el análisis documental para conocer el modelo pedagógico que sustentan a estos cursos por parte de Tecnológico Nacional de México.

Para el factor socio cultural, que es un aspecto que cruza los otros tres y se enfoca en estudiar el contexto en que se desarrollan se llevarán a cabo grupos de enfoque o focus group a estudiantes y docentes con el fin de conocer las comunidades de aprendizaje y colaboración e interacción social a través de los cursos. Para el factor organizacional se realizarán entrevistas con los encargados de coordinar las plataformas MOOC y análisis de documentos, los MOOC del Tecnológico Nacional de México son coordinados de manera lineal desde la Dirección de Tecnológicos a través de la Dirección de Educación Continua hasta el área correspondiente institucional, esto para saber las condiciones que rigen los MOOC desde su concepción, reglas, implantación y lineamientos institucional que enmarcan esta modalidad de educación, Para el estudio técnico, alrededor de la tecnología que soporta los cursos MOOC, su diseño técnico y arquitectura se llevarán a cabo entrevistas con los encargados del área tecnológica institucional, también se utilizará la Observación en campo a estudiantes mientras usan la plataforma.

La fase interactiva es donde se lleva a cabo el trabajo de campo, se delimitan las perspectivas del investigador y donde “la principal preocupación es recoger, reducir y relacionar la información” (Álvarez y San Fabián, 2012), además es donde se lleva a cabo la triangulación de la información, en el presente estudio de caso la triangulación será se llevará a cabo la triangulación de datos y la triangulación de métodos. El nivel de la triangulación será interactivo, donde la unidad de observación es la interacción y se tienen en cuenta las redes existentes entre individuos y grupos (Rodríguez, 2012).

RESULTADOS

Por último la fase post activa, en donde se llevará a cabo el informe de los resultados y las reflexiones respecto al problema estudiado. A continuación se presenta como resultado la matriz de congruencia para la propuesta de análisis.

Tabla 1. Matriz de congruencia de la propuesta de análisis

Categorías de Análisis	Necesidades de información/ Dimensiones	Posibles fuentes de información	Técnica e instrumentos usados
PED-AGÓGICAS	Solidez Pedagógica del aprendizaje a través de MOOC Modelo pedagógico de implementación	Expertos Documentos publicados de Tec NM y de Tecnológico de Rioverde, Guía curricular	Entrevista Estructurada (Zapata-Ros) ,1 Análisis de Documentos 1, 2
TECNICA	La arquitectura tecnológica que soporta las diferentes formas de aprendizaje y enseñanza en línea. Diseño técnico para el uso de los MOOC.	Plataformas de los cursos MOOC. Encargados de área tecnológica institucional. Estudiantes	Entrevistas 2 Observación en campo 1,3
ORGANIZACIONAL	Tipo de Estructura Modelo de Negocio	Documentos de TEC NM y Tecnológico de Rioverde.	Análisis de Documentos 1
SOCIO-CULTURALES	COMUNIDADES DE APRENDIZAJE/ COLABORACIÓN INTERACCIÓN SOCIAL	Estudiantes Docentes Tutores	Focus Group

CONCLUSIONES

El traspaso de la economía industrial a otra basada en la información orientada por los medios (Alén y Lamberti, 2013) y el cambio vertiginoso del desarrollo tecnológico es un reto a nivel global, en la Educación Superior Tecnológica es necesario la medición y aprendizaje continuo, con la presente investigación se pretende aportar al avance del nuevo paradigma de la educación ante las tecnologías de la información, reconociendo el papel de cada uno de los elementos, los resultados de este estudio, permitirán situar a

la Educación Superior Tecnológica en su nivel de acuerdo al contexto tecnológico actual y recursos educativos de carácter abierto y masivo, el análisis holístico de los resultados que generan los cursos abiertos masivos en línea en la producción del conocimiento y las variables que si implican para su implementación, darán pie a una estrategia de intervención educativa para que esta modalidad pueda ser aprovechada en todas las áreas de conocimiento.

REFERENCIAS

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D.Sobrino y A. Vázques (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.pp.13-32.

Aguaded, I. y Medina-Salguero, R. (2015). Criterios de calidad para la valoración y gestión de MOOC. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 119- 143.doi:<http://dx.doi.org/10.5944/ried.18.2.13579>

Alén, S. y Lamberti, A. (2013). La educación en línea y las nuevas concepciones sobre el aprendizaje: una mirada desde el PAD/USAL.

Area, M. y San Nicolás, B. (2017): Las TIC y las pedagogías del aprendizaje experiencial. *Comunicación y Pedagogía*, n. 299-300, pp.16-21.

Arzaluz Solano, Socorro. 2005 La utilización del estudio de caso en el análisis local. *Región y Sociedad*. Vol. XVII, núm.32.pp.107-144.

Bates, T. (2012). What's right and what's wrong about. Coursera-style MOOCs? Recuperado de: <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/>

Bourdieu, P. y Passeron, J. C. (1970). La reproducción. París: Minuit

Cabero, J. y Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio del Experto como Técnica de Evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*.Vol.7.No. 2. P.11-22.

Cabero J., y Llorente, M. (2015). Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 186-193.

Cobo, C., & Moravec, J. (2011). Introducción al aprendizaje invisible: la (r) evolución fuera del aula. *Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, (62), 66-81.

Conole, G. y Oliver, M. (2006). Contemporary Perspectives in E-Learning Research: Themes, Methods and Impact on Practice. Routledge.

- De Pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. En: Competencias informacionales y digitales en educación superior (monográfico en línea). *Revista de universidad y sociedad del conocimiento* (RUSC),7(2).doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v7i2.977> Disponible en <http://www.temas.info/es/node/47969>.
- Downes, S. 2013.The quality of open online open courses. *International Handbook of E-learning*.Vol. 1. Núm. 6.pp. 65-67.
- Drucker. P. (2004).La sociedad post capitalista. Colombia: Editorial Norma.
- Elenearspace (2013). Neoliberalism and MOOC: Amplifying nonsense. Recuperado de <http://goo.gl/hDoC1>.
- Gómez, J. (2014). El fenómeno MOOC y la universalidad de la cultura: las nuevas fronteras de la educación superior. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18 (1). pp. 73-91.
- Gómez, P., García, A., y Monge, C. (2016). La cultura de los MOOC. Madrid: SINTESIS.
- Gómez Saldaña, María Teresa. 2008. Diseño de estrategias que permitan a las organizaciones pasar a una posición de generación y difusión de conocimiento. El caso de las organizaciones del sector paraestatal. Mimeo: Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro.
- González, Y. y Muñoz, L. 2010. La educación Superior Centroamericana en contexto de Construcción de Espacios Comunes del Conocimiento. *Actualidades Investigativas en Educación*. Vol. 10. pp.1-28.
- Goode, W. y Hatt, P. (1976), Métodos de investigación social, México, Trillas.
- Martínez Becerra, Juan José. 2007. Cuidaré la ciudad como a mi familia. Acción pública municipal. Mimeo: Tesis de Maestría. El Colegio de San Luis. San Luis Potosí.
- Martínez, C. (2006). El método de estudio de caso, Estrategia metodológica de la investigación científica. *Revista Pensamiento y gestión*.165-193.
- Mengual-Andrés, S., Vázquez-Cano, E. y López, E. 2017. La productividad científica sobre MOOC: aproximación bibliométrica 2012-2016 a través de SCOPUS. *RIED.Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.Vol.20. Núm. 1. Pp.39-58.
- Montes, R. 2018. Análisis de cursos abiertos, masivos y en línea (MOOC) como ecologías de formación.

Oliver Riera, M. H. (2014). MOOCs en España. . Panorama actual de los Cursos Masivos Abiertos en Línea en las universidades españolas.

Pérez Parras, J. (2016). Nuevas tecnologías e influencia del ambiente dentro del proceso enseñanza-aprendizaje: Impacto de los cursos MOOC en educación. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (6), 176-186. Recuperado a partir de <https://upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1635>

Poy, R., y Gonzales-Aguilar, A. (2014). Factores de éxito de los MOOC: algunas consideraciones críticas. *RISTI. Revista Ibérica de Sistemas de Tecnología de la Información*, 1(3), 95-118.

Ramírez Montoya, M. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society*, 103-118

Rodríguez, O. (2005) La triangulación como Estrategia de Investigación en Ciencias Sociales. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación*.1-10.

Rivas, L. (2017). Cómo elaborar una tesis. Ed.Trillas.

Roig Vila, R., Mengual-Andrés, S., y Suarez, C. (2013). Evaluación de la Calidad Pedagógica de los MOOC. *Profesorado, Vol. 18. Núm.1*. pp. 27-41.

Ruiz, P. (2013). Presente y futuro de los Massive Open Online Courses (MOOC): Análisis de la oferta completa de cursos de las plataformas Coursera, EdX, Miríada X y Udacity.

Simons, H, (2011). El estudio de caso: Teoría y práctica. Ediciones Morata. España. Consultado en: books.google.es/books?isbn_8471126451

THU-HUONG, Ha, "What's a MOOC and where are they going next?" Ideas. Ted.Com, TED Conferences, 2014, (en línea): <http://ideas.ted.com/whats-next-for-MOOC/>. Consultado el 15 de julio de 2019.

Zapata, M. (2013b) Analítica de aprendizaje y personalización. *Campus Virtuales*, 2(2), 88-118. Recuperado de <http://goo.gl/kHMKBY>.

PROYECTOS COLABORATIVOS INTER- DISCIPLINARES EN LÍNEA

PROYECTOS COLABORATIVOS INTERDISCIPLINARES EN LÍNEA

Dra. Silvia Elisa Medina Gonzales.
IE 7086 Los Precusores UGEL 07
Lima Perú

RESUMEN

El Aprendizaje basado en Proyectos Colaborativos Interdisciplinarios en línea está constituido por actividades de aprendizaje diseñadas para el trabajo en equipos interactivos de estudiantes y docentes de diversas áreas de estudio con objetivos comunes mediados por las TIC.

Es necesaria la participación de Instituciones Educativas (I.E.E.) organizadas en Redes para compartir experiencias; mediante estrategias pedagógicas innovadoras, a partir de situaciones vivenciales y la búsqueda de soluciones ante problemas de contexto los cuales se constituirán en significativos para los estudiantes.

Se trata de gestionar el aprendizaje de manera autónoma con el soporte de las TIC, con la cooperación global de instituciones científicas y expertos en línea en todo el

mundo mediante alianzas estratégicas locales e internacionales.

La UNESCO (Mayo, 2020) en el documento “Apoyar a los docentes en los esfuerzos para facilitar la vuelta a la escuela. (p. 4-5) precisa la necesidad de:

- Establecer redes de apoyo entre pares y comunidades de intercambio de prácticas para los docentes y promover la colaboración en el plano escolar, de distrito, nacional y mundial.
- La UNESCO a través del Proyecto “Aprovechar las TIC para alcanzar las metas de Educación 2030” considera importante:
- Concertar iniciativas conjuntas y apoyar proyectos nacionales emblemáticos sobre el aprovechamiento de las TIC en pro del ODS 4;
- Fortalecer el aumento de capacidad de los docentes para el uso de las TIC
- Documentar y difundir las prácticas idóneas para utilizar las TIC en la educación

En tal sentido, considero el Aprendizaje basado en Proyectos Colaborativos Interdisciplinarios en línea como una opción pertinente en el marco de la educación a distancia pues permite a los estudiantes aprender colaborativamente e investigando, gestionando su aprendizaje de manera autónoma con el apoyo de las TIC, así como la sistematización y socialización de material educativo inédito.

Palabras clave:

Globalización: Proceso histórico de integración mundial en los ámbitos económico, político, tecnológico y socio cultural que ha convertido al mundo cada vez más interconectado.

ODS: Objetivo de Desarrollo Sostenible.

Proyecto Colaborativo Interdisciplinario en línea: Actividades de Aprendizaje para el trabajo en equipos, con la participación de diversas áreas de estudio a partir de situaciones vivenciales y problemas de contexto mediados por el uso de las TIC.

TIC: Tecnología de la Información y Comunicación.

UNESCO: Organización de las naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes de Proyectos Colaborativos en línea.

El año (2002-2004) tuvo lugar el Proyecto Colaborativo “Ciberaprendiz” cuya inducción y capacitación se realizó en las instalaciones de la fundación Omar Dengo (San José de Costa Rica). En su fase piloto fue auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), cuya Plataforma Pedagógica estuvo a cargo del Institute of Technology “Stevens”

de New Jersey en alianza con el Miami-Dade Community College y la colaboración de Schools Online.

Se realizó durante dos años en los últimos grados de Educación Secundaria en la IE Fernando Carbajal Segura UGEL 06 en mi país Lima-Perú en el cual me desempeñé como docente ejecutora. Este proyecto permitió trabajar colaborativamente usando las TIC contando con la participación de estudiantes, docentes de diversas áreas, escuelas de otras partes del mundo, investigadores y expertos en línea.

METODOLOGÍA

- Elaboración de proyectos de investigación a partir de problemas de contexto.
- Aplicación del método científico durante el proceso de investigación.
- Trabajo interdisciplinar en coordinación con docentes de otras áreas de estudio.
- Organización de las actividades de los estudiantes a través de grupos colaborativos en los cuales cada integrante tiene un rol específico.
- Interacción con expertos en línea y científicos alrededor del mundo.
- Uso de recursos tecnológicos e Internet como fuente de información en tiempo real.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

- El monitoreo sobre el avance y evaluación de las actividades de docentes y estudiantes participantes estuvo a cargo del experto norteamericano Joshua Koen.
- El experto norteamericano Joshua Koen retroalimentó periódicamente las actividades de aprendizaje a través de capacitaciones presenciales dirigidas a los docentes participantes.
- Se revisaron las publicaciones de informes y hallazgos de los estudiantes en el sitio web:

<http://www.ciese.org/ciberaprendiz/>

RESULTADOS

- Se logró trabajar colaborativamente y a nivel interdisciplinar contando con la participación de docentes de varias áreas de estudio.
- Los estudiantes elevaron sus niveles de logro en sus aprendizajes.
- Los estudiantes desarrollaron el pensamiento crítico, la capacidad para resolver problemas de la vida cotidiana y fortalecieron capacidades de investigación

científica usando datos e información en tiempo real siguiendo los pasos del método científico.

- Docentes y estudiantes desarrollaron habilidades digitales.
- Docentes y estudiantes se especializaron en diversas áreas de contenido.

IMPORTANCIA

A través de la presente experiencia se demostró que el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos con el uso de las TIC es efectivo y pertinente de acuerdo al contexto actual; pues permitió a los estudiantes aprender de manera vivencial al buscar, sistematizar y analizar información para entender el mundo que los rodea, proponiendo soluciones innovadoras a problemas de contexto. Así mismo, permitió la construcción y sistematización inédita de conocimientos.

Docentes y estudiantes se especializaron en:

- Determinar las zonas más propensas a los sismos en el mundo. A través del proyecto “Terremundo”.
- Descubrir cómo influencia en el clima la cantidad de horas de luz solar en los hemisferios de la tierra a través del proyecto “Sol viviente”.
- Estudiar la calidad del agua de algunos ríos para determinar la posibilidad de vida de los macro invertebrados a través del proyecto “H2O Viva”.
- Usar cámaras satelitales para estudiar fenómenos atmosféricos en diversas partes del mundo a través del proyecto “Cielo azul”.

CONCLUSIONES

1. El Proyecto Colaborativo Interdisciplinar Ciberaprendiz con el soporte de las TIC fortaleció capacidades de investigación científica en los estudiantes.
2. El uso efectivo de las TIC permitió la autogestión del aprendizaje de los estudiantes así como la construcción y sistematización de material educativo inédito.
3. A través del Proyecto Colaborativo Interdisciplinar Ciberaprendiz se establecieron vínculos con otras IIEE. para compartir experiencias de aprendizaje.
4. El Proyecto Colaborativo Ciberaprendiz permitió la cooperación global de instituciones científicas de investigación y la participación de expertos en línea a partir de alianzas estratégicas.

REFERENCIAS

Currículo Nacional del Perú (2017). Recuperado de:

<https://lasrutasdelaprendizaje.blogspot.com/2017/03/curriculo-nacional-2017-edicion-marzo.html>

France, H. y Karin, L. (1998). *Apprentissage Collaboratif et nouvelles technologies*.

Recuperado de: http://education.devenir.free.fr/Documents/Apprentissage_collaboratif_et_nouvelles_technologies.pdf

Kilpatrick, W. H. (1918). *The project method : The use of the purposeful act in the educative process*. New York, NY :Teachers college, Columbia university.

Recuperado de: <http://www.educationengland.org.uk/documents/kilpatrick1918/index.html>

Matthews,R.(1996). "Collaborative learning: Creating knowledge with students".

Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

UNESCO (Mayo 2020). Documento: Apoyar a los docentes en los esfuerzos para facilitar la vuelta a la escuela. Orientaciones para los responsables de la formulación de políticas.

Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373479_spa

UNESCO (2018). Proyecto: Aprovechar las TIC para alcanzar las metas de Educación 2030.

Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/weidong>

ANEXOS

Nuestras producciones y fotos fueron archivados en forma digital. Ver detalles en la página: <http://www.ciese.org/ciberaprendiz/>

Galería de Fotos de mi trabajo con estudiantes: http://www.ciese.org/curriculum/musicalplates3/2004/photos_es.shtml



Capacitación Internacional en la Fundación Omar Dengo (San José de Costa Rica).
Galería de Fotos: http://www.ciese.org/ciberaprendiz/es/fotos_capacitacion.html



Durante Capacitación con nuestro experto norteamericano Joshua Koen



Trabajando en equipo con mis colegas de Ecuador y Costa Rica.



**RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS
COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA
PARA ALUMNOS DE BACHILLETATO
EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL**

RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA PARA ALUMNOS DE BACHILLETATO EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Araceli Moreno Ibarra, Benjamín Rojas Eslava, Patricia Robles Madrigal
Instituto Politécnico Nacional/CECyT N°1 "G.V.V"
CDMX, México

RESUMEN

Iniciando el nuevo siglo (2010) el Instituto Politécnico Nacional cambia su Modelo Educativo y lo centra en el alumno y promueve el aprendizaje en ambientes virtuales a través de herramientas tecnológicas que enriquecen los contenidos y fortalecen el autoaprendizaje dentro y fuera del aula, debido a que el alumnado tiene acceso a los

espacios desde cualquier dispositivo o móvil y de esta manera seguir el acuerdo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su declaración de París del 2012 sienta las bases para el crecimiento y uso de los Recursos Educativos Abiertos (REAs) en donde sugiere a los gobiernos de todo el mundo el impulso de los REAs. (Butcher, 2015).

Con sustento en lo anterior el objetivo de este trabajo es presentar los avances de la investigación donde se está habilitando un Recursos Educativos Libres (REA) conformada por: APP, plataforma Classroom, y Kahoot, para diseñar e implementar diversas actividades para el curso de la Unidad de Aprendizaje de Desarrollo Personal, que se imparte a estudiantes de primer semestre en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1 Gonzalo Vázquez Vela del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN), así como, mostrar el uso didáctico de las herramientas y los posibles beneficios que podemos aportar a la comunidad.

Palabras clave: REA, Classroom, Kahoot, APP Inventor

INTRODUCCIÓN

Iniciando el nuevo siglo (2010) el Instituto Politécnico Nacional cambia su Modelo Educativo y lo centra en el alumno y promueve el aprendizaje en ambientes virtuales a través de herramientas tecnológicas que enriquecen los contenidos y fortalecen el autoaprendizaje dentro y fuera del aula, debido a que el alumno y docente, tienen el acceso a los espacios desde cualquier dispositivo o móvil, lo que les permite dar continuidad al proceso de enseñanza – aprendizaje, en la formación de jóvenes con una carrera técnica, donde adquieran las competencias profesionales que le permitirán dirigir sus estudios a un determinado campo de conocimiento e insertarse en el campo laboral específico de la Industria, adaptándose y superando los nuevos retos y formas de vivir de la actualidad. Cabe señalar que esta forma de enseñanza ya se venía generando paulatinamente dentro del Instituto, sin embargo, la situación actual solo acelero este proceso.

Es por ello por lo que en el proceso enseñanza aprendizaje se están rediseñando estrategias didácticas a través de plataformas de tipo OEA (Recursos Educativos Libres) cómo lo son: Un App, la cuál es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles y ayuda al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional, educativo o de entretenimiento; Classroom, la cual es una plataforma de aprendizaje diseñada como un sistema integrado único y Kahoot como otro recurso libre que es atractivo y didáctico, que permite la retroalimentación con la intención de generar un aprendizaje significativo.

Es bien conocido que en la actualidad la tecnología a llegado a todos los rincones del planeta en gran o en poca medida, pero así están presentes aún en los rincones más apartados de nuestro país y nuestro jóvenes de bachillerato del IPN no es la excepción utilizar dispositivos digitales todo el tiempo y para varias actividades personales lo que les ha permitido adquirir habilidades, las cuales deben formar parte de sus estrategias de estudio generándose un cambio en la forma de realizar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del instituto, aunado a que vivimos en un mundo en el que la tecnología se aplica en muchos aspectos de nuestras vidas cotidianas, de aquí que se promueve el autoaprendizaje no-tradicional, que en opinión de Gallardo-Echenique et al. (2015) “los profesores que enseñan a los alumnos no-tradicionales necesitan incorporar el uso de recursos tecnológicos a su didáctica”.

El docente politécnico actual se está capacitando para adaptar su labor a las características de los nativos digitales considerando características como: diseñar recursos atractivos para el tipo de nativos digitales, así como generar experiencias de aprendizaje desafiantes, atrayentes y que los involucre con la intención que permitan provocar el pensamiento crítico, aprendizaje cooperativo y el trabajo colaborativo con la intención de satisfacer las necesidades del estudiante (Moreira, 2010).

La herramienta digital que se eligió par este estudio fue aquella que reuniera las características de flexibilidad, dinámica, clara en sus objetivos, específica y sobre todo que fuera libre, es decir que fuera un Recurso Educativo Abierto, es decir, se eligió el uso de la plataforma computacional Classroom que también es un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS; Learning Management System) que se adapta a enseñanza 4.0, a disposición de usuarios con una cuenta Google y porque crea un ambiente en el que se desarrolla el aprendizaje a través del acceso de forma fácil e integrada a materiales, recursos y servicios que enriquecen los contenidos de un curso y fortalecen el autoaprendizaje dentro y fuera del aula, debido a que el alumno tiene acceso al espacio virtual desde cualquier computadora y en cualquier horario de las 24 horas del día. (Contreras Sansores, 2018).

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de la experiencia en la implementación de la plataforma flexible y dinámica Classroom en el diseño del curso basado en competencias de la Unidad de Aprendizaje de Desarrollo Personal que se imparte a estudiantes de primer semestre en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1 Gonzalo Vázquez Vela” de Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional, así como, mostrar el uso didáctico de las herramientas de esta plataforma y beneficios en los resultados de aprendizaje de los alumnos.

ASPECTOS TEORICOS

1.1 EDUCACION

El desarrollo tecnológico ha permeado en todos los ámbitos de la vida cotidiana y la educación no es la excepción, recordando que en 1969 inicia la Web 1.0, en las Universidades de UCLA, Stanford y Utah a través de Adarnet, gracias a la primera conexión de internet tiempo más tarde (2004), surge la Web 2.0 impactando con las redes sociales Facebook, YouTube con un nuevos sistema de comunicación de máquina a máquina y en la actualidad estamos en camino en la Web 5.0 con la inteligencia artificial, todas ellas han sido, son y seguirán siendo de gran impacto en la educación

En opinión de Toro (2019), en el Instituto Politécnico Nacional la Educación 4.0 debe orientarse a formar Talento 4.0, proporcionando a los estudiantes, los conocimientos digitales, científicos, técnicos y profesionales, multi e interdisciplinarios, caracterizados por la incorporación del uso intensivo de las TIC, inteligencia artificial, gamificación y uso de tecnologías móviles en el aprendizaje. Además, la Educación 4.0 debe estar estrechamente vinculada con el sector productivo y de servicio. (p. 6-7)

Nuestros desafíos como profesores son cada vez más interdisciplinarios y transdisciplinarios, ya que en todos los aspectos de la vida cotidiana vemos incluidos dispositivos de hardware, electrodomésticos inteligentes, teléfonos móviles, impresión 3D, robótica, bibliotecas virtuales, inteligencia artificial drones, plataformas digitales.

1.2 RECURSO EDUCATIVO ABIERTO

Recurso Educativo Abierto (REA) mejor conocido por sus siglas en ingles como OER, que de acuerdo con Butcher, N. y Col. (2015, p.p. 9, UNESCO), refiere que *“es cualquier material diseñado para la enseñanza y aprendizaje que este plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes, sin que haya necesidad de pagar regalías o derechos de licencia”*.

1.3 PLATAFORMA DE AULA VIRTUAL CLASSROOM

La plataforma de aula virtual Classroom es un servicio gratuito educativo para las personas que cuentan con una cuenta personal de Google y permite trabajar al profesor y a sus alumnas y alumnos en cualquier lugar, momento y dispositivo fijo o móvil. Funciona como una red social con muro donde se publican mensajes, tareas, comentarios, trabajo simultáneo entre alumnos y además el docente puede calificar estas aportaciones.

La plataforma Classroom permite la colaboración rápida con los alumnos desde documentos almacenados en la nube ya que pueden ser editados, administrados y revisados. Administrar de forma sencilla, ágil y eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje en el Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional a través de, crear clases, organizar actividades de docentes y alumnado, gestionar documentos de Google Drive y Gmail, calificar, enviar comentarios y tener disponible toda la información del curso lo que facilita y promueve la colaboración y la comunicación.

1.3 KAHOOT

Es una plataforma libre o con costo, que sirve para apoyar a profesores y alumnos para generar cuestionarios de evaluación, para participar los alumnos deben registrarse con un "Alias" o un nombre de usuario, (se recomienda asignar desde el inicio), y responden los diversos cuestionamientos a aprender y o repasar de una manera divertida y de desafío, ya que al final ellos pueden verificar en que lugar se encuentran, lo que genera emoción y entusiasmo por ser el primero. Se pueden generar diversos tipos de prueba: gratuitos: Opción múltiple, Falso-Verdadero y con costo: Respuesta corta, encuesta, enigma y diapositiva donde puedes incluir imágenes y videos.

1.4 APP INVENTOR

Es un entorno donde se desarrolla la elaboración de aplicaciones de forma gratuita, es fácil de utilizar.

1.5 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Entre las estrategias de enseñanza aprendizaje que el docente puede aplicar con Classroom están las sugeridas por Zhang (2016) y Grange (2017) y se listan a continuación.

- Crear y gestionar clases, actividades, tareas, notas.
- Mantener organizados y disponibles en un solo lugar los recursos y materiales de su clase.
- Publicar calendario de actividades.
- Publicar los trabajos directamente y en tiempo real.
- Recibir trabajos de sus alumnos por correo electrónico.
- Especificar información sobre trabajos pendientes de entregar.
- Permite al docente entablar comunicación constructiva y personalizada con sus alumnos
- Proporcionar comentarios a sus alumnos.
- Crear, ver, modificar información o eliminar cualquier clase.
- Añadir alumnos a las clases o bien suspender su acceso.

- Asignar y calificar actividades del curso de forma segura.

Los beneficios que reciben los alumnos a través de interactuar con su profesor en Classroom son los que mencionaremos a continuación:

- Contar con recursos, materiales, actividades un solo lugar.
- Es sencillo de manejar
- Recibir comentarios y notas de sus trabajos.
- Permite una comunicación constante.

2. MATERIALES

APP en proceso de desarrollo la cual cuenta con actividades de repaso, temas de estudio y entretenimiento, así como enlaces con diversas páginas de consulta, comunicación, almacenamiento y elaboración de materiales. Construir e implementar en Classroom de la Unidad de Aprendizaje de Desarrollo Personal, integrando contenidos, recursos didácticos, en texto y o video, ya sea adjuntando o por enlace; actividades formativas y sumativas diversificadas para hacerla atractivas para los estudiantes. Cuestionarios a través de Kahoot para que los estudiantes aprendan sometiéndose a desafíos semanales a través del repaso, integrando preguntas de contenido y cultura general;

METODOLOGIA

3.1 ETAPA 1

La muestra para considerar será por conveniencia, y para la población serán alumnos de primer semestre del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 1 “Gonzalo Vázquez Vela.

Construcción en Classroom de los materiales y actividades a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje de Desarrollo Personal.

El mensaje de bienvenida nos permite introducir a los estudiantes a las actividades de una manera cordial.

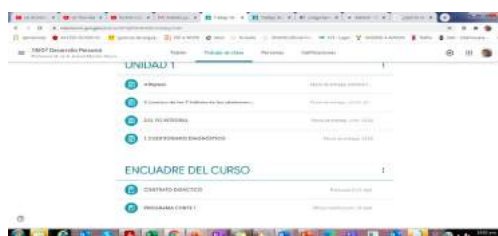
Reconocemos la importancia, que al desarrollar las actividades, se debe ser lo más específico posible en las instrucciones, ya que con esto lograremos el menor número dudas y que los estudiantes hagan lo solicitando.



1 Classroom-mensaje inicial

Se están integrando materiales de contenidos por Unidad, de forma escrita y en video. Asimismo, estamos utilizando formularios para evaluaciones sumativas. Algo que no hemos perdido de vista, es la importancia de proporcionar a los estudiantes enlaces de recursos didácticos sobre lo solicitado (ejemplo: organizadores gráficos), con la intención de ayudarlos a realizar las actividades, cabe resaltar que nuestros alumnos son de primer ingreso a nivel medio superior y es a los maestros de este nivel, a los que nos toca insertarlos en nuestra institución y las exigencias académicas de éste.

Estamos integrando diversas actividades para hacer llamativa nuestra plataforma y por ende la Unidad de Aprendizaje, tratando de evitar al máximo el abandono en el proceso de enseñanza aprendizaje.

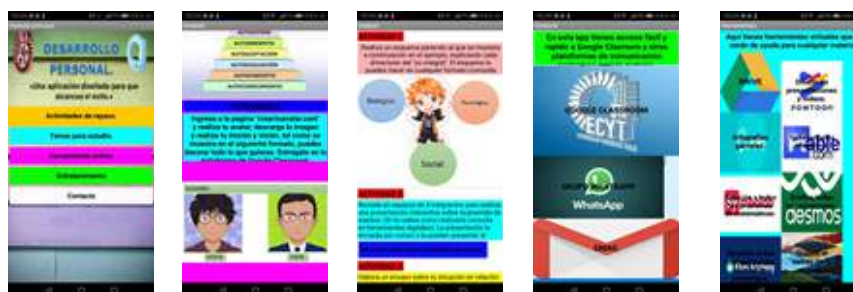


2 Classroom- Trabajo de clase

3.2 ETAPA 2

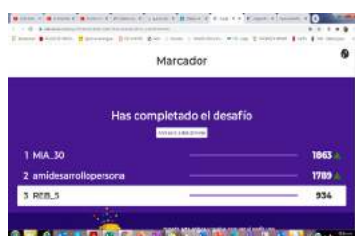
La construcción del APP en Inventor, nos permitirá tener una aplicación gratuita, donde los estudiantes puedan estar repasando los contenidos de una forma gentil; encontrarán los diversos temas de estudio de la unidad de aprendizaje; entretenimiento, consulta de calificaciones, espacios de almacenamiento en la nube, m@il, WhatsApp, pero sobre todo el acceso directo a su plataforma classroom y a diversas herramientas en línea, que le facilitaran las tareas de diversas unidades de aprendizaje.

3 APP



3.3 ETAPA 3

Crear los cuestionarios a través de Kahoot para que los estudiantes los tengan para repaso y para sus retos semanales, los cuales se integraran a la plataforma classroom, cabe señalar que se están utilizando en cada cuestionario preguntas de las temáticas semanal y solo algunas de cultura general y entretenimiento.



4 Kahoot

3.4 ETAPA 4

Solicitar a los alumnos abrir una cuenta personal de correo Gmail, y se les explico la metodología de trabajo a través de la navegación en Classroom, para que ubicaran donde se encontraba y la colocaran en fácil acceso en su email. Asimismo, se les recordó que es un servicio gratuito de Google.

Se les proporcionó una clave de acceso a la clase, para que se inscribieran al aula virtual de su grupo, donde se encontrarían las actividades a realizar.



5 Inscripción a classroom

3.5 ETAPA 5

Aplicación del material desarrollado del programa de Desarrollo Personal, el cual cuentan con 3 unidades didácticas, y 4 créditos curriculares.

3.6 ETAPA 6

Evaluación de la plataforma Classroom, a través de un formulario Google, al final de cada unidad, evaluando aprendizajes y diseño de contenidos, estrategias de enseñanza aprendizaje y contenidos que impactaron en el grado de satisfacción y compromiso del alumno con respecto al uso de la tecnología y recursos disponibles en Classroom, APP y Kahoot, para análisis y evaluación de resultados y las áreas de oportunidad del mismo, para realizar los ajustes pertinentes.

3.2 INSTRUMENTOS

Aspectos para evaluar en los formularios de Google para evaluar el REA (Plataforma Classroom, APP y Kahoot)

Aspectos que evaluar de la APP	Aspecto que evaluar classroom	Aspecto que evaluar Hakoot
1. Accesibilidad para ingresar	1. Accesibilidad para ingresar	1. Accesibilidad para ingresar
2.- Utilidad en el proceso enseñanza aprendizaje	2. Accesibilidad a la información	2.- Utilidad en el proceso enseñanza aprendizaje
3.- Actividades incenti-vas y atractivas	3. Accesibilidad para la entrega de actividades	3.- Repaso de contenidos
4.- Utilidad de los recursos en línea	4. Variabilidad de actividades	4- Amplio tu cultura general
5.- Accesibilidad en los contenidos	5. Actividades incenti-vas y atractivas	5.- 3.- Actividades incentivas y atractivas

6 Indicadores de evaluación de REA

1	Menciona los 3 aspectos que más te agradaron de la APP, Classromm y Kahoot
2	Menciona los 3 aspectos que no te agradaron de la APP, Classromm y Kahoot

7 Indicadores de mejora

RESULTADOS

Esta investigación representa una iniciativa de apoyo al profesorado politécnico porque puede construir un espacio digital para el desarrollo de sus clases en una plataforma computacional flexible y dinámica como lo es Classroom, la cual ofrece suficiente espacio para la práctica de habilidades y la posibilidad de observar el avance del alumno con base a los objetivos del curso, planear recursos tecnológicos, facilita el desarrollo de competencias de sus alumnos y dar seguimiento al monitorear el desempeño de cada alumno y generar una alternativa de evaluación dentro del aula.

Proporcionando una herramienta de apoyo APP, donde pueden aprovechar las habilidades de los estudiantes de las nuevas generaciones y canalizarlas al máximo en el proceso de enseñanza aprendizaje, asimismo, exhortarlos a buscar diversas herramientas que hagan llamativa sus clases y logremos disminuir el abandono en las aulas.

Proporcionar experiencias de aprendizaje en función de las necesidades del alumno, quien percibe la herramienta como una tecnología educativa de uso positivo que promueve un aprendizaje más activo y centrado en ellos, ya que encuentra en un solo lugar todo lo que necesita sobre la Unidad de Aprendizaje que está cursando como es; programa de estudios, temas, contenido, material de apoyo, diapositivas, ligas, videos, asesoría oportuna, resolver actividades de aprendizaje en las cuales puede recibir retroalimentación interactiva directamente con asesoría personalizada del profesor, logrando que encuentre en un solo lugar la información lo que le permite al alumno un acceso fácil al material sin riesgo a confundirse.

Además le permite al alumno supervisar y conocer el estatus de su proceso y desempeño, administrar su tiempo e incrementar la colaboración con otros alumnos a través de establecer contacto con sus compañeros para trabajar en equipo y realizar tareas, así como, conocer compañeros con intereses en común y promueve su deseo de adquirir conocimientos de los temas de un curso, lo que conlleva a que su aprendizaje aumente sustancialmente debido a que se siente apoyado en todo momento, mientras refuerza los temas del curso.

La investigación, continua en proceso, pero esperamos la aceptación por parte de docentes y alumnos en el uso de estas herramientas digitales, ya que son necesarios para esta realidad que vivimos en la actualidad

CONCLUSIONES

Es compromiso del docente utilizar herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje, para favorecer que nuestros alumnos se integren con facilidad a la Web 5.0 la inteligencia artificial, lo que les proporcionara habilidades hard y soft skills , que les permitirá enfrentarse a los cambios inmediatos que se presenten en el nuevo mundo inmerso en la tecnología, lo que les ayudara ser proactivos y adaptarse inmediatamente en el campo laboral donde se desarrollen

REFERENCIAS

Butcher, N. y Col. (2015). Guía básica de Recursos Educativos Abiertos (REA). UNESCO, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia. ISBN 978-9-233000-20-9

Contreras Sansores, J.G. (2018). Sistemas de Administración de contenidos de aprendizaje. México: Digital UNID. p-25.

Delgado, F. (2014). Actualización docente en tecnologías educativas y aprendizaje móvil: Un programa de desarrollo institucional. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, 7(4), 211-226.

Díaz Barriga, F., Rigo, M.A. y Hernández, G. (2015). Experiencias de Aprendizaje Mediadas por Tecnologías digitales. Pautas para Docentes y Diseñadores Educativos. México: UNAM. p. 129-160.

Gallardo-Echenique, E., Marqués-Molías, L. y Bullen, M. (2015). Usos académicos y sociales de las tecnologías digitales del estudiante universitario de primer año. Tendencias pedagógicas, 23, 191-204.

Grange, J. (2017). Google Classroom: 50 ways you can use Google Classroom to Effectively Implement Digital Tools in Your Classroom. USA: Create Space Independent Publishing Platform.

MERLOT. Recurso Educativo multimedia para el aprendizaje y la enseñanza en línea.

<http://www.merlot.org/merlot/index.htm>

Moreira, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias internacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 2-5.

OER- Recurso Educativo Abierto. <https://www.oercommons.org/>

Toro, J. (2019). Talento 4.0 en el IPN. *Revista Conversus del Instituto Politécnico Nacional. Donde la ciencia se convierte en cultura*. 138, 4-7.

Zhang, M. (2016). *Teaching with Google Classroom*. U.K.: Packt Publishing. p-6.

RELACIÓN ASESOR ESTUDIANTE
DESDE UNA PERSPECTIVA DE
COMUNICACIÓN VIRTUAL,
JUSTIFICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN
DE LOS PROCESOS UNIVERSITARIOS.

RELACIÓN ASESOR ESTUDIANTE DESDE UNA PERSPECTIVA DE COMUNICACIÓN VIRTUAL, JUSTIFICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS PROCESOS UNIVERSITARIOS.

C Dairelis Vega Gallardo
Universidad Pedagógica Nacional
Guadalupe, Zacatecas.

RESUMEN:

El trabajo que a continuación se presenta va dirigido a fundamentar la dinámica seguida ante los cambios sociales, que demandan la búsqueda de nuevos métodos de enseñanza bajo condiciones virtuales, mayor superación de los docentes, responsabilidad estudiantil, compromiso con la familia, institución así como las autoridades competentes y la educación en su máximo nivel. La Universidad Pedagógica Nacional 321, estableció acciones que como docente lleve a cabo con estudiantes de la Maestría en Educación Media Superior que ya fusionaba en línea pero se proyectaron nuevas estrategias en sus procesos de asesoría y titulación. La comunicación y el ambiente emocional en la dirección del proceso constituyó el eje central para la comprensión, justificación, y transformación de las tareas encaminadas a la mejora del proceso de enseñanza. El trabajo contiene una estructura de introducción, desarrollo que permite

ofrecer algunos resultados que vivencian los cambios en la vida académica. Además se presentan conclusiones y referencias bibliográficas.

Palabras claves:

- Formación académica.
- Modalidad virtual.
- Contexto social.
- Relación asesor estudiante.
- Comunicación afectiva.

INTRODUCCIÓN:

La propuesta de maestría profesionalizante, según palabras Javier Nieto, catedrático de la UNAM

(2014) "...pretende atender de modo más eficaz la intensidad, urgencia y variedad de demandas que la sociedad hace hoy al sistema universitario. La maestría profesional incorpora al cuerpo docente profesionales destacados en sus áreas, que están calificados para esa enseñanza pero que no desean dedicarse exclusivamente a ella. Se señalan como sus características: la interdisciplinariedad, tiempos de titulación menores, empleo de metodologías activas de enseñanza y educación a distancia, trabajos finales distintos a la clásica disertación y emprendimientos conjuntos que favorezcan el financiamiento de los cursos."

La formación académica de una institución educativa, tiene que llevar un proceso que se ajuste al contexto social y de las exigencias que esta nos plantea. Los educandos deben ser atendidos bajo cualquier circunstancia y los docentes en este sentido deben ser autónomos, reflexivos, críticos y participativos, como demanda la nueva escuela mexicana. Ante este gran desafío que se lleva a cabo a nivel mundial sobre la contingencia sanitaria la Universidad Pedagógica Nacional, no atraso, ni pospuso los programas que son atendidos por la modalidad presencial y virtual, solo llevo a acabo nuevos métodos y estilos de aprender a conocer, hacer y convivir con sana distancia. En este sentido la formación académica de posgrado trazo nuevas acciones en la dirección de atender de forma virtual a los y las estudiantes y llevar a cabo los procesos: docentes, de investigación, innovación y difusión.

El origen y las razones anteriores me conllevan a plantear el tema: "Relación asesor estudiante desde una perspectiva de comunicación virtual, justificación y transformación de los procesos universitarios".

El objetivo que lo sustenta es: “Desarrollar acciones virtuales manteniendo una buena comunicación afectiva entre asesor y estudiante para continuar con los procesos universitarios que conlleven a la calidad académica y examen profesional de titulación”.

DESARROLLO:

En la enseñanza, tanto pública como privada, existe un factor esencial para potenciar el aprendizaje de cualquier tema, aplicable a cualquier nivel de enseñanza, desde preescolar hasta los últimos cursos de bachillerato: la relación profesor – alumno.

La relación maestro alumno lejos de ser una práctica simple e intrascendente que pudiera realizarse simplemente por el hecho de pararse frente al grupo, es todo un arte que llega a las partes más sensibles y significativas del ser el cual, como una manifestación humana cuya creación es única, que requiere de saber hacer.

Los escolares requieren de medios de los cuales ellos desarrollen los saberes que posibiliten su desarrollo en condiciones aceptables y de esta forma poder desarrollar sus capacidades físicas, psicologías, sociales y espirituales. La educación es la acción que le permite relacionarse con el conocimiento generado un cambio de conciencia que aumentara su autorrealización.

El quehacer del profesor se realiza conforme a su personalidad, siendo todo un arte que interviene la multitud de variables que requiere de una sólida preparación en su campo de su profesión, utilizando recursos pedagógicos que le permitan guiar o conducir el aprendizaje, así como cierta vocación de servicio y entrega que permita orientar y preparar al alumno en su formación integral.

La relación docente y estudiante, que evidentemente debe existir siempre, tiene que ir más allá de la parte docente que les une. En los tiempos actuales de pandemia, los alumnos/as se encuentran de pronto en un medio hostil, desconocido, donde muchos se sienten perdidos por los desafíos que la situación merita desde lo económico, familiar y los contextos de las exigencias tecnológicas.

Esto puede causar un bloqueo que impide el procesamiento de todas las nuevas informaciones que se les suministra desde los procesos universitarios. La única figura permanente que tienen para la dirección y el logro exitoso desde la institución y a distancia, es el/la profesor/a y por eso tiene que crearse un clima de comprensión, protección, apoyo y complicidad entre las dos partes para dar seguridad al alumno/a y facilitar así el inicio de su aprendizaje.

Para todo esto es necesario ser agente de cambio, ser buen facilitador en la comunicación y desarrollar competencia para el saber aprender con base al progreso de la inteligencia emocional, donde lo afectivo cognitivo fluya en un clima de armonía. Cambiar los métodos acordes a los cambios sociales, donde obtengan una nueva reestructuración y

que a la vez estén personalizados. Las variante de enseñanza presencial por virtual genera preparación tanto del maestro como del alumno, por tanto es un proceso de transformación para ambos, en el cual genera un crecimiento profesional y académico superior que ayudar a darle un mejor estatus a la educación para tiempos presentes y futuros.

Según Goleman, la Inteligencia Emocional nos permite adoptar una actitud empática y social que nos brindará muchas más posibilidades de desarrollo personal, ayudándonos también a tolerar las presiones y frustraciones profesionales y, asimismo, acentuando nuestra capacidad de trabajar en equipo.

Por consiguiente, aquellos que son más inteligentes emocionalmente suelen afrontar los problemas con positividad, se sienten seguros de sí mismos, intentan rodearse de gente que les hacen felices y alejan a aquellos que puedan resultar tóxicos para su vida cotidiana. La Inteligencia Emocional, además, tiende a incrementar la creatividad, a afrontar los cambios con interés, crea a personas más fuertes y éstas no encuentran ningún tipo de dificultad a la hora de expresar sus sentimientos de manera adecuada.

Algunas acciones implementadas para atender el proceso de enseñanza y mantener una comunicación asertiva con los estudiantes:

- Reuniones virtuales semanales con el colectivo de profesores para analizar la situación actual de las actividades y tomar los mejores acuerdos.
- Trabajo en plataforma de forma sistemática ofreciendo indicaciones, así como utilizar un discurso de ánimo, optimismo para la continuidad y el seguimiento.
- Atender la diversidad de cada uno de los estudiantes, según el contexto social donde se encuentra por las condiciones de internet, económico y de aprendizaje que se puedan dar y ofrecer opciones de atención según sus necesidades.
- Atención diversa por whatsapp: video llamadas y correo electrónico, plataforma, zoom, y otros, en víspera de atención individual y colectiva.
- Conferencia virtual (Zoom) por especialista para la construcción y mejora de la práctica educativa.
- Mensaje de felicitación en homenaje a fechas significativas: día de las madres y padres, día del estudiante y del maestro.
- Recogida de evidencias de documentos que fluyen en los procesos de titulación.
- Lectoría de tesis y examen de titulación.
- Programación de actividades para la organización, ejecución y evaluación de toda la etapa que serán atendidos durante el semestre vía virtual sin consultas, foro y examen presenciales. (ver tabla 1)

Tabla 1. Ejemplo de programa para la atención en plataforma y atención individual del 21 de mayo al 17 de julio del 2020.

DESARROLLO DEL MÓDULO III DE LA GENERACIÓN 5																					
MAYO							JUNIO							JULIO							
LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
27	28	29	30	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31			

Algunos de los resultados generados de estas acciones son:

- Una mayor comunicación afectiva entre asesores y estudiantes para generar un ambiente de confianza y calidad en los procesos, que ha provocado mayor conocimiento del ambiente familiar, laboral y de salud de ambas partes.
- Relación con la familia en la búsqueda de alternativas para el desarrollo de tareas en tiempo establecidos, en los casos que no ha fluido adecuadamente el internet en los lugares donde se encuentran sus hijos e hijas.
- Entusiasmo y responsabilidad ante la realización de realizar el examen de titulación en línea.
- Asistencia y puntualidad ante las conferencias virtuales y foros que se han programado.
- Participación activa en las actividades académicas, aclarando dudas, ofreciendo orientaciones, opiniones de intercambio de idea, que resultan muy productivas para todos.
- Intercambio de materiales, información, anuncio, no solo con la vida profesional, sino también de la situación de salud, promociones culturales, histórico que enriquecen la labor educativa.
- Mayor crecimiento científico de la tecnología y de las relaciones sociales que se establecen, sensibilidad y empatía con los demás, mayor reconocimiento para enfrentar situaciones desde lo individual y profesional.

CONCLUSIONES:

Las acciones trazadas desde una estrategia de intervención para la adquisición de los conocimientos, desarrollo de habilidades y valores hacen posible garantizar la continuidad de estudio y alcanzar proceso de calidad en la EMS.

Indudablemente la buena comunicación hizo posible un mejor desempeño de los estudiantes, tomando las nuevas circunstancias con una actitud positiva, resolver sus conflictos emocionales, cognitivos y conductuales con una mejor disposición.

La relación asesor estudiante es un factor decisivo en los procesos de enseñanza, conocer el mundo emocional, espiritual del estudiante ayuda a la toma de decisiones para proyectar los objetivos, métodos y materiales con que deben ejecutar las acciones y pueda justificar su práctica y transformarla.

Referencia bibliográfica:

Aguilar-Morales, J.E. y Vargas-Mendoza, J. E. (2010). Comunicación Asertiva. Network de Psicología Organizacional. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.

Álvarez M. G. (2020). Covid-19. Cambiar de paradigma educativo. <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/04/16/covid-19-cambiar-de-paradigma-educativo/>

Calderón, R. (2012). La comprensión de la educación multimodal dentro de un contexto de modelo de interacciones de aprendizaje disponible en entornos de aprendizaje personal, institucional y en redes digitales. In L. A. Monzón (Ed.), *Hermenéutica, retórica y educación: memorias de la primera jornada en la UACM* (pp. 85–104). Facultad de Filosofía de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Escudero N.A (2020). La intermodalidad educativa como base conceptual para el diseño de planes de continuidad educativa. <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/04/30/la-intermodalidad-educativa-como-base-conceptual-para-el-diseno-de-planes-de-continuidad-educativa/>

Goleman D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Madrid: Kairós.

SEP. (2017) Planes de estudios de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. México.

Sánchez-Carrasco, L., & Nieto, J. (2014). *Tendencias actuales en aprendizaje y memoria*. México: UNAM.

USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS
POR PROFESORES Y ESTUDIANTES.
EXPERIENCIA RECIENTE DE LA UAM
XOCHIMILCO

USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS POR PROFESORES Y ESTUDIANTES. EXPERIENCIA RECIENTE DE LA UAM XOCHIMILCO

Abril Acosta Ochoa, Abigail Rodríguez Nava,
Patricia Margarita Dorantes Hernández, Liliam Itzel Pérez Vázquez
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

RESUMEN

En este trabajo se examinan los resultados de un proyecto realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco, con el que buscamos conocer el uso de diversos recursos tecnológicos enfocados a las prácticas escolares, y las prácticas docentes en el uso de diversos recursos digitales y tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), entre ellas, el uso de la plataforma ENVIA, las redes sociales, el software especializado, el uso del correo electrónico, las bibliotecas digitales, la lectura de materiales electrónicos, entre otros. Este proyecto se realiza en el cuerpo académico "Estrategia y Desempeño de las Organizaciones" en su línea sobre Desempeño, procesos y actores de la educación superior, que dio inicio en el año 2016 y que integra a un grupo académico interdisciplinario. Como parte de los primeros resultados del proyecto y después de haberse probado el instrumento de recolección de datos para cada grupo

de informantes (profesores y estudiantes), se muestran en este trabajo los primeros resultados de esta indagación, que ha sido un diseño exploratorio aplicado en la División de Ciencias Sociales y Humanidades, para obtener resultados que permitan calibrar los instrumentos de recolección, y diseñar una muestra aleatoria en las tres divisiones de la unidad Xochimilco.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, profesores universitarios, habilidades digitales, nuevas tecnologías.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo muestra los resultados de un proyecto realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco, con el que buscamos conocer el uso de diversos recursos tecnológicos enfocados a las prácticas escolares, y las prácticas docentes en el uso de diversos recursos digitales y tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), entre ellas, el uso de la plataforma ENVIA, las redes sociales, el software especializado, el uso del correo electrónico, las bibliotecas digitales, la lectura de materiales electrónicos, entre otros.

Este proyecto se realiza en el cuerpo académico "Estrategia y Desempeño de las Organizaciones" en su línea sobre Desempeño, procesos y actores de la educación superior, registrado en el Programa de Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Superior que dio inicio en el año 2016 y que integra a un grupo académico interdisciplinario. Como parte de los primeros resultados del proyecto y después de haberse probado el instrumento de recolección de datos para cada grupo de informantes (profesores y estudiantes), se muestran en este trabajo los primeros resultados de esta indagación, que ha sido un diseño exploratorio aplicado en la División de Ciencias Sociales y Humanidades, para obtener resultados que permitan calibrar los instrumentos de recolección, y diseñar una muestra aleatoria en las tres divisiones de la unidad Xochimilco.

Los resultados que se presentan, corresponden a 50 cuestionarios aplicados bajo una muestra intencional que buscó incluir tanto a profesores con una larga experiencia docente y antigüedad como profesores, y a jóvenes académicos. De forma correspondiente, los cuestionarios se aplicaron a uno de los grupos del nivel licenciatura atendidos por el profesor.

2. EL MODELO XOCHIMILCO

La UAM Xochimilco es una de las tres unidades del proyecto fundacional de la Universidad Autónoma Metropolitana. Junto a las unidades Azcapotzalco e Iztapalapa, co-

menzó sus funciones en 1974, pero diferencia de las otras dos unidades, Xochimilco se organizó bajo el sistema modular, que ha sido definido como un paradigma novedoso para su época (Arbesu, 1996) en términos de la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, los roles del profesor y del estudiante, y los objetivos del aprendizaje. En el sistema modular se identifican problemas sociales a los cuales se busca dar solución a través de la transformación de la realidad, y los alumnos realizan una investigación modular centrada en un problema de la realidad sobre el cual se organizan los contenidos curriculares, denominado como problema eje; así, la investigación es un pilar fundamental de la formación profesional (Fernández et al., 2011).

Cada módulo se organiza con contenidos interdisciplinarios (Arbesu y Esparza, 2006) a partir de unidades de enseñanza aprendizaje (componentes) autosuficientes (Arbesu, 1996 y Arbesu y Esparza, 2006). También se han definido importantes innovaciones en el perfil de egreso (Fernández et al., 2011), pues se busca que los estudiantes del modelo Xochimilco sean al egreso profesionistas comprometidos con la realidad social y la resolución de problemas específicos con habilidades destacadas en el trabajo cooperativo. Se trata de un estudiante orientado a transformar la realidad (UAM-Xochimilco, 1994), autogestivo, capaz de trabajar en equipo y con una sólida formación. En concordancia, el papel del profesor se define como un facilitador del aprendizaje, pero también como un académico que integre la investigación y la difusión en el proceso de enseñanza, un intermediario entre el conocimiento y los estudiantes donde la teoría y la práctica son aspectos indisociados.

En cuanto al uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), en la UAM Xochimilco se creó en 2002 la plataforma ENVIA, un entorno virtual de aprendizaje pensado para incorporar a los alumnos de nuevo ingreso al sistema modular de la UAM Xochimilco, de manera que su uso durante el primer año, es recurrente; si bien a lo largo del plan de estudios puede utilizarse como apoyo académico de todos los profesores. No existen otros medios o recursos diseñados específicamente como apoyos del sistema modular, pero evidentemente, de forma habitual son utilizados por parte de estudiantes y profesores una diversidad de TIC's para el desarrollo del trabajo en el aula y fuera de ella. A continuación se muestran los resultados de una encuesta aplicada a profesores y estudiantes, a través de la cual buscamos conocer las prácticas más habituales en el uso de diversos medios y recursos tecnológicos aplicados dentro y fuera del aula.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

En la primera etapa del proyecto fue diseñado un cuestionario a través del cual se buscó conocer las prácticas de estudiantes y académicos de la UAM-Xochimilco. Se aplicó a 50 profesores y 50 estudiantes de una de las tres Divisiones Académicas (Ciencias Sociales

y Humanidades), y se espera que en la segunda etapa sea respondido por el personal docente de las dos Divisiones restantes (Ciencias Biológicas y de la Salud y Ciencias y Artes para el Diseño). Se trató de una muestra intencional en la que se buscó incorporar tanto a profesores con una amplia experiencia y antigüedad, como a nuevos académicos. A la par de la aplicación con los profesores, se encuestó a sus alumnos, buscando de esta manera tener elementos que permitan identificar la correspondencia o distancia en las prácticas de ambos perfiles de informantes. Para realizar el procesamiento y análisis de los datos, fue utilizado el software estadístico SPSS.

En esta primera etapa de resultados la investigación es un diseño exploratorio con el cual se buscaron identificar las prácticas de profesores y estudiantes, al ser un tema del cual no tenemos datos puntuales en la Unidad Xochimilco. Los diseños exploratorios investigan problemas poco estudiados o bien los indagan desde una perspectiva innovadora, pocas veces son un fin en sí mismos pues representan un primer paso en el conocimiento de un fenómeno de estudio del cual tenemos pocos referentes, o bien, en el cual se encuentran variables no analizadas previamente (Hernández, et al, 2015). En una segunda etapa del estudio se aplicará el cuestionario en las dos divisiones académicas restantes, y tercera etapa se aplicará el instrumento a una muestra aleatoria de profesores, y a sus estudiantes en uno de los grupos de licenciatura que atienda en el momento del levantamiento.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos a través de la encuesta nos permiten identificar que existe diversidad en los recursos y medios tecnológicos que utilizan los profesores y alumnos para la realización de sus actividades docentes y escolares, respectivamente. A continuación se exponen brevemente los resultados obtenidos y se muestran únicamente los cuadros más representativos.

Obtuvimos que el 42.8% de los profesores encuestados tienen entre 50 y 60 años y dedican de 3 a 6 horas a la semana para consultar información en internet, sin embargo el 14.2% no dedica tiempo a este método de consulta. En el caso de los estudiantes, el porcentaje de quienes consultan información en internet se eleva hasta el 97%.

Además, el 28.5% de los profesores encuestados se encuentran entre 40 y 50 años y dedican entre 3 y 6 horas a la semana a enviar y recibir correos electrónicos, sin embargo, el 14.2% que tiene entre 50 y 60 años no utiliza con frecuencia este sistema de mensajería, lo cual mostraría que la edad es un factor relevante para mantener comunicación a través de correos electrónicos, que se han convertido en medios de contacto prácticamente generalizados en el medio escolar y académico. En el caso de los alumnos, el 50% dedican entre 3 y 6 horas a la semana a enviar y recibir correos, lo cual parece de nueva cuenta mostrar que la edad, y no el grado académico, es el factor que más incide en esta práctica.

Preguntamos a los profesores si utilizan plataformas educativas y cuánto tiempo dedican a esta actividad. A partir de los resultados obtenidos encontramos que el 28.5% de los académicos dedican más de 10 horas a la semana para utilizar una plataforma educativa, centralmente, la plataforma ENVIA, si bien poco menos del 40% recurren a plataformas externas para mantener contacto con sus alumnos, revisar tareas y compartir documentos, sobre todo Moodle. En el caso de los estudiantes, el 49% reporta que dedica entre 1 y 6 horas a actividades en plataformas educativas, cerca de la mitad, usa Envía, y un porcentaje arriba del 40%, Moodle, correspondiendo con lo reportado por los profesores.

Una pregunta que consideramos relevante, se relaciona con la opinión de los profesores acerca de si es necesario que la universidad ofrezca cursos de capacitación en el uso de herramientas digitales, ante lo cual el 43% respondió que sí; pero en cambio el 71% considera primordial que se ofrezcan cursos de actualización en su área de conocimiento en la modalidad virtual. Es decir, para los profesores, es más relevante fortalecer sus conocimientos y habilidades especializados en su área, que la habilitación técnica o digital.

Igualmente quisimos saber qué software es el que más utilizan como medio de apoyo a la actividad académica. De acuerdo con los resultados obtenidos, en el caso de los estudiantes el 93% utiliza los programas básicos de Office (94%), y apenas el 6%, SPSS. Estos resultados eran esperables considerando que las carreras de ciencias sociales que se imparten en la división estudiada, habitualmente requieren recursos de software tradicionales (Word, Excel, Power Point), y solo en algunos casos, dependiendo la carrera y el componente del módulo del que se trate, de otras herramientas, sido las de análisis estadístico y de datos cualitativos, las más recurridas. Entre los profesores, cerca del 80% hacen uso habitual de las herramientas de Office, y el resto, de SPSS como un apoyo para sus actividades docentes pero principalmente, de investigación.

En el caso de los profesores, logramos obtener información relevante que se relaciona con los recursos instalados en la universidad, y con las características de la población estudiantil. En el primero de los casos, se trata de una fuerte crítica a la difusión de los recursos, apoyos y programas con los que cuenta la universidad para las actividades docentes. El 71% menciona que frecuentemente, los alumnos no conocen el software que requieren para realizar sus tareas, y dado que la universidad solo imparte cursos inter-trimestrales no obligatorios, los alumnos requieren buscar otros medios para habilitarse.

Al respecto de estos datos, es posible reconocer que los profesores solo en algunas ocasiones establecen un espacio en sus clases para resolver estas necesidades, más frecuentemente, en los módulos iniciales de la carrera, pero el que no haya un espacio destinado a fortalecer estas habilidades digitales, supone una limitación formativa, y práctica, que podría redundar desfavorablemente en los resultados escolares. En el caso de los cursos diseñados para la comunidad académica, los resultados permiten ver una postura crítica de parte de los docentes, pues el 57% considera que no existe

una oferta amplia de cursos dirigidos a mejorar las habilidades y conocimientos en el uso de software especializados en su área.

En concordancia, indagamos acerca de las posibilidades de que los estudiantes adquieran recursos especializados en su disciplina, como software, simuladores y otros. El 87.5% de los profesores considera que los alumnos no disponen de recursos suficientes para comprar las licencias de los programas y software, de manera que, parece evidente, la universidad es un medio para utilizarlos a través de la infraestructura y recursos instalados; que, a decir de los profesores, no son suficientes, ni tampoco debidamente difundidos. Esto se complementa con la opinión de los profesores respecto al estado de los equipos de cómputo en la universidad, el 71% considera que se requiere renovarlos; la misma proporción, que se requiere adquirir licencias de software.

En el caso de los profesores que imparten cursos en la modalidad virtual, los cuales son cursos de educación a distancia al público externo (interesados, instituciones y egresados), las experiencias de los profesores denotan algunos temas relevantes. El 43% de los profesores considera que los participantes de los cursos virtuales frecuentemente plagia trabajos y tareas, misma proporción que consideró que estos cursos se reducen a materiales digitalizados y diapositivas, sin que existan elementos más dinámicos para la formación en línea. De forma similar, el 40% consideró que la comunicación entre tutor y participantes no es efectiva, ni cercana.

Este grupo de profesores que han participado en cursos virtuales, tienen una opinión igualmente dura respecto a la correspondencia entre el diseño de la plataforma educativa, su contenido y los objetivos del curso no es la más conveniente, pues cerca del 40% consideran que no es la adecuada.

Por otro lado, indagamos acerca de las páginas de internet que más usan de forma cotidiana. Los resultados resultan ser radicalmente distintos al comparar a profesores y alumnos, lo cual permite ver un contraste en las prácticas asociadas al uso de redes sociales, la consulta de videos musicales, tutoriales y otros contenidos, así como a los servidores de correo electrónico. Se observa como la más recurrida la red social Facebook, peor contrasta que el 78.6% de los alumnos, y en cambio, el 47% de los profesores, lo utilizan habitualmente (tabla 1). En contraparte, los estudiantes consultan en menor grado videos en youtube, pues el doble del porcentaje de alumnos que respondió afirmativamente, ve videos o tutoriales. En cuanto a los servidores de correo electrónico, el de Hotmail es el que tiene el mayor porcentaje de usuarios, especialmente entre los profesores, respecto a los alumnos.

Tabla 1. Página de internet que más utilizan (%)

	Profesores	Estudiantes
Facebook	47.3	78.6
Hotmail	35.2	10.3
Youtube	12	6.1
Otra	5.5	5

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Tabla 2. Lee libros electrónicos (%)

	Profesores	Estudi- antes
No lo realiza	2.3	7.1
De 1 a 3 horas a la se- mana	16.4	21.4
Entre 3 y 6 horas a la semana	35.3	28.6
Más de 7 horas a la se- mana	46	42.9

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

En relación con las prácticas asociadas a la consulta y almacenamiento de libros electrónicos, encontramos que hay pocas diferencias entre los dos grupos poblacionales (tabla 2). Entre los profesores, es menor el porcentaje de quienes expresan que no leen libros digitalizados o electrónicos, y una ligeramente mayor proporción de ellos lee materiales electrónicos más de 7 horas a la semana. Igualmente, es menor (casi 10%) la proporción de estudiantes que lee libros electrónicos entre 3 y 6 horas a la semana, respecto a los profesores. Resulta interesante que la mayor proporción en ambos conjuntos, corresponde a quienes leer materiales electrónicos más de 7 horas a la semana, lo cual parecería indicar que hay una tendencia a preferir este formato, sobre el libro impreso. Dado que no contamos con datos acerca del tiempo dedicado a la lectura de materiales en papel, no es posible realizar comparaciones, pero es posible afirmar que la facilidad de adquirir, compartir y almacenar materiales digitales, por ejemplo, respecto a los materiales fotocopiados, puede ser un factor que incide en el uso bastante frecuente de los materiales electrónicos.

Finalmente, quisimos saber, en concordancia, la frecuencia con la que estudiantes y profesores visitan bibliotecas y otros sitios para consultar documentos de forma digital.

Esta pregunta nos podría permitir identificar los medios de interacción con materiales, las búsquedas y procesos que forman parte de las prácticas escolares y académicas. Los resultados obtenidos (tabla 3) nos permiten comprobar algunas hipótesis iniciales, pues las diferencias entre las prácticas seguidas por ambas poblaciones, son radicales, siendo los académicos asiduos consultores de materiales electrónicos, mientras que los estudiantes lo hacen en menor medida. Es especial, resalta que el 35.4% de los alumnos nunca consultan bibliotecas y otros sitios para consultar materiales digitales, lo que parecería indicar que los materiales que utilizan para sus clases, les son facilitados por los profesores.

Los profesores, en cambio, expresan en gran medida una interacción intensa con bibliotecas digitales, pues el 41.1% pasa más de 7 horas a la semana revisando estos sitios, mientras que solo el 1.3% de los alumnos tienen este nivel de utilización de bibliotecas y otros sitios para consultar materiales digitales.

Tabla 3. Consulta bibliotecas y otros sitios para consultar materiales digitales

	Profesores	Estudiantes
Nunca	7.2	35.4
De 1 a 3 horas a la semana	16.4	41.9
Entre 3 y 6 horas a la semana	35.3	21.4
Más de 7 horas a la semana	41.1	1.3

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

5. REFLEXIONES FINALES

Este trabajo ha buscado plantear los resultados iniciales de un proyecto de investigación que se enfoca en conocer las prácticas de uso de diversos recursos digitales de profesores y estudiantes en la UAM Xochimilco. Hemos descrito brevemente el modelo educativo de nuestro caso de estudio, el perfil de profesor y estudiante, y la plataforma que se ha diseñado como apoyo de la formación inicial de los alumnos (Envía). Debido a que el uso

de la plataforma no es obligatorio, observamos que entre los profesores se utiliza solo en algunas ocasiones, pues una parte importante de la planta docente no hace uso de plataformas, y una proporción menor, usa Moodle. Entre los estudiantes y profesores que utilizan Envía de forma frecuente, existe una opinión ni favorable ni desfavorable acerca de su utilidad, capacidad de almacenaje y facilidad.

En cambio, las prácticas más claramente detectables se relacionan con, por un lado, el uso de materiales electrónicos, y en el caso específico de los profesores, la búsqueda de materiales a través de bibliotecas digitales y otros sitios de consulta en línea. Dado el notorio contraste entre lo reportado por profesores y estudiantes, al parecer los estudiantes manifiestan prácticas de indagación menos activas, que supondrían que su papel como agentes activos frente a sus procesos de aprendizaje, en lo referente a la búsqueda de materiales adicionales a los que ofrecen los profesores, es limitada.

Uno de los supuestos de este trabajo, era que en las carreras donde se aplicó la encuesta, encontraríamos un uso limitado de herramientas de software especializado, lo cual pudo corroborarse a través de los resultados obtenidos, pues solamente una parte de los encuestados utiliza SPSS, sin ser mencionado ningún otro programa de análisis estadístico o cualitativo.

Por último, también esperábamos que las redes sociales fueran un medio de interacción frecuente con las nuevas tecnologías, y que se utilizara como medio de socialización, y como medio de comunicación para fines académicos. Facebook es, de acuerdo con los resultados obtenidos, un medio de encuentro, comunicación y contacto frecuente, tanto entre profesores como entre estudiantes, si bien son estos últimos los que expresan pasar más tiempo conectados en esta red social.

Esta indagación reporta los resultados de un diseño exploratorio, debido a que no hay información disponible acerca de las prácticas en el uso de TIC's entre la comunidad de la UAM Xochimilco, y representa un punto de partida hacia nuevas indagaciones cuantitativas, con las cuales podamos realizar comparaciones a nivel disciplinario y de avance en la trayectoria escolar.

REFERENCIAS

Arbesu, M. I. (1996). "El sistema modular Xochimilco", en Arbesu, Isabel y Luis Berruecos. *El Sistema Modular en la Universidad Autónoma Metropolitana*. México: UAM-X.

Arbesu M. I. y Ortega, V. M. (2006). "Teoría y práctica del sistema modular en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco" en *Perspectiva educacional, formación de profesores*, número 47, pp. 33-57. Viña del Mar: Pontificia universidad Católica de Valparaíso.

Fernández, M.; Páramo, T. y Álvarez, L. (2011). "El sistema modular en el proceso de enseñanza –aprendizaje. La licenciatura de administración: una experiencia de innovación ordinaria" en *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, Vol. 3, Número 30.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Manual de metodología de investigación*. México: McGraw Hill.

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (1994). *Documento Xochimilco*. México: UAM-Xochimilco.

USO Y APLICACIÓN DE G SUITE FOR
EDUCATION EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA HACIA LA
CONSTRUCCIÓN DE UN
ECO~SISTEMA DIGITAL
SOCIO~ESCOLAR COMO
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
PEDAGÓGICA EMERGENTE FRENTE A
LA PANDEMIA OCASIONADA POR EL
COVID-19 Y POSTERIOR A ESTA.

USO Y APLICACIÓN DE G SUITE FOR EDUCATION EN EDUCACIÓN SECUNDARIA HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ECO~SISTEMA DIGITAL SOCIO~ESCOLAR COMO PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA EMERGENTE FRENTE A LA PANDEMIA OCASIONADA POR EL COVID-19 Y POSTERIOR A ESTA.

Silvia Ramírez Parada Ramírez, Silvia Ramírez Parada,
Elizabeth Haydée Molina Mendoza, Jesús Heras Ramírez
Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México,
Escuela Normal Superior de México.

RESUMEN

El protocolo lo llevaremos para identificar los usos de las aplicaciones de G Suite for Education en la dinámica de los procesos educativos.

En la sociedad del saber, la comunicación de la información y el conocimiento ocurren desde distintos ámbitos de la vida social, pero corresponde al ámbito educativo garantizar su ordenamiento crítico, su uso ético y asegurar que las personas cuenten con acceso equitativo al conocimiento y con las capacidades para disfrutar de sus beneficios, al permitirles desarrollar las prácticas del pensamiento indispensables para procesar la información, crear nueva información y las actitudes compatibles con la responsabilidad personal y social.

Palabras Clave: Eco~sistema digital socio~escolar emergente.

EJE TEMATICO 1

INTRODUCCIÓN

Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México (CAMCM), es una Institución de Enseñanza Superior dependiente de la Secretaría de Educación Pública, cuyo propósito es ofrecer servicios de actualización, capacitación y profesionalización a docentes y directivos del sistema educativo nacional.

Hoy las acciones concretas que realiza el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México (CAMCM), permiten ofrecer, entre otros, cursos de nivelación pedagógica, capacitación primaria, cursos y talleres de actualización, diplomados, asesoría y acompañamiento.

En tal sentido, considero importante realizar este trabajo que muestre aspectos a fortalecer en los programas y con ello aportar indicadores para trabajar en el uso de las tecnologías y favorecer la práctica docente de la comunidad educativa.

La utilidad del trabajo mencionado será para coadyuvar en las funciones sustantivas del CAMCM Como docente del Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México, es necesario tomar en cuenta el Nuevo Modelo Educativo y las políticas educativas vigentes, para la realización de nuestros proyectos académicos, con base en lo anterior retomo el punto II. LA ESCUELA AL CENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO que refiere sobre los retos que impone un mundo globalizado del Siglo XXI y sobre todo considerar que no es posible el mundo actual sin el uso de las tecnologías. Se consideran Prácticas Innovadoras (PI) a las experiencias en los procesos para favorecer el aprendizaje, desde la intervención docentes, en la administración y organización de centro escolar o en la zona, que incluyan "...una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas. Y, a su vez, de introducir, en una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares, estrategias de enseñanza y aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar el currículum, el centro y la dinámica del aula." Carbonell, J. (2001:8)

De acuerdo a la Dirección General de Investigación e Innovación del INEE, a través de la Dirección de Innovación y Proyectos Especiales (DIPE), en el 2016 inició este proyecto que pretende reconocer y visibilizar el trabajo que se desarrolla cotidianamente desde las distintas esferas del ámbito educativo, por lo cual me parece relevante el uso de las herramientas tecnológicas.

La Ley plantea que la asistencia atienda cuatro aspectos fundamentales: el desarrollo profesional docente, el fortalecimiento de la escuela y el ejercicio de la autonomía de gestión, las capacidades de evaluación interna, y el uso de los resultados de evaluaciones externas.

La viabilidad es pertinente por la necesidad de trabajar las diferentes herramientas tecnológicas en el aula

Coherencia implícita en el desarrollo del trabajo.

Planteamiento del Problema

Conocer si los docentes de educación secundaria utilizan la G Suite for Education, con la finalidad de ubicar las áreas de oportunidad, las vulnerables y las que se tiene que fortalecer para construir un eco~sistema digital socio~escolar emergente para intervenir pedagógicamente como una propuesta de gestión de los aprendizajes escolares en ambientes virtuales.

- Objetivos y/o propósitos.
- Observar si en las escuelas secundarias de la Ciudad de México, CDMX los docentes por escuela utilizan las aplicaciones de G Suite for Education.
- Identificar cuáles son las aplicaciones que utilizan frente a los procesos educativos en la dinámica de sus clases en la escuela secundaria.
- Identificar los usos de las aplicaciones de G Suite for Education en la dinámica de los procesos educativos

Objetivos específicos:

Reconocer la utilización didáctica de la G Suite for Education en las escuelas secundarias objeto de investigación

Construir una nueva perspectiva docente que permita integrar las aplicaciones de G Suite for Education como tecnologías emergentes para fundamentar la intervención pedagógica en la configuración de un eco~sistema digital socio escolar alternativo.

-Justificación

Con base en los Aprendizajes Clave, ART.3º cabe mencionar lo referente a que hoy el mundo se comprende como un sistema complejo en constante movimiento y desarrollo. A partir del progreso tecnológico y la globalización, la generación del conocimiento se ha acelerado de manera vertiginosa, y las fuentes de información y las vías de socialización se han multiplicado de igual forma.

Los desafíos de la sociedad del conocimiento Las transformaciones veloces y continuas que experimenta el mundo de hoy tienen su centro en la generación de conocimiento. Si bien en la sociedad actual la transmisión de la información y la producción de nuevos saberes ocurren desde ámbitos diversos, la escuela debe ser la primera instancia en promover la organización de dicha información, asegurar que todas las personas tengan la posibilidad de aprovechar y disfrutar de sus beneficios y crear las condiciones para adquirir las habilidades de pensamiento cruciales en el manejo y procesamiento de información y uso consciente y responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Las dinámicas de las sociedades actuales suponen transformar, ampliar y profundizar el conocimiento, así como utilizar nuevas tecnologías para el desarrollo científico. También la vida cotidiana cambia y con ello se formulan problemas nuevos.

En la sociedad del saber, la comunicación de la información y el conocimiento ocurren desde distintos ámbitos de la vida social, pero corresponde al ámbito educativo garantizar su ordenamiento crítico, su uso ético y asegurar que las personas cuenten con acceso equitativo al conocimiento y con las capacidades para disfrutar de sus beneficios, al permitirles desarrollar las prácticas del pensamiento indispensables para procesar la información, crear nueva información y las actitudes compatibles con la responsabilidad personal y social. Coincido con los elementos mencionados en los aprendizajes clave y justificación de la reforma educativa, es aquí donde considero necesario explorar que tanto conocen y manejan los docentes de educación secundaria, utilización didáctica de la G Suite for Education

Marco Teórico.

Las actuales transformaciones científicas y sociales, marcan el ritmo, así como la velocidad con la que el sistema educativo debiera renovarse. “La educación básica y media superior requiere de personal académico bien calificado; Lo que implica una formación integral que prepare docentes hombres y mujeres responsables, críticos y participativos desarrollando sus competencias tecnológicas aplicando las Herramientas de Google por mencionar algunas, para desarrollar las competencias en sus alumnos.

Por ello considero importante partir de la conceptualización de: Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) Existen múltiples definiciones de las TIC: “Podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198) Para Antonio Bartolomé “la T.E. encuentra su papel como una

especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación” (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2) Desde esta perspectiva es conveniente mencionar que es necesario evaluar continuamente cuales herramientas de Google son las que más utilizan los docentes de educación secundaria en el aula, si es Drive, Comunidades de Google, Traductor, Fotos, Documentos, Libros, Blogger, etc.

MÉTODOLOGÍA:

-Tipo de Investigación. Mixta de orden Cualitativo y Cuantitativo.

La investigación cualitativa, o metodología cualitativa, es un método de estudio que se propone evaluar, ponderar e interpretar información obtenida a través de recursos como entrevistas, conversaciones, registros, memorias, entre otros, con el propósito de indagar en su significado profundo.

Este tipo de investigación se desarrolla ampliamente a partir del siglo XX, gracias a la aparición de la antropología cultural, que pretende estudiar los fenómenos humanos.

- 1) Es interpretativa. Analiza el lenguaje (escrito, hablado, gestual o visual), los términos del discurso, los comportamientos, las representaciones simbólicas y las cualidades de los procesos de intercambio.
- 2) Su lugar de estudio es el contexto natural del fenómeno a estudiar, lo que puede implicar el desplazamiento del sujeto investigador.
- 3) No plantea hipótesis, sino que, a partir de preguntas abiertas y a la luz de las indagaciones, construye interpretaciones y conclusiones sobre los fenómenos estudiados.

Como metodología de la investigación cuantitativa se conoce aquella que se vale de datos cuantificables, a los cuales se accede por medio de observaciones y mediciones. Para el análisis de datos, la metodología cuantitativa procede mediante cálculos estadísticos, identificación de variables y patrones constantes, a partir de los cuales elabora los resultados y las conclusiones del trabajo de investigación.

-Variables

- **DEPENDIENTE:** los Docentes frente a grupo de escuelas secundarias de las diferentes Alcaldías de la CDMX que respondan el formulario.

- **INDEPENDIENTE:** Uso de las Aplicaciones de G Suite for Education en Educación Secundaria

- Indicadores y/o categorías de análisis.

Análisis de categorías.

- Población o sujetos de estudio (si es el caso). Los docentes de educación secundaria de las alcaldías de la CDMX

- Instrumentos de medición y /o acopio de datos.

• Entrevistas y encuestas. Ayudarán para conocer la utilización del : Uso de las Aplicaciones de G Suite for Education en Educación Secundaria

- Diseño investigativo con cronograma.

buscar otra población, así mismo en caso de tener algún inconveniente para entrar a las escuelas, buscar las instancias correspondientes.

DISEÑO Y CRONOGRAMA

AGOSTO-SEPTIEMBRE	Elaboración de protocolo
OCTUBRE 2020	Recuperación de referentes conceptuales.
NOVIEMBRE- DICIEMBRE 2020.	Aplicación del Formulario
ENERO- FEBRERO 2021	Recuperación de referentes empíricos
MARZO- ABRIL2021	Sistematización de los referentes empíricos
MAYO – JUNIO 2021	Redacción del informe final
JULIO AGOSTO 2021	Revisión del trabajo final

- Los resultados que se esperan obtener.

Reporte de la investigación que incluya:

Conocer cuántos docentes utilizan las herramientas Google como apoyo en su práctica docente.

- Las dificultades u obstáculos que pudieran presentarse y la manera en que se tiene previsto resolverlas. En caso de no obtener respuesta por parte de los encuestados,

-Reporte de la investigación.

El impacto que tendrá para la institución educativa.

Se identificarán las áreas de oportunidad para la actualización y capacitación docentes en el área de TICS

Además, se reconocerán los usos, con el fin de socializar aquellos que sean más exitosos.

BIBLIOGRAFÍA

En A. Bautista y C. Alba, 1997:2

Colombia Aprende. (1999). ¿Qué son poblaciones vulnerables? Obtenido el 24 de agosto de 2010. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-199943.html#top>

Álvarez C., G. (2010). Contenidos digitales para la educación: de los productos didácticos a los

proccoesos de municación para el aprendizaje. En Monográfico Maestría en Educación UPB. Medellín: UPB, pp. 69-90

Álvarez, G.; Vega, A. y Álvarez Cadavid, G. (2011). "Apropiación de las TIC en comunidades vulnerables: el caso de Medellín digital", en Apertura, revista de innovación educativa, No.14, 156-169.

Banco Interamericano de Desarrollo (2010). Tecnologías de la Información y la comunicación en Educación. Marco conceptual e Indicadores. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35128349>.

Bonilla, C. (2007). TIC y educación: un análisis sobre indicadores y sistemas de evaluación existentes. Disponible en: http://formacionbiblioteca.udea.edu.co/moodle/file.php/122/DTT45_Bonina_Rrick_tics_y_2Oeducacion-07.pdf.

Cabero A., J. y Llorente C., M. (2007). La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas. Ried, Vol. 10, No. 2, 97-123.

Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (2009). Informe final marco Conceptual y metodológico para la realización de un estudio de línea base para Medellín como ciudad digital. Disponible en: www.cta.org.co.

CEPAL (2010). La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/40278/tics-educacion-buenas-practicas.pdf>.

Concejo de Medellín (2008). Plan de Desarrollo de Medellín 2008-2011. Disponible en: <http://www.medellin.gov.co/irj/porta/ciudadanos?NavigationTarget=navurl://bc4a765ae20befe369763edacbab6545>.

Fundación Omar Dengo (2002). Las TIC en educación: una metodología para valorar impacto social y condiciones de equidad. Disponible en: http://web.idrc.ca/es/ev-131445-201-1-DO_TOPIC.html.

Giraldo R., M. y Patiño L., M. (2011). Estándares y competencias docentes para la integración curricular de TIC en la UPB. Documento de trabajo Grupo EAV.

Giraldo R., M. y Patiño L., M. (2009). "Acercamiento a las estrategias de apropiación de Medellín digital en cuatro comunas de la ciudad: panorama conceptual y evidencias empíricas". Revista Q, No. 6, 24. Disponible en: <http://revistaq.upb.edu.co/articulos/descargar/284/pdf>

Giraldo R., M. (2010). El concepto de ambiente virtual de aprendizaje desde una perspectiva mediacional. Monográfico Maestría en Educación Universidad Pontificia Bolivariana, N° 1 y 2, Medellín: UPB.

Grupo de investigación (2006). Un modelo para la educación en ambientes virtuales. Medellín:

Martín-Barbero, J. (2009). "Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural". Revista Electrónica Teoría de la Educación, Vol. 10, No. 1. Disponible en: <http://www.usal.es/teoriaeducacion>.

Méndez, M; (2005). El Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información en la Sociedad y su Cultura Científico-Tecnológica. Razón y Palabra, 10() Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520626005>

Peláez C., A. (2011). Los recursos didácticos digitales y su interacción para la construcción de los aprendizajes.

Sánchez Asín, A., Boix Peinado, J. L., & Jurado de los Santos, P. (2009). La sociedad del conocimiento y las TICS: una inmejorable oportunidad para el cambio docente.

UNESCO (2009). Medición del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en educación. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001883/188309s.pdf>.

LEGISLACIÓN EDUCATIVA

* Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Reforma al art. 3° Constitucional DOF 26 de febrero 2013.

* Ley General de Educación reformada DOF 11 septiembre 2013.

* Ley General del Servicio Profesional Docente DOF 11 de septiembre 2013.

* Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación 11 septiembre 2013.

** Programa Sectorial de Educación 2013-2018 DOF 13 diciembre 2013.

CAPÍTULO 4

Evaluación y nueva normalidad

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO
ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES
CUANDO UTILIZAN LIBROS
ELECTRÓNICOS DESARROLLADOS
EXPROFESO PARA UNA ASIGNATURA
ESPECÍFICA**

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES CUANDO UTILIZAN LIBROS ELECTRÓNICOS DESARROLLADOS EXPROFESO PARA UNA ASIGNATURA ESPECÍFICA

José Antonio Domínguez ,
Enrique Ruiz-Velasco (*),
José Santos Tolosa (**)

Amairani Ixchel Reyes, Paola Villarelo
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología,
*IISUE, **FES Iztacala,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Se describe el procedimiento llevado a cabo para la evaluación del rendimiento escolar de los estudiantes del primer año de la Carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala de la UNAM, cuando utilizan material didáctico en formato de libro electrónico. Dicha evaluación se realizó mediante la aplicación de dos instrumentos de diseñados para tal fin. El primero de ellos, un cuestionario de uso y satisfacción de los libros electrónicos que utilizaron para complementar los contenidos de temas visto en el salón de clase. El segundo instrumento se diseñó con el fin de hacer un comparativo entre las calificaciones obtenidas por un grupo de estudiantes que utilizaron los libros electrónicos en el período octubre – diciembre de 2019 y las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el mismo período del año 2018. Mediante el análisis de resultados, se integró un esquema gráfico que muestra el beneficio de utilizar material didáctico en

formato de libro electrónico desarrollado expreso para la asignatura. Finalmente, se concluye que el material desarrollado impacta directamente en una mejora sustancial para la comprensión de conceptos y técnicas explicadas en los contenidos; siendo la evidencia de tal mejora, las calificaciones de los estudiantes y los comentarios vertidos por ellos en los cuestionarios de uso acerca de los libros electrónicos utilizados durante el período evaluado.

Palabras clave: Evaluación, libro electrónico, rendimiento escolar, material didáctico

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos principales en el desarrollo de los libros electrónicos que nos ocupa, es la mejora de la enseñanza en la asignatura de la Metodología de la Investigación (de la Carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, UNAM), por lo que es necesario mencionar que, durante las primeras etapas de la elaboración de los libros, se planteó la conveniencia de hacer la división del contenido de la asignatura en tres bloques. A partir de la definición de estos bloques, se propuso el desarrollo de material didáctico en formato de libro electrónico; mismo que conforma una “familia” o “serie” de textos que llevan por nombre los siguientes: 1. Método científico, 2. Protocolo de investigación y 3. Bitácora e informe. De tal suerte que, una vez desarrollados los libros electrónicos, éstos deberían ser colocados en algún lugar (en nuestro caso, el sitio Web del grupo Telemática para la Educación, del ICAT-UNAM) para que los estudiantes pudieran acceder a ellos y utilizarlos como material complementario durante el desarrollo de la asignatura de Metodología de la investigación. Una vez que los estudiantes tuvieran la oportunidad de utilizar el material didáctico desarrollado, ellos podrían dar su opinión acerca de la utilidad de dicho material, la facilidad de uso, y sobre todo la manera en que los libros electrónicos contribuyen a la mejora en la comprensión de conceptos y la relación de los contenidos con los temas expuestos en cada capítulo.

Una de las tareas sustanciales para medir el rendimiento escolar se refiere al desarrollo de los instrumentos de evaluación, mediante los cuales se registra y recolecta la evidencia que nos proporciona información relevante acerca de la eficacia de los libros electrónicos y la manera en que éstos contribuyen a la mejora de la enseñanza de la asignatura de Metodología de la investigación.

Medir el rendimiento escolar de los estudiantes es una tarea que requiere del sustento teórico relacionado con lo académico. En este sentido nos referiremos a Cano (citado en Morales y Quiñones, 2016), quien menciona que el rendimiento escolar es una dimensión del rendimiento académico, que es multidimensional y considera tres niveles “de entre los cuales el rendimiento individual del alumno es uno de esos niveles, y está en función de las calificaciones y niveles de conocimiento”, por lo que un factor importante a considerar,

es la manera en que la aplicación y uso del material desarrollado, se vería reflejado en las calificaciones de los estudiantes como evidencia del rendimiento escolar logrado.

Reforzando la idea antes planteada, retomamos también la de idea de Caballero, Abello y Palacio citado en Lamas (2015), quienes afirman que “el rendimiento académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas...”.

Visto de esta manera, la mejor opción para medir el rendimiento, en nuestro caso, se establece a partir de la comparación directa entre las calificaciones obtenidas en períodos iguales por grupos de estudiantes diferentes; cuya diferencia principal radica en quienes usaron el material didáctico desarrollado (los libros electrónicos), y quienes no lo utilizaron.

Por tanto, el diseño de instrumentos de evaluación que apoyan las actividades antes planteadas, son parte fundamentales para lograr la evaluación del rendimiento escolar de los estudiantes. Una vez realizado lo anterior, se inició con la recolección y análisis de la información para determinar los niveles del rendimiento, la forma en que éste se expresa y cómo es evidente a los ojos de quienes evalúan.

DESARROLLO

Aplicación de los libros

Aplicar, en el caso que nos ocupa, se refiere a poner a disposición de los estudiantes el material desarrollado (los libros electrónicos) con el fin de que se utilicen como un recurso complementario a lo visto en el salón de clase y con ello fortalecer lo aprendido o disipar dudas que se hubieran presentado durante la exposición oral. La aplicación de los libros así entendida, tiene la intención adicional de promover la consulta y la lectura de material multimedia que puede ser accedido en todo lugar y en todo momento por parte de los estudiantes, en el preciso momento que así lo requieran, haciendo uso y facilitando el acceso mediante el sitio Web donde se aloja el material.

Publicación en sitio Web

La consulta y la lectura del material desarrollado se lleva a cabo mediante el acceso al sitio Web donde se alojan los libros electrónicos (eBook). Este sitio permite inicialmente, el acceso a la versión HTML del material, es decir, en un formato que puede ser desplegado mediante el uso de un navegador Web. Atendiendo a esta característica, los contenidos

pueden ser consultados utilizando cualquier computadora personal o dispositivo móvil que tenga instalado un “navegador” Web, tales como *Chrome*, *Internet explorer* o *Safari*, por mencionar algunos.

La URL mediante la cual se accede al sitio Web mencionado es: <http://telematica.ccadet.unam.mx> bajo el nombre de “Proyecto libros electrónicos”. A partir de la selección de esta opción en dicho sitio, se despliega una página en la que se muestra la imagen de cada uno de los tres libros desarrollados, los cuales llevan por título: 1. Método científico, 2. Protocolo de investigación, 3. Bitácora e informe; y como ya se ha mencionado se pueden visualizar desde el navegador Web instalado en el dispositivo de consulta. En esta misma página (“Proyecto libros electrónicos”) se ofrece la opción de “descargar” el material en formato de libro electrónico (ePub) para que éste pueda ser visualizado o “leído” en cualquier equipo de cómputo o dispositivo móvil (tableta o teléfono inteligente) sin necesidad de estar “conectado” a Internet.

Modos de acceso y lectura

Si bien es posible leer el contenido de los libros electrónicos cuando se accede mediante un *navegador* al sitio Web donde se alojan, es conveniente aclarar que esto se debe a que los documentos alojados en un sitio Web generalmente están “escritos” en un lenguaje llamado HTML (Hiper Text Markup Language) o variantes del mismo. Por lo que es lógico suponer que los libros electrónicos inicialmente visualizados por un “navegador”, están desarrollados o son compatibles con este tipo de lenguaje (HTML).

Dado lo anterior, inicialmente podemos afirmar que los libros electrónicos publicados en el sitio Web del grupo *Telemática para la Educación* están en formato HTML; y como ya se ha mencionado sólo se requiere de un “navegador” para poder acceder a los contenidos.

Ahora bien, si uno de los planteamientos iniciales del presente trabajo, propone que los libros electrónicos desarrollados puedan ser utilizados por los estudiantes, en el lugar y en el momento que lo requieran, entonces se debe ofrecer la posibilidad de que, además de poder ser consultados accediendo a un sitio Web, dicho material pueda ser consultado mediante las computadoras personales (PC) y los dispositivos móviles (tableta o teléfono inteligente) que utilizan los estudiantes, sin necesidad de estar “conectados” a Internet, como lo requiere el acceso a un sitio Web. Atendiendo al planteamiento anterior, se agregó al sitio Web donde se alojan los libros electrónicos, la opción de “descargar” la versión “ePub” (electronic publication) en el dispositivo utilizado. Con esta versión descargada en el dispositivo correspondiente (PC o dispositivo móvil), el estudiante tiene la posibilidad de leer el contenido de los libros aun cuando no tenga una conexión a Internet.

Sin embargo, es importante mencionar que para poder visualizar el contenido de un libro electrónico en formato ePub, se requiere de un software o App generalmente denominado “Lector electrónico” o “e-Reader” para este tipo de documentos. Por lo que, para poder visualizar de manera óptima los eBooks, es necesaria la “descarga” e instalación del “e-Reader” correspondiente. En nuestro caso, se requiere del “Kotobee Reader”. La URL mediante la cual podemos acceder a la versión gratuita del lector mencionado es: <https://www.kotobee.com/products/reader>, sitio en el cual, se ofrece la opción de descargar el software para distintos sistemas operativos, tales como MacOS, iOS, Windows y Android, con lo que se garantiza la lectura en prácticamente cualquier tipo de computadora o móvil.

Diseño de los instrumentos de evaluación

Como se ha mencionado en este documento, uno de los objetivos principales al desarrollar y utilizar los libros electrónicos con temas relacionados con la asignatura de Metodología de la investigación de la Carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, es mejorar el aprendizaje por parte de los estudiantes; aprendizaje que debe ser evaluado y mostrar evidencias de la manera en que impacta el uso de los eBook cuando éstos se diseñan y estructuran apegados al programa de estudios de la asignatura antes mencionada. Para tal efecto, los instrumentos de evaluación que se diseñaron para recolectar la información acerca del uso y eficacia de los libros, así como la manera en que impactan en el rendimiento escolar de los estudiantes, se conforman por un cuestionario (para los estudiantes del ciclo escolar 2019) y una tabla de registro de calificaciones para los períodos escolares 2018 y 2019.

Para el diseño del cuestionario de uso y satisfacción se tomó como referencia la guía para construir escalas de actitudes de Morales (2010), en la cual se expresa la utilidad de los cuestionarios y test. Dicha guía, muestra diversos métodos para la construcción de escalas, los cuales sirvieron como base para la construcción del cuestionario aplicado, así como de las respuestas; éstas se redactan en el estilo de cantidad (mucho, poco, nada), puesto que se consideró que éstas están construidas como fuente de datos, dado que es información proporcionada por las autoridades académicas de la FES Iztacala; el tratamiento y análisis de los datos (calificaciones) vertidos en las tablas, se realizó mediante la triangulación de los datos obtenidos en los periodos mencionados

Cuestionario de uso

En los cuestionarios de uso diseñados y desarrollados para evaluar el uso y satisfacción de los libros, se plantearon 16 preguntas, las cuales engloban 5 puntos principales, los cuales mediante una escala de valoración estimativa, ofrecen la posibilidad de recoger de manera concreta la opinión de los estudiantes acerca del uso, utilidad, funcionalidad,

claridad y conveniencia de utilizar los libros electrónicos puestos a su disposición mediante el sitio Web y la opción de descarga para lectura sin conexión a Internet. De esta manera, el cuestionario diseñado y aplicado a los estudiantes queda en su versión final como se muestra en las tablas 1 y 2.

ANÁLISIS DE DATOS

El cuestionario fue aplicado a un total de 69 estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista, en la FES Iztacala. Lo siguiente es el desglose de cada una de las preguntas del cuestionario con su respectiva interpretación en los resultados obtenidos.

1. ¿La forma en que están estructurados los libros electrónicos, facilitan la lectura de los

contenidos? El análisis de datos nos muestra que la estructuración facilita la lectura de los contenidos en un 49% para la población. No obstante, no todos los estudiantes están acostumbrados a trabajar con libros electrónicos, pues se infiere, con base en nuestra experiencia, que los estudiantes aun prefieren usar libros en soporte físico (papel), pero no descartan el uso del libro electrónico.

2. ¿El contenido de los libros electrónicos es claro?

El 60% de los estudiantes declararon que el contenido de los libros es claro. El 40% de los estudiantes que no ven claro, es porque aun como se ha mencionado no están familiarizados con el uso de libros electrónicos.

Preguntas	Mucho	Poco	Nada
1. ¿La forma en que están estructurados los libros electrónicos, facilita la lectura de los contenidos?	34	35	0
2. ¿El contenido de los libros electrónicos es claro?	39	30	0
3. ¿El contenido de los libros electrónicos complementa tus conocimientos acerca de la asignatura METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN?	32	37	0
4. ¿Consideras que este tipo de material fomenta el interés y acercamiento para la consulta de contenidos que apoyen tu aprendizaje?	40	22	7
5. ¿Te es de utilidad la bibliografía complementaria propuesta en los libros electrónicos?	39	27	3
6. ¿Qué tanto te ayuda que los recursos se encuentren disponibles en la web?	47	22	0
7. ¿Qué tanto te ayuda que los recursos puedan ser descargados a diferentes dispositivos móviles para su consulta?	57	11	1
8. Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu tableta?	16	10	43
9. Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu teléfono inteligente?	49	16	4
10. Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu computadora portátil?	37	20	12
11. Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu computadora de escritorio?	17	15	37
12. ¿Facilitan las actividades dentro del aula?	37	29	3
13. ¿Facilitan las actividades fuera del aula?	38	29	2
14. ¿Facilitan el trabajo en equipo?	37	24	8
15. ¿Consideras que mediante los libros electrónicos que utilizaste existe una mejora en el proceso de enseñanza –aprendizaje?	40	26	3
16. ¿Consideras que se deberían desarrollar libros electrónicos como los que utilizaste, para apoyar el aprendizaje de otras asignaturas?	54	12	3

Tabla 1. Cuestionario de uso

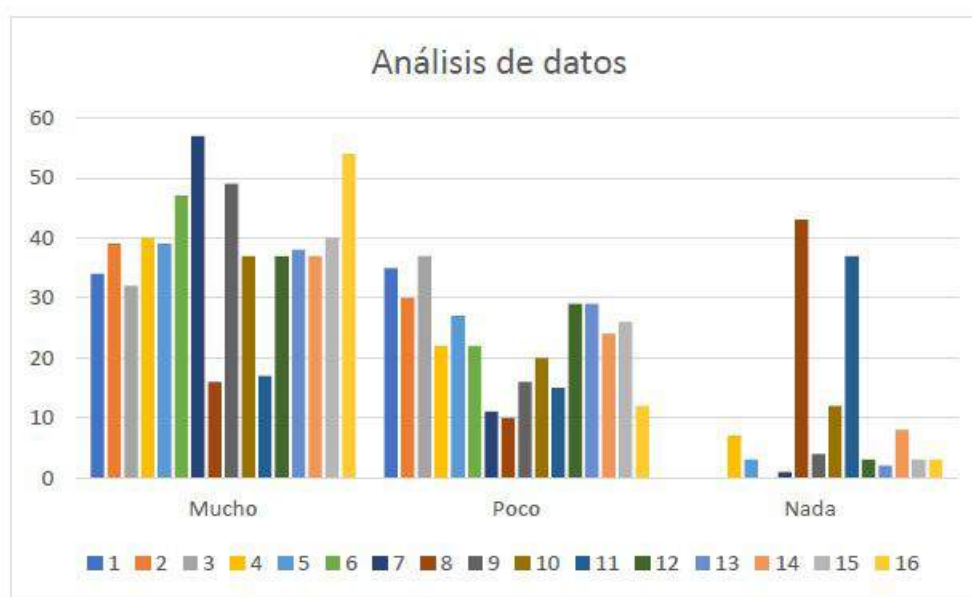


Tabla 2. Análisis de datos

3. **¿El contenido de los libros electrónicos complementa tus conocimientos acerca de la Asignatura *Metodología de la investigación*?** Más del 50% de los estudiantes no sienten que puedan dar una complementación de conocimientos en investigación, pero podría aquí cambiar un poco el contenido para incluir mejoras a su metodología de investigación.
4. **¿Consideras que este tipo de material fomenta el interés y acercamiento para la consulta de contenidos que apoyen tu aprendizaje?** El 80% de los alumnos está de acuerdo en que este material ha fomentado mucho el interés no solo por ser electrónico, sino para fomentar un próximo acercamiento con materiales electrónicos para su aprendizaje.
5. **¿Te es de utilidad la bibliografía complementaria propuesta en los libros electrónicos?** El 70% de los estudiantes está de acuerdo con la bibliografía complementaria, en la cual se muestra que de cada que 2 de cada 3 están de acuerdo que les es de mucha utilidad.
6. **¿Qué tanto te ayuda que los recursos se encuentren disponibles en la web?** El 80% de los estudiantes han afirmado que son de utilidad que los recursos se encuentren en la red. Sin embargo ese 20% restante parece que no les parece útil, ya que pueden existir otras circunstancias que no les permitan acceder a ellos.
7. **¿Qué tanto te ayuda que los recursos puedan ser descargados a diferentes dispositivos móviles para su consulta?** El 90% muestra que es de gran ayuda que el material pueda descargarse a sus teléfonos móviles. Nos muestra la frecuencia que 1 de cada 2 lo utiliza de esta manera.

8. **Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu tableta?** Más del 50% de los estudiantes no utilizan las tabletas para la lectura de libros electrónicos. Ya que no se sabe si es por no contar con este dispositivo sea su negativa al usarlo en este medio.
9. **Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu teléfono inteligente?** En caso contrario del dato anterior, se muestra que el 65% de los estudiantes usan el teléfono cotidianamente para la lectura de libros electrónicos, al contar con este medio de manera más accesible que una Tablet.
10. **Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu computadora portátil?** El 50% de los estudiantes mostraron que utilizan una computadora portátil para la lectura de libros electrónicos, sin embargo los que no realizan la utilización es porque han mostrado que usan el teléfono para ellos, no que realmente no lo hagan.
11. **Para la lectura de los libros electrónicos ¿Utilizas tu computadora de escritorio?** Más del 50% de los estudiantes no usan la computadora de escritorio para el uso de libros electrónicos, ya que la mayoría ha demostrado que por facilidad y rapidez, el uso de los libros electrónicos en el móvil les es más sencillo y fácil.
12. **¿Facilitan las actividades dentro del aula?** Para el 50% de los estudiantes, el uso de estos libros facilita las actividades dentro del aula, al tener el recurso de manera personalizada con ellos. El resto de los estudiantes demuestran que no las facilita tal vez por razones ajenas como no tener disponibilidad de equipo para hacer uso de éste.
13. **¿Facilitan las actividades fuera del aula?** Correlacionada a la pregunta anterior, las actividades fuera del aula también se ven facilitadas por estos recursos. Muestra que 2 de cada 1 de los alumnos ven sus actividades se pueden facilitar fuera del aula.
14. **¿Facilitan el trabajo en equipo?** El 50% de los alumnos está de acuerdo en que el trabajo en equipo es más sencillo y se facilita con estos recursos. Solo el 12% de los alumnos no está de acuerdo, ya que parece que no se tiene acceso al material, o simplemente lo observan de modo distinto al no utilizarse métodos tradicionales como libros en físico.
15. **¿Consideras que mediante los libros electrónicos que utilizaste existe una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje?** Dos de cada 1 de los alumnos, están de acuerdo en que este material les permite mejorar el proceso de aprendizaje, al utilizar estos recursos de manera electrónica.
16. **¿Consideras que se deberían desarrollar libros electrónicos como los que utilizaste, para apoyar el aprendizaje de otras asignaturas?** El 85% de los alumnos está de acuerdo en que los libros electrónicos apoyarían y auxiliarían mucho al aprendizaje de otras materias. Así mismo la frecuencia demuestra que 2 de cada 3 alumnos está de acuerdo en que los libros electrónicos facilitarían el aprendizaje en otras asignaturas.

REGISTRO DE CALIFICACIONES

Para el registro de calificaciones se utilizaron Fuentes de datos, las cuales son utilizadas principalmente para parametrizar la información, en este caso las calificaciones de los estudiantes, obtenidas durante los ciclos escolares 2018 y 2019. *Parametrizar*, para Añorga, Valcárcel y Che (2008) “es derivar el análisis del objeto y/o campo de estudio en la investigación con elementos medibles u observables que permita la valoración o emisión de juicios de valor acerca del estado, nivel o desarrollo del fenómeno o proceso investigado.

Mediante el uso de estos datos se llevó a cabo el análisis de información relacionada con las calificaciones de los estudiantes al final de los dos ciclos escolares (cada uno de un año). Dicho análisis reveló un efecto bastante alentador en beneficio del rendimiento de los estudiantes, arrojando resultados mediante los cuales se evidencia la mejora en las calificaciones, promediando un alza del 16 % generalizado en las evaluaciones numéricas.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La información recabada a partir de los cuestionarios que se aplicaron a los estudiantes que utilizaron los libros electrónicos, se refleja en medidas de porcentaje respecto a los factores analizados para el estudio. Dichos factores se listan en el punto tres de este informe (análisis de datos), de lo cual se observa que la mayoría de los encuestados considera útil el uso de los eBook, pero, sobre todo, se advierte una sólida tendencia a considerar este material como elemento clave que facilita la comprensión de los conceptos y la claridad con que se relaciona cada uno de los temas desglosado en el contenido de los libros. A decir de lo que se menciona en los cuestionarios, resulta novedoso y hasta atractivo utilizar el material desarrollado, tanto en formato HTML para la Web, como en formato ePub para su lectura sin necesidad de conexión a Internet, dado que los estudiantes ponen en evidencia que el hecho de poder descargarlos en los dispositivos móviles que utilizan de manera cotidiana, facilitan enormemente la tarea de leer, recordar, repasar y comprender los contenidos relacionados con la asignatura de Metodología de la investigación.

Respecto al efecto que produce el uso de los libros electrónicos desarrollados, al facilitar la comprensión de conceptos, el estudio de los contenidos y el aprendizaje de cada uno de los temas tratados; éste se ve reflejado directamente en las calificaciones de los estudiantes, pero sobre todo, en la opinión emitida acerca de la facilidad de uso de este tipo de material, el diseño visual y el acceso para la consulta de forma personalizada.

Dado que para la evaluación del impacto del rendimiento escolar de los estudiantes se tomaron como base los planteamientos de Cano, quien mencionan que el rendimiento escolar puede ser planteado en términos de evaluación mediante pruebas y las

calificaciones como evidencia del aprendizaje, es posible afirmar que como resultado del uso y aplicación de libros electrónicos desarrollados exprofeso para una asignatura determinada, los estudiantes lograrían un mejor rendimiento y mejoraron su forma de aprender al utilizar material de consulta en formato de libro electrónico que refuerza lo aprendido y contribuye de manera notable a despejar las dudas de los temas que abordan.

CONCLUSIONES

Cuando se plantea un diseño didáctico enfocado a poblaciones específicas, con contenidos bien seleccionados, y cuando éstos se abordan desde el punto de vista que toma en cuenta el análisis los temas que los estudiantes enfrentan con mayor dificultad, los factores que los motivan al estudio, la consulta fuera del aula y la facilidad de acceso a los materiales, se incrementa en gran medida la posibilidad de aprender, de comprender lo que se lee y de aplicar lo que se aprende.

Por estos motivos un material didáctico como el que se ha desarrollado durante el transcurso del presente trabajo resulta de gran relevancia, dado que aborda distintos aspectos desde lo tecnológico y lo didáctico, que toma en cuenta los contenidos de los temas que se abordan para ser explicados de manera que se aproximen a la manera en que aprenden los estudiantes, utilizando los recursos tecnológicos a los cuales ya están habituados y que incluso les resultan novedosos e interesantes. Lo cual motiva de distintas formas a la consulta, a la lectura de material que además de todo, redunde en un aprendizaje de lo que les interesa; y les deja el valor agregado de saber que lo aprendido es útil y puede ser aplicado de manera inmediata en su actividad académica y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo recibido por el ICAT para el proyecto “Competencias digitales para la docencia y la divulgación”, y a la DGAPA por el apoyo al proyecto “Elaboración de libros digitales para el aprendizaje de la Metodología de la Investigación en la carrera de cirujano dentista de la FES Iztacala” (PE204817).

REFERENCIAS

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386.

Morales, A., Morales, V. y Holguín S. (2016). Rendimiento escolar. Humanidades, Tecnología y Ciencia. Recuperado de http://revistaelectrónica-ipn.org/Contenido/16/HUMANIDADES_16_000382.pdf

Añorga Morales, J., Valcárcel Izquierdo, N. y Che Soler, J. (2008) La parametrización en la investigación educativa. *VARONA*, (47), 25-32.

Morales Vallejo, P. (2011). Guía para Construir escalas de actitudes. Universidad Pontificia Comillas, Madrid. Recuperado de: <http://blog.uca.edu.ni/dinorahmedrano/files/2011/08/Guiaparaconstruiescalasdeactitudes.pdf>

**LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
EN SITUACIONES SOCIALES
EMERGENTES: CASO DEL COBAES
DURANTE LA PANDEMIA COVID-19**

LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN SITUACIONES SOCIALES EMERGENTES: CASO DEL COBAES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

Kristian Armando Pineda Castillo

Juan Carlos Angulo Ochoa

Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa,

Plantel 60 "Profra. Jesusita Neda"

Colegio de bachilleres del estado de Sinaloa, plantel 27

"Lic. Rodolfo Monjaraz Buelna"

RESUMEN

El siguiente trabajo da cuenta de un estudio empírico desarrollado en tres planteles del Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa durante la pandemia del coronavirus. El objetivo fue analizar la manera en que los docentes evaluaron exitosamente el aprendizaje de los estudiantes del COBAES en la situación social emergente provocada por la pandemia del COVID-19. La investigación se llevó a cabo bajo el enfoque cualitativo utilizando el método de la Teoría Fundamentada constructivista. Para esto, se aplicó un cuestionario a 20 docentes de tres planteles del colegio, además de que se llevó un registro de observación participante en periodos de evaluación del aprendizaje. Los resultados de esta investigación permitieron identificar que los docentes implementaron un enfoque estratégico para evaluar el aprendizaje durante la cuarentena del coronavirus. Este enfoque de evaluación estratégico se caracterizó por ser humanista, flexible, constructivista,

crítico, y sobre todo táctico, debido a que apeló al uso de distinto tipo de recursos y herramientas que se ajustaron a las necesidades y posibilidades tanto de los educandos como de los docentes con el fin de medir, valorar, y dar seguimiento a los aprendizajes esperados durante el periodo de la cuarentena.

PALABRAS CLAVE: Pandemia, Educación a distancia, Enfoque estratégico de evaluación, Situaciones sociales emergentes.

INTRODUCCIÓN

La pandemia provocada por el SARS-CoV-2, comúnmente conocido como coronavirus o COVID-19, conllevó al sistema educativo nacional mexicano a entrar en un periodo de cuarentena a mediados del ciclo escolar 2019-2020, y continuó durante el ciclo escolar 2020-2021. La situación que se suscitó a partir de esta pandemia es considerada emergente debido a que partió de elementos de perplejidad y repetición de carácter disruptivo que, por su complejidad o amenaza, se instaló como diálogo de política pública para atenderse (Merklen, 2013, citado en Bentos, Gracia, Lanteri, Osella, Reynoso, Ripoll, Targhetta y Romero, 2019).

Por otro lado, el sistema educativo enfrentó un sin número de situaciones de alta complejidad para dar seguimiento al proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación, que se sumaron a las necesidades y retos actuales del nivel medio superior. Es precisamente el análisis de las estrategias de evaluación del aprendizaje implementadas por los docentes en el Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa (COBAES) durante la pandemia del COVID-19 lo que viene a definirse como objeto de estudio. Es sustancial mencionar que se considera un aspecto relevante para la educación, debido a que la evaluación es uno de los procesos más importantes, pues es a partir de esta que los educadores dan cuenta del logro de los objetivos sociales y curriculares. Por tal, el recuperar aquellas experiencias exitosas puede dar lugar a teorizar entorno a una evaluación que permita a los docentes de diferentes niveles hacer frente a situaciones sociales emergentes similares a las de la pandemia del coronavirus.

En este respecto, es importante decir que evaluar, sobre todo en un contexto de diversidad, es una actividad compleja que utiliza instrumentos desarrollados por el docente, o evidencias de los estudiantes para obtener información que den pauta para mejorar y no necesariamente cerrar el ciclo del aprendizaje (García-Planas y Taberna, 2020). Esta perspectiva está alineada con lo planteado por Ralph W. Taylor (1967), quien sostiene que la tarea de la evaluación consiste en describir o medir fases del potencial dinámico del ser humano, así como también identificar aquellas dificultades que necesitan ser superadas para ayudar al individuo y la institución educativa a mejorar el aprendizaje del estudiante. Por su parte, Porlan (2020) ve a la evaluación como un proceso de investigación

riguroso sobre la evolución del aprendizaje para afinar la práctica educativa y favorecer el crecimiento del educando.

Esta problemática conllevó a los dirigentes de este estudio a plantearse la siguiente pregunta central de investigación: ¿Cómo procedieron los docentes para evaluar exitosamente el aprendizaje de los estudiantes en el ciclo escolar 2019-2020 durante la pandemia del COVID-19? Para contestar a esta interrogante fue necesario llevar a cabo una problematización más profunda, de la cual emergieron dos preguntas más específicas con el objeto de ayudar a contestar la pregunta principal del problema y poder llegar a una mayor comprensión del objeto de estudio: ¿Qué estrategias de evaluación implementaron los docentes para evaluar el aprendizaje de estudiantes en el semestre 2020-A durante la pandemia del COVID-19?, ¿cuáles fueron las principales dificultades que presentaron los docentes para llevar a cabo la evaluación del aprendizaje en el semestre 2020-A durante la pandemia del COVID-19?

METODOLOGÍA

El estudio siguió un enfoque cualitativo bajo la metodología de la Teoría Fundamentada constructivista, planteada por Kathy Charmaz (2006). Se recurrió a la aplicación de un cuestionario administrado en línea para garantizar la salud de los participantes durante la pandemia del COVID-19. Asimismo, se apeló a la observación participante y reflexión constante sobre las estrategias de evaluación de los aprendizajes implementadas por parte de los investigadores. Los participantes fueron 20 docentes; 8 mujeres y 12 hombres, pertenecientes al Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa, en Culiacán, Sinaloa, México. La muestra fue no probabilística y por conveniencia (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014), pues se obtuvieron datos de los docentes que tuvieron la voluntad de responder el cuestionario en línea.

El objetivo general de este estudio fue analizar la manera en que los docentes evaluaron exitosamente el aprendizaje de los estudiantes del COBAES en la situación social emergente provocada por la pandemia del COVID-19. Los objetivos específicos fueron: a) Identificar las estrategias exitosas de evaluación de los aprendizajes que implementaron los docentes en el semestre 2020-A durante la pandemia del COVID-19; b) Describir las principales dificultades que vivieron los docentes para llevar a cabo la evaluación del aprendizaje en el semestre 2020-A durante la pandemia del COVID-19.

El análisis de los datos se realizó a través de procesadores de texto, el cual puede ser empleado para este tipo de investigaciones (San Martín Cantero, 2014), siguiendo las orientaciones de la teoría fundamentada constructivista. El análisis de los datos pasó por tres niveles; codificación inicial, focalizada, y axial. Además, se utilizó el método de comparación constante, comparando códigos con códigos, categorías con categorías, y categorías

con códigos. Adicionalmente, se profundizó en la comparación constante realizando los investigadores un análisis de la información por separado, para posteriormente debatir sobre las conjeturas generadas de manera individual y consensar una categoría central. A su vez, se apeló al razonamiento inductivo y abductivo con el objeto de interpretar los significados de los códigos y categorías teóricas para dar respuesta a las interrogantes y objetivos planteados con la finalidad de generar una teoría substantiva.

RESULTADOS

Los resultados derivados del análisis de los datos del cuestionario y observación participante permitieron responder a la pregunta central de investigación identificando a la categoría *Enfoque Estratégico de Evaluación en Situaciones Emergentes* (Figura 1) como categoría central. Esta categoría alude a un enfoque de evaluación estratégico que se caracteriza por ser humanista, flexible, interactivo, constructivista, crítico, y sobre todo táctico, debido a que recurre al uso de distinto tipo de recursos y herramientas que se ajustan a las necesidades y posibilidades tanto de los educandos como de los docentes, con el fin de medir, valorar, y dar seguimiento a los logros de aprendizaje de los estudiantes en situaciones sociales emergentes. Asimismo, la evaluación estratégica da cabida a etapas que propician el seguimiento al proceso de aprendizaje mediante la evaluación diagnóstica, formativa, y sumativa, pero al mismo tiempo puede considerar la autoevaluación, coevaluación, y heteroevaluación.

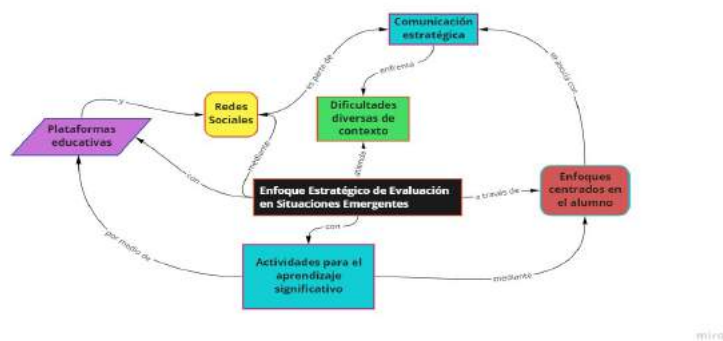


Figura 1. Categoría central teórica, (elaboración propia, trabajo de campo).

A continuación, se presentan las categorías que permitieron recurrir a la abducción y llegar a la categoría central. Aunque emergieron muchos más códigos y propiedades

para generar las categorías teóricas, solo se presenta la información que se considera más importante para la generación de la teoría substantiva.

Enfoques centrados en el alumno. En esta categoría se plantea que se asumió una postura educativa de enfoque humanista, flexible, interactivo, constructivista, crítico, y sobre todo táctico para evaluar, llevando a cabo un seguimiento al proceso de enseñanza-aprendizaje enfocándose en las TIC, pero de manera mucho más relajada, evitando la saturación de tareas. Así lo comentó el docente 1: “El no llenarlos de tareas y sólo pedir máximo dos tareas que sí me representaran que habían reunido los elementos del tema, así como estar dando asesoría y hacerles videos explicando el tema”.

Por otro lado, el docente 3 complementó:

Las estrategias que utilicé en este confinamiento fue basarme mediante la planeación, pero enfocándola a las TIC. Por ejemplo, los ejercicios me los tenían que mandar por computadora o WhatsApp, pero pidiéndoles un contenido mucho más relajado que en la modalidad presencial.

Una opinión semejante fue la que se agregó enseguida:

Al final tomé en cuenta estética, conocimientos, habilidades, actitudes, y valores para realizar tales trabajos con los instrumentos en los que se les facilitara aprender, por ejemplo, a través de exposición oral grabada, organizadores gráficos, portafolio, o diario. Considero a estos como los instrumentos idóneos durante el confinamiento. (Docente 20)

El docente 13 complementó con el siguiente comentario:

Todos los trabajos entregados fueron enviados a un correo establecido por mí, asignando días y horarios para cada grupo, esto con el fin de trabajar en la parte disciplinar (tomando en cuenta ciertos casos identificados para otorgar la tolerancia necesaria). Elaboración de un portafolio adaptado, es decir, que cumpliera con los aprendizajes adquiridos, así como las competencias.

Actividades para el aprendizaje significativo. Los docentes utilizaron estrategias que promovieron el aprendizaje significativo como la elaboración de cuadros comparativos. A

continuación, se comparte lo que reportó el docente 14: “Entrega de portafolio, actividades experimentales y de investigación en casa”. Otro docente reportó:

...las tareas les pedía que la entregaran un día antes del cierre de semana y sólo las que consideré como conocimientos claves, dónde utilizaran la comprensión, síntesis y pudieran plasmarlo en un cuadro comparativo o una línea del tiempo, etc. (Docente 1)

Algunos docentes intentaron replicar hasta cierto punto la enseñanza presencial en la modalidad virtual, promoviendo distintos niveles de complejidad en el pensamiento, solicitando a los estudiantes evidencias digitalizadas, aplicando exámenes en línea, llevando a cabo videoconferencias, elaborando videos como guía, entre otros. El docente 16 lo menciona de la siguiente forma:

Las técnicas que se implementaron para evaluar a distancia fueron las siguientes: Videoconferencias: a través de las cuales existía una interacción en tiempo real con los estudiantes, durante esta se pueden proyectar temas y ejercicios resueltos para que el estudiante los analice y pueda comprender. Esto ayuda de buena manera para poder resolver las dudas que hayan surgido durante un tema en específico, además a través de este medio se estimula la participación de los estudiantes con lo cual se puede realizar una evaluación al ver el grado de comprensión del tema.

Uso de las redes sociales. Los docentes dieron continuidad al proceso de evaluación del aprendizaje mediante redes sociales como el Facebook, Instagram, WhatsApp, y correo electrónico, personal e institucional. Los docentes recalcaron usar WhatsApp por ser la red social más utilizada para mensajería instantánea en este contexto educativo, además de que es muy accesible y de fácil uso para los estudiantes. Esta aplicación permitió un seguimiento organizado al proceso de evaluación del aprendizaje. Primeramente, a manera de que esta aplicación facilitó a los docentes la organización de su trabajo a distancia creando salas de grupo. Adicionalmente, los docentes realizaron una atención personalizada y comunicación constante por este medio para fines de asesoría académica y retroalimentación del aprendizaje, esta última considerada como una actividad sustancial en el proceso de evaluación. De esta forma lo comentó el docente 8: “Trabajé con la aplicación WhatsApp por el motivo de que fue la más aceptada por los muchachos y

la más fácil de manejar por ellos (los jóvenes)”. Por otro lado, esto se expuso al mismo tiempo por otro educador:

Primero, me puse en contacto con los alumnos (cabe mencionar que no todos pudieron establecer una comunicación ante mi persona), fueron varias vías de comunicación, por ejemplo: WhatsApp y correo electrónico. En mi caso, el correo electrónico institucional fue de gran ayuda, por medio de este y WhatsApp se les proporcionó el seguimiento de la estrategia, así como la forma de evaluación... (Docente 6)

Empleando plataformas educativas. Los docentes apelaron al uso de plataformas tanto institucionales como externas para brindar un seguimiento y evaluación de los aprendizajes por medio de cuestionarios, asignación de tareas, exámenes, entre otras actividades. Un ejemplo, es la siguiente declaración:

Para realizar la evaluación de los aprendizajes de mis alumnos utilicé las siguientes: exposición de los temas mediante un video subido a YouTube, un examen en línea usando un cuestionario de las herramientas de Google, y elaboración de ejercicios por medio de fotografías o escanear... (Docente 19)

El docente 1 complementó a este comentario:

Para evaluar a mis alumnos utilicé diferentes estrategias, las cuales fueron el uso de mensajería de WhatsApp, creando salas por grupo, grado y plantel, la plataforma Yammer que proporciona COBAES, el correo electrónico de la institución como el de Gmail. Las tareas les pedía que las entregaran un día antes del cierre de semana...

Comunicación estratégica. Los docentes llevaron a cabo una comunicación estratégica difundiendo actividades de evaluación a través de diferentes medios como la aplicación del WhatsApp, la plataforma de Microsoft Teams, y Google Classroom. Sin embargo, existieron alumnos con los que no se logró establecer contacto. Ante esta situación, algunos docentes decidieron comunicarse con estudiantes de alto rendimiento y solicitar su apoyo como monitores para dar seguimiento y acompañamiento en el proceso de evaluación:

...contaba con el 80% de los números celulares de cada grupo, entonces me comunicaba con el jefe de grupo para que transmitiera los trabajos de las clases que había que hacer de día a día, pero además copiada y pegada para cada uno de los alumnos de los grupos que tengo. Me parece que fue algo exhaustivo, pero me rindió buenos frutos. (Docente 10)

Por otro lado, los profesores pidieron apoyo al personal directivo enfatizando la solicitud de asistencia del personal administrativo como prefectos, entre otros, para localizar a los estudiantes con los que no pudieron establecer contacto. En cuanto a esto el docente 6 manifestó, "...se trabajó en conjunto, muchas veces cuando no trabajaba el alumno, los prefectos me ayudaban a localizarlos".

Dificultades diversas de contexto. La evaluación a distancia durante la pandemia conllevó a diversas dificultades debido a la diversidad del contexto educativo. Algunas de las dificultades que se manifestaron fueron la carga excesiva de trabajo y la falta de compromiso educativo.

Falta de compromiso educativo. Una de las dificultades a las que se enfrentaron los docentes para evaluar el aprendizaje fue la falta de compromiso educativo por parte de los estudiantes y padres de familia. De esta manera lo señaló el docente 6:

...los padres de familia no están en un vínculo constante con los hijos, no hay un apoyo y seguimiento de su desempeño, por lo que muchos de los estudiantes no avalan la importancia de los aprendizajes. Hay que recordar que los estudiantes están en búsqueda de su identidad, rodeados a veces de cosas que los distraen, por eso es importante el apoyo y seguimiento del padre de familia...

Excesiva carga de trabajo. La saturación de trabajo académico y administrativo para los docentes fue un factor que resaltó mucho en las declaraciones debido a que en la educación a distancia se perdió el horario de trabajo. Los docentes remarcaron que prácticamente se vieron en la necesidad de estar disponibles las 24 horas del día, los siete días de la semana. Esto se recalcó en una de las respuestas de los educadores: "La excesiva carga administrativa que impone mandar evidencias de todo, ... siendo actividad virtual no tenemos horarios para el trabajo ni para el descanso" (Docente 9). El docente 14 lo reportó de la siguiente manera: "De igual manera me tiene agobiada la entrega de formatos por todos lados".

El docente 3 complementó a lo anterior con la siguiente contribución: “...un comentario adicional es que realmente sí necesitamos más empatía de parte de nuestras autoridades, pues hubo un momento donde nos saturamos de demasiado trabajo”.

Discusión

De acuerdo a Moreno (2016), hoy en día existen diversos conceptos, teorías, sistemas, modelos, y enfoques de evaluación, entre los que más resaltan la “evaluación interactiva, evaluación alternativa, evaluación formativa y sumativa, evaluación para el aprendizaje, evaluación participativa” (p. 55). pero a diferencia de los anteriores, el enfoque estratégico identificado como resultado de este estudio responde a las diversas dificultades que se suscitaron en el contexto de la pandemia del coronavirus, recurriendo al uso de diversos enfoques centrados en el estudiante, una comunicación estratégica, y el uso de redes sociales y plataformas educativas.

Por otra parte, es fundamental mencionar que existen otros estudios que arrojan resultados relacionados a los hallazgos derivados de la presente investigación realizada en el COBAES. Uno de ellos es el que realizó Fardoun, González, Collazos y Yousef (2020), presentando una propuesta de evaluación muy cercana a la que se identificó en el presente. A diferencia de su propuesta, el enfoque estratégico se caracteriza por ser táctico y flexible en todo momento, pero sobre todo por recurrir a una comunicación estratégica, cuando el modelo propuesto por Fardoun et al. (2020) se plantea como un modelo y de alguna manera es más sistemático que un enfoque en sí.

Otro ejemplo, es el estudio llevado a cabo por Sala (2020) durante la pandemia del COVID-19, el cual, señala que en el entorno universitario algunos estudiantes reportaron el haber tenido problemas de conectividad, falta de equipamiento, y al mismo tiempo falta de habilidad para utilizar los recursos tecnológicos para fines educativos, también denominados Tecnologías de la Información, la Comunicación, el Conocimiento y el Aprendizaje Digital (TICCAD) (Pérez-Archundia, 2020). A la par, el estudio de la investigadora arroja que los trabajadores académicos se vieron sobrecargados de trabajo al sumar las responsabilidades laborales con el cuidado del hogar e hijos, además de la ruptura de horario de trabajo. Por otro lado, la experiencia que comparte la investigadora da cuenta de la manera en que procedieron los catedráticos para evaluar el aprendizaje, acciones que concuerdan con el enfoque estratégico que se presenta en esta investigación. Según la autora, los docentes partieron de actividades de aprendizaje para valorar y dar cuenta de los logros cognitivos de los estudiantes. El proceder de los docentes retoma elementos del sistema de evaluación integral que propone Salas, pero al mismo tiempo, se reflejan características de la evaluación invisible y la evaluación pública que presenta Marilina Lipsman (2020, citada por Sala, 2020); refiriendo a la primera como aquella que se realiza al mismo tiempo que los estudiantes generan productos de aprendizaje,

y la segunda como aquella que “externaliza los conocimientos para la acreditación y al mismo tiempo permite validarla” (p.7).

A diferencia del sistema de evaluación propuesto por Salas (2014, citada en Salas, 2020), el enfoque estratégico contempla el uso de recursos y herramientas conforme con las necesidades y posibilidades del estudiante y el docente, en tanto que ambos actores son importantes. Además, añade el toque de la comunicación estratégica promovida por los docentes y diferentes actores de la institución educativa para dar atención a los estudiantes y garantizar la educación.

Otro trabajo que guarda estrecha relación con este trabajo empírico es el presentado por García-Planas y Taberna (2020) en el contexto de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC). Esta obra se vincula con la comunicación estratégica denotada en el presente estudio, a manera de que los autores argumentaron haber tenido que gestionar recursos para comunicación y administración “de las actividades de los estudiantes y recibir directrices y tutoriales para empezar a utilizar todas las herramientas de docencia online a través de distintas plataformas como por ejemplo Google Meet, Zoom, Jitsi, Blackboard Collaborate o Microsoft Teams” (García-Planas y Taberna, 2020, p. 178). Asimismo, la UPC apeló a una comunicación de tipo estratégica como la que se presenta en esta investigación al poner al alcance de docentes y estudiantes los recursos de TIC necesarios para dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de preservar el contacto y comunicación con la comunidad estudiantil. Para los autores, uno de los elementos que se consideran importantes para la comunicación es tener bien definida la estructura, organización, y modo de comunicación entre docentes y estudiantes. Aunque también, esta comunicación debe procurar evitar la presencialidad y sincronía.

La UPC puso en manifiesto priorizar la evaluación continua, caracterizándola como alentadora, motivante, creando confianza, pero también proporcionando un diálogo entre profesores y alumnos que contribuyera al desarrollo personal y académico de los estudiantes, aspecto que se vincula con el enfoque adoptado por los docentes que participaron en esta indagación. Uno de los aspectos que resaltan en esta investigación es el seguimiento al proceso educativo del estudiante a través de videoconferencias, donde se impartieron talleres y se brindaron tutorías, las cuales pueden tener un impacto positivo en la motivación del estudiante (García-Planas y Taberna, 2020). Cabe mencionar

que el portafolio como forma de evaluación, es una herramienta flexible que permite la reflexión crítica del estudiante. Al mismo tiempo da pauta para una evaluación continua, formativa, y progresiva en el seguimiento del estudiante (García-Planas y Taberna, 2020, y Moreno-Fernández y Moreno-Crespo, 2017), permaneciendo como una de las formas de evaluar por algunos docentes durante el periodo de la pandemia.

CONCLUSIONES

Sin lugar a duda, la evaluación en una modalidad formalizada a distancia es completamente diferente a aquella que se lleva a cabo con el fin de garantizar la educación de los estudiantes en situaciones sociales emergentes que ponen en riesgo la vida de los miembros de las comunidades educativas. Los resultados de este estudio dan lugar a su continuación y a futuras investigaciones que cuestionen la posibilidad de que se pueda utilizar el enfoque estratégico de evaluación en otras situaciones o problemas emergentes que sean ajenos a la pandemia del COVID-19. No obstante, la respuesta a esta interrogante solo podrá sostenerse con futuras investigaciones, aunque como parte de la experiencia de los investigadores que circunscriben esta indagación, se puede compartir que la implementación del enfoque estratégico de evaluación en situaciones emergentes no es solo aplicable a la pandemia causada por el SARS-CoV-2. Al contrario, es posible que este enfoque sea utilizado en otras situaciones sociales emergentes que pongan en riesgo la vida de los miembros de las comunidades educativas, o incluso, su aplicación pudiera extenderse a tiempos fuera de peligro social para que este tipo de evaluación sea aplicada en situaciones particulares de estudiantes que no puedan asistir a la escuela por razones de fuerza mayor, aunque se insiste que las investigaciones en estos aspectos deben continuar para verificar tales supuestos.

Por otro lado, hay una tendencia a asumir que los estudiantes de hoy en día son considerados nativos digitales, lo que supone que pueden manejar con naturalidad los avances “tecnológico-digitales, procesándolos con inmediatez y respondiendo con los conocimientos y habilidades exigidos para su máximo aprovechamiento” (Granado, 2019, p. 28). Sin embargo, es erróneo asumir que todos los estudiantes cuentan con las habilidades para manejar cualquier tipo de tecnología solo por el hecho de haber nacido en la era digital, ya que existen aquellos que presentan grandes vacíos en cuanto al uso de las TIC. Además, en un contexto emergente y abrupto donde se rompe con esquemas educativos de trabajo y evaluación conlleva a los docentes “a repensar como mantener la docencia, el contacto con el alumnado y cómo...arbitrar un sistema de evaluación” (Casademont, 2020, p. 107) que sea inclusivo de aquellos que tienen poca competencia en el manejo de las TICCAD.

Del mismo modo, dentro del enfoque estratégico de evaluación en situaciones sociales emergentes se considera necesario prestar especial atención a la visión de “una evaluación para el aprendizaje que promueva la capacidad del individuo para continuar aprendiendo a lo largo de la vida” (Moreno, 2016, p. 294). Dicho de otro modo, una evaluación que contemple la formación de los estudiantes en torno a procesos, que sea sustentable, holística, y sobre todo humana.

La nueva normalidad a la que se enfrenta el estado mexicano requiere de procesos educativos estratégicos trazados fuera de un esquema tradicionalista. En este tenor, los resultados de esta investigación pudieran aportar significativamente en la evaluación educativa e inclusiva en tanto que, un enfoque de evaluación estratégica del aprendizaje y para el aprendizaje es necesario para hacer frente a contextos sociales adversos y diversos. Según Black, Paul, Harrison, Lee, Marshall y Dylan (2004, citados en Moreno, 2016), la evaluación para el aprendizaje, además de verificar lo aprendido, tiene como prioridad promover el aprendizaje de los discentes. No obstante, la astucia del docente, como actor sustancial en todo proceso de aprendizaje de los educandos es un factor clave.

REFERENCIAS

- Bentos, N., Gracia, L., Lanteri, M., Osella, M. P., Reynoso, P., Ripoll, S., Targhetta, C., y Romero, J. (2019). Problemas emergentes en Trabajo Social. *Margen: revista de trabajo social y ciencias sociales* (93), 1-8. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6990150>
- Casademont, J. (2020). Reflexiones de un docente ante la situación de pandemia de COVID-19. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(3), 107-109. Epub 20 de julio de 2020. Recuperado en 17 de agosto de 2020, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000300107&lng=es&tlng=en.
- Fardoun, H., González, C. S., Collazos, C. A., y Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*, 21(17). doi:10.14201/eks.23437 <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2091/1/23537-79772-1-SM.pdf>
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage Publications.
- García-Planas, M. I., y Taberna Torres, J. (2020). The transition from the classroom to non-classroom teaching at the UPC during the COVID-19 pandemic. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 177-187. Recuperado de <https://doi.org/10.46661/ijeri.5015>

Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *Revista De Estudios Socioeducativos. ReSed*, (7), 27–41. Recuperado de

<https://revistas.uca.es/index.php/ReSed/article/view/4404>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de

http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_.pdf

Moreno-Fernández, O. y Moreno-Crespo, P. (2017). El portafolio digital como herramienta didáctica: Una evaluación crítica de fortalezas y debilidades. *Revista de Humanidades*, (30), 11–30. Recuperado de

<http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:revistaRH-2017-30-5000>

Porlán, R. (2020). El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia. *Revista De Educación Ambiental Y Sostenibilidad*, 2(1), 1502.

https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i1.1502

Pérez-Archundia, E. (2020). Desigualdad y rezago. El sistema educativo mexicano al desnudo frente a la pandemia del COVID-19. *Entramados*, 7(7), 36–41.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7507366>

Sala, D. (2020). Nuevos desafíos para cuestiones pedagógicas históricas. La evaluación en contexto de pandemia. *Trayectorias Universitarias*, 6(10), 021. <https://doi.org/10.24215/24690090e021>

San Martín Cantero, Daniel. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(1), 104–122. Recuperado en 16 de agosto de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412014000100008&lng=es&tlng=es.

Tyler, R. W. (1967). Changing Concepts of Educational Evaluation. En Tyler, R. W., Gagne, R. M, y Scriven, M. (pp. 13–18). *Perspectives of Curriculum Evaluation*. Chicago, E.U.A.: AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation, Monograph No. 1.: Rand McNally and Company. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EDO30949.pdf>

**POR UNA EVALUACIÓN CONGRUENTE
EN LA UNIVERSIDAD EN TIEMPO DE
PANDEMIA**

POR UNA EVALUACIÓN CONGRUENTE EN LA UNIVERSIDAD EN TIEMPO DE PANDEMIA

Jorge Joel Reyes-Méndez¹, Laurie Harrison*
, Viridiana Jiménez-Tapia^{**}

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

* Online Learning Strategies. Information Technology Services, University of Toronto

^{**}Nutrición Humana, Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México

RESUMEN

La alineación pedagógica o curricular caracteriza la coherencia entre los objetivos de aprendizaje, los métodos pedagógicos empleados y las modalidades de evaluación implantados. A partir de una reflexión sobre esta difícil concordancia en una situación poco ordinaria en la educación universitaria, este texto considera de qué manera la situación de ruptura provocada por el encierro puede conducir a una situación de mayor deterioro y trata de esbozar algunas vías que permeen la idea de congruencia evaluativa para ser materializada más allá del confinamiento. Ante el cierre de las universidades, los maestros recibieron instrucciones pidiéndoles que aseguraran lo que se llamó “continuidad pedagógica”; las soluciones tenían que ser imaginadas e implementadas lo más rápido posible. Continuar impartiendo conferencias y tutorías, seminarios y pasantías. Ante

este imperativo se plantearon rápidamente soluciones muy variadas, por lo que pudimos observar, algunos profesores pudieron encontrar muy rápidamente formas alternativas de enseñanza utilizando plataformas colaborativas para usar video o audio, como Zoom; otros profesores grabaron sus lecciones en archivos de audio; Por último, otros, menos acostumbrados a utilizar herramientas digitales, han presentado versiones escritas de sus cursos en los llamados entornos de trabajo digitales de su establecimiento. Todo lo animaba la conciencia profesional, el deseo de mantener el contacto con los estudiantes para evitar la deserción, el miedo a hacerlos “perder” un semestre, todo esto ante el riesgo de abandonar la alineación pedagógica en nuestros respectivos programas.

Palabras clave: Alineación pedagógica, alineación curricular, docencia universitaria, congruencia educativa, confinamiento, desigualdad social.

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la coherencia y articulación entre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación se ha convertido gradualmente en un interés central de la evaluación educativa. El trabajo de Biggs (1996) permitió comprender mejor estos objetivos y desarrollar el concepto de alineación, que algunos investigadores han definido como curricular (Perilla, 2019; Gauthier et al., 2005) o pedagógica, cuando caracteriza una enorme coherencia entre metas de aprendizaje, instrucción planificada y realizada y prácticas de evaluación en el aula. El concepto de alineación constructiva de Biggs ha influido sobre todo en la pedagogía universitaria, donde se habla con mayor frecuencia de alineación pedagógica. Lebrun (2005) posteriormente extendió este principio de coherencia o consistencia a las herramientas tecnológicas (recursos, materiales y red) en un enfoque sistémico.

Al modelar y hacer transparentes los vínculos entre los diferentes componentes de la enseñanza, la alineación apunta a promover el éxito de los estudiantes. Sin embargo, ya en la práctica, las acciones pueden revelar una falta de coherencia, en particular en términos de contenido y los recursos a ser utilizados por el alumno, lo cual conduce a desigualdades a menudo sustanciales. Sin duda, este riesgo se ve incrementado cuando se trata de transformar rápidamente los métodos de enseñanza y evaluación implementados de manera presencial, al ser llevados a un entorno virtual como en el caso en la actual situación de pandemia.

Como han demostrado Liang y Creasy (2004), cambiar el tipo de evaluación, cuando se vuelve remota corre el riesgo de cambiar las tareas propuestas y las habilidades cognitivas esperadas. Reemplazar los exámenes elaborados a partir de preguntas de respuesta cerrada para la valoración o aplicación de conocimientos o de los procedimientos

aprendidos, por la elaboración de un trabajo escrito o un proyecto individual o colectivo, que requiera la identificación y uso de recursos, constituye una forma de tarea más compleja (De Ketele, 2018) y es muy probable que provoque una desalineación si el contenido de la enseñanza no se ha adaptado.

UNA SITUACIÓN YA BRUMOSA DESDE EL INICIO

La situación anterior a la crisis, la ahora llamada situación “normal”, a menudo ya estaba lejos de ofrecer un panorama coherente desde el punto de vista del alineamiento. En los inicios de los años 2000, los diversos informes e investigaciones sobre las prácticas de evaluación de los profesores de educación superior (Romainville, 2002; Detroz et al., 2017; Pomares et al., 2018), subrayaron las lagunas frecuentes entre los objetivos de la enseñanza universitaria – la enseñanza a profundidad de conocimientos y habilidades disciplinares y “transversales”, tales como razonamiento, rigor, autonomía, pensamiento crítico, etc.– y las situaciones de enseñanza y evaluación implementadas.

Por ejemplo, apuntar al desarrollo de una mente crítica, organizar una enseñanza formal y evaluar los conocimientos por escrito o mediante pruebas de opción múltiple representa una de las formas de desalineación común, especialmente durante los primeros años de la educación superior. Esta observación tiene su origen en razones sistémicas bien conocidas como la falta de formación pedagógica del profesorado universitario, la masificación en número y perfiles de estudiantes, lo que condiciona determinadas tendencias pedagógicas o evaluativas por parte de los docentes, que propician el surgimiento de la noción de competencia que hace que las cuestiones de planificación sean menos visibles (en comparación con la noción de objetivos). Es evidente que la alineación educativa, lejos de lograrse, sigue siendo una obra en construcción en la situación docente habitual en nuestras universidades (Ruiz et al., 2014; Herman et al., 2007).

LA PANDEMIA, UNA SITUACIÓN EXTRAORDINARIA QUE SACUDE LA PLANIFICACIÓN

El COVID -19 no solo ha tenido el efecto de cambiar de cursos presenciales a totalmente en línea. En todas partes en los diferentes grados, la promulgación urgente de la “continuidad educativa” se impuso de inmediato como si la situación simplemente no fuera sorprendente y fuera evidente que lo digital fuera a permitir “hacer como que no pasaba nada”, que la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación continuarían de acuerdo con las modalidades técnicas adoptadas. De hecho, los días siguientes al anuncio del cierre de las instalaciones docentes y luego del encierro general, hubo un entusiasmo generalizado por imaginar soluciones técnicas para superar el abandono de lo presencial en una forma de negación

de la situación de ruptura radical en la que todos nos estábamos sumiendo.

En México desde los meses de marzo y abril, tanto la Universidad Nacional, como las demás universidades públicas agrupadas en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), así como las privadas anunciaron diferentes estrategias y planes para dar continuidad a las clases iniciadas desde principios del año.¹

Mientras tanto, en Francia, desde el 19 de marzo diferentes universidades anunciaron un plan de continuidad educativa en relación con el plan del Ministerio de Educación Superior. En otros países europeos norteamericanos los diferentes Consejos de Rectores durante el mes de marzo anunciaron que luego de reunirse las universidades decidieron por unanimidad continuar su docencia en forma virtual hasta el final del término. Anunciaron que además del aspecto protector de la medida, esto les permitiría una planificación serena y con continuidad evitando los problemas derivados de un regreso en una fecha desconocida, a la docencia presencial. Los diferentes equipos tanto pedagógicos como tecnológicos se movilizaron para asegurar que las cosas funcionaran, de tal forma que los cursos pudieran terminar sus diferentes ciclos de la mejor manera posible. Las universidades invirtieron muchos recursos en herramientas digitales.

Sin embargo, en nuestra opinión, uno de los factores que ha sido ampliamente subestimado es la falta de planificación. El año académico está estructurado por los profesores y por los alumnos. Las actividades se planifican, se anticipan, en el mejor de los casos de acuerdo con los objetivos y temas de aprendizaje y los diferentes métodos de evaluación. Pero este calendario, que ciertamente a veces es más implícito que explícito, se ha hecho añicos junto con el cierre de las universidades. Aquí también las causas son plurales.

La transición de lo presencial a la modalidad a distancia requirió una reacción rápida, pero a veces un poco demorada entre los profesores. Tuvieron que literalmente, reinventarse, ponerse en funcionamiento, a veces descubriendo nuevas herramientas que permitieran este cambio. En el mejor de los casos, pudieron beneficiarse de poderosas herramientas institucionales y asesores educativos efectivos, pero a veces fue más bien mediante el ingenio lo que les permitió salir a flote. Como resultado, a menudo el profesor no ha cubierto una o varias semanas de clase; si este no fue el caso, otros elementos interrumpieron la planificación. Algunas pasantías no pudieron llevarse a cabo, la recopilación de datos para las investigaciones se detuvo prematuramente, se interrumpió el trabajo de fin de estudios y el trabajo práctico quedó en el camino. Esto tiene dos consecuencias:

1 Para mayores detalles pueden consultarse los documentos y acuerdos tomados y publicados el 14 de marzo en el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) en el sitio de la ANUIES en: <http://www.anuies.mx/recursos/pdf/LINEAMIENTOS_COVID-19_IES_SES_VFINAL.pdf> y "Respuestas de las Instituciones Públicas de Educación Superior en México para enfrentar la crisis del COVID-19" <http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/200417115709VF_ACCIONES_SES_COVID_19_ANUIES.pdf>.

1. Es posible que se hayan realizado adaptaciones con respecto al material enseñado. Probablemente no se dio todo el contenido planeado, al menos en las condiciones inicialmente planeadas.

2. Los métodos de enseñanza han tenido que adaptarse, tal vez modificarse, mediante el aprendizaje a distancia.

Por lo tanto, si un curso en el que el debate ocupaba un lugar central ha sido reemplazado por video conferencias, podcasts o seminarios esencialmente transmitidos, es posible que los estudiantes hayan sido capacitados deficientemente. Esto puede afectar su desempeño en algunas áreas, especialmente aquellas que son las más complejas, como el análisis, la síntesis y la evaluación. Por lo tanto, esto podría modificar diferentes componentes del curso, las categorías de desempeño que pudieran haber sido objeto de dicha enseñanza ahora han sido adaptadas. Lo mismo se aplica si se ha eliminado el trabajo práctico o si se han cancelado las sesiones de ensayo. En estas condiciones, parece absolutamente necesario reconstruir y reajustar el alineamiento pedagógico teniendo en cuenta este contexto de emergencia vinculado a la pandemia.

PENSAR EN SITUACIÓN DE CRISIS

El pensamiento educativo relacionado con la alineación y la planificación lleva tiempo. Tiempo para reflexionar, tiempo para sentar cabeza y tomar las decisiones correctas. La observación general cuando observamos a nuestros colegas es que carecen de la perspectiva necesaria. La actividad educativa está lejos de ser la única afectada por el confinamiento. También han sido aquejadas la investigación, el mantenimiento de los laboratorios y experimentos en curso, organización y apoyo de empleados y colaboradores remotos, aspectos de gestión además de las limitaciones de la organización social y familiar. Ya estamos viendo que no es simple, en este contexto, ser lúcido en nuestras elecciones de planificación educativa. Entonces, no es raro que los estudiantes hayan recibido una serie de seminarios y podcasts tardíos o que incluso todavía los estén esperando; en el momento de escribir este artículo carecemos de información clara sobre cómo se desarrollará el final del periodo o el inicio del siguiente. Dicho de otra manera, nos parece que la mayoría de los profesores hemos retrocedido a la etapa de supervivencia según Fuller (1969).

Nuestras preocupaciones son sobre todo pragmáticas. Nos preguntamos cómo se las arreglan los demás, las herramientas que van a utilizar, las formas de brindar la información estrictamente necesaria a los estudiantes y esto apenas representa la parte principal de nuestras preocupaciones. Por lo tanto, con raras excepciones, no estamos muy inclinados a considerar las nuevas posibilidades didácticas que nos

ofrecen las herramientas digitales y por si esto fuera poco, tenemos poca capacidad o disposición para apoyar el aprendizaje de los estudiantes con verdadera empatía. Este comportamiento también se puede encontrar en profesores que ya dedicaban mucha energía a su labor antes de la pandemia.

UNA SITUACIÓN EXTRAORDINARIA QUE REPERCUTE EN LAS EVALUACIONES

En este contexto particular de relativa desorganización pedagógica, los profesores que todavía están preocupados por su enseñanza deben, al mismo tiempo, pensar en evaluaciones que sin duda no podrán organizarse de la forma habitual. Son posibles tres escenarios.

1. Los maestros no tienen ninguna razón para cambiar su evaluación. Este es el caso, por ejemplo, si han evaluado a sus alumnos a lo largo del año o tenían previsto evaluarlos en base a un trabajo integrador a preparar en casa. Si las actividades docentes no han sufrido demasiado por las condiciones inéditas en las que vivimos o si se ha visto el material necesario con el nivel de profundidad adecuado, estos profesores son privilegiados.
2. Los profesores trasladarán las modalidades presenciales a modalidades a distancia sin más preguntas. Por ejemplo, la organización de un examen de tipo de opción múltiple presencial al final del año se organizará en forma de uno de opción múltiple remoto. El oral presencial será sustituido por un oral a distancia. Estos profesores se enfrentarán al riesgo de fraude. Aunque existen herramientas de supervisión, no son menos estresantes para estudiantes y profesores. La transposición pura y simple de las modalidades de examen a distancia está lejos de resolverse. Probablemente será necesario equilibrar la evaluación entre benevolencia y control, lo que no será una elección fácil de hacer. Y sea cual sea este equilibrio, la fiabilidad de la calificación puede verse afectada. Entre la ansiedad de los estudiantes por las herramientas de control inusuales y el deseo de los docentes de preservar la integridad de su examen, la ecuación puede no tener solución.
3. Para preservar la integridad de la calificación, los maestros ofrecerán a los estudiantes tareas mucho más complejas de lo habitual, en forma de asignaciones y evaluaciones. Estas tareas complejas que involucran razonamiento o juicio personal tienen efectivamente un riesgo menor (aunque no completamente excluido) de fraude. Y las herramientas habituales de detección de plagio podrían ser suficientes en este caso. Este enfoque puede resultar tentador, pero en el presente contexto en el que la enseñanza a veces ha sufrido un fenómeno de empobrecimiento, esta elección podría resultar en una fuerte desalineación pedagógica.

Podríamos considerar otros escenarios. Algunos profesores a veces han establecido sistemas de evaluación bastante complejos que no tienen su equivalente remoto. Este es el caso, por ejemplo, la evaluación mediante portafolios o el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) en medicina, un método de evaluación durante el cual los estudiantes viajan entre diez estaciones donde deben demostrar sus habilidades en un contexto auténtico, a veces en presencia de un paciente simulado (Trejo et al., 2014; Harden et al., 2016). Sin embargo, estos sistemas a veces han tardado años en establecerse y regularse por sí mismos. Los docentes limitados en sus aspiraciones por las herramientas tecnológicas podrían, por tanto, experimentar una forma de desánimo y ofrecer evaluaciones dirigidas a un desempeño más bajo este año. Aquí también, la desalineación pedagógica es un riesgo significativo.

EL MULTIPLICADOR DE EFECTOS

Las dificultades que enfrentan los docentes en relación con su enseñanza y las que encontrarán durante la evaluación, en el actual contexto donde la mayoría se encuentra en una etapa de supervivencia que, por supuesto, no es propicia para la reflexión y la planificación, probablemente tendrá múltiples efectos deletéreos sobre la alineación pedagógica. En ocasiones las adaptaciones previstas en cada curso de formación suelen consistir en sustituir las pruebas escritas por la enseñanza oral a distancia o las tareas deben presentarse en línea; incluso se ha sustituido la evaluación final por una evaluación continua.

Varios cursos de formación están intentando implementar los exámenes en línea, los cuales requieren el desarrollo de condiciones aún más técnicas, mientras que las prohibitivamente costosas “soluciones” de monitoreo remoto también plantean formidables cuestiones éticas. Si las soluciones técnicas recomendadas no siempre parecían capaces de brindar los servicios esperados, las cuestiones éticas han surgido de manera vertiginosa. ¿Qué pasa con la igualdad de condiciones entre los estudiantes? ¿Se ha tenido en cuenta o no los contenidos que no han sido objeto de enseñanza presencial? En determinados casos se solicita no realizar la evaluación sobre el contenido que no se brindaron presencialmente, a menos que el sistema haya podido verificar que todos los alumnos pudieron conectarse y tener acceso a las clases o ayudas ofrecidas, así como a las alternativas para los alumnos que no pudieron hacerlo, pero en muchos casos esto parece más ambiguo.

MANDAMIENTOS JUDICIALES CONTRADICTORIOS

Es comprensible que el requerimiento inicial de continuidad pedagógica, como si no hubiera pasado nada, chocara rápidamente con otros requerimientos contradictorios. Ante las observaciones provenientes de profesores y estudiantes que no reflejaban la continuidad esperada, la idea de evaluaciones adaptables, benévolas y ligeras fue ganando

terreno. La persistencia se está organizando poco a poco. La elección de mantener o no el horario previsto, estuvo acompañado de diversas adaptaciones permitidas en este contexto de emergencia por las distintas indicaciones gubernamentales. En algunos casos la idea de “fuerza mayor” ha permitido a los profesores modificar sus planes de estudio y sus compromisos docentes. En otros, las directivas han decidido no contabilizar los fracasos y las ausencias de los exámenes del periodo de primavera; los plazos de estudio también se ampliaron cuando fue necesario.

Agreguemos que cierto número de investigadores enfatizan el hecho de que esta situación educativa es completamente nueva. Según especialistas en educación digital, no vivimos en una situación de rápido desarrollo de la educación a distancia, sino de “educación a distancia en situación de emergencia” (“Enseñanza remota de emergencia” según Hodges et al., 2020) No hay que confundirse, la educación a distancia requiere diversos aspectos de planificación que están ausentes en estos tiempos de pandemia.

¿QUÉ HA SUCEDIDO CON LOS ESTUDIANTES?

Esta desalineación o desajuste se refieren no sólo a la relación entre los objetivos de aprendizaje, los métodos de enseñanza y los métodos de evaluación, se refiere también a las discrepancias entre las perspectivas de los docentes y los estudiantes. Solo una pequeña parte de los estudiantes se encuentra en concordancia con las expectativas de un aprendizaje profundo y autónomo. La mayoría de ellos desarrollan una relación más o menos minimalista con el conocimiento utilitario y estratégico, y algunos de ellos se estancan (Paivandi, 2019).

Estas perspectivas de aprendizaje no son independientes de los planes de estudio y los métodos de evaluación, ni de las situaciones psicosociales de los estudiantes. Por el contrario, son el resultado de una alquimia sutil entre estas diferentes dimensiones colectivas e individuales. Son precisamente estas situaciones específicas las que quedan solapadas en una aproximación teórica a la alineación curricular. El aprendizaje no surge de una correspondencia perfecta entre los objetivos de las lecciones y las evaluaciones, es el producto de un compromiso con las capacidades individuales y situaciones sociales en interacción. Es para la adaptación de todo el proceso a las situaciones de los estudiantes que la Evaluación de Apoyo al Aprendizaje tiene sentido. (Esteban-Guitart, 2020)

¿Cuáles son exactamente estas situaciones particulares? Una exacerbación desmedida de las desigualdades sociales y de aprendizaje: tan pronto como se anunció el confinamiento, los estudiantes pudientes saturaron trenes, aviones y carreteras para desplazarse a las opulentas casas de sus padres o se confinaron en grupos a segundas residencias, mientras que otros enfrentaron la situación en condiciones socioeconómicas y psicológicas de privación radical. En los países europeos y norteamericanos, por ejemplo, se calcula que entre un 30% y un 40% de los estudiantes siguen hospedados en las residencias de estudiantes, en situación de mayor precariedad para muchos por la pérdida de sus puestos de trabajo.

En un intento por indagar sobre esta y otras cuestiones, algunas universidades han tratado de realizar encuestas entre sus alumnos, pero siempre se encuentran con dificultades al obtener respuestas. Por ejemplo, en la Universidad de Toronto aplicamos por correo electrónico una encuesta en línea para conocer su percepción respecto al diseño de los cursos que estaban tomando en línea y solo recopilamos respuestas de alrededor del 16% de los estudiantes a los cuales pudimos enviar correo. En esta pequeña muestra, más del 50% de los encuestados reportaron dificultades, particularmente académicas (35%), psicológicas (27%), prácticas (17%) y financieras (14%) (Disponible en: <https://forms.gle/CjHy65Mgp73FUGCy7>). Por otra parte, el rector de la Universidad de Aix-Marsella incluso reconoce que “de los 3.000 estudiantes aún presentes en las residencias universitarias de los campus de la institución, algunos tienen dificultades para comer”.

A nivel psicosocial, la investigación periodística realizada por Khedidja Zerouali y Faïza Zerouala titulada “Coronavirus: los confinados en CROUS (Centro regional de estudios escolares y universitarios) y publicado en Mediapart el 25 de marzo de 2020, da una idea de la soledad y angustia de los estudiantes confinados en unos opresivos 18 metros cuadrados.

En cuanto a la capacidad de los estudiantes para poder seguir un aprendizaje a distancia, también existe una disparidad extraordinaria entre los estudiantes conectados, equipados con computadoras funcionales, acostumbrados a trabajar de esta manera con sus profesores respecto de aquellos que se encuentran con dificultades para conectarse o definitivamente fuera de contacto. Mientras que en algunas escuelas grandes se observa una asistencia en línea muy alta, en las universidades el número de estudiantes es más difícil de seguir. El objetivo de algunas encuestas realizada a estudiantes de pregrado y posgrado ha sido evaluar su capacidad para realizar cursos a distancia, sin embargo hay muy pocos datos en este momento.

Nosotros hemos conducido recientemente una encuesta en nuestra institución, la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco entre estudiantes de Ciencias Biológicas y de la Salud, en esta la tasa de respuesta sencilla a la encuesta ha sido más bien baja entre los que cursan el primer año de sus carreras y entre los de posgrado simplemente no respondieron. Sin embargo esto nos ha llevado a considerar que sólo una muy pequeña minoría de los estudiantes de pregrado declara por el momento que están en condiciones de seguir correctamente los cursos a distancia. Con esto podemos concluir que efectuar evaluaciones de cursos de educación a distancia introduciría una situación profundamente injusta. Por lo tanto, recomendamos validar el semestre para los estudiantes que hayan aprobado el trimestre anterior y en caso de no aprobar, que no quede registrada la calificación en su historial. Esta propuesta parece no haber sido adoptada por las universidades, las cuales parecen más bien orientadas a adaptar los métodos de evaluación. En su intento por imaginar maneras de organizar la continuidad

evaluativa, parece emerger en estas instituciones una tendencia hacia formas de remedio evaluativo.

CONCLUSIONES. LAS LECCIONES QUE HEMOS APRENDIDO PARA VOLVER A LA NORMALIDAD

A partir de las observaciones de que en la educación universitaria, hasta antes del confinamiento, la alineación pedagógica de calidad no ha sido necesariamente un estándar adoptado por todos, y que este contexto pandémico parece conducir a su desintegración, ¿a qué conclusiones podemos arribar? Parece que la contención en la que vivimos actualmente, al cuestionar nuestras prácticas docentes, pone aún más en evidencia la necesidad de repensar el alineamiento pedagógico en la educación superior, tendencia que ya se había planteado como necesaria desde años atrás (Anderson, 2002; Penuel et al., 2009; Ayala et al., 2010).

Los efectos de las transformaciones realizadas, en particular utilizando herramientas tecnológicas, son a veces difíciles de estimar y no siempre deseados. Para los profesores universitarios que no han recibido formación docente o no han pensado en su práctica, ya hay mucho en juego en situaciones normales (Poumay, 2014).

Algunos autores (Biggs y Tang, 2007; Leroux 2016) subrayan el desafío de modificar las prácticas de evaluación que forman parte del paradigma de medición para que sean más coherentes con los contenidos educativos orientados al desarrollo de habilidades y métodos de trabajo más interactivo e incluso colaborativo. Por tanto, esta cuestión pasa a primer plano en un período de transformación forzada. No obstante, la urgencia educativa puede ser un vector de innovación, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, en particular para fortalecer la actividad de los estudiantes y acentuar su sentimiento de control y competencia.

También es necesario repensar el concepto mismo de alineación. Pasquini (2019) subraya que la aceptación habitual de la alineación pedagógica no refleja completamente la complejidad de las prácticas reales: cuando los profesores desarrollan sus enfoques de evaluación sumativa, el currículo es para ellos un punto de referencia entre muchos otros que influyen en su juicio profesional (Mottier et al., 2012). Estas otras referencias, como elecciones colegiales, valores personales o estrategias educativas, pueden estar en tensión o incluso contradecir las referencias oficiales.

La adopción de este concepto de alineación conduce a la idea de congruencia o concordancia. En efecto, la situación extraordinaria en la que estamos inmersos lleva aún más a considerar la congruencia entre los objetivos de aprendizaje, la enseñanza y la evaluación, en los contextos de la educación superior, es decir, la forma en que concuerdan con una conexión dada, dentro de las limitaciones de un sistema determinado. ¿Cómo podría el colectivo educativo, generalmente inexistente en las condiciones habituales

(Paivandi y Younès, 2019), emerger en una situación de crisis? De hecho, fue más bien un enfoque individual y descoordinado el que prevaleció en condiciones degradadas, con toda la comunidad universitaria sumida en una situación de supervivencia, que puede haber reforzado su tendencia al individualismo y la desintegración social. Esta desalineación o discordancia sólo puede entenderse y, quizás, resolverse, a condición de una reflexión individual y colectiva que revele en los mecanismos de la “pedagogía invisible” en acción, tanto las dimensiones culturales, sociales, políticas y organizativas, teniendo en cuenta las situaciones específicas de los docentes y especialmente las de los alumnos.

Los estudiantes son los principales beneficiarios de la congruencia, debe pensarse principalmente en ellos, integrando sus múltiples realidades cotidianas en nuestra reflexión. Esta es una de las lecciones que estamos aprendiendo de esta pandemia. Una lección que deberemos de reforzar e implementar cuando estemos fuera de ella.

AGRADECIMIENTOS

El Doctor Reyes-Méndez agradece el apoyo otorgado por la Universidad Autónoma Metropolitana mediante el Programa Institucional de Posgrado. Y a la invitación para realizar una estancia de investigación por parte de la oficina Online Learning Strategies dependiente de los Information Technology Services de la Universidad de Toronto por las facilidades para conducir la investigación sobre diseño instruccional en sus instalaciones.

REFERENCIAS

- Anderson, I. (2002). Curricular alignment: a re-examination. *Theory into Practice*, 41(4), 255-260. doi: http://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_9
- Ayala, R., Messing H., Labbé C., y Obando, N.I. (2010). Congruencia entre el diseño curricular y la evaluación de los aprendizajes esperados en cátedras impartidas en una Universidad Chilena. *Estudios Pedagógicos*, 36(1), 53-67. doi: <http://doi.org/10.4067/S0718-07052010000100002>
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*, 32(3), 347-364.
- Biggs, J., y Tang, C. (2007). *Teaching for Quality learning at University: What the student does*. (3rd Edition), Berkshire England: Society for research into Higher Education and Open University Press.
- De Ketele, J.-M. (2018). Des tâches complexes et de leurs enjeux. *Didactiques en pratique*, 4, 22-32.

Detroz, P, Romainville, M., Auqui re, A., Dony, M., Piazza, A., y Vause, A. (2017). Comprendre et améliorer les pratiques dévaluation des acquis des étudiants dans l enseignement supérieur. Rapport d expertise. Fédération Wallonie Bruxelles. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2268/206324>

Esteban-Guitart, M., Monreal-Bosch, P., Palma, M., y González-Ceballos, I. (2020). Sustaining Students' Identities within the Context of Participatory Culture. Designing, Implementing and Evaluating an Interactive Learning Activity. *Sustainability*, 12(12), 4870. MDPI AG. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3390/su12124870>.

Fuller, F. F. (1969). Concerns of teachers: A developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226.

Gauthier, C., Mellouki, M., Bissonnette, S., y Richard, M. (2005). Ecoles efficaces et réussite scolaire des élèves   risque. Un  tat de la recherche. (Rapport de recherche du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante). Québec: CRIFPE, Université Laval.

Harden, R, Lilley, P., y Patricio, M. (2016). The Definitive Guide to the OSCE. The Objective Structured Clinical Examination as a Performance Assessment. Elsevier; 149-58 176-179

Herman, J., Webb, N., y Zuñiga, S. (2007). Measurement issues in the alignment of standards and assessments. *Applied Measurement in Education*, 20(1), 101-126. doi: <http://doi.org/10.1080/08957340709336732>

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A, (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause review*. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teachingand-online-learning>

Lebrun, M. (2005). Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre. Quelle place pour les TIC dans l ducation? (2a. ed.). Bruxelles: De Boeck.

Leroux, J. L. (2016). Le jugement évaluatif d enseignants du supérieur dans un contexte d  valuation des compétences. En L. Mottier Lopez y W. Tessaro (Eds.). *Le jugement professionnel, au coeur de l  valuation et de la régulation des apprentissages* (pp. 169-195). Berne: Peter Lang (collection Exploration).

Liang, X., y Creasy, K. (2004). Classroom assessment in web-based instructional environment: Instructors' experience. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 9(7), 1-9.

Mottier, L., Tessaro, W., Dechamboux, L., y Morales, F. (2012). La modération sociale: un dispositif soutenant l  mergence de savoirs négociés sur l  valuation certificative des

apprentissage des élèves. *Questions vives*, 18, 159–175.

Paivandi, S., y Younès, N. (2019). À l'épreuve d'enseigner à l'Université. Enquête en France. Berne: Peter Lang.

Pasquini, R. (2019). Élargir conceptuellement le modèle de l'alignement curriculaire pour comprendre la cohérence des pratiques évaluatives sommatives notées des enseignants: enjeux et perspectives. *Mesure et évaluation en éducation*, 42(1), 63–92.

Penuel, W., Fishman, B., Gallagher, L., Korbak, Ch. y Lopez-Prado, B. (2009). Is alignment enough? Investigating the effects of state policies and professional development on science curriculum implementation. *Science Education*, 93(4), 656–677. doi: <http://doi.org/10.1002/sce.20321>

Perilla, J. (2019). La alineación curricular como una estrategia para el fortalecimiento de los contextos educativos. En Perilla, J. (compilador). *Diseño curricular y transformación de contextos educativos desde experiencias concretas*. Ed. Universidad Sergio Arboleda. Escuela de Educación; Bogotá. Secretaría de Educación del Distrito, 337 p.

Pomares, E., Barrios, L., Vázquez, O., Iglesias, B., Arencibia, L., y Galvizu, K. (2018). Pertinencia de la evaluación formativa en la clase taller: un estudio de caso. *EDUMECENTRO*. Consultado 23 de septiembre de 2020. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v10n3/edu05318.pdf>

Poumay, M. (2014). Six leviers pour améliorer l'apprentissage des étudiants du supérieur. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(1). Recuperado de <http://journals.openedition.org/ripes/778>

Romainville, M. (2002). *L'évaluation des acquis des étudiants dans l'enseignement universitaire*. (Les rapports établis à la demande du Haut conseil de l'évaluation de l'école; Vol. 8). Haut conseil de l'évaluation de l'école. Recuperado de https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/IGAERN_/06/2/evaluation_22062.pdf

Ruiz, M., Meneses, A., y Montenegro, M. (2014). Coherencia curricular y oportunidades para aprender ciencias. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(4), 955–970. doi: <http://doi.org/10.1590/1516-73132014000400012>

Trejo, A., Blee, G., y Peña, J. (2014). Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECO-E). *Inv Ed Med*. 2014; 3:56–9

**PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE UN
RECURSO EDUCATIVO ABIERTO EN
EDUCACIÓN MÉDICA**

PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO EN EDUCACIÓN MÉDICA

Beatriz Georgina Montemayor Flores, Bertha Prieto Gómez
Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Los recursos educativos abiertos (REA) como los define la UNESCO, son materiales didácticos, de aprendizaje o investigación elaborados en cualquier medio digital o de otro tipo que se publican con licencias de propiedad intelectual que facilitan su uso, adaptación y distribución gratuita. La UNESCO considera que los REA son una oportunidad estratégica de mejorar el intercambio de conocimientos, la creación de capacidades y el acceso universal a recursos de aprendizaje y enseñanza de calidad. La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ofrece a sus estudiantes REA que cubren temas de las diferentes asignaturas que forman parte de los programas de estudio, son elaborados por los académicos de la propia facultad y reciben el nombre de Unidades de Apoyo para el Aprendizaje (UAPA). El objetivo de este trabajo consiste en la descripción del desarrollo de un instrumento para evaluar la

calidad de un REA-UAPA en el contexto de la educación médica en México. El desarrollo de REA-UAPA es una actividad relativamente reciente en la Facultad de Medicina UNAM, desafortunadamente aún no se cuenta con información suficiente que permita conocer como evalúan la calidad de estos recursos los alumnos que los han utilizado. Se elaboró un cuestionario, fue aplicado a una población de 35 estudiantes del Segundo año de la licenciatura en Medicina de la Facultad de Medicina UNAM dos semanas después de haber utilizado un REA-UAPA denominado Páncreas Endócrino y Diabetes. Consideramos que el instrumento fue útil para realizar la medición de la satisfacción de usuario.

Palabras clave: Recurso Educativo Abierto, Unidades de Apoyo para el Aprendizaje, Educación Médica, Evaluación

INTRODUCCION

Recursos Educativos Abiertos

Los recursos educativos abiertos (REA) como los define la UNESCO, son materiales didácticos, de aprendizaje o investigación elaborados en cualquier medio digital o de otro tipo que se encuentran en el dominio público o que se publican con licencias de propiedad intelectual que facilitan su uso, adaptación y distribución gratuitos y sin restricciones o con pocas restricciones. La primera vez que este término fue utilizado en un taller de la UNESCO sobre recursos abiertos, realizado durante el mes de julio del 2002.

La UNESCO (2017) considera que los REA son una oportunidad estratégica de mejorar el intercambio de conocimientos, la creación de capacidades y el acceso universal a recursos de aprendizaje y enseñanza de calidad.

La incorporación en la elaboración de los REA de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) convierte a estos recursos educativos en poderosas estrategias capaces de sustentar sólidas prácticas pedagógicas en todos los niveles de la educación.

El compartir y acceder vía internet a los REA, facilita el estudio personalizado, el intercambio de conocimientos y el acceso a la educación a un mayor número de personas.

Los REA son materiales educativos que pueden presentarse en un amplio abanico de formatos, como por ejemplo; cursos completos en línea, libros de texto abierto, apuntes de clase y presentaciones, programas multimedia, audio, ilustraciones, animaciones, ejercicios y cuestionarios entre otros. Son recursos de calidad con respaldo académico, sin requerimientos de software especial y son localizados en repositorios de universidades.

Sin embargo, el simple uso de los REA no siempre garantiza una mejora instantánea del desempeño académico de los estudiantes, el inadecuado diseño de este tipo de recursos puede obstaculizar el aprendizaje, por lo que es indispensable un adecuado diseño didáctico y uso pedagógico del recurso si pretendemos promover y estimular el aprendizaje.

Educación Médica y el uso de REA

La elaboración de REA a partir de las TIC para la enseñanza de la medicina se ha desarrollado dirigida a la adquisición de conocimientos básicos en asignaturas preclínicas, diseño de simuladores en ambientes clínicos, desarrollo de prácticas de laboratorio y sistemas expertos para la toma de decisiones tendientes a la solución de problemas clínicos.

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ofrece a sus estudiantes REA que cubren temas de las diferentes asignaturas que forman parte de los programas de estudio, son elaborados por los académicos de la propia facultad y reciben el nombre de Unidades de Apoyo para el Aprendizaje (UAPA).

El objetivo de los REA-UAPA es el promover el aprendizaje autónomo y autoridigido de los estudiantes, estos REA se ofrecen en diversos materiales digitales como textos, imágenes, videos, audios entre otros, están orientadas a funciones propedéuticas relativas a la temática sobre los conocimientos previos que los alumnos de primer ingreso deben poseer, a temáticas referentes a las asignaturas de los planes de estudios y al desarrollo de actividades integradoras que promueven la articulación de conocimientos y competencias desarrolladas en diferentes asignaturas a través de un caso o escenario clínico.

El desarrollo de REA-UAPA es una actividad relativamente reciente en la Facultad de Medicina UNAM, desafortunadamente aún no se cuenta con información suficiente que permita conocer como evalúan la calidad de estos recursos los alumnos que los han utilizado.

DESARROLLO

OBJETIVO

Presentar el desarrollo de un instrumento para evaluar la calidad de un REA-UAPA en el contexto de la educación médica en México.

METODOLOGÍA

Como escenario de la investigación fue utilizado un REA-UAPA denominado Páncreas Endócrino y Diabetes, el cual fue diseñado para estudiantes de la licenciatura en Medicina de la Facultad de Medicina UNAM.

El modelo educativo del REA citado se centra en el estudiante y su aprendizaje, se desarrolla bajo el enfoque constructivista del aprendizaje, el diseño instruccional pondera los cinco principios instruccionales de Merrill (2007) y se enriquece con las propuestas

instructivas de la enseñanza situada, los contenidos temáticos así como los escenarios de aprendizaje y ejercicios de autoevaluación fueron diseñados y desarrollados considerando el Análisis Cognitivo de Tareas (Peñaloza y Castañeda, 2016)

El diseño gráfico así como la programación fue realizada por la Coordinación de Educación en línea y educación a distancia UNAM.

La Secretaría del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Medicina UNAM alojó el REA-UAPA en el portal denominado Ponte en línea <http://ponteonline.facmed.unam.mx>

Sinopsis del REA-UAPA Páncreas Endócrino y Diabetes

El Modelo Educativo del REA-UAPA fue realizado por una Maestra en Educación con experiencia en elaboración de Recursos Multimedia, una Doctora en Ciencias Biomédicas (Fisiología) ambas académicas de la Facultad de Medicina y una Pedagoga de la Coordinación de Educación en línea y educación a distancia UNAM.

- I. Introducción. Se presenta el resumen del REA en un video
- II. Actividad. Activación del conocimiento previo, mediante un ejercicio de autoevaluación que se conforma de imágenes y preguntas de opción múltiple con el propósito de activar el conocimiento previo pertinente para iniciar el contenido temático
- III. Tema. Generalidades morfofisiológicas del páncreas.
Se presenta texto, organizadores gráficos e imágenes.
- IV. Tema. Secreciones hormonales pancreáticas.
Subtemas; Insulina, Glucagón, Somatostatina, GLP, Amilina y GABA.
- V. Se presentan texto, organizadores gráficos, imágenes y video
Tema. Diabetes, definición y epidemiología.
Subtemas; clasificación, mecanismos fisiológicos involucrados en la diabetes.
Se presentan textos, organizadores gráficos, imágenes y videos.
- VI. Tema. Secreciones del tejido adiposo.
Se presentan textos, organizadores gráficos e imágenes.
- VII. Tema. Incretinas.
Se presentan textos, organizadores gráficos e imágenes.
- VIII. Actividades. Identificación de las secreciones de los islotes pancreáticos (de Langerhans) Ejercicio de autoevaluación.
- IX. Ejercicio de autoevaluación. Estudio de caso.
Consta de un audio (Podcast) sobre un caso de diabetes Melitus tipo I y un ejercicio de autoevaluación elaborado con preguntas de opción múltiple.

Elaboración del instrumento de evaluación

Con el propósito de aproximarnos al conocimiento de la realidad en cuanto la percepción de los alumnos como usuarios finales del uso de la REA-UAPA “Páncreas endócrino y Diabetes” decidimos utilizar la encuesta y como instrumento un cuestionario, para obtener información y lograr así el objetivo de nuestra investigación.

Al revisar los cuestionarios existentes para la evaluación de REA, consideramos que era oportuno diseñar un cuestionario con el nombre Evaluación del REA-UAPA Páncreas Endócrino y Diabetes desde la percepción del usuario.

El enfoque aplicado para la elaboración del instrumento fue el usuario, considerando al alumno no solo como cliente del sistema educativo sino como el usuario final del recurso educativo abierto, tal como lo proponen Cerrano, Fulgueira y Gómez (2015).

El modelo conceptual del cuestionario comprendió dos puntos de vista, el didáctico y el técnico.

Didáctico; si consideramos a la REA-UAPA Páncreas Endócrino y Diabetes como un recurso pedagógico la calidad debe entonces enfocarse al usuario, los objetivos de aprendizaje, el contenido temático y la usabilidad pedagógica. Coincidimos con Massa y Rodríguez (2014) sobre la usabilidad pedagógica al describirla como la facilidad de aprendizaje, eficiencia de uso pedagógico y la satisfacción que produce el uso de la REA-UAPA en los usuarios.

Técnico, se apoya en algunos de los 10 Principios Heurísticos de Nielsen y Molich, (1990), específicamente;

2. Relación entre el sistema y el mundo real, 4. Consistencia y estándares, 5. Prevención de errores,

6. Reconocimiento antes que recuerdo, 8. Estética y diseño minimalista y 10. Ayuda y documentación.

Indicadores de calidad

A este respecto se consideran tres criterios.

1. Diseño Instruccional
2. Aspectos didácticos
3. Reutilización

Dimensiones del cuestionario

A partir de los anteriores criterios de calidad se consideraron las siguientes dimensiones

En el criterio de Diseño Instruccional fueron estimados los Principios Heurísticos de Nielsen y Molich, . (1990); 2. Relación entre el sistema y el mundo real, 4. Consistencia y estándares, 5. Prevención de errores, 6. Reconocimiento antes que recuerdo, 8. **Estética** y diseño minimalista, 9. Ayuda y documentación.

Con respecto al criterio aspectos didácticos, fueron evaluados el Contenido didáctico, el diseño de actividades de aprendizaje y la promoción de la motivación.

En el criterio Reutilización se consideró como dimensiones, la reutilización del REA en el área médica clínica, otras asignaturas médicas y otras licenciaturas del área de la salud.

La relación de ítems y las dimensiones del cuestionario se presentan en la tabla 1.

Propósito del cuestionario.

El cuestionario tiene la intención evaluar la calidad de un REA-UAPA considerando el diseño instruccional, y los aspectos didácticos así como su posible reutilización en contextos educativos diferentes desde la percepción del usuario-alumno.

Dimensiones	Ítems
Principios Heurísticos de Nilsen	1,2,7,8,9,10
Aspectos didácticos	1,2,3,4,5,6
Reutilización	11,12,13

Tabla 1. Ítems y dimensiones del cuestionario

POBLACIÓN.

El instrumento fue aplicado a 35 estudiantes, 13 hombres y 22 mujeres, edades comprendidas entre 19 y 28 años, alumnos del segundo año de la licenciatura en Medicina de la Facultad de Medicina UNAM que cursaban la asignatura en Fisiología., alumnos con suficiente experiencia en el uso de dispositivos electrónicos, el cuestionario se aplicó dos semanas después de haber utilizado el REA_UAPA.

RESULTADOS

Se elaboró un cuestionario de 13 ítems, que se contestan de 1 a 5 en función de la escala Likert, correspondiendo 1. Totalmente en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo, 4. De acuerdo, 5. Totalmente de acuerdo.

Al final de estos ítems se presentaron tres preguntas abiertas sobre los aspectos Positivos, Negativos e Interesantes que percibieron los alumnos durante el uso del REA-UAPA, con la intención de complementar y profundizar la opinión de los usuarios finales (los alumnos).

El cuestionario fue sometido a la valoración de expertos para verificar su validez de contenido, tres profesores de la asignatura en Fisiología y un experto en didáctica

multimedia.

El cuestionario se aplicó a los 35 estudiantes que utilizaron el REA UAPA Páncreas Endócrino y Diabetes.

Con el propósito de medir la consistencia interna del instrumento se determinó el Alpha de Crombach, el cual fue de 0,913.

El resultado del análisis de frecuencia en porcentajes de los datos obtenidos de la aplicación del cuestionario se presenta en la tabla 2.

Ítems	% de acuerdo
1. Los contenidos didácticos de la UAPA presentan un equilibrio de ideas	88
2. Los contenidos didácticos de la UAPA me parecen adecuados considerando nuestro nivel de académico	91
3. Después de revisar los contenidos de la UAPA y realizar las actividades me fue posible reafirmar los conocimientos que ya tenía sobre la Diabetes.	95
4. Las actividades propuestas en la UAPA presentan coherencia con el objetivo de aprendizaje "Reafirmar los conocimientos sobre la Diabetes.	88
5. El contenido presentado en la UAPA promueve la motivación por aprender sobre el tema	91
6. El contenido didáctico de la UAPA es capaz de generar interés sobre el tema	89
7. El diseño de la presentación de la información didáctica de la UAPA favorece el aprendizaje sobre el tema	85
8. El diseño de la presentación de la información didáctica de la UAPA favorece el adecuado procesamiento de la información	89
9. El diseño de la UAPA facilita la navegación, es fácil desplazarse dentro de ella.	89
10. Considero que la calidad de los recursos didácticos presentados, textos, esquemas, imágenes, es adecuada para alcanzar el objetivo propuesto	92
11. Considero que la UAPA puede ser utilizada en distintos escenarios de aprendizaje, por ejemplo, en el área clínica,	94
12. Considero que la UAPA puede ser utilizada en distintos escenarios de aprendizaje, por ejemplo, alumnos de otras asignaturas.	94
13. Considero que la UAPA puede ser utilizada en distintos escenarios de aprendizaje, por ejemplo, alumnos de otras licenciaturas del área de la salud.	98

Tabla 2. Resultados del instrumento de evaluación.

Categorías de las preguntas abiertas del cuestionario.

Consideramos que la inclusión de preguntas abiertas al instrumento de evaluación nos permite conocer el significado personal que represento la experiencia de uso del READ-UAPA.

Los datos que se obtienen a partir de las respuestas a éstas ofrecen un panorama más detallado de la percepción del usuario que pueden enriquecen la información que se obtiene de la aplicación del cuestionario

Para llevar a cabo el análisis de este contenido es necesario identificar las categorías a partir de los datos que surgen de las respuestas. Estas categorías no pueden ser impuestas a priori.

La metodología realizada incluyó la lectura de todas las preguntas abiertas, cuestionario por cuestionario, identificando las categorías que pudieran incluir a todas las respuestas, de tal manera que al término del ejercicio fuera posible agruparlas.

Los resultados de este análisis inductivo se presentan en la tabla 3.

Categorías	Positivo	Negativo	Interesante
Didácticas	La UAPA fue útil para reforzar el conocimiento sobre la Diabetes. La estructura y distribución de los contenidos fue adecuada.	Son pocas las actividades de auto-evaluación.	Los contenidos son acordes a lo revisado en clase. Que la Facultad de Medicina tenga interés en desarrollar este tipo de recursos. Es muy didáctica. Nos permite reforzar las actividades que se realizaron en clase.
Técnicas	La UAPA fue fácil de utilizar.	Es difícil ingresar y activar la UAPA El diseño gráfico es poco atractivo y pobre, se pierde el interés.	Permite una vista más completa de la información sobre el tema.

Tabla 2. Categorías de las respuestas de las preguntas abiertas.

CONCLUSIONES.

No se reportó ningún problema con el manejo del instrumento, los alumnos lo utilizaron sin reportar dificultad ninguna.

Los resultados obtenidos sobre los aspectos valorados mediante el instrumento nos permiten proponer que este cuestionario cumple con el propósito de elaboración, ya que mediante su uso fue posible que los usuarios evaluaran la calidad del REA-UAPA Páncreas Endócrino y Diabetes.

REFERENCIAS

Cerrano, M., Fulgueira, S. y Gómez, D. (2015). Instrumento para Medir la Calidad de un Material Didáctico Multimedia para Educación a Distancia. Recuperado de http://virtual.unisabana.edu.co/pluginfile.php/194902/mod_assign/intro/2%20Cerrano-Fulgueira-Gomez-Instrumento.pdf

Massa S. M.; Rodríguez Barros, D. Objetos de Aprendizaje: propuesta de evaluación de calidad pedagógica y tecnológica. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. ISBN: 978-84-7666-210-6

Nielsen, J., y Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the ACM CHI 90 Human Factors in Computing Systems Conference* (págs.249-256). Washington: CHI 90 PROCEEDINGS

Peñalosa, E. y Castañeda, S. (2016) El Análisis Cognitivo de Tareas, Base para el Diseño de Instrumentos de Evaluación en el Aprendizaje en Línea. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. 163pp – 185pp. Recuperado de <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/view/4575>

UNESCO (s/f) Recursos educativos abiertos Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/rea>

UNESCO (2017) Segundo Congreso Mundial sobre los REA Plan de acción de Liubliana sobre los REA. Recuperado de <http://aprender3c.org/wp-content/uploads/2018/07/260762s.pdf>

**RÚBRICA ANALÍTICA PARA LA
EVALUACIÓN FORMATIVA DEL
ABORDAJE DE CASOS CLÍNICOS EN
FARMACOLOGÍA TERAPÉUTICA**

RÚBRICA ANALÍTICA PARA LA EVALUACIÓN FORMATIVA DEL ABORDAJE DE CASOS CLÍNICOS EN FARMACOLOGÍA TERAPÉUTICA

Norma Lucila Ramírez López, Gabriela Fernández Saavedra, José Antonio Rojas Ramírez
Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Ante el reto de vincular y buscar la congruencia entre la estrategia de enseñanza para el logro de una competencia y su evaluación, se presenta en este trabajo, la rúbrica analítica para la evaluación formativa del abordaje de casos clínicos en Farmacología terapéutica, con la finalidad de promover el Pensamiento Crítico (PC) en los estudiantes de Medicina, pues si bien se han hecho múltiples esfuerzos, los profesores se preguntan de qué manera se podría evaluar el logro alcanzado por los alumnos en la adquisición de una competencia que implica una actividad compleja.

Con el propósito de apoyar a los profesores que imparten el Seminario Clínico en el tercer año de la carrera de Medicina emprendimos este trabajo, consistente en la elaboración en primer lugar de casos clínicos que se abordaron, mediante la estrategia denominada Aprendizaje Basado en Casos y en segundo lugar de una rúbrica analítica que

permitió, después de la revisión de los temas contemplados en el programa académico vigente de la materia, llevar a cabo una evaluación formativa de los estudiantes durante cada sesión.

Palabras clave: Rúbrica analítica, Evaluación formativa, Farmacología terapéutica

INTRODUCCIÓN

Integrar el PC a la evaluación formativa y ambos al componente disciplinar mediante la rúbrica analítica –uno de los instrumentos que en la actualidad permiten valorar las competencias y ubicar los diferentes niveles de desempeño de la ejecución– en particular sobre el abordaje de casos clínicos, da la oportunidad a los estudiantes de medicina de la asignatura de farmacología terapéutica, de identificar mediante la realimentación de las acciones el logro de sus aprendizajes, para en caso de ser necesario rectificar para lograr el máximo nivel deseable de la actividad realizada.

Tanto el Aprendizaje Basado en Casos (ABC) como la rúbrica analítica tienen la bondad de poder adaptarse a los contenidos que se abordan conforme al nivel académico de los estudiantes, pues se puede iniciar desde elementos muy básicos y orienta por una parte, a los alumnos a identificar con precisión lo que deben aprender y sobre todo a reflexionar en la información que tienen sobre los contenidos para vincularlos con el posible diagnóstico mediante una propuesta de intervención farmacológica y por otra, al docente para realizar una evaluación formativa de los aprendizajes de cada estudiante. Esta estrategia contribuye al desarrollo de la competencia propuesta en el Plan de Estudios 2010 de la licenciatura de Medicina denominada Pensamiento crítico.

DESARROLLO

Marco Teórico

Abordar la evaluación formativa mediante las rúbricas analíticas para los casos clínicos, requiere en primera instancia dar atención a la definición conceptual de la evaluación formativa, que de acuerdo con Muñoz (2011: 17) en el Centre for Educational Research and Innovation (CERI, 2005: 1), se ubica que la evaluación formativa se refiere a las evaluaciones frecuentes, interactivas, del progreso del estudiante y la comprensión para identificar sus necesidades de aprendizaje para ajustar adecuadamente la enseñanza.

En relación con el PC y de acuerdo con Facione (2015), se consideró como “el proceso humano de formar juicios reflexivos bien razonados sobre qué hacer”, y que en este caso corresponde al abordaje de casos clínicos mediante la estrategia de Aprendizaje basado

en casos, con la que se espera hagan uso del PC, al implícitamente realizar las siguientes actividades, definidas por Ennis (1985) como “habilidades del Pensamiento crítico”:

1. Centrarse en la pregunta problema, 2. Analizar argumentos, 3. Plantear y contestar preguntas de aclaración, 4. Juzgar la credibilidad de la fuente, 5. Observar y juzgar los informes de observación, 6. Deducir y juzgar las deducciones, 7. Inducir y juzgar las inducciones, 8. Hacer juicios de valor, 9. Definir términos y juzgar definiciones, 10. Identificar situaciones, 11. Decidir una acción, 12. Interactuar con otros

Por lo anterior y para dar atención al desarrollo de las habilidades del PC se seleccionó la estrategia de Aprendizaje basado en casos, ya que de acuerdo al Plan de Estudios 2010 (pág. 39), de la Facultad de Medicina, UNAM, ya desde el Informe Flexner en 1972 se busca la integración entre la ciencia y la práctica... la integración reordena, reestructura y reunifica los procesos de aprendizaje del individuo, por lo que es importante contribuir en la elaboración de casos como materiales de enseñanza-aprendizaje que propicien en el alumno, la integración, el análisis y la búsqueda de información para resolver problemas frecuentes en el área de la salud.

Para que el proceso educativo propicie la integración es necesario aplicar el conjunto de actividades de aprendizaje donde el alumno esté inmerso en ambientes que le permitan identificar, plantear, aclarar y resolver problemas de salud de complejidad creciente. La integración se logra cuando la intencionalidad educativa y la práctica continua logran formar esquemas mentales de procedimiento que le permiten al estudiante generar y reconocer patrones de acción.

En este sentido se tomó en consideración al aprendizaje situado, que de acuerdo con Días Barriga (2006, pág. 8-9) se fundamenta en el paradigma de la cognición situada y el enfoque vigotskiano y favorece el desarrollo de estrategias de aprendizaje para que los alumnos sean aprendices independientes capaces de solucionar problemas, en donde el conocimiento puede abstraerse de las situaciones en las que se aprende mediante la construcción de conocimiento en contextos reales, en los que el docente orienta y guía la actividad desplegada por los alumnos.

Una de las estrategias del aprendizaje situado que se seleccionó fue el Aprendizaje basado en análisis de casos, en el cual se llevan a cabo las siguientes acciones:

- Planeación del caso
- Preguntas y críticas.
- Análisis del caso a través de grupos colaborativos
- Discusión grupo-clase

Cabe mencionar que el ABC, se emplea desde 1985 en la escuela de Medicina en Harvard, en donde los casos describían historias de pacientes individuales. El propósito del ABC es reflexionar sobre la solución dada por otros al caso, analizar dicha situación y argumentar la postura de quien tomó las decisiones, así los alumnos construyen su aprendizaje a partir del análisis de discusión de experiencias y situaciones de la vida real, haciendo con esto memorable el aprendizaje.

Objetivo

Establecer en una rúbrica analítica las acciones e interacciones farmacológicas –con base al reconocimiento clínico de diferentes patologías– que deben identificarse para indicar el manejo farmacológico de acuerdo con el diagnóstico establecido.

Problema

El PC se ubica como competencia del Plan de Estudios 2010 de la Licenciatura de Medicina y la asignatura de Farmacología Terapéutica contribuye en segundo orden de importancia en el perfil Intermedio I y II, por lo que requiere de acciones que permitan tanto su desarrollo, como la evaluación formativa de las mismas, mediante la elaboración de rúbricas analíticas para el abordaje de casos clínicos que integran los temas de dicha asignatura.

Pregunta

¿Cuáles son las acciones por considerar para la ejecución los desempeños requeridos en el abordaje de casos clínicos orientados a la farmacología terapéutica?

Metodología

Estudio descriptivo, transversal, “no aleatorizado” y de análisis cuantitativo de representación de las acciones y desempeños requeridos para el abordaje de casos clínicos en la asignatura Farmacología Terapéutica.

La población objeto de esta investigación estuvo constituida por 16 estudiantes pertenecientes al Programa de Alta Exigencia Académica. Tamaño de la muestra: 8 estudiantes (50%).

Es importante mencionar que el Programa de Alta Exigencia Académica (PAEA), de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, fue diseñado con la finalidad de formar médicos cirujanos de alto nivel académico, quienes tomarán

decisiones y serán líderes en el campo de la salud en México. Los alumnos inscritos en este programa cursan las asignaturas obligatorias y adicionalmente participan en actividades extracurriculares como lo es la introducción a la investigación, metodología de la investigación, estadística, asistencia y participación en eventos educativos y culturales, (Cedeño, 2019).

En un primer momento se elaboraron los casos clínicos y las rúbricas analíticas de los mismos, en consideración los temas del programa académico Farmacología Terapéutica, que se imparte en el tercer año, sexto semestre de la Carrera de Médico Cirujano.: Diabetes Mellitus tipo 2 (Imagen 1) y Obesidad y dislipidemia (Imagen 2).

Diabetes Mellitus tipo 2

Mujer de 42 años de edad, casada, empleada de una empresa.
Acude porque desde hace un medio año ha notado la presencia progresiva de polidipsia, polifagia y poliuria además de sentirse agotada.
Refiere que desarrolló un cuadro de diabetes gestacional en su segundo y último embarazo, hace 12 años, que cedió después del parto.
Madre con diagnóstico de diabetes mellitus y padre aparentemente sano. Lleva una vida sedentaria y ningún tipo de dieta especial.
A la exploración física se muestra una paciente que aparenta la edad cronológica que refiere, con aparente sobrepeso, cooperadora, bien orientada e hidratada.
Peso 67 kg, talla 1.60 m, abdomen aumentado a expensas de panículo adiposo y el resto sin alteraciones. TA 125/ 84 mmHg, FC 80/min, FR 22/min, Temp 36.5 °C.
El laboratorio reporta glucemia en ayunas de 160 mg/dL, HbA1c 7.8 %, colesterol total 220 mg/d, colesterol LDL 105 mg/dL, colesterol HDL 50 mg/dL, triglicéridos de 100 mg/dL.

Imagen 1. Caso clínico: Diabetes Mellitus tipo 2, elaborado por el Dr. José Antonio Rojas Ramírez

Hiperlipidemia y obesidad

Hombre de 44 años de edad, gerente de empresa.
Acude a consulta por hipercolesterolemia detectada en una valoración médica en la empresa.
Tiene el diagnóstico de diabetes mellitus desde hace cuatro años tratada con metformina (850 mg/12 h). No fuma y toma alcohol ocasionalmente. Camina 20 min por día y no practica otra actividad física regular. No sigue ninguna dieta. Madre, fallecida, con diabetes mellitus tipo 2 así como una hermana con la misma enfermedad.
Aparenta la edad cronológica que tiene; está consciente, orientado, bien hidratado con buena coloración de tegumentos. Cardiopulmonar con ruidos cardíacos rítmicos de buena intensidad y frecuencia y sin alteraciones; murmullo vesicular conservado en ambos hemitórax. Abdomen globoso a expensas de panículo adiposo, blando depresible y no doloroso; peristalsis presente de buena intensidad y frecuencia, sin datos de irritación peritoneal. Extremidades normales.
Peso 85 kg, talla 1.73 m. TA 130/83 mmHg, FC 76/min, FR 17/min, Temp. 36 °C. Glucosa 100 mg/dL, colesterol total 240 mg/dL, LDL 173 mg/dL, HDL 43 mg/dL y triglicéridos 138 mg/dL.

Imagen 2. Caso clínico: Hiperlipidemia y Obesidad, elaborado por el Dr. José Antonio Rojas Ramírez

Cabe mencionar que los casos clínicos se elaboraron con la finalidad de que, durante la sesión para la discusión, se permitiera al estudiante:

1. Establecer el problema del paciente y diseñar la terapéutica no farmacológica y farmacológica
2. Elaborar la prescripción y receta
3. Identificar el problema terapéutico
4. Verificar el argumento de las respuestas

La rúbrica analítica

Se elaboraron dos rúbricas analíticas con la finalidad de realizar la evaluación formativa de los alumnos que se seleccionaron (4 para cada caso) para la presentación de los casos previamente elaborados por el profesor, para lo que se establecieron las siguientes acciones por considerar para la ejecución los desempeños requeridos en el abordaje de casos clínicos orientados a la farmacología terapéutica:

1. Identificar los datos importantes del paciente
 - 1.1 Cuadro clínico
 - 1.2 Estudios de laboratorio
2. Establecer diagnósticos probables y diferenciales
3. Formular los criterios diagnósticos para la (as) enfermedad(es) motivo de la consulta, de acuerdo con la literatura (guías, norma, artículos)
 - 3.1 Factores de riesgo en el paciente para la enfermedad(es) presente(s)
4. Establecer la fisiopatología de la enfermedad del paciente
 - 4.1 Etapa de la historia natural de la enfermedad en la que se encuentra la paciente
5. Identificar problema terapéutico de la paciente
6. Plantear objetivos y metas terapéuticas en el paciente
7. Establecer el plan terapéutico tendiente a la supresión del cuadro clínico, el control de las variables de laboratorio, la reducción de las complicaciones de la enfermedad y la mejoría de la calidad de vida del paciente de acuerdo con sus características, la fisiopatología revisada, la literatura o las guías correspondientes
 - 7.1 Medidas terapéuticas no farmacológicas indicadas al paciente
 - 7.2 Terapéutica farmacológica más apropiada tendiente a la supresión de la sintomatología presente, el control de las variables de laboratorio reportadas y la reducción de las complicaciones de la enfermedad del paciente.
 - 7.2.1 Fármaco o fármacos considerados para tratar al paciente. Agruparlos por mecanismo de acción

7.2.2 Fármaco o fármacos elegidos para la enfermedad del paciente y sus características farmacológicas: farmacodinamia, farmacocinética, efectos terapéuticos, efectos adversos e interacciones posibles en el caso

8. Elaborar prescripción correspondiente
9. Señalar los índices por vigilar en el seguimiento del paciente, durante cuánto tiempo y el pronóstico
10. Mencionar los aspectos éticos y normativos que se identifiquen
11. Mostrar las referencias

Evaluación formativa mediante rúbrica analítica

Después de que se elaboraron los casos y se definieron las acciones a llevar a cabo para la discusión de los casos, se detallaron los desempeños como inadecuado (I), regular (R) y adecuado (A). Para ejemplificar se muestran a continuación los descriptores del desempeño Adecuado de las 3 primeras acciones a considerar (Imagen 3)

1. Datos importantes de la paciente.
 - 1.1. Cuadro clínico
 - Acude por un cuadro de polidipsia, polifagia y poliuria que inició hace un año y ha sido progresivo.
 - Sensación de agotamiento.
 - Refiere diabetes gestacional hace 12 años en el segundo y último embarazo Madre con DM.
 - Abdomen aumentado a expensas de panículo adiposo.
 - Peso 67 kg, talla 1.60 m IMB 26.1
 - Signos vitales
 - TA 125/ 84 mmHg,
 - FC 80/min.
 - FR 22/min.
 - Temp 36.5 °C.
 - 1.2. Estudios de laboratorio.
 - Glucemia en ayunas 160 mg/dL.
 - HbA1c 7.8 %.
 - Colesterol total 220 mg/d.
 - Colesterol LDL 105 mg/dL.
 - Colesterol HDL 50 mg/dL.
 - Triglicéridos de 100 mg/dL.
2. Diagnósticos probables y diferenciales.
 - Diabetes mellitus tipo 2.
 - Sobrepeso.
 - Dislipidemia.
 - Descartar patología del páncreas exocrino.
 - Descartar empleo de esteroides (aumentan resistencia a la insulina, reducen utilización de glucosa, aumentan producción hepática de glucosa, reducen producción de insulina)

Imagen 3. Descriptores del desempeño adecuado para el abordaje del Caso: Diabetes Mellitus Tipo 2, elaborado por el Dr. José Antonio Rojas Ramírez

RESULTADOS

Durante el desarrollo de la estrategia ABC, en la que los dos grupos de 4 estudiantes cada uno, con los que se realizó la discusión del caso, se identificó mediante la rúbrica analítica que los estudiantes de cada grupo llevaron a cabo los 19 los desempeños requeridos para el abordaje de casos clínicos orientados a la farmacología terapéutica en paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 y en paciente con Hiperlipidemia y Obesidad.

El abordaje del caso clínico orientado a la farmacología terapéutica en paciente con Diabetes Mellitus tipo 2, fue adecuado por el 75% de los estudiantes y regular por el 25%, como se muestra en la Grafica 1



Gráfica 1. Desempeños durante el abordaje del caso clínico orientado a la farmacología terapéutica en paciente con Diabetes Mellitus tipo 2.

El abordaje del caso clínico orientado a la farmacología terapéutica en paciente con Hiperlipidemia y Obesidad fue adecuado por los 4 estudiantes (100%)

Podemos decir que si el PC, es un proceso en el que se forman juicios reflexivos bien razonados sobre qué hacer (Facione, 2015), este se promueve mediante el empleo de la estrategia de ABC, la cual tiene el propósito tanto de reflexionar sobre las soluciones al caso, como de analizar y argumentar la postura de quien toma las decisiones a partir de la discusión del caso clínico. Por lo anterior fue de utilidad definir las acciones desempeños

requeridos en el abordaje de casos clínicos orientados a la farmacología terapéutica, para su evaluación mediante la rúbrica analítica.

Es importante tomar en consideración que el desempeño adecuado de los estudiantes puede estar muy relacionado con las características de estos, ya que son alumnos de alta exigencia académica.

CONCLUSIONES

A pesar de las ventajas de la rúbrica, ésta ha sido poco utilizada entre los estudiantes de farmacología, principalmente debido al consumo de tiempo para elaborarla por parte de los profesores; aunque se sabe que el seguimiento de la rúbrica fomenta la reflexión y el aprendizaje del estudiante, además de ser un instrumento que lo motivará a desarrollar su capacidad reflexiva y pensamiento crítico para lograr un aprendizaje significativo.

Como instrumento de evaluación formativa, la rúbrica analítica puede dar a los estudiantes la oportunidad de recibir una pronta realimentación, con estándares conocidos sobre el desarrollo de la tarea, por lo que es posible que impacte en los resultados cuantitativos y cualitativos de los desempeños.

Es importante mencionar que dada la pandemia por COVID, se realizaron solo las rúbricas de 2 casos, de los 19 que se realizaron, esto debido a la necesidad de atender e implementar actividades para la enseñanza virtual que se requirió para dar atención a los estudiantes.

REFERENCIAS

Alsina, M. J. (2013). Rúbricas para la evaluación de competencias. Recuperado de <http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/qdu/26cuaderno.pdf>

Centre for Educational Research and Innovation. (2005). Formative assessment: improving learning in secondary classrooms. Recuperado de

<http://www.oecd.org/education/ceri/35661078.pdf>

Ennis, R.H. (1985). A logical basic for measuring critical thinking skills. Educational Leadership. Association for Supervision and Curriculum Development. USA. Recuperado de http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198510_ennis.pdf

Facione, P. (2015). Critical thinking: What it is and why it counts. Insight Assessment. California: The California Academic Press. USA. Recuperado de: www.insightassessment.com/.../what&why2006.pdf

Muñoz, C. J. (2011). Evaluación formativa como retroalimentación del aprendizaje por comprensión de estudiantes de medicina. *Perspectivas Docentes*. No. 46. Recuperado de <http://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/view/552>

Cedeño, S. (2019). Programas especiales: PAEA. *Gaceta Facultad de Medicina UNAM. Academia*, Nov 6, Recuperado de <http://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2019/11/06/programas-especiales-paea/>

Díaz, B. A. (2006) Donald Schön y la formación a través de la práctica reflexiva. En *Enseñanza Situada y Reflexiva*. pp. 8-9. McGraw Hill. México.

Plan de Estudios 2010. Facultad de Medicina UNAM. México. Recuperado de http://www.facmed.unam.mx/marco/index.php?dir_ver=16

Programa académico Farmacología terapéutica (2018) Versión 2018. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://farma.facmed.unam.mx/wp/wp-content/uploads/2018/09/PA-FARMACOLOGIA-TERAPEUTICA-vigente-2018.pdf>

VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
VIOLENCIA DE GÉNERO BASADA EN
UN CHATBOT EN UNA MUESTRA DE
POBLACIÓN MEXICANA.

VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A VIOLENCIA DE GÉNERO BASADA EN UN CHATBOT EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN MEXICANA.

Elliot José Sebastián Vallejo Vargas,
Dania Nimbe Lima Sánchez, Jennifer Hincapié Sánchez
Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

En la última década se ha presentado un incremento considerable en los casos de violencia relacionados a la perspectiva de género en la población estudiantil, aunado a esto, la situación actual de la emergencia sanitaria a nivel mundial obliga a la población a vivir en aislamiento, incrementando el riesgo y la disminución al acceso a orientación y canalización en población con esta problemática. De ahí que se presente la validación psicométrica de una evaluación basada en un chatbot para evaluar y canalizar a estudiantes con factores de riesgo asociados a violencia de género.

Palabras clave: Violencia, Género, Chatbot, Riesgo, Evaluación

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de violencia de género ha estado presente durante la existencia del hombre, con el crecimiento global de una perspectiva de equidad se ha hecho consciente este concepto ya que enfatiza en las diferencias que se han matizado y han perdurado dentro de las sociedades. A principios del Siglo XXI un suceso en México cambiaría la forma de ver esta problemática con la aparición de “las muertas de Juárez”. El crimen se refiere a que, en la última década (1993–2003), cientos de mujeres han desaparecido sin saber más de ellas, a menos que los raptores, luego de violarlas y mutilarlas en muchas de las ocasiones, decidan abandonar el cuerpo en algún suburbio de la ciudad, así se han encontrado por lo menos 300 cadáveres con huellas de violación, mutiladas o quemadas (Álvarez Díaz, 2003).

Este patrón victimológico uniforme se rompe y, actualmente, se puede hablar claramente de “feminicidio”, La práctica feminicida, producto del sistema patriarcal comprende toda una serie de acciones y procesos de violencia sexual, que van desde el maltrato emocional y psicológico, los golpes, los insultos, la tortura, la violación, la prostitución, el acoso sexual, el abuso infantil, el infanticidio de niñas, las mutilaciones genitales, la violencia doméstica, la maternidad forzada, la privación de alimentos, la pornografía, hasta toda política, tanto personal como institucional, que derive en la muerte de las mujeres. Todo esto tolerado y minimizado por el Estado y las instituciones religiosas. Ya no es un tipo único: cualquier mujer puede ser otra víctima. (Álvarez Díaz, 2003)

Actualmente la emergencia sanitaria por la que atraviesa el mundo ha provocado medidas de salud extraordinarias como la distanciamiento y reclusión social, a primera instancia pareciera que esto pueda generar un impacto positivo puesto que la población se encuentra en un contexto seguro dentro de su domicilio, sin embargo, el número de denuncias de violencia familiar, así como homicidios dentro del hogar han ido incrementando en los últimos años. De acuerdo con Marugán (2013) es importante mencionar que desde la perspectiva legal se ha considerado la violencia familiar como un hecho aislado de la perspectiva de género, sin embargo, en la mayoría de los casos está relacionada con la simetría sexual que proviene del tipo de pensamiento predominante en la familia de origen de hombres y mujeres en México.

Un chatbot es un software que interactúa con los usuarios simulando una conversación humana a través de texto o voz mediante la interacción de teléfonos inteligentes o computadoras. (Chaix y cols., 2019), El término chatterbot (o chatbot) fue acuñado originalmente por Michael Mauldin en el año 1994, para describir a aquellos programas que pueden mantener una conversación (Zarabia Zuñiga, 2008).

Se han teorizado muchos beneficios potenciales para los usos de los chatbots en el contexto de la atención médica, como la mejora de la educación del paciente y el cumplimiento del tratamiento. Los chatbots se usan comúnmente en aplicaciones de marketing, con el fin de guiar a los consumidores a través de sitios web de comercio electrónico, responder a preguntas relacionadas con productos y servicios, ayudar a resolver problemas con el servicio de Internet, actuar como consejería personal o brindar asesoramiento al consumidor. (Palanica y cols 2019).

En el contexto de la atención médica, los chatbots o healthbots están destinados a proporcionar información de salud y terapia personalizada a los pacientes, proporcionar productos y servicios relevantes a los pacientes, así como sugerir diagnósticos y recomendar tratamientos basados en los síntomas del paciente. (Amato, y cols, 2019; Morris, y cols. 2018). Han demostrado múltiples beneficios, como ayudar con el apoyo a las decisiones de diagnóstico y promover mayor apego a la terapia cognitivo conductual para los trastornos psiquiátricos y somáticos (Ly, Ly, & Andersson, 2017).

Este tipo de intervenciones ya ha sido utilizado en múltiples estudios, teniendo tanto población de médicos, como pacientes. Cuando trabajan con el paciente, en su mayor parte brinda educación y capacidad en los aspectos relacionados a su salud. De las aplicaciones referidas a la salud, la mayor parte de las intervenciones se han centrado en salud mental (Laranjo y cols, 2018).

Los healthbots en la atención médica tienen el potencial de proporcionar a los pacientes el acceso a información médica de manera inmediata y están cambiando la forma en que los pacientes y los médicos interactúan juntos. Uno de los beneficios que tienen los healthbots en el contexto de la atención médica, es que estos pueden comunicarse con diferentes léxicos para adaptarse mejor a las necesidades de los pacientes, y ser una herramienta efectiva para realizar intervenciones de autoayuda con un buen apego (Ly, Ly, & Andersson, 2017).

Estas intervenciones de detección pueden servir como herramientas de promoción de la salud mental altamente rentables para grandes cantidades de personas, algunas de las cuales de otra manera no podrían acceder a este tipo de información debido a la complejidad del tema.

METODOLOGIA

Se realizó una revisión teórica acerca de los instrumentos que existe actualmente para la evaluación de violencia de género, con los factores de riesgo encontrados se

construyó un cuestionario que se integró junto con la escala de Autoestima de Rosenberg, estos ítems fueron incluidos dentro de una plataforma de chatbot basado en programa Watson de IBM.

Se evaluó la validez de apariencia con expertos en salud mental y se reclutaron a los participantes por medio de redes sociales durante dos semanas. Los datos fueron anónimos pero se incluyó una caja de comentarios así como un apartado de contacto para derivar a aquellos participantes que consideren necesario recibir atención profesional, se les pregunto sin consideraban que habían sufrido violencia, considerándose caso. El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS v.16, evaluándose la consistencia interna con alfa de Cronbach, sensibilidad y especificidad con la curva COR, un análisis factorial con auto valores superiores a uno, y una prueba de correlación con la prueba de autoestima de Rosenberg.

RESULTADOS

Se realizó el instrumento basado en la Encuesta para evaluación de violencia de género, con 262 participantes, construyéndose 27 ítems, el cual tienen un alfa de Cronbach de .939, con una correlación intraclass de medidas promedio es de .939 (IC a 95% 0.928–0.949).

Se evaluaron los valores de sensibilidad y especificidad por medio de una Curva COR tomando como casos a los que respondieron que sentían que habían sufrido violencia de género con un área bajo la curva de .803 (Error estándar=0.05, significancia $p < .05$, IC 95% .706–0.901). Se obtuvo una sensibilidad de .917 y una especificidad de .747 si es mayor a .5 puntos obtenidos en la escala.

Se observó que las dos preguntas con mayor área bajo la curva fueron: ¿Te ha insultado? (área 0.769) y ¿Te ha rebajado o menospreciado? (0.718) (Figura 1)

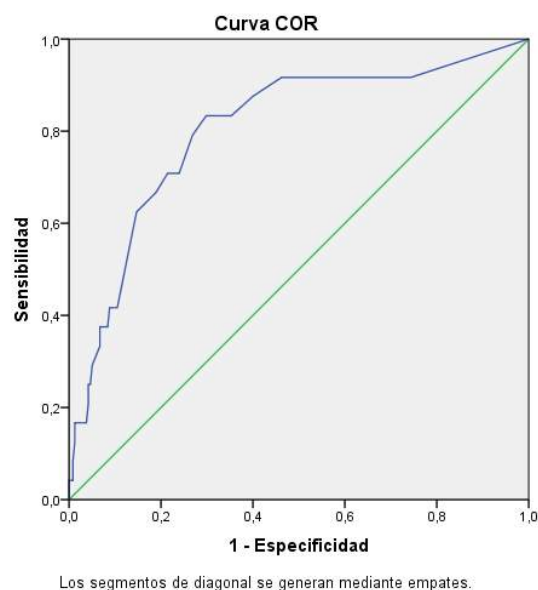


Figura 1. Curva COR de la escala de factores de riesgo asociados a violencia de género.

Con los datos obtenidos se realizó un análisis factorial con rotación Varimax para maximizar las diferencias, de la cual se eliminaron cuatro ítems que tenían varianza de cero (¿Te ha disparado con una pistola o rifle?, ¿Te ha agredido con una navaja, cuchillo o machete?, ¿Te ha amenazado con alguna pistola o rifle?, y ¿Te ha amenazado con una navaja, cuchillo y machete?).

Se obtuvieron cuatro factores que explicaba el 74.34% de la variancia, y los valores de componentes rotados se presentan en la siguiente tabla, el análisis fue por medio de componentes principales con una rotación Varimax con normalización Káiser. Si los ítems que mostraban varianza de cero se eliminaban los valores de consistencia interna permanecerían en .940, por lo que no se considero necesario eliminarlos.

Tabla 1. Factores obtenidos de la escala de factores de riesgo asociados a violencia de género

Contenido del ítem	Violencia física	Violencia psicológica	Destrucción	Violencia Sexual
¿Se ha puesto celoso/a o ha sospechado de tus amistades?			,791	
¿Ha destruido alguna de tus cosas?			,690	

¿Te ha empujado a propósito?			,664	
¿Te ha sacudido, zarandeado o jaloneado?	,492		,629	
¿Se ha puesto a golpear o patear la pared o algún otro mueble?			,553	
¿Te ha quitado o ha hecho uso de tus pertenencias en contra de tu voluntad?			,552	
¿Has sentido miedo de él/ella?		,466		
¿Te menosprecia o humilla frente a otras personas?		,822		
¿Te ha dicho cosas como que seas poco atractivo/a?		,795		
¿Te ha rebajado o menospreciado?		,740		
¿Te ha controlado con no darte dinero o quitártelo?		,730		
¿Te ha insultado?		,521		
¿Te ha amenazado con matarte, matarse él/ella o a algún miembro de la familia?		,490		
¿Te ha exigido tener relaciones sexuales con él/ella?				,758
¿Te ha amenazado con irse con otra persona si no tienes relaciones sexuales con él/ella?				,939
¿Te ha golpeado con algún palo, cinturón u objeto domestico?	,927			
¿Te ha quemado con cigarrillo o alguna otra sustancia?	,885			
¿Te ha tratado de ahorcar o asfixiar?	,856			
¿Te ha pateado?	,845			
¿Te ha torcido el brazo?	,748			
¿Te ha amenazado con golpearte?	,690			
¿Ha usado su fuerza física para tener relaciones sexuales contigo?	,611			
¿Te ha pegado con la mano o el puño	,598			

Para evaluar la validez de contenido, se realizó una correlación con la prueba de Autoestima de Rosenberg ya que se consideró que niveles bajos de autoestima se encontrarían con altos niveles de violencia, siendo cierto, se obtuvo una correlación de Pearson negativa de -0.198 ($p=0.014$), si bien pequeña esto se debe a los factores que pueden afectar a la población.

En relación a los casos de posible violencia, encontramos 39 mujeres que respondieron positivamente y 116 que respondieron negativamente, la encuesta fue anónima pero se les solicitó si deseaban dejar sus datos para recibir canalizaciones a los servicios o canales correspondientes encargados de atender problemática de violencia de género.

CONCLUSIONES

Encontramos que la frecuencia de violencia de género en la población estudiada es muy alta, pero con valores similares a los reportados en literatura nacional, existen preguntas que pueden ser útiles como tamizaje, especialmente si han recibido ofensas o humillación por parte de su pareja y donde se observa que la evaluación de autoestima y el trabajo en esta área es trascendental. Ciertamente el problema de violencia de género en la población estudiantil se ha visibilizado de manera constante y debemos trabajar en intervenciones, difusión y evaluación de estas áreas, por lo que tener herramientas automatizadas como los chatbots que puedan evaluar y acercar a la población para recibir atención son actividades que debemos desarrollar.

REFERENCIAS

- Álvarez Díaz, J. A. (2003). Las muertas de Juárez: Bioética, Género, Poder e Injusticia. *Acta Bioethica*, 9(2), 219–228.
- Amato, F., Marrone, S., Moscato, V., Piantadosi, G., Picariello, A., & Sansone, C. (26 de 02 de 2019). Chatbots Meet eHealth: Automating Healthcare. *CEUR Procedimientos del taller 2017*, 1982(6).
- Chaix, B., Pienkowski, J. E., Delamon, A., Guillemassé, G., Nectoux, A., & Brouard, B. (2019). When Chatbots Meet Patients: One-Year Prospective Study of Conversations Between Patients With Breast Cancer and a Chatbot. *JMIR Cancer*, 5(1), e12856
- Ly, K.H., Ly, A., Andersson, G. (2017) A fully automated conversational agent for promoting mental well-being: A pilot RCT using mixed methods. *Internet Interv.* Vol. 10, pp.39–46. Doi: 10.1016/j.invent.2017.10.002.

Marugán Pintos, Begoña. (2013) Violencia de género. Eunomía. [S.l.], p. 226–233.

Morris, R., Kouddous, K., Kshirsagar, R., & Schueller, S. (2018). Towards an Artificially Empathic Conversational Agent for Mental Health Applications: System Design and User Perceptions. *J Med Internet Res*, 20(6), e10148

Palanica, A., Flaschner, P., Thommandram, A., Li, M., & Fossat, Y. (2019). Physicians' Perceptions of Chatbots in Health Care: Cross-Sectional Web-Based Survey. *Journal of Medical Internet Research*. 21(4), e12887.

Zarabia Zuñiga, O. (2008). Implementación de un chatbot con botframework: caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de seguros Equinoccial. 113.

CAPÍTULO 5

Inclusión en educación virtual

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD COMO PROTAGONISTAS EN EVENTOS DIGITALES

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD COMO PROTAGONISTAS EN EVENTOS DIGITALES

Miriam Viridiana Verástegui Juárez,
Juliane Aparecida de Paula Perez Campos,
Thaís Magalhães Abreu
UFSCar-UNIFAL
São Paulo, Brasil

RESUMEN

Este texto presenta la experiencia de un evento en línea titulado: Accesibilidad en las redes sociales para personas con discapacidad/Experiencias y prácticas, contó con dos encuentros de aproximadamente dos horas y media cada uno; las ponentes fueron cuatro mujeres especialistas en el tema, tres de ellas son personas con discapacidad. El objetivo de este trabajo es compartir estrategias y herramientas tecnológicas para mejorar la accesibilidad digital para las personas con discapacidad a través de un estudio de caso con abordaje cualitativo, se utilizaron cuestionarios online para saber las necesidades y la satisfacción, de participantes y ponentes, en términos de accesibilidad durante el evento. Los principales resultados se enmarcan en la posibilidad de trabajar con plataformas que permitan que la ventana de los intérpretes de lengua de señas sea equilibrada con el contenido de las diapositivas y de los ponentes, organizar pruebas

previas al evento para asegurarse que todas las personas participantes pueden acceder a los programas elegidos para la transmisión, entender la importancia del contraste de colores para personas con discapacidad visual, así como que aún hay varias limitantes por la inaccesibilidad de las plataformas, o bien, que se requieren recursos económicos para solventar algunos requerimientos como la estenografía.

Palabras clave: Discapacidad. Accesibilidad. Herramientas tecnológicas. Inclusión. LIBRAS.

INTRODUCCIÓN

Este documento relata la experiencia de un evento en línea con cuatro ponencias distribuidas en dos días durante el mes de agosto del 2020. Estas ponencias se enmarcaron en un contexto pandémico que potenció el flujo de información en los medios digitales, en donde aún queda camino por recorrer para que ésta sea accesible a personas con discapacidad, este texto hace un borde sobre todo para personas con discapacidad visual y auditiva. Una de las aproximaciones más importantes del trabajo es proponer a este grupo de personas no sólo como consumidoras de información sino como creadoras de contenido, tres de las ponentes del evento son mujeres con alguna discapacidad sensorial.

Para que esto sea posible, es prudente reflexionar sobre las necesidades que tienen las personas con discapacidad para crear estos recursos digitales, cuáles son las barreras a las que se enfrentan y sobre todo cómo podemos comenzar a eliminar, o por lo menos, disminuir esas barreras para que se encuentren en equidad de oportunidades para generar y compartir conocimiento con la comunidad virtual.

La accesibilidad es un concepto amplio que puede hacer referencia a la necesidad de garantizar acceso independientemente de la condición de cada uno, sin embargo, los grupos de personas con discapacidad requieren especial atención en temas de contenido digital y de acceso a las redes sociales, pues para que tengan acceso a estos espacios requieren de softwares específicos como lectores de pantalla, estenografía, o bien, de recursos humanos como intérpretes de lengua de señas, entre otros. Reflexionar sobre el proceso que se requiere para esta accesibilidad en tiempos en que el distanciamiento físico es una de las medidas de seguridad sanitaria es importante, pues estos medios son una posibilidad de trabajo, educación, relacionamiento social y político. (Da Silva y De la Rue, 2015).

Las herramientas que existen en las redes sociales para posibilitar la accesibilidad a personas con discapacidad no es un tema nuevo, sin embargo, el ciberespacio es aún, un lugar en el que existen barreras al pleno derecho a la información y a la comunicación. Redes sociales y plataformas de contenido digital como YouTube, Whatsapp, Twitter, Facebook e Instagram son lugares de uso común para personas con discapacidad que se valen de las "Applications Programing Interfaces" (API) para tornar esos ambientes más

amigables, pues ayudan en la usabilidad, navegabilidad e interacción (Sousa y Siqueira, 2017); sin embargo, el uso de estas API no es suficiente para garantizar completo acceso al derecho a la información. Por ejemplo, un lector de pantalla no es capaz de describir una imagen con calidad sin antes una persona colocar la información en texto alternativo, o bien, los subtítulos de YouTube no serán completamente entendidos por una persona sorda sin antes ser corregidos por un humano.

Es indispensable que el tema sea discutido por todas las personas que componen las redes sociales pues éstas facilitan el contacto y la agencia de las personas así, quienes producen y comparten contenido deben tomar en cuenta las posibilidades para hacerlos más accesibles siempre pensando en que de esa forma se estará garantizando el derecho de todos y todas a la información. Brasil, que es donde tiene lugar esta experiencia, es firmante de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad que en su artículo quince determina que los gobiernos deben promover la accesibilidad, tomando las medidas apropiadas para asegurar a las personas con discapacidad el acceso en igualdad de oportunidades al medio físico, al transporte y a las nuevas tecnologías de información y la comunicación (Naciones Unidas, 2006).

La idea de generar este espacio de difusión desde la experiencia de personas con discapacidad, que, además son profesionales de la educación especial se alinea a otros estudios que muestran que los colectivos de personas con discapacidad pueden verse privilegiados en el ciberespacio, pues esto amplía de forma importante el rol de sus demandas, colocando en el centro su derecho a comunicarse e informarse con las formas que les sean funcionales (Sousa y Siqueira, 2017).

Es importante reconocer que en el caso de las personas sordas la Lengua de Señas Brasileña (LIBRAS) cobra especial relevancia pues dentro de los contextos tecnológicos se observa una construcción identitaria al conseguir usar su primera lengua como forma de comunicación, cuando ésta es dispensada de los contenidos, la comunidad señante se queda sin poder acceder a la información y aunque a veces haya subtítulos no siempre todas las personas en esta condición están alfabetizadas (Guidel, Dias y De Paula 2017).

Así desde una perspectiva anticapacitista se pensó en promover actitudes que no jerarquicen a las personas, es decir, buscar la forma de usar los medios digitales sin tener prejuicios de una capacidad funcional universal, pues no todas las personas con discapacidad requieren de las mismas estrategias para su acceso al medio virtual, aunque vivan con la misma discapacidad. De esta forma se pretende visibilizar a este grupo de personas en las diversas esferas de la vida, social, académica y de producción de contenido digital (Mello, 2016).

Para materializar la propuesta, las 4 ponentes presentaron información sobre: 1) la importancia del uso de las redes sociales para personas con discapacidad, 2) aplicaciones específicas que ayudan a la accesibilidad digital y 3) Qué elementos de las redes sociales se pueden ocupar para hacer el contenido digital más accesible; teniendo como foco la

discapacidad que cada una tiene. El objetivo que tuvo la ponente sin discapacidad fue hacer un taller sobre descripción de imágenes en redes sociales. Con esta experiencia, se propone como objetivo de este texto, compartir estrategias y herramientas tecnológicas para mejorar la accesibilidad digital para las personas con discapacidad.

MÉTODO

Este relato de experiencia se basa en dos conferencias en línea que fueron transmitidas a través de *Youtube*¹ en el canal del Instituto de Ciencias y Letras de la Universidad Federal de Alfaenas ubicada en Minas Gerais en Brasil, los días 25 y 26 de agosto del 2020, como producto de una actividad de extensión. El título de las conferencias fue Accesibilidad en las redes sociales/Experiencias y prácticas; durante los días de presentación participaron cuatro mujeres, tres de ellas con discapacidad; una sorda, otra con discapacidad visual y otra con sordoceguera, todas trabajan profesionalmente en el ámbito de la educación para personas con discapacidad. Cada una compartió su experiencia como persona con discapacidad y como profesional especialista en el área. Finalmente, la cuarta ponente fue una mujer sin discapacidad que trabaja en el área de la educación para personas con discapacidad visual.

Este reporte tiene una mirada cualitativa basada en un estudio de caso que según Cozby (2003), puede servir para informarnos de situaciones que no son comunes, la dinámica se realizó en un momento donde los medios digitales cobran especial relevancia, pues en medio de la pandemia COVID-19, la cantidad de trabajo e información se potenció a través de los medios digitales, además de concentrar como ponentes a 3 mujeres especialistas en temas de discapacidad y que viven en carne propia los límites de la accesibilidad. Por otro lado, de acuerdo con Yin (2010) permiten investigar procesos organizacionales preservando sus características holísticas y significativas; así, este relato de experiencia se centra en mostrar cómo dar accesibilidad tanto a participantes como a ponentes en eventos digitales en vivo.

Para realizar el evento primeramente se invitó a las especialistas y se preguntó sobre sus necesidades de accesibilidad, se realizaron todos los contenidos de la organización de forma accesible con descripción de imágenes y utilizando la plataforma de Whatsapp para comunicarnos por audio o por escrito según fuera el caso, cabe destacar que todas las ponentes independientemente de su discapacidad podían tener acceso a texto en portugués dentro de esta plataforma.

1 <https://www.youtube.com/watch?v=l5CidRvbhtO&t=3543s>
<https://www.youtube.com/watch?v=-8Ru1IXKKFO&t=3691s>

Junto con una de las participantes se probaron diversos programas de video llamada/retransmisión en vivo para saber cuál era el más accesible para realizar el evento, después se realizaron pruebas con todas las ponentes e intérpretes de LIBRAS para asegurarnos que realmente se cumplía con los requerimientos de cada una; finalmente, se pidió que enviaran el contenido de sus ponencias para poder pasarlo a las intérpretes para que su trabajo fuera fiel al contenido.

Para proveer y evaluar la accesibilidad del evento con los participantes se realizó un cuestionario en línea en el que se preguntaban las necesidades de accesibilidad y al final de cada sesión se pedían sugerencias para mejorarla en próximos eventos. Por otro lado, con las ponentes, al final de los dos días del evento se envió a través de Whatsapp un cuestionario donde se preguntó sobre la accesibilidad durante la organización y en el día del evento. Estos resultados se analizaron de acuerdo con las categorías de accesibilidad puntuadas en las respuestas de los cuestionarios.

RESULTADOS

En este apartado se presentarán los resultados en dos momentos, en el primero se abordará la organización del evento para explicar cuáles fueron las plataformas y los medios de difusión elegidos y por qué facilitaron la accesibilidad. En segundo lugar, se presentarán los resultados de los cuestionarios aplicados tanto a los participantes como a las ponentes.

Dentro de la organización del evento, se planteó como uno de los ejes fundamentales garantizar la accesibilidad de las ponentes pues cada una tenía requerimientos específicos. Para una, la interpretación en LIBRAS era fundamental, así que se solicitó este servicio a la unidad de accesibilidad de la UNIFAL, las intérpretes estuvieron siempre muy dispuestas a colaborar y de hecho participaron en los dos ensayos. Para la ponente con sordoceguera, era importante que además de lo anterior, que la ventana en la que estuvieran las intérpretes fuese más o menos de un tercio del monitor y que hubiera contraste de colores en la pantalla, por lo que otro requerimiento fue que el fondo de la imagen fuera negro u oscuro y que la ropa de las personas que fueran a participar del evento, como moderadores o intérpretes, usaran ropa oscura también. Finalmente, para la ponente con baja visión el requerimiento era que los materiales que se presentaran en imagen tuvieran descripción en texto.

Con esta información se comenzaron pruebas en diferentes plataformas para saber cuáles cumplían con la accesibilidad requerida. Cabe destacar que algunas peticiones ya estaban cubiertas o eran responsabilidad de cada persona, por ejemplo, la interpretación en LIBRAS y el contraste de colores del fondo y la ropa, así como la descripción de las imágenes. El gran reto fue encontrar una plataforma que nos permitiera ampliar la ventana de las intérpretes a nuestra consideración, pues la mayoría de las veces se hace de forma automática dependiendo del número de participantes.

Dentro de nuestro evento tendríamos al menos dos momentos en el formato de la imagen que se iría a retransmitir: 1) tres personas en pantalla: Moderador, intérprete y ponente y 2) ponente, intérprete y presentación de diapositivas. Mientras no hubiera diapositivas en la pantalla el tamaño de la ventana de la intérprete era adecuado, sin embargo, cuando se ponían las diapositivas las plataformas probadas (Zoom, StreamYard y Google Meet) destacaban la presentación y disminuían la visibilidad de las personas, lo que generaba un problema pues la ventana de la intérprete se reducía bastante.

Finalmente, en Zoom se encontró la forma de ampliar la ventana de las intérpretes para tener una imagen equilibrada entre ellas y las diapositivas con la herramienta “modo lado a lado”, de esa forma se pudo llegar a esta Figura 1 que difiere significativamente de la Figura 2 que pertenece a StreamYard:



Figura 1. Zoom modo lado a lado

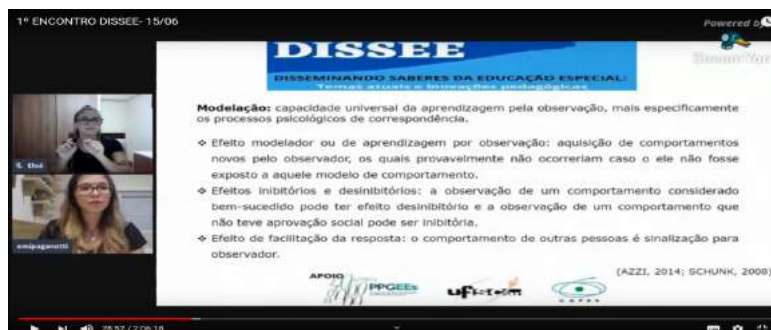


Figura 2. StreamYard. Ponente, intérprete y diapositivas

Una vez que se encontró la plataforma ideal se procedió a hacer la prueba de la transmisión a Youtube que es donde el evento se presentaría. Esto generó otro problema,

pues al hacer la transmisión directa la presentación de las diapositivas ganaba todo el destaque y tanto la ponente como la intérprete quedaban del tamaño del recuadro rojo de la Figura 3, sin posibilidad de ampliarla, quiere decir que el “modo lado a lado” no funciona en la transmisión en directo. Para solucionar este problema se decidió usar el programa OBS que permite transmitir la captura de una pantalla, lo que permitió que en Youtube se pudiera ver el formato “modo lado a lado” (Figura 1).

Ahora bien, para que la publicidad del evento fuese accesible se realizaron carteles digitales que circulamos a través de las redes sociales con su respectiva descripción de



Figura 3. Transmisión directa de Zoom a Youtube

imagen, ésta fue aprobada por una persona con discapacidad visual. En el caso específico de Facebook además de colocar la descripción de imagen en el texto de la publicación, se puede poner un Texto alternativo, que funciona para las personas que usan lectores de pantalla. Si bien, la descripción textual de esta imagen se realiza automáticamente por la red social, ésta es muy incipiente por ello es necesario colocar la información manualmente en la edición de imágenes de la publicación. Finalmente es importante destacar que esto sólo puede hacerse en las computadoras pues la aplicación de celular de Android no tiene esta función.

Para entender si además de las estrategias de accesibilidad para las ponentes había otras que cumplir, para los asistentes se realizó un cuestionario de inscripción, en el que se preguntó entre otras cosas si tenían alguna discapacidad y sus necesidades de accesibilidad. De 79 registros, 51.9% eran personas sin discapacidad, seguido de 36.7% de personas sordas, 6.3% con sordoceguera, 3.8% con discapacidad visual y 1.3% con discapacidad múltiple. El 62% dijeron no tener requerimientos de accesibilidad y 38% dijeron que sí. Las tres categorías resultantes de estos requerimientos fueron tres: Interpretación de LIBAS, fondo oscuro y ropa contrastante con la piel, es decir, si la piel de la persona es clara usar ropa oscura y viceversa; también una persona sorda pidió subtítulos.

Como se explicó anteriormente las dos primeras solicitudes se habían contemplado desde el comienzo pues era un requerimiento también de las ponentes, sin embargo,

los subtítulos fueron una solicitud que no pudimos solventar en vivo. Para poder colocar subtítulos en un evento en vivo de forma adecuada, se debe solicitar el servicio de estenografía que permite que alguien calificado escriba la información a la misma velocidad a la que se habla. Sin embargo, este servicio generalmente no se contempla en los eventos aún cuando en las universidades haya un equipo que cuide de la accesibilidad.

Para este evento no teníamos presupuesto para pagar ese servicio, por lo que, se propuso que se empleara una estrategia que se ha usado en otros eventos; una forma que se ha adoptado en Brasil, ha sido que personas estudiantes de licenciatura o posgrado, voluntariamente realicen los subtítulos, aunque sabemos que se hace un resumen de la información pues las personas que hacen el trabajo no cuentan con la técnica para escribir a la velocidad del discurso hablado. Desafortunadamente no conseguimos a personas que de forma voluntaria hicieran esta labor, por lo que resolvimos disculparnos con la persona que solicitó los subtítulos, y pedirle que asistiera los videos de forma asíncrona para que pudiera colocar los que da YouTube de forma automática. Otra cosa para tomar en cuenta es que por el momento la única plataforma que permite realizar subtítulos manualmente o con una empresa de estenografía es Zoom en su versión de pago.

Cabe resaltar que estos subtítulos automáticos, ya sea de YouTube o de Facebook no son 100% confiables, suelen tener errores al intercambiar palabras o cortar frases. Esos subtítulos automáticos pueden ser revisados por alguien para corregir la puntuación y los errores que puedan surgir para garantizar la fidelidad al discurso oral, sin embargo, no se puede hacer cuando el video está en vivo.

Con respecto a las recomendaciones que hicieron los participantes relacionados a la accesibilidad, se encontró que pidieron: hablar más despacio, encuadrar mejor la cámara para las intérpretes, mejorar la calidad de la interpretación, colocar subtítulos, aumentar el contraste entre el tono de piel y la ropa de algunos participantes y en las diapositivas y mejorar la calidad de la luz. Esta retroalimentación fue importante pues hubo algunas cosas como la velocidad del discurso o la calidad de la luz que no habíamos pensado antes de que se hiciera la observación; y otras que, aunque las habíamos tomado en cuenta no fueron suficientes, como el contraste de colores o la habilidad de la interpretación, que también tuvo que ver con lenta conectividad e incluso con que una de ellas estuviera en casa y no tuviera un espacio dedicado específicamente para el trabajo.

En cuanto a la retroalimentación que dieron las ponentes tuvo que ver más con la plataforma de Zoom, algunas no tenían experiencia con esa plataforma y no fue intuitiva para su uso, para la ponente con baja visión, el chat de Zoom no fue intuitivo ni fácil de usar; así, aunque ésta fue la que sirvió mejor para que en la transmisión el tamaño de la ventana de la intérprete fuera adecuado, para el uso de las ponentes fue complicado, sobre todo para la persona con sordoceguera. Es importante mencionar que la prueba con ella se realizó de forma individual pues las reuniones no coincidían con su agenda,

esto pudo ser la causa de que el día del evento fuera más complejo entender la dinámica, pues se incluyó a un moderador más lo que provocó confusión aunado a la dificultad de navegar en una plataforma poco conocida y no intuitiva.

Así, las herramientas que se utilizaron para dar accesibilidad de manera concreta fueron: la descripción de las imágenes o elementos visuales, la interpretación en LIBRAS, tener en cuenta el contraste de colores tanto en las diapositivas, como en el fondo y la ropa de los participantes, así como encontrar una plataforma que permitiera colocar a la lengua de la comunidad señañte de Brasil en igualdad de condiciones que la lengua oral, es decir con un tamaño equilibrado de la ventana de las intérpretes. Las limitaciones que se encontraron fue hacer los subtítulos de forma profesional, mejorar la calidad de luz y contraste de algunos participantes, asegurarnos que todos los participantes supieran navegar en la plataforma elegida, cuidar la velocidad del discurso y la calidad de interpretación en LIBRAS.

CONCLUSIONES

Con la organización y realización de este evento se puede mostrar que las plataformas digitales aún están pensadas para personas idealmente funcionales, lo que quiere decir que dejan de lado la diversidad de funcionalidad que puede tener una persona con discapacidad, esto es grave desde el punto de vista en que no es que no tengan el potencial para usar el ambiente virtual, sino que se ven limitadas por las características y posibilidades de los programas. Este es un punto sumamente importante pues el 48% de los asistentes eran personas con discapacidad con lo que se confirma que entre más involucradas estén las personas con discapacidad, tanto en la organización como en la presentación del contenido, la accesibilidad mejora y esto permite que llegue a más personas de este grupo.

También se percibió que, aunque de forma limitada hay opciones gratuitas para poder realizar eventos accesibles en la medida de lo posible; así, una de las primeras intenciones es visibilizar la responsabilidad que tenemos como usuarios, productores y divulgadores de material digital para hacerlo accesible, de preferencia desde su creación, o bien adecuándolo siempre que esté en nuestras posibilidades.

Es siempre importante comenzar preguntando a las personas que participaran de los eventos cuáles son las necesidades que tienen, intentar proveer cada una de ellas y si no es posible, decirlo abiertamente y señalar las imposibilidades que se le presentan a la organización, una de ellas puede ser la falta de presupuesto económico. Visibilizar esa situación es primordial para que las instituciones comiencen a garantizar los recursos materiales, humanos y económicos necesarios para que las personas con discapacidad puedan ejercer su derecho a la información y el acceso a las nuevas tecnologías.

Otro aspecto importante para considerar es el tiempo, en este ejercicio fue relevante

realizar con anticipación las pruebas de video, accesibilidad a la plataforma, de retransmisión y de contraste de colores, aún así, no fue del todo satisfactorio pues una de las ponentes tuvo problemas para navegar por la plataforma lo que ocasionó pausas en la transmisión. Por ello, es importante tener un cronograma estructurado, saber cuál es el papel de cada uno, informar de esto a los participantes y si hay algún cambio hacerlo saber con anticipación. Lo que para personas videntes y oyentes pueden ser detalles, para algunas personas con discapacidad puede generar confusión considerable.

Finalmente, no se puede dejar de mencionar que la posibilidad de que este trabajo se realizara es debido a que estamos en un momento en que no se es permitido el encuentro físico, por lo que la virtualidad es un medio para discutir y compartir conocimiento, sin embargo, como ha sido algo emergente los lugares en que laboramos, generalmente nuestras casas, no siempre tienen los requerimientos necesarios. Esto fue una dificultad para el trabajo de la interpretación en LIBRAS.

AGRADECIMIENTOS

A la Coordinación de perfeccionamiento de personal del nivel superior (CAPES) y a la UNIFAL.

REFERENCIAS

Cozby, P. (2003). *Métodos de pesquisa em ciências do comportamento*. São Paulo: Atlas S.A.

Da Silva, R. y De la Rue, L. (2015). A acessibilidade nos sites do Poder Executivo estadual à luz dos direitos fundamentais das pessoas com deficiência. *Revista de Administração Pública*, 49(2), 315–336. Recuperado de https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122015000200315&script=sci_abstract&tlng=pt

Guidel, A., Dias, M. y De Paula, T. (2017). A internet como ferramenta de aprendizagem e difusão cultural e linguística das mulheres surdas. *Revista Observatório*, 3(4), 407–426. Recuperado de <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/26338>

Mello, A (2016). Deficiência, incapacidade e vulnerabilidade: do capacitismo ou a preeminência capacitista e biomédica do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(10), 3265–3276. Recuperado de https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232016001003265&script=sci_abstract&tlng=pt

Naciones Unidas. (2006). Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. México: CONAPRED.

Souza, J. y Siqueira, J. (2017). Redes sociais: tecnologias assistivas para a inclusão e a cidadania. *Educação Cultura e Comunicação*, 9(1), 112-129. Recuperado de <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/periferia/article/view/28996>

Yin, R. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA
MUJERES JÓVENES.
MEXICANAS DEL FUTURO

CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA MUJERES JÓVENES. MEXICANAS DEL FUTURO

Diana Laura Botello Brito, Rosa María Vejero Don Pablo
, Viridiana de Jesús Alegría Elizalde
Claudia Marina Vicario Solórzano
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN

El proyecto Mexicanas del futuro edición Alvaro Obregón 2019, como responsable la Doctora Claudia Marina Vicario Solórzano que comprendió del 2 de Diciembre de 2019 al 20 de Febrero de 2020. Se realizaron conferencias-talleres para brindar orientación vocacional en ciencia y tecnología para mujeres jóvenes que cursan el último grado de secundaria, en el cual se planteó la importancia de los estudios profesionales y la vocación científica para las mujeres. Así mismo se realizó la invitación a la feria de las ciencias "Mexicanas del Futuro ", donde ofrecimos diferentes tipos de talleres por parte de profesionales de empresas importantes a nivel nacional e internacional así como científicas y tecnólogas del IPN y la UNAM.

Palabras clave: Mujeres, vocación científica, ciencia, tecnología, caravanas.

INTRODUCCIÓN

Mexicanas del futuro ha sido un programa que tiene como propósito que las alumnas de los CECyTs adquieran habilidades tecnológicas y se despierte en ellas el interés de cursar carreras de ingenierías relacionadas con tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Esta iniciativa inicia con cápsulas inspiraciones, producidas por el ILCE y difundidas a través de la plataforma CUDI, y una feria con diversos talleres tecnológicos. Qué se llevaron a cabo del 7 al 10 de agosto Caravanas de conferencias (cápsulas) y Retos en cada unidad Académica, dirigidos a las 21,876 estudiantes del IPN (nivel medio superior). En las caravanas y capsulas se abarcaban temas como : La mujer en el mercado laboral de la ingeniería, ¿Eres joven y te interesa la ciencia?, Ciudades Inteligentes, ¿Cómo Cisco conecta al mundo a través del Internet de las Cosas?, Emprendimiento externo e interno, Impacto de la Inteligencia artificial con IBM Watson, El arte de transferir, Impacto de los procesos, Ingenierías 4.0, ATC Maker Space-Arte, Tecnología, Ciencia en la Educación Maker, Contribuir con la Iniciativa de Igualdad de género en el ámbito empresarial y escolar, Automatización inteligente para Marketing y Ventas y ¿Cómo desarrollarse en las áreas CTIM?. El 27 y 28 de agosto se llevó a cabo la Feria de Talleres en CIC IPN, dirigido a las 400 estudiantes más interesadas. (CUDI, 2018). La caravana, tiene el objetivo de acercar a las chicas estudiantes de nivel medio superior a las ingenierías y las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Durante la clausura del evento, la Dra. Marina Vicario y el Dr. Amadeo Argüelles, “felicitaron a las chicas por su participación y curiosidad por la ciencia en esta feria. También dialogaron sobre lo que aprendieron y los contenidos que más les agradaron de las actividades en las que participaron. Por último, se destacó la importancia de la investigación en áreas físico matemático para el desarrollo del país y del mundo, por tanto estos esfuerzos realizados en conjunto para brindar los talleres son un paso para formar a una nueva generación de ingenieras y expertas en innovación y tecnología”. (AMITI, 2018)

Temas talleres.: Drones – Red de Cómputo IPN-Red LaTE, Makey Makey | Scratch – Educreativos-Red LaTE, Robótica Móvil con arduino – Red de Cómputo IPN-Red LaTE, Lego Serious Play – Avantare, Conectando, procesos, cosas y personas en tiempo real – SAP y Crear un TJBOT con cómputo cognitivo – IBM (AMITI, 2018). Pero no solo se realizó en IPN sino que también en la Ciudad Universitaria, se llevó a cabo la feria Mexicanas del Futuro, trazando conciencias, pensando en TI, un evento organizado en conjunto por AMITI, CUDI, ILCE, RedLate MX, IPN y el IIMAS. Estuvo dirigido a alumnas de los diferentes planteles de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y los Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH) de la UNAM. Una semana previa a la feria comenzaron las caravanas informativas en los planteles; una serie de conferencias que sirvieron como invitación para las alumnas, y como probadita de las actividades que se tenían planeadas para ellas. La feria se llevó a cabo los días jueves 29 y 30 de agosto en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas

Aplicadas y en Sistemas (IIMAS). En estas pláticas y talleres, en los que se realizaron dinámicas para que las alumnas conocieran de cerca el mundo STEM. (CUDI, 2018).

Dos grandes casas de estudio el Instituto Politécnico Nacional y Universidad Autónoma de México donde se impartieron talleres y pláticas, sabíamos que era momento de pensar en aquellas jóvenes que en tercer año de secundaria deberían hacer una de sus decisiones más grande de sus vidas, ver por su futuro, su vocación. De ahí surgió este proyecto Mexicanas del futuro edición Álvaro Obregón 2019, donde con apoyo de la Alcaldía, el objetivo general fue la realización de acciones formativas de intervención en los ámbitos escolares y familiares mediante herramientas psico-educativas, donde las niñas comiencen a despertar vocaciones tecno-científicas principalmente en sectores vulnerables y zonas de atención prioritarias de la Alcaldía, una estrategia para incidir positivamente en las perspectivas laborales futuras de dichas adolescentes; así como en los estereotipos que desde los imaginarios de sus familias suelen no ser favorables para impulsar dichas vocaciones. Los talleres- conversatorios tenían el objetivo de sensibilizar a las jóvenes de secundaria de la Alcaldía Álvaro Obregón en el tema de vocaciones tecno-científicas, estos talleres- conversatorios fueron encabezados por jóvenes embajadoras estudiantes de carreras STEM de Universidades públicas y privadas prestigiadas así como algunas embajadoras de dicho sector como pertenecientes a la Penta-hélice. Durante los conversatorios, las embajadoras compartieron las razones de porque escogieron carreras STEM, experiencias dentro de la carrera, vivencias que la misma carrera les permite conocer, el amor a su carrera la importancia de la vida laboral, consejos y hablar sobre la vocación, ver a la tecnología y ciencia de una forma que no es aburrida, permitiendo que las mismas chicas abrieran su mente y aspiraran a algo más y descubrir un mundo afuera, que no importa el género y que una mujer tiene posibilidades en estos campos. Durante las conferencias se habló de algunos ejemplos de mujeres científicas y como han ido pasando por la historia Ada Lovelace, la primera programadora informática y que en aquellos años tenían que ocultarse por ser mujer. También se habló del tema de conocer uno mismo sobre tus habilidades y darse la oportunidad de conocer otras carreras, así como la importancia de investigar la carrera de tu interés. Las secundarias que participaron en estas caravanas fueron Secundaria técnica N°88, secundaria técnica N°100 Guillermo Massieu Helguera, Secundaria N°231 Sigmund Freud, Secundaria Diurna N°21 Jovita A. Elguero, Secundaria Diurna N°328, Secundaria Federal N°243 y Secundaria 111 "Alejandro Von Humboldt. A casa una se le hizo la invitación a la Feria de la ciencia "Mexicanas del futuro" el día 18 de Enero de 2020 en el Deportivo Plateros con talleres, conferencias y paneles. Los talleres que se impartieron fueron: programación con Scrach, plumas 3D, Mbot, Drones, Innovación con bloques tipo Lego serious play, atrapando enzimas, aventuras ecológicas con polibots, micro:Bit, separación de ADN, creo en ella, Design Thinking y conferencias como: Hasta que una mujer, carreras y habilidades para el futuro y panel empoderadas con STEM.

En esta feria se impartieron diversas conferencias y talleres para que vieran en acción la ciencia y la tecnología, que está hecha para todos y las mujeres también se desarrollan en ese campo.

DESARROLLO

El Proyecto tiene como propósito que las alumnas de las secundarias 328, 88, 100, 21, 231, 231, 111 y 243 de la Alcaldía Álvaro Obregón adquieran habilidades específicas con base tecnológica y despierten, el interés en desempeñar su trayectoria en el campo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Dentro de sus objetivos: Dar mayor relevancia a la participación de las mujeres en la industria de TI, atracción de matrícula en carreras de TI, y mejores condiciones en el marco laboral. Dirigido a niñas y mujeres en tecnología: Colaboración con la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN) de la Presidencia de la República en su proyecto para fomentar la participación e inclusión de niñas y mujeres en las TICs. Considerando como mejores prácticas la identificación y promoción de las actuales prácticas que impulsen el adelanto de las mujeres y la igualdad de género en el ámbito empresarial. En el mes de diciembre del 2020 se realizó la firma de convenio, planeación y organización de todas las metas, junto con la integración del equipo de trabajo, colaboraciones y diseño de instrumentos. También en ese mes se realizaron talleres en dos secundarias ubicadas en la Alcaldía Álvaro Obregón.

Para el mes de enero se llevaron a cabo caravanas que estas incluyen talleres y conferencias de orientación vocacional en ciencia y tecnología (STEM) para mujeres jóvenes que cursan el último grado de secundaria, asimismo la invitación a las jóvenes a participar en la feria de la ciencia y la tecnología del programa “Mexicanas del Futuro, Edición Álvaro Obregón”, concluyendo con una feria tecno-científica, donde se contó con un panel de expertos y conferencias diversas dirigidas a las familias de estas jóvenes. Aproximadamente se atendieron de 3 a 4 hrs por escuela, teniendo un total de 1327 beneficiarios de los cuales 810 fueron mujeres, dependiendo la zona podríamos notar el interés o falta de interés en continuar con sus estudios, incluso no sabían que querían estudiar y elegían las carreras tradicionales, la razón ; falta de conocimiento de carreras científicas y tecnológicas, pensaban que eran aburridas o simplemente el hecho de llevar matemáticas les asustaban pero cuando veían su aplicación con los talleres cambiaban su pensamiento y notábamos que comenzaban a interesarles, por otro lado encontramos zonas donde tenían más conocimiento de una carrera tecnológica o científica y tenían una idea más sólida de una carrera, Al final de cada conversatorio se les invitaba a la feria “Mexicanas del futuro” así como a su familia, durante dicha feria se cubrieron 55 sesiones de los 10 talleres. Por último, en febrero participamos con 1 conferencia para mamás y talleres para niñas de primaria en la biblioteca Batallón de San Blás.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que mediante las diversas conferencias impartidas se aporte una serie de lecciones sobre la importancia de lograr que cada vez más mujeres se involucren en temas de tecnología y ciencia, logrando así un ambiente estudiantil y laboral equitativo. Es importante realizar un análisis de las carreras y actividades a desarrollar por mujeres emprendedoras, con el fin de generar mayores oportunidades y lineamientos mediante una gestión efectiva del conocimiento, lo cual fortalece y diversifica y así promover las áreas STEM. Por otro lado, esperamos que estas zonas vulnerables a la deserción de estudios disminuyan, impulsando a que continúen estudiando y sean profesionistas especialmente en las áreas de STEM así como la concientización de los padres de familia que las mujeres también tienen derecho, conocimientos y habilidades para estudiar carreras científicas y técnicas sin importar el hecho de ser mujer.

RESULTADOS

Durante la feria logramos identificar varios de los jóvenes que tomaron las conferencias y notamos un poco más de interés además de ver que los padres de familia estaban con ellos tomando talleres y conferencias. Los resultados de la conferencia incluyen: Un compendio entre 80 y 120 alumnas por escuela teniendo como base datos exactos, programas, experiencias propias, que permitieron dar un contexto claro a las ingenieras e investigadoras para lograr encaminarse y clarificar sus dudas de estas áreas académicas. La aplicación de un cuestionario destacando las lecciones aprendidas y una perspectiva de pensamiento de los jóvenes en cuanto a carreras STEM.

CONCLUSIONES

En el contexto académico es necesario para la comunidad (secundarias) incursionar en eventos que promueven la inclusión de mujeres en ciencia y tecnología, es por eso que mediante la feria de talleres y conferencias otorgadas, logramos despertar en interés de muchas de ellas, teniendo un gran éxito con los instrumentos de estudio implementados, de igual manera logramos que entendieran la importancia de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana y que ellas son capaces de ser grandes profesionistas.

Por otro lado, observamos que la comunidad estudiantil no tenía amplio conocimiento de carreras tecnológicas y científicas de la actualidad, así como el nulo conocimiento de las casas de estudio que ofertan estas carreras. Durante las caravanas logramos obtener la atención de los estudiantes y contar nuestras experiencias, consejos y respondiendo a sus preguntas. En las secundarias donde impartimos talleres los estudiantes fueron participativos en cada taller haciendo una experiencia grata pues terminaban con una sonrisa y agradeciendo a sus talleristas, así como comentarios de que volviéramos.

AGRADECIMIENTOS

Se extiende un agradecimiento a la Alcaldía Álvaro Obregón, a CELAMEX IAP, a la RedLaTE México, a CUDI y a CONACyT.

Esta contribución está relacionada también con los proyectos SIP-20196513, SIP-2019-RE/009 y SIP-2019-RE/044 del Instituto Politécnico Nacional.

REFERENCIAS

AMITI. (20 de 06 de 2018). Amity. Obtenido de <https://amiti.org.mx/5719/mexicanas-del-futuro>

CUDI. (19 de 06 de 2018). Corporacion Universitaria para el desarrollo de Internet A.C Internet 2- Mexico . Obtenido de <http://www.cudi.edu.mx/noticia/caravanas-mexicanas-del-futuro-trazando-conciencias-pensando-en-ti>

CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS DE
APRENDIZAJE BASADO EN MODELO
DE APROXIMACIÓN SUCESICA PARA
LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN
ASMA PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS
Y SUS CUIDADORES PRIMARIOS

CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADO EN MODELO DE APROXIMACIÓN SUCESICA PARA LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA EN ASMA PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS Y SUS CUIDADORES PRIMARIOS

Clara Camargo-Fajardo*, Claudia Lizbeth Martínez González**
Patricia Segura Medina***

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica1,
* Instituto Politécnico Nacional

**Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México

***Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"

RESUMEN

Las enfermedades crónicas (EC) afectan al paciente por largos periodos, son incurables pero controlables y consumen enormes cantidades de recursos. La OMS menciona que el asma es la EC más frecuente en niños. La Educación Terapéutica (ETP) incrementa el auto - control del asma infantil. En la práctica médica familiar no se cuenta con suficiente personal médico para capacitar al binomio paciente-cuidadores primarios (PCP) en el autocontrol del asma. El neumopediatra debe educar al PCP, durante su consulta, sin contar con herramientas pedagógicas adecuadas. Estudios previos demostraron que el uso de estrategias didácticas diseñadas acorde al perfil del educando, impactan favorablemente en el aprendizaje. Hasta la fecha existen muy pocos recursos electrónicos (*e-learning*) diseñados para la ETP del asma infantil, dichos recursos dirigidos a la población de hispana no consideran al PCP en conjunto. Así, aprovechando la tecnología

de información y comunicación (TIC) se puede fortalecer la educación terapéutica para el manejo de las enfermedades crónicas. En nuestro estudio se realizó el Diseño Instruccional para un curso electrónico de ETP para educación del asma para pacientes entre 5 -7 años (pedagogía) y sus cuidadores primarios (andragogía), sustentados en modelo de aproximaciones sucesivas (SAM) y objetos de aprendizaje (OA).

Palabras clave: Educación terapéutica, educación a distancia, metodología e-learning, enfermedad crónica.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS o WHO por sus siglas en inglés) refiere que las principales características de las enfermedades crónicas es que son incurables pero controlables, que consumen un número alto de recursos (financieros, tiempo de los cuidadores y de los pacientes, sistema de salud, consultas, entre otras). Que presentan una evolución lenta y pueden ser controladas sus manifestaciones mediante **educación** (OMS 2008). Actualmente las enfermedades crónicas que principalmente aquejan a la población mundial, acorde a la OMS son las enfermedades cardíacas, el cáncer, las afecciones respiratorias crónicas (asma y EPOC), la diabetes y la obesidad (OMS 2018b). Con esto en mente, la situación problemática (Bertalanffy 1989) que vive la población con alguna enfermedad crónica (OMS 2018a), requiere recibir educación sobre las causas de padecimiento y su manejo, es decir, recibir Educación Terapéutica (ETP) (WHO 1998). La definición de la **ETP** es la educación planeada, diseñada e impartida por los profesionales de la salud sobre alguna enfermedad crónica (WHO 1998).

Las enfermedades crónicas en México son atendidas por el personal de salud de segundo o tercer nivel de especialidad (GOFEREME 2019); específicamente esto se describe en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica (GOFEREME 2014). El tratante (médico de segundo o tercer nivel de especialización) atiende una gran cantidad de consultas de pacientes sobre su especialidad (SSA 2013) La principal enfermedad crónica que vive la población infantil pediátrica es el asma a nivel mundial (OMS 2011). En México el paciente infantil y sus cuidadores primarios (PCP) cuenta con la disposición del Gobierno Federal de la República para ser educado en su padecimiento (SSA 2018).

Desde los finales del siglo XX, la educación a distancia (*e-learning*) fue propuesta por Ministerio Federal de Cooperación Económica y de Desarrollo de Alemania (BMZ), se describe un modelo pedagógico para la elaboración del diseño instruccional, actividades pedagógicas, materiales instruccionales y evaluación del conocimiento, entre otras herramientas educativas (BMZ 2012). El modelo Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE) (FAO 2011) ha sido probado en la construcción de cursos electrónicos

cuando el tiempo es ilimitado; sin embargo, el Modelo de Aproximación Sucesiva (SAM, por sus siglas en inglés) (Allen 2012) permite al diseñador instruccional elaborar los cursos electrónicos de manera ágil e involucrar al estudiante PCP en las fases de diseño y desarrollo interactivo para realizar tantas iteraciones como sean necesarias hasta que el prototipo del curso electrónico se adecue a las necesidades de aprendizaje del usuario (Pera 2014), es decir que se logre Medicina centrada en el Paciente (Laine and Davidoff 1996). **Objetivo** Construir un curso electrónico (*e-learning*) para realizar la **ETP** del PCP sobre asma infantil basada en SAM.

DESARROLLO

Primeramente, se consultó a Vigotsky (1995), Montessori (1912, 2017) y Freire (2002) para fundamentar la educación del paciente y del cuidador primario en las **Teorías del aprendizaje** (Britton 2017; Freire 2002; Montessori 1912; Vigotsky 1995). Posteriormente se consultó la literatura sobre las estrategias instruccionales y el **Aprendizaje significativo** (Poley, Morillo, and Castro 2007). Seguido de estos, se consultó, Diseño Instruccional (DI) (Brown and Green 2015; Schott and Seel 2015). Se seleccionaron la **Narrativa instruccional** (*storytelling*) como la estrategia instruccional para transmitir el conocimiento al PCP (Lugmayr et al. 2017; Rodríguez_Colino and Sanz-Abad 2017) y la estrategia de **Aprendizaje centrado en el juego** (Hollins and Whitton 2011) para atender tanto al PCP no importando la edad de ambos primarios. Para construir un ambiente de curricula electrónica (*e-learning*) se desarrollo conforme Horton (2013) y la estructura se presenta en la Figura 1 (Horton 2013).

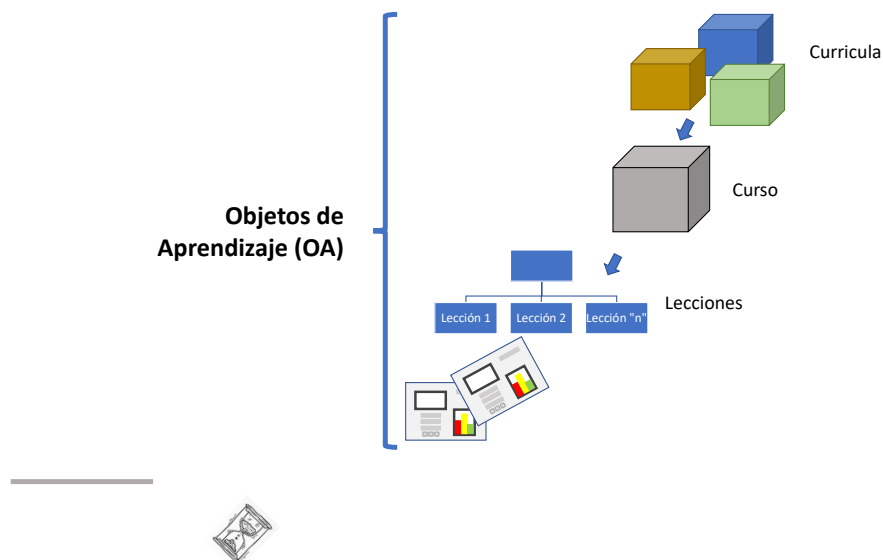


Figura 1. Estructura de un curso electrónico. Fuente Horton (2011).

De acuerdo con Horton (2013), una curricula constan de cursos electrónico, cada curso se conforma de lecciones, también conocidas como unidades de aprendizaje; cada lección tiene al menos un objetivo instruccional que compartido con los tópicos, cada tópico reúne un conjunto de actividades que son construidas con recursos multimedia; los recursos multimedia más comunes son gráficos, sonidos, voz, música, animación y video (Horton 2013). Cada curso, lección o tópico son Objetos de Aprendizaje (OA); un OA se define como cualquier tipo de recurso digital que se utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Antón and Viñas 2011).

El DI se realizó con el Modelo de Aproximación Sucesiva (SAM por sus siglas en inglés), a continuación se presenta el diagrama de SAM en la Figura 2 (Allen 2012; Sánchez García, Gutiérrez Herrera, and Armenta Nieblas 2016). SAM se fundamenta en las técnicas de diseño contextual rápido (Holtzbaltt, Wendell, and Wood 2005). El modelo SAM se conforma de tres fases: 1) preparación, 2) diseño interactivo y 3) desarrollo interactivo para construir el DI; y a su vez, en la fase de preparación se realiza a) la recopilación de la información necesaria para construir el curso electrónico y comienzo inteligente para consolidar los antecedentes del DI; en la fase de diseño interactivo se realiza la planeación del proyectoy el diseño adicional, y por último en la fase de desarrollo interactivo se efectua las pruebas del diseño de manera iterativa hasta que el DI del curso queda ad hoc al PCP (Jung et al. 2019).

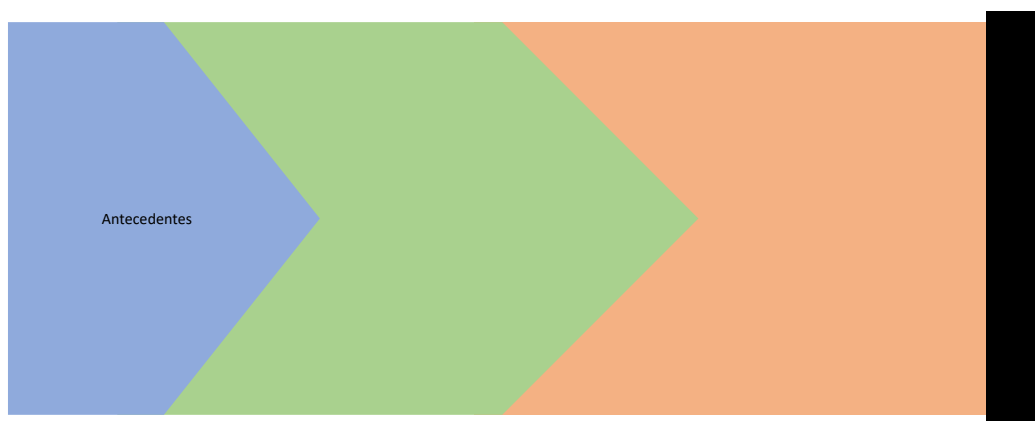


Figura 2. Modelo de aproximación sucesiva (SAM). Fuente Allen (2012).

Los OA's se construyen con el modelo de Diseño centrado en el usuario (DCU). Para las fases Preparación y Diseño de SAM se consultó a Oivarés-Olivares & Valdéz (2017) a cerca del Aprendizaje Centrado en el Paciente para incluir las necesidades que el

profesional de la salud para enseñar a su PCP (Olivares–Olivares and Valdéz 2017); así como atender las necesidades del PCP se incluyó Medicina centrada en el paciente (Laine and Davidoff 1996; Shaller 2007; Snaedal 2018) dado la complejidad de ETP en enfermedad crónica en PCP pediátricos.

RESULTADOS

Como resultado de esta investigación se presenta el diagrama de los OA's considerados en la ETP de los pacientes pediátricos y sus cuidadores sobre su padecimiento.

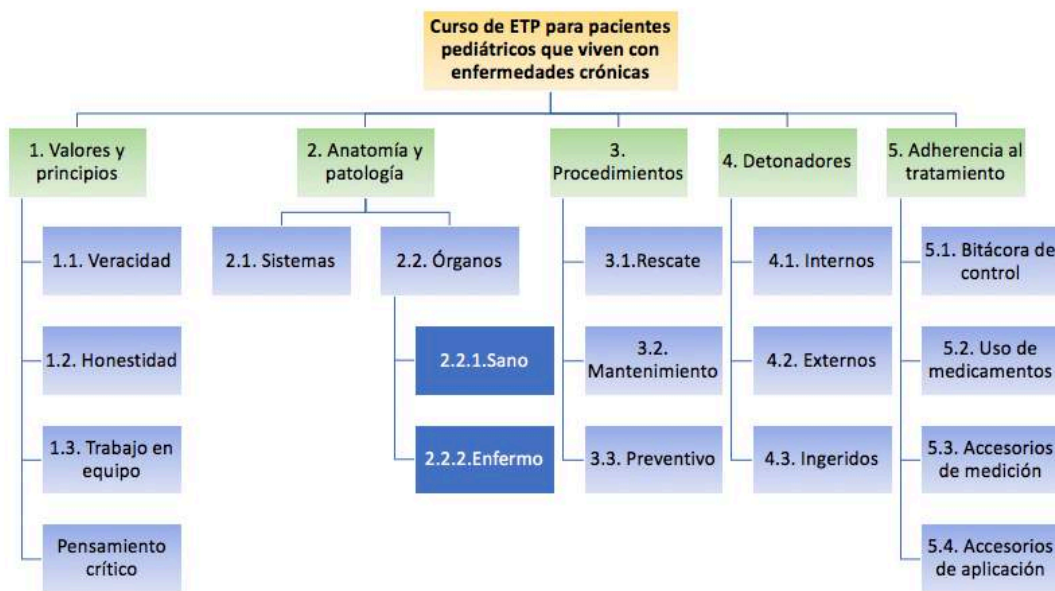


Figura 3 Diagrama de OA's para el curso de ETP para PCP.

Para cada OA se desarrolló 1) actividad de introducción al tópico, 2) actividad de absorción, 3) actividad por realizar, 4) actividad de conexión y 5) sumario (Horton 2013). En la lección 1.0, los OA's corresponde a los valores y competencias que fomenta en el paciente pediátrico y sus cuidadores para que el curso electrónico pueda ser fundamentado (Estrada García 2007).

Se desarrollo la información para cada OA, se escribió una narrativa instruccional (storytelling) para que el PCP recibieran la información del curso en forma de narrativa. Se escribió la narrativa instruccional conforme a los OA's presentados en la Figura 3. La narrativa se fundamentó en la técnica psicológica de Situación Crítica (Yáñez G, López-Mena, and Reyes R 2011) y se incluyó al juego como herramienta instruccional para el reforzamiento y la evaluación del aprendizaje (UNICEF 2018). Se compuso letra y música expofesa para el curso electrónico, para reforzar el conocimiento del PCP mientras está

en las lecciones. Se realizaron el diseño gráfico de los avatares y se agregó color con técnica de acuarela. se presentan un escenografía, un detonador y un medicamento a medida.



Ilustración 1. Escenografía de zoológico.



Ilustración 2. Salbutamol (medicamento de rescate)



Ilustración 3. Fotografía del video de uso de accesorios y medicamentos.



Ilustración 4. Segmento de partitura.

CONCLUSIONES

El uso de las TICs en el curso electrónico permitió educar a la muestra de los pacientes de 5 a 7 años y a sus cuidadores primarios en cinco sesiones; la duración en tiempo cada sesión es de menos de 10 minutos. Los pacientes pediátricos son más hábiles en el manejo de las TIC que los cuidadores primarios. Las estrategias instruccionales de narrativa y aprendizaje centrado en el juego conformaron la mancuerna perfecta para el PCP. El curso electrónico de ETP para PCP cumplió con cada uno de los objetivos de aprendizaje para cada tópico haciendo llegar contenido y a través de dispositivos digitales, con el apoyo de la multimedia. Los resultados de la actividad experimental de este proyecto se presentaron en la revista *Journal of Medical Systems* de la editorial Springer (Martínez-González et al. 2020) producing education, health and economic delays in low and middle-income countries. A patient-centered remarkable therapeutic strategy in the prevention and treatment of chronic diseases is the Therapeutic Patient Education (TPE).

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen el apoyo del Instituto Politécnico Nacional, a través del CONACYT por el apoyo recibido para el desarrollo de esta investigación. Además, agradecemos el apoyo brindado por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Dr. Ismael Cosío Villegas”, para esta investigación.

REFERENCIAS

Allen, Michael. 2012. *Leaving ADDIE for SAM: An Agile Model for Developing the Best Learning Experiences*.

Antón, MGD, and DL Viñas. 2011. “Estudio, Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación de Una Aplicación En Software Libre Para El Desarrollo de Cursos a Distancia y Gestión Del Conocimiento.” Universitt Oberta de Catalunya.

Bertalanffy, Ludwing Von. 1989. *Bertalanffy, Ludwig Von [1989] – Teoria General de Los Sistemas. Fundamentos, Desarrollo, Aplicaciones (Séptima Reimpresión)*. Pdf. edited by F. de C. Económica. New York, México reimpresion: Fondo de Cultura Económica.

BMZ. 2012. *Modelo Pedagógico Para Proyectos de Formación Virtual*. Vol. 1. Bonn, Alemania: Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo. Diseñadores de futuro.

Britton, Lesley. 2017. *Jugar y Aprender Con El Método Montessori*. Barcelona, España:

Espasa Libros S.L.U.

Brown, Abbie, and Timothy Green. 2015. *The Essentials of Instructional Design*. New York: Taylor & Francis group.

Estrada García, Aurora. 2007. "Estrategias Didácticas Bajo El Enfoque de Competencias: Aplicación Del Uso de Herramientas de Forma Interactiva." *Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo* 6.

FAO. 2011. *E-Learning Methodologies*. edited by B. Ghirardini. Rome: Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection, Germany.

Freire, Paulo. 2002. *Cartas a Quien Pretende Enseñar*. edited by 3ra Reimpresión. México D. F.: Siglo Veintiuno Editores S. A.

GOFEREME. 2014. "Reglamento de La Ley General de Salud En Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica." *GOFEREME* (1980):14–49.

GOFEREME. 2019. "Ley General de Salud y de La Ley de Los Institutos Nacionales de Salud." *GOFEREME* 19.

Hollins, Paul, and Nicola Whitton. 2011. "From the Games Industry: Ten Lessons for Game-Based Learning." *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments* 2(2):73–82.

Holtzbaltt, Karen, Burns Wendell, and Shelley Wood. 2005. *Rapid Contextual Design. a How-to Guide Key Techniques for User-Center Design*. edited by D. Cerra. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier.

Horton, William. 2013. *E-Learning by Design*. Second. San Francisco, California: Pfeiffer, a Wiley Imprint.

Jung, Hyojung, Younglong Rachel Kim, Hyejeong Lee, and Yoonhee Shin. 2019. "Advanced Instructional Design for Successive E-Learning: Based on the Successive Approximation Model (SAM)." *International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* 18(2):191–204.

Laine, Christine, and Frank Davidoff. 1996. "Patient-Centered Medicine. A Professional Evolution." *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 275(2):152–56.

Lugmayr, Artur, Erkki Sutinen, Jarkko Suhonen, Carolina Islas Sedano, Helmut Hlavacs, and Calkin Suero Montero. 2017. "Serious Storytelling – a First Definition and Review." *Multimedia Tools and Applications* 76(14):15707–33.

Martínez-González, C. L., M. C. C. Camargo-Fajardo, P. Segura-Medina, and P. Quezada-

Bolaños. 2020. "Therapeutic Patient Education with Learning Objects Improves Asthma Control in Mexican Children." *Journal of Medical Systems* 44(4):9.

Montessori, María. 1912. *MÉTODO MONTESSORI*.

Olivares-Olivares, Silvia, and Jorge Valdéz. 2017. *Aprendizaje Centrado En El Paciente*. 1o. Ciudad de México: Editorial Medica Panamericana.

OMS. 2008. "Enfermedad Crónica." *Organización Mundial de La Salud* 1. Retrieved April 15, 2016 (http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/).

OMS. 2011. "10 Datos Sobre El Asma." *Organización Mundial de La Salud* 1. Retrieved April 15, 2017 (<http://www.who.int/features/factfiles/asthma/es/>).

OMS. 2018a. "Enfermedades Crónicas." *Organización Mundial de La Salud* 4–5. Retrieved April 5, 2018 (http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/).

OMS. 2018b. "Enfermedades No Transmisibles." *Organización Mundial de La Salud* 1–6.

Peley, Rosario, Roselia Morillo, and Elizabeth Castro. 2007. "Las Estrategias Instruccionales y El Logro de Aprendizajes Significativos." *Omnia Año* 13(2):56–75.

Pera, Enric. 2014. "Diseño Centrado En El Usuario." *Universidad de Cataluña* 23. Retrieved May 7, 2018 (http://cv.uoc.edu/web/~emor/ipo/Modulo_DCU.pdf).

Rodriguez_Colino, María, and JesúsI Sanz-Abad. 2017. "Storytelling : El Poder de Las Historias. Usos Contemporáneos de La Narración Oral." *Universidad Computense de Madrid, Storytelling*.

Sánchez García, José Emilio, Brenda Edith Gutiérrez Herrera, and José Luis Armenta Nieblas. 2016. "Propuesta de Diseño Instruccional de Un MOOC Con Base En La Teoría de La Elaboración y El Mastery Learnig." *Ra Ximhai* 437–56.

Schott, Franz, and Norbert M. Seel. 2015. "Instructional Design." *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (December):23.

Shaller, Dale. 2007. *PATIENT-CENTERED CARE : WHAT DOES IT TAKE ?*

Snaedal, Jon. 2018. "Person Centered Medicine: Truly an International Movement." *Person Center Medicine, International College* (August):3. Retrieved September 17, 2018 (<http://www.personcenteredmedicine.org/doc/2018-PDF/Aug-Newsletter.pdf>).

SSA. 2013. "Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación Para La Salud En Materia Alimentaria. Criterios Para Brindar Orientación." *Diario Oficial de La Federación* 24(1):24–79.

SSA. 2018. "PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2018." *GO-FEREME* 1-48.

UNICEF. 2018. "Aprendizaje a Través Del Juego." *Naciones Unidas Para La Infancia*. 192.

Vigotsky, Lev. 1995. *Pensamiento y Lenguaje*. Ediciones Fausto, PAISOS.

WHO. 1998. *Therapeutic Patient Education. Coontinuing Education Programmes for Health Care Providers in the Field of Prevention of Chronic Diseases*. Vol. 10. Copenhagen.

Yáñez G, Rodrigo, Luis López-Mena, and Fernando Reyes R. 2011. "La Técnica De Incidentes Críticos: Una Herramienta Clásica Y Vigente En Enfermería." *Ciencia y Enfermería* 17(2):27-36.

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL
APRENDIZAJE Y LECTURA FÁCIL:
DISEÑO DE MATERIALES EDUCATIVOS
QUE FACILITAN EL APRENDIZAJE
VIRTUAL EN PERSONAS CON
DISCAPACIDAD INTELECTUAL

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE Y LECTURA FÁCIL: DISEÑO DE MATERIALES EDUCATIVOS QUE FACILITAN EL APRENDIZAJE VIRTUAL EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

Cynthia Ortiz Parrilla
Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Se describe la experiencia educativa conducida con jóvenes con discapacidad intelectual a lo largo del confinamiento por la crisis de COVID-19 como parte de un programa de educación inclusiva y apropiación de TIC para favorecer competencias de educación para la vida. Se diseñaron materiales educativos mediados por TIC con base en las necesidades demandadas y las capacidades de la población-meta, empleando dos enfoques que promueven la accesibilidad de la información y la eliminación de barreras a la inclusión en entornos educativos a distancia: el diseño universal para el aprendizaje (DUA) y la Lectura Fácil (LF). En el primer caso se trata de materiales que se presentan en distintos formatos, incluyendo texto, audio, material gráfico o multimedia en función de necesidades personalizadas de los usuarios y en el segundo, se emplea un lenguaje sencillo, claro y directo, con dibujos, imágenes, tipografía o pictogramas para

apoyar la atención y lograr la comprensión del contenido de los textos. Los materiales educativos digitalizados fueron diseñados y validados con usuarios de la organización civil CAPYS (Centro de Autonomía Personal y Social), como apoyo didáctico a una serie de actividades educativas vinculadas con salud, recreación y cultura, así como para apoyar la realización de actividades académicas, sociales y laborales donde participaron jóvenes con discapacidad intelectual durante la pandemia. En este trabajo se relatan y muestran diversos diseños tecno pedagógicos realizados bajo los enfoques DUA y LF que permitieron el logro de diversos aprendizajes en educación inclusiva y para la vida en la modalidad virtual.

Palabras clave: discapacidad intelectual, educación inclusiva, educación virtual, material didáctico, Diseño Universal para el Aprendizaje, Lectura Fácil

INTRODUCCIÓN

Las personas con discapacidad intelectual y la crisis sanitaria

La discapacidad ha sido un concepto que ha evolucionado conforme a la época en la que la sociedad se encuentra, aunque la mayoría de las veces es una concepción desfavorable y que es un sinónimo de dificultades, déficits o carencia de habilidades centralizadas en el sujeto, que a consecuencia experimenta exclusión o estigmatización. Existen diferentes modelos de la discapacidad que reflejan diversas perspectivas científicas, religiosas, médicas y sociales, así como correlatos éticos y económicos, que dan cuenta de cambios en las construcciones histórico-sociales respecto a este tipo de situaciones humanas. A lo largo de la historia se ha enfatizado el componente orgánico o el déficit de la persona que padece una discapacidad, pero hoy en día, esta se entiende como un fenómeno multideterminado, complejo, vinculado con las barreras y exclusiones sociales a estos individuos, lo que requiere una atención integral. Para el actual modelo social de la discapacidad intelectual, esta no es solo consecuencia de los déficits existentes en la persona, sino que es lo resultante de un conjunto de actividades, condiciones y relaciones interpersonales, las cuales están influenciadas por factores socio ambiental. Es la interacción entre los déficits y las restricciones que se dan en el entorno lo que define el estatus de persona con discapacidad. La discapacidad es un hecho social, en el que las características del individuo tienen relevancia en la medida en que evidencian la capacidad o incapacidad del medio social para dar respuesta a las necesidades derivadas de tales déficits (Echeita, 2017).

Según Plena Inclusión (2020), las personas con discapacidad intelectual y del desarrollo, con motivo de la actual pandemia, se encuentran en una situación de vulnerabilidad en la sociedad, así como sus familias. Están viviendo esta situación con gran incertidumbre, con los centros y servicios de todo tipo que están cerrados, las rutinas y apoyos que

precisan estas personas se han visto interrumpidos de forma abrupta. Aunque muchas entidades están reaccionando, tratando de reorientar estos apoyos profesionales hacia modalidades de atención domiciliaria, miles de familias confinadas en su casa que tienen integrantes con discapacidad, se encuentran desde situaciones que reclaman, entre otras cosas poder realizar salidas terapéuticas con garantías de poder acompañar a sus familiares, pero también quieren ser parte de la solución y no del problema que atraviesa el mundo. Una gran complicación recae en la difusión de la información, la infodemia, que se ha propagado en redes sociales y medios de comunicación acerca del COVID-19, con el riesgo que implica el no dimensionar la magnitud de la situación ni entender de qué manera afecta su familiar con algún tipo de discapacidad.

UNICEF (2020), menciona que las personas con discapacidad se encuentran mayormente propensas a problemas de salud con respecto a la pandemia, problemas para el acceso a la información de respuesta ante esta y a las medidas de prevención y cuidado de la salud. Algunos de los puntos que resaltan son:

- La información y la comunicación que resultan poco accesibles; las personas con discapacidades auditivas, visuales, intelectuales o físicas pueden no recibir información clave sobre prevención y asistencia.
- En cuestión de la salud, las personas con discapacidad se enfrentan a obstáculos para acceder a los servicios esenciales de salud debido a las barreras ambientales; falta de sistemas de transporte público accesibles; capacidad limitada de los trabajadores de la salud para comunicarse y trabajar con personas con discapacidad; y los altos costos de la atención de la salud, exacerbados en algunos contextos por un acceso más limitado a los seguros.
- Las personas con alguna discapacidad pueden estar en riesgo de exclusión de la educación si los programas de aprendizaje a distancia no son accesibles para ellos o no tienen dispositivos de asistencia para permitir la participación y dar respuesta a sus necesidades de aprendizaje.
- Las personas con discapacidad pueden verse afectadas desproporcionadamente por la detención de los servicios y apoyos domésticos, comunitarios y sociales, incluida la asistencia personal, debido a sus necesidades y actividades diarias y sobre todo, por su interrupción abrupta.
- La cuarentena, los centros de salud y el transporte establecidos como parte de la respuesta COVID-19 pueden no satisfacer las necesidades de los niños y adultos con discapacidad, esencialmente en lo que respecta a la accesibilidad.
- Prejuicios, estigma y discriminación contra las personas con discapacidad, incluidos los conceptos erróneos de que las personas con discapacidad no pueden contribuir a la respuesta requerida ante el brote de la pandemia, ni tomar sus propias decisiones. O peor, las consideran un factor de riesgo.

- En emergencias de salud, las personas con discapacidades pueden ser menos propensas a ser priorizadas en la asignación de recursos y el establecimiento de prioridades.
- Es de vital importancia pensar en estos puntos que dejan ver la desigualdad que persiste en una sociedad que a veces no da respuesta a la diversidad de sus ciudadanos, solo considerando a unos cuantos y fomentando la exclusión y la falta de oportunidades para sectores de la población en condición de vulnerabilidad, como lo son las personas con discapacidad intelectual, entre otras.

Un ámbito importante donde se visibiliza la exclusión de dicha población es la educación. Sin duda el sistema educativo en México está enfrentando una crisis educativa donde millones de estudiantes en México (37, 589, 611 según datos oficiales) dejaron la escuela y se confinaron en sus hogares por la pandemia de COVID-19 en medio de dudas de cómo continuar con su aprendizaje y si los enfoques de educación en casa o de educación a distancia y virtual serían idóneos y accesibles para ellos. Se hizo patente la desigualdad en el acceso a la tecnología, pues según datos de la última encuesta del INEGI en 2019, el 43% de los hogares en México carece de algún tipo de conexión a internet y se encuentran con la mayor desventaja las áreas rurales y estrato social bajo, así como los colectivos en situación de vulnerabilidad, incluyendo personas con discapacidad y mujeres.

Al momento de implementar las alternativas para continuar con las actividades educativas, laborales y de otro tipo a distancia, fue esencial pensar en brindar diversas opciones para que todas las personas, tuvieran una discapacidad o no, fueran tomadas en cuenta y pudieran dar continuidad a sus actividades en los diferentes ambientes en donde se relacionan, tratando de tener las menores dificultades posibles.

Educación Inclusiva y diseño de materiales educativos digitales para personas con discapacidad

Se requiere promover medidas y acciones educativas dirigidas a la gestión favorable de la diversidad cultural que contribuyan al desarrollo tanto de los valores de democracia, respeto e igualdad entre culturas, paz, tolerancia, cooperación, equidad, así como de actitudes y conductas basadas en estos valores (González, 2008). Con respecto a la situación actual del país, la educación inclusiva tomó partido y aunque existe incertidumbre con respecto a cómo trabajar a partir de esta y erradicar un sistema educativo tradicional meritocrático y excluyente, la pandemia mundial dio paso a la creación y exploración de otras alternativas y nos obligó a la adaptación de condiciones ante la diversidad a la par que puso en juego la capacidad de creatividad y aprendizaje ante la inmediatez de una emergencia, así como el cuestionamiento a las oportunidades, privilegios, adquisición de

recursos y conocimientos en el país que favorecen a unos y marginan a otros. Dueñas (2010), menciona que la inclusión educativa al ser un proceso activo y participativo en la comunidad escolar implica cambios tanto en la filosofía y en la práctica educativa, como en el currículo y en la organización escolar. Estos cambios no solo afectan a los alumnos con necesidades específicas de apoyo, sino que tienen un alcance general para todo el alumnado.

Dos enfoques innovadores y que están tomando poco a poco mayor reconocimiento en el ámbito educativo y que pretenden atender las demandas de la educación y brindar accesibilidad al aprendizaje a todas las personas son el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y Lectura Fácil (LF).

El *Diseño Universal para el Aprendizaje* es un enfoque didáctico que pretende aplicar principios de accesibilidad e inclusión al diseño del currículo y los materiales didácticos de los diferentes niveles educativos. En 1984 se creó el centro CAST (Center for Applied Special Technology: Centro de Tecnología Especial Aplicada) que pretendía desarrollar tecnologías que apoyaran el proceso de aprendizaje de alumnos con algún tipo de discapacidad, de tal modo que pudiesen acceder al mismo currículo que sus compañeros. Ante la imposibilidad o dificultad de algunos estudiantes para acceder a los contenidos incluidos en modelos tradicionales (como el libro de texto impreso), el CAST focalizó sus esfuerzos para el diseño de libros electrónicos con determinadas características y funciones que los hacían accesibles a dichos estudiantes.

El *Diseño Universal para el Aprendizaje* (DUA), se define como: un enfoque basado en la investigación para el diseño del currículo, que incluye objetivos educativos, métodos, materiales y evaluación, que permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje (Alba Pastor, Sánchez, & Del Río, 2014, p. 9), y se basa en los siguientes principios:

- *Principio I*– Proporcionar múltiples medios de representación: Denominado el “qué” del aprendizaje, se refiere a las diferencias de cada persona para reconocer y comprender la información que se les presenta.
- *Principio II*– Proporcionar múltiples medios de acción y expresión: Denominado el “cómo” del aprendizaje. Los estudiantes al interaccionar con la información y comprenderla requerirán de diversos medios para expresar su aprendizaje.
- *Principio III*– Proporcionar múltiples formas de implicación: Denominado el “porqué” del aprendizaje. Este principio se refiere a los aspectos afectivos que intervienen en el aprendizaje, como lo es la motivación, que resulta ser primordial en el proceso mencionado, ya que esto genera la implicación de los estudiantes para aprender, qué tanto les interesa y de qué forma se sienten motivados.

La *Lectura Fácil* (LF) surge como una herramienta de comprensión lectora y de fomento de la lectura para atraer a personas que no tienen hábito de leer o que se han visto privadas de él. Esta herramienta pretende ser una solución para facilitar el acceso a la información, la cultura y la literatura, debido a que es un derecho fundamental de las personas, que son iguales en derechos, con independencia de sus capacidades. Es un planteamiento general sobre la accesibilidad a la información y a la comprensión de los mensajes escritos de las personas con diversidades intelectuales y de aprendizaje. También la podemos considerar como un método para hacer entornos psicológicamente comprensibles para todos, eliminando las barreras para la comprensión, el aprendizaje y la participación (García, 2011).

La lectura fácil no posee un estándar fijo, al contrario, se acepta la existencia de determinados niveles. Resulta imposible redactar un texto que se adapte a todas las capacidades de todas las personas con algún problema de lectura, escritura y comprensión. Por esto la IFLA (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas) establece tres niveles de lectura, que aplican tanto para obras originales en lectura fácil como en obras adaptadas a esta forma de redacción. La Asociación de Lectura Fácil ofrece tres niveles: *el nivel I* es el más sencillo, con abundancia de ilustraciones y texto escaso de una complejidad sintáctica y lingüística baja; *el nivel II* incluye vocabulario y expresiones de la vida cotidiana, acciones fáciles de seguir e ilustraciones; y *el nivel III* es el más complejo, con un texto más largo, con algunas palabras poco usuales y a veces con sentido figurado, con saltos espacio-temporales y muy pocas ilustraciones (Asociación de Lectura Fácil, 2019).

Estos enfoques y el seguimiento de sus pautas brindan diversas opciones que permitan responder a las diferentes necesidades y a la flexibilidad que satisface la diversidad humana.

MÉTODO

Contexto y participantes de la experiencia educativa

La experiencia educativa se realizó con usuarios pertenecientes a el Programa de inclusión universitaria Construyendo Puentes que la organización civil CAPYS (Centro de Autonomía Personal y Social) viene realizando en convenio con distintas universidades, entre ellas la UNAM, en donde la autora de este trabajo, integrante del grupo GIDDET y estudiante del campo de psicología educativa, se desempeñaba como compañera de aprendizaje de los y las jóvenes con discapacidad intelectual. Debido a la crisis sanitaria por COVID-19 que se presentó en el mundo, se tuvieron que detener las actividades

presenciales y trasladarlas a la virtualidad. Las actividades realizadas por los usuarios del programa de Construyendo Puentes y CAPYS Valle abarcaban ámbitos educativos, sociales, laborales, culturales, de recreación, en un enfoque de adquisición de competencias para la vida e iniciación a la vida independiente. Todas estas áreas debían ser retomadas y adaptadas a la situación actual del país, que nos obligaba a desarrollarnos en la virtualidad. Se condujo una planeación de talleres a distancia que atendían áreas como la vida diaria, activación física, cultura y recreación, académica, socioemocional, laboral y de derechos. Los materiales educativos digitales que creó la autora de este trabajo se dirigieron principalmente a los talleres de cultura y recreación, el área laboral, de derechos y para proporcionar información y tener un panorama claro de la situación por la que atravesaba el país con respecto al COVID-19, así como el cambio que esto provocaba en la vida de todos y todas. Los materiales educativos digitales fueron trabajados a través de la plataforma ZOOM con sesiones de 40 a 50 minutos aproximadamente, una vez a la semana en diferentes días de esta, se impartían talleres en dos sesiones, donde se dividían los usuarios en dos grupos: los días viernes era un taller de juegos a distancia en el Programa Construyendo Puentes y los días martes un taller de participación social para CAPYS Valle. También se crearon materiales para un escenario próximo en el que se pudieran retomar actividades laborales que implicaría seguir de forma estricta medidas de seguridad y limpieza. En el periodo comprendido se contó con 16 usuarios, 13 hombres y 3 mujeres del Programa de Construyendo Puentes y 22 usuarios, 14 hombres y 8 mujeres de CAPYS Valle con una media de edad de 23-35 años y todos ellos siendo jóvenes o adultos con una discapacidad intelectual.

PROPÓSITO

El propósito educativo perseguido fue que personas con discapacidad intelectual pertenecientes a los programas de inclusión universitaria e iniciación a la vida independiente se apropiaran de aprendizajes significativos y dieran continuidad a su desarrollo óptimo en diversas áreas de su vida, así como promover su derecho a la inclusión educativa y participación social, considerando la situación actual de pandemia por la que atraviesa el país. De particular interés ha sido eliminar la invisibilidad que sufre esta población y atender de la mejor forma posible sus necesidades, dándoles voz y haciéndolos partícipes de su desarrollo y adaptación a la situación por la que atravesamos.

Procedimiento de la creación y aplicación de materiales digitales con enfoques de DUA y LF

Se destinó el tiempo de confinamiento comprendido desde el mes de marzo hasta el mes de julio de 2020 para diseñar materiales educativos digitales que tuvieran un enfoque de Diseño Universal para el Aprendizaje y Lectura Fácil para que la población-

meta participara y contribuyera al seguimiento de su formación para la vida. Los materiales eran realizados dependiendo de las necesidades expuestas de los usuarios a los que iban dirigidos, pero también cuidó que los materiales fueran accesibles para educadores y público en general. Al realizar una investigación de las pautas y objetivos de los enfoques utilizados (DUA Y LF), los materiales educativos, así como las actividades elaboradas tenían la finalidad de reforzar, consolidar y aplicar de forma muy práctica la información presentada. Los materiales previamente preparados se trabajaron semana a semana en cada sesión con grupos diferentes y eran evaluados conforme a la participación, realización y expresión de las opiniones e ideas de los y las participantes.

Herramientas tecnológicas empleadas

Dichos materiales se elaboraron con diversas herramientas tecnológicas como software, programas y aplicaciones accesibles y libres, al alcance de cualquier persona sin necesidad de conocimientos avanzados de programación o diseño digital. De la mayor utilidad resultaron Canva, Powtoon, Word, PowerPoint, Genially, y varias aplicaciones de Android. Todos y cada uno de los materiales aplicados contaban con pautas de Diseño Universal para el Aprendizaje y Lectura Fácil, que permitieran brindar flexibilidad, diferentes niveles de apoyos requeridos y variedad de opciones para que las y los usuarios logaran la apropiación de los contenidos y la realización exitosa de actividades.

Los participantes mostraron especial interés en los materiales realizados, porque permitían brindarles diferentes opciones para acceder a los contenidos dependiendo de los apoyos que requerían y brindaban retroalimentación con respecto a la eficacia de los materiales para realizar ajustes y modificaciones.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestran los diversos materiales que se diseñaron y emplearon con la población meta, que correspondían a las diversas áreas que se tomaron en cuenta para asegurar una adaptación y seguimiento a la educación y formación de vida de las personas con discapacidad intelectual durante el confinamiento por COVID-19.

Tabla 1. Materiales educativos digitales diseñados durante el confinamiento por COVID para personas con discapacidad intelectual aplicados en diferentes áreas de vida.

Área de aplicación	Material realizado	Objetivo alcanzado con la realización y aplicación de materiales educativos digitales.
Rec-reación y convivencia social	Planeación e implementación de Taller de Juegos que consistía en la adaptación de juegos o actividades de recreación adaptadas a la modalidad virtual.	Los y las jóvenes participaron en un ambiente de diversión y convivencia social con sus compañeros, con sesiones que les permitan realizar actividades recreativas a distancia, permitiendo que se fomente un espacio libre del estrés generado por el confinamiento y el cambio tan abrupto de lo presencial a lo virtual.
Laboral	Manual de regreso al trabajo. La Nueva Normalidad: Tomando decisiones para el regreso al trabajo. Donde se abordan las medidas de limpieza y seguridad para el regreso al trabajo y la toma de decisión de volver a este.	Preparar el escenario de un futuro regreso a las actividades laborales que realizan participantes de CAPYS Valle, conociendo, aprendiendo y poniendo en práctica las medidas de seguridad y limpieza necesarias para preservar la salud de ellos mismos y los que los rodean.
Participación ciudadana	Planeación e implementación del Taller La Participación: reivindicación y portavocía. Se elaboraron diversos materiales para este taller como sesiones con contenidos y recursos digitales: vídeos, dinámicas, infografías, presentaciones digitales, ejercicios y una guía para la creación de un producto propio de los participantes: un storytelling (relato personal).	Se pretendió fomentar la reivindicación y empoderamiento de las personas con discapacidad intelectual en la sociedad, haciendo que estas mismas reconocieran su valor como ciudadanos e incitarlos al cuestionamiento y discusión de diversos temas en los que pudieran expresar sus ideas y formar un pensamiento crítico y que permitiera tener un panorama claro de sus derechos y romper con el estigma de la sociedad acerca de la discapacidad intelectual, que incluso está arraigado a las mismas personas con discapacidad intelectual. La creación de un storytelling que partiera de la experiencia de los participantes con la temática de su elección ayudaría a plantear los obstáculos y barreras que se han presentado en su vida y cómo fueron superados estos.

Información de temas actuales de la sociedad	Vídeo y tríptico informativo realizado en Lectura Fácil acerca de COVID-19	Se pretendió el informar y concientizar a los participantes de este proyecto, con respecto a el virus que afectó y cambio la condición de salud de millones de personas en el mundo. Por este motivo, era esencial tomar en cuenta el brindar información confiable y accesible para todos y todas y orientar hacia una conciencia del cuidado y de medidas de protección para la salud. De igual forma, se abordó la masiva propagación de información poco confiable que circuló por todos los medios de comunicación, invitando a cuestionar y desmentir esta, para tener un panorama verídico de la situación y que permitiera actuar y seguir medidas de forma segura, que preservaran la salud de todas las personas.

Ilustración de algunas producciones realizadas

El video con temática de COVID-19 puede consultarse en <https://grupogiddet.wixsite.com/sitio-oficial/copia-de-videos-1>

El tríptico informativo COVID-19 puede consultarse en <https://grupogiddet.wixsite.com/sitio-oficial/copia-de-covid-19>

Se presenta una muestra de algunas imágenes que evidencian el trabajo realizado, así como su aplicación y las producciones generadas a partir de este de las personas con discapacidad intelectual. Ver figuras 1 a 4.

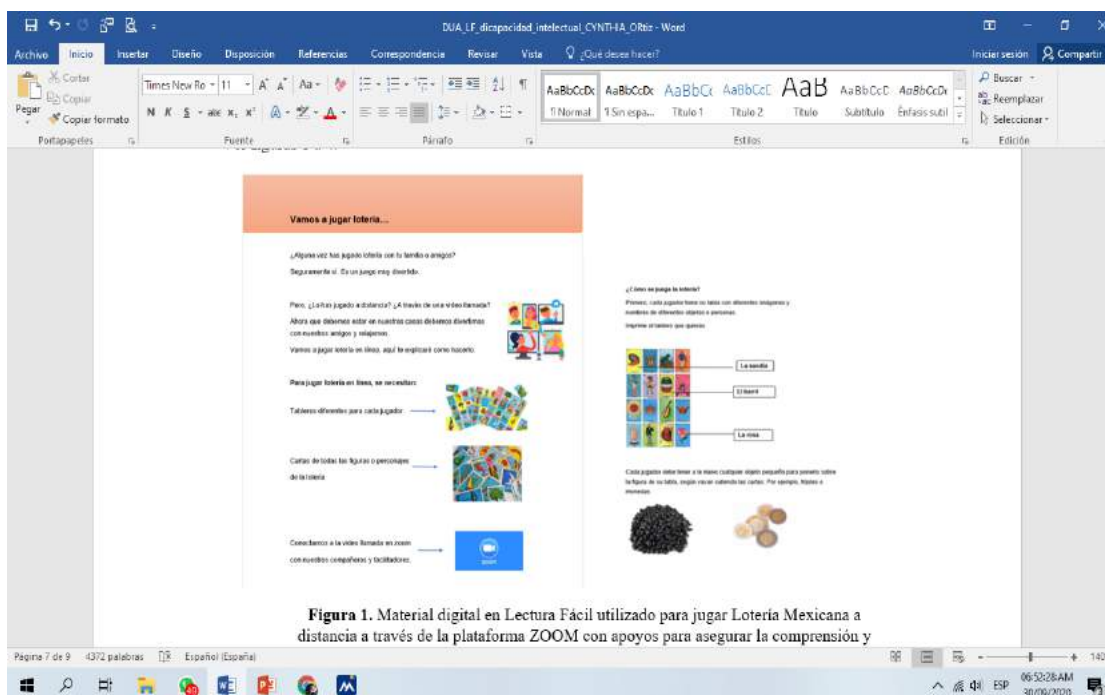


Figura 1. Material digital en Lectura Fácil utilizado para jugar Lotería Mexicana a distancia a través de la plataforma ZOOM con apoyos para asegurar la comprensión y participación de todas y todos los jugadores virtuales.
Fuente: Proyecto: Taller de Juegos a distancia en el Programa Construyendo Puentes.



Figura 2. Usuarios del Programa Construyendo Puentes en una sesión del Taller de Juegos, después de una sesión donde jugamos “¡Adivina quién! Se utilizaron recursos como disfraces o máscaras, así como la creatividad de cada persona.
Fuente: Proyecto: Taller de Juegos a distancia en el Programa Construyendo Puentes.



Figura 3. Manual realizado en Lectura Fácil y con pautas de Diseño Universal acerca de la Nueva Normalidad y la toma de decisiones para el regreso al trabajo, así como el conocimiento de las medidas de seguridad e higiene para un posible regreso a este.

Fuente: Proyecto: La Nueva Normalidad: Tomando decisiones para el regreso al trabajo.



Figura 4. Presentación, documento guía y vídeo realizados en Lectura Fácil y con pautas de Diseño Universal para la explicación de la organización y creación de un Storytelling basado en experiencias de usuarios de CAPYS Valle.

Fuente: Proyecto: Taller La Participación: reivindicación y portavocía.

CONCLUSIONES

Ante la dificultad que supone el acceso a las tecnologías y entornos web en el ámbito educativo para el alumnado con discapacidad y necesidades de ajustes curriculares apropiados, el diseño de materiales educativos con enfoques como DUA y LF resultó de la mayor pertinencia, posibilitando el acceso, la participación y el aprendizaje de este colectivo (Echeita, 2017). Esta crisis nos ha hecho explorar la tecnología, enfoques didácticos, aplicaciones tecno pedagógicas y, ante todo, desde la voz y necesidades de la comunidad, dar respuestas basadas en nuestra creatividad, empatía y la flexibilidad ante diversas situaciones. Se buscó identificar y eliminar las barreras que dificultan el

aprendizaje y generan exclusión, por lo que este proyecto, que se encuentra en la fase de análisis de resultados, tenderá a desarrollar un modelo pertinente de educación en la diversidad mediada por tecnologías digitales, buscando atender la problemática de la brecha digital que padece el colectivo con discapacidad intelectual. A través de esta experiencia, propongo la promoción de diseño tecno pedagógico basado en enfoques accesibles como el DUA y la LF para ambientes educativos virtuales e híbridos con base en los preceptos de la inclusión educativa. Los análisis preliminares que tenemos en proceso apuntan a que se generó motivación intrínseca y disposición por aprender y participar, que se avanzó en la comprensión y apropiación de medidas para el cuidado de la salud y prevención de contagios, así como en el plano del manejo de las emociones. En general usuarios y facilitadores encontraron que la tecnología digital y la virtualidad son medios valiosos para dar continuidad al aprendizaje y desarrollo humano si se trabaja en la dirección de la inclusión.

AGRADECIMIENTOS

- A la Dirección de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, por apoyarme con una beca en el proyecto PAPIIT IN301620.
- A la organización civil CAPYS y a sus programas y sedes: Construyendo Puentes y CAPYS Valle. En especial, a los y las participantes de esta experiencia.
- A mis profesores Edmundo López Banda, Abraham Heredia, Elisa Saad de Construyendo Puentes UNAM y asesora de tesis Frida Díaz Barriga.

REFERENCIAS

- Alba Pastor, C. Sánchez, J. y Del Río, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Pautas para su introducción en el currículo*. Proyecto DUALETIC. Recuperado de https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Asociación de Lectura Fácil. (2019). *¿Qué es la Lectura Fácil (LF)?* Barcelona: Asociación de Lectura Fácil. Recuperado de <http://www.lecturafacil.net/es/>
- Dueñas, M. (2010). Educación inclusiva. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21 (2), 358-366. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3382/338230785016>
- Echeita, G. (2017). *Centros y aulas inclusivas. Características y desafíos compartidos*. Conferencia Magistral del 2o. Coloquio Internacional de Experiencias Educativas.

García, O. (2011). *Lectura fácil: Métodos de redacción y evaluación*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.

González, M. T. (2008). Diversidad e inclusión educativa: algunas reflexiones sobre el liderazgo en el centro escolar. *REICE – Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6, (2), 82-86. Recuperado de <https://revistas.uam.es/reice/article/view/5443/5881>

Plena Inclusión. (2020). *Nos unimos y actuamos frente al coronavirus*. Recuperado de <https://www.plenainclusion.org/informate/coronavirus>

UNICEF, (2020). *Respuesta covid-19: consideraciones para niñas, niños y adultos con discapacidades*. Recuperado de https://www.unicef.org/disabilities/files/RESPUESTA_COVID_SPANISH.pdf

**NUEVA NORMALIDAD: VOCES E
IMÁGENES DE LOS Y LAS
ESTUDIANTES ANTE LA EDUCACIÓN
EN LA VIRTUALIDAD**

NUEVA NORMALIDAD: VOCES E IMÁGENES DE LOS Y LAS ESTUDIANTES ANTE LA EDUCACIÓN EN LA VIRTUALIDAD

I
Frida Díaz Barriga Arceo,
Abraham Heredia Sánchez, Edmundo A. López Banda
Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Se describe la experiencia educativa conducida con estudiantes universitarios de psicología quienes coordinados por la docente de la asignatura Programas de Intervención Psicoeducativa y dos asesores tecnopedagógicos, exploraron las vivencias, emociones y aprendizajes de varios colectivos durante la pandemia COVID-19. Se enseñó a los psicólogos en formación la estrategia de fotovoz desde el enfoque de la investigación acción participativa. Se conformaron equipos de trabajo que recopilaban por medios virtuales tanto las narrativas en texto o audio como las imágenes captadas con teléfono celular por parte de estudiantes de nivel preescolar, primaria y madres que les apoyaban en las tareas, así como de universitarios que estudian y trabajan o recién egresados de diversas licenciaturas. Otros grupos de interés fueron las mujeres que han experimentado violencia de género, así como jóvenes que trabajan como repartidores. En todos los

proyectos se da cuenta de lo que ha implicado la ruptura de la cotidianidad y el cambio en las prácticas socioculturales de los mexicanos, se evidencia la falta de justicia social, la brecha digital y las condiciones de riesgo e inequidad en el caso de niños, niñas y jóvenes. Sin embargo, también se narra cómo se logran nuevos aprendizajes, procesos de resiliencia y la existencia de redes de apoyo o solidaridad en personas cercanas. Se ilustran algunos ejemplos y se discuten las implicaciones educativas.

Palabras clave: investigación acción participativa, fotovoz, pandemia, nueva normalidad, dispositivos narrativos, TIC en educación.

INTRODUCCIÓN

Pandemia y nueva normalidad

La pandemia COVID-19 es más que una grave crisis sanitaria a nivel global, pues ha permitido desvelar las múltiples fracturas en un sistema político, educativo y económico marcado por la desigualdad social, el control desde el biopoder y la depredación del ambiente o del patrimonio de los pueblos. Para autores como Giroux, Rivera-Vargas y Passeron (2020) en el campo de la educación requerimos hoy más que nunca un análisis de fondo de estas realidades y promover una educación antihegemónica. Consideran que esta pandemia ha hecho evidente una insalvable crisis política e ideológica del sistema actual “generada tras años de negligencia por parte de gobiernos que, a través de políticas preferentemente neoliberales, negaron la importancia del bienestar público (particularmente de la salud y de la educación)” (p.1). En el plano educativo, dichos autores coinciden que en muchos países se ha privilegiado un modelo educativo global no inclusivo, basado en la meritocracia y estratificador, que en contradicción a lo que pregona, anula el pensamiento crítico y normaliza la segregación escolar y la desigualdad.

Importantes expertos iberoamericanos del campo curricular, como Magendzo (2020, mayo 28) cuestionan al currículo escolar y la enseñanza, ante las respuestas dadas por los sistemas educativos de trasladar la educación escolar a casa y a la virtualidad, sin un análisis de fondo de sus implicaciones. Este autor interpela al currículo escolar: “¿Será este uno que proporcionará una lectura interpretativa y crítica de lo que pasa en el mundo o dará la espalda continuando con conocimientos desconectados de la vida y la experiencia que estamos viviendo?” Si la intención de tal traslado de la escuela al internet, al radio o a la televisión se queda en la emisión unidireccional de contenidos curriculares factuales, fragmentados e inertes, debido a los recintos disciplinares en que se les ha enclaustrado, será muy difícil *formar* al ciudadano en su sentido amplio, se repetirá el círculo viciado de solo *informar*. De mayor relevancia sería proponer núcleos

temáticos flexibles con saberes que den cuenta de la realidad emergente, presente y futura, que estamos viviendo a nivel local y global con la pandemia. El aprendizaje, tanto si estamos en condiciones emergentes o no, requiere abordarse desde distintas miradas en sus componentes ético-político-ciudadano, logrando un diálogo entre disciplinas. Se requiere transitar a un enfoque centrado en el aprendiz, con ambiciosas metas de formación de la persona y de la ciudadanía, que dé la pauta a construir trayectorias de aprendizaje ajustadas a necesidades y capacidades. En este sentido Coll (2013) ha venido planteando que en esta nueva ecología del aprendizaje en que estamos inmersos, se requiere promover la personalización del aprendizaje, el vínculo de las experiencias educativas formales e informales, incorporar las tecnologías como artefactos culturales para mediar la adquisición de sentido y significado en torno a aprendizajes conectados con la vida real.

Si bien sabemos que el derecho a la educación es un derecho humano, este no se distribuye en condiciones de equidad ni con la debida calidad. La pandemia COVID-19 hizo evidente que el acceso a medios y tecnologías digitales, requisito básico para el enfoque de educación en casa adoptado, mostró la brecha de acceso a las tecnologías digitales de los sectores más necesitados. Así, son dichos sectores, las llamadas “poblaciones residuales” del sistema neoliberal, quienes que se ven segregados o en desventaja no solo en las clases virtuales, sino en el acceso en general a los bienes de la educación, que resultan poco pertinentes para ellos, ajenos a sus necesidades o escasos en cobertura y calidad.

La brecha digital del país no era desconocida antes de la pandemia. Según datos de INEGI (2019) el 43% de los hogares en México carece de algún tipo de conexión a internet, estando en desventaja los habitantes de áreas rurales y los de estrato socioeconómico bajo. En el medio rural, el 47% no tiene acceso a la red en su hogar. Entre la población perteneciente al estrato socioeconómico alto, 92% son usuarios de internet, en tanto que 45% lo es entre quienes se ubican en el estrato bajo.

Otros colectivos también están viviendo importantes barreras y procesos de exclusión educativa. El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, 2020, mayo 12) aporta el dato de que en el mundo una de cada siete personas vive con alguna discapacidad sucediendo que este colectivo está enfrentando en la pandemia Covid-19 más barreras para acceder a la información, la educación y los servicios. Es apenas en los últimos años que estas personas comenzaban a transitar de miradas asistencialistas al modelo social de la discapacidad y a la educación inclusiva. Los enfoques de diseño universal para el aprendizaje (DUA) de personas con discapacidad, los métodos de lectura fácil (LF) con la mediación de tecnologías y multimedia habían hecho su aparición en esta centuria con la promesa de fomentar el aprendizaje, la inclusión y la educación contra la discriminación en sus distintas formas. El desarrollo de aplicaciones informáticas para la inclusión avizoraba que se podrían derribar muchas barreras en las aulas, abarcando a

distintos colectivos en situación de vulnerabilidad. Sin embargo, según Echeita (2020) el peligro es que se viva un retroceso en los avances logrados, que se invisibilice a la población educativa en situación de vulnerabilidad y que no se tomen las medidas pertinentes para su atención educativa en condiciones de equidad; por ello, el mayor reto es generar cambios disruptivos que impidan no solo el regreso a condiciones de exclusión, maltrato o fracaso escolar, sino evitar que se acrecienten en la llamada nueva normalidad.

No podemos dejar de lado otro grupo en condición de vulnerabilidad social y educativa, que se acrecienta en esta pandemia; nos referimos a la mitad de la humanidad, las mujeres. De acuerdo con Giannini y Albrechtsen (2020), como saldo educativo de la pandemia COVID-19 se prevé el incremento mundial del abandono escolar, sobre todo en niñas y adolescentes, a lo que se sumará más violencia de género, embarazo precoz, explotación sexual y matrimonio forzado en menores. Estas cuestiones que revisten la mayor gravedad, sobre todo en países como México, dada sus altas tasas de feminicidio, trata de menores y embarazo en niñas y adolescentes ¿Qué les está sucediendo en el confinamiento y en su caso qué pasará con la nueva normalidad? Las noticias de prensa y los reportes oficiales hablan de incremento en la violencia de género, en el hogar y fuera del mismo, así como de una sobrecarga para las mujeres.

Cabe mencionar que el término “nueva normalidad” proviene del campo de la economía, e inicialmente se aplicó como nota precautoria frente a la creencia de que se podía revertir una situación y regresar a lo normal después de un proceso de recesión económica. El término comenzó a emplearse en distintos contextos, en el sentido de que algo que no era lo típico se vuelve lo típico en un momento dado, es decir, la “nueva normalidad” se refiere a la situación que emerge después de que un cambio intenso ha ocurrido. Así, sustituye a un estado de cosas anterior, que era aceptado, habitual o usual (Capahay, 2020). A nuestro juicio, más que añorar el retorno a un estado de cosas anterior que nos puede parecer mejor que lo actual, lo que tenemos es que repensar a fondo la educación y transformar el estatus quo imperante.

Todas las condiciones descritas nos llevan a pensar que el panorama de la llamada “nueva normalidad” en lo que atañe a la educación no solo es cuestión de transitar de la manera más tersa posible a escenarios de virtualidad o aprendizaje a partir de medios. Más bien, encontramos que, en muchos contextos locales y globales, amén de la gran desigualdad en el acceso, ha sido un error la visión tecnocrática de creer que la cobertura y exposición a los mensajes unidireccionales de la comunicación en pantallas de computadora o televisivas bastan para proporcionar educación. Son muchas las aristas de este complejo problema y en este trabajo nos hemos planteado diversas interrogantes ¿Cómo están viviendo la pandemia los actores de la educación, en este caso, los y las

estudiantes?, ¿Qué han experimentado durante el confinamiento y la educación en casa?, ¿Cómo se avizora desde su mirada la nueva normalidad?, ¿Qué sucede con las mujeres, con las personas con discapacidad, con quienes no pueden quedarse en casa?

Las interrogantes mencionadas nos llevaron a postular cómo recuperar estas vivencias desde la realidad que reportan de viva voz los implicados, particularizando en el tema de la educación.

DESARROLLO

Narrativa y fotografía participativa

Partimos de la premisa de Rudduck y Flutter (2007) de que hacer escuchar la voz de los y las estudiantes a través de la narrativa de sus experiencias, es una de las mejores opciones para desentrañar y propiciar el tipo de cambios que requiere la institución escolar. Es a través de sus vivencias que podemos hacer visibles las situaciones de marginación, resistencia o problemáticas que ocurren en las escuelas, así como también el tipo de relaciones, redes de apoyo o formas de enseñanza que les resultan más motivantes y benéficas. Desde nuestra perspectiva, la narrativa es la expresión idónea de la voz del estudiantado, en cuanto no hay mejor manera de hablar del “tiempo vivido”, acotando la propia subjetividad, la comprensión del mundo que nos toca vivir y de la cultura a la que pertenecemos (Bruner, 2004). De hecho, la narrativa autobiográfica nos permite reflexionar sobre la condición humana y entender la propia representación del yo (self) en cuanto implica la toma de conciencia de lo que el sujeto es o cree ser en un momento determinado (Herreros, 2012). Visto así, la narrativa autobiográfica puede emplearse como dispositivo pedagógico, en cuanto elemento o artefacto educativo que permite realizar una función determinada, y facilitar la comprensión, el aprendizaje o la expresión subjetiva. En este caso, mediante una narrativa personal donde el autor o autora se expresan de manera abierta, desde su propia voz y con autenticidad, se pueden plasmar sus intereses, motivos, capacidades y posibilidades. La narrativa es un dispositivo pedagógico potente, porque puede apoyar el reconocimiento de los fondos de identidad del aprendiz y contribuye a reflexionar sobre su propio trayecto (Díaz Barriga, 2019).

La narrativa autobiográfica situada en un contexto como el que aquí nos interesa, un proceso social emergente e inédito para el narrador, pues está cargado de incertidumbre, rompe la cotidianidad, transcurre en una condición de confinamiento, con una sobre exposición a mensajes contradictorios de la comunicación social. Todos los fragmentos de las historias de vida de los involucrados tendrán como común denominador el tener que haber salido de las escuelas para llevar a la práctica la llamada educación en casa, sea desde el preescolar hasta el universitario. La consigna de transitar del mundo físico

al mundo virtual también ha implicado muchos retos, no importa que se pertenezca a generaciones “tecnologizadas”.

Con la finalidad de potenciar la narrativa de lo que se ha vivido en tal contexto, e introducir la representación icónica de la realidad experimentada, su interpretación y reflexión, se recurrió a la estrategia de fotovoz (photovoice). La fotovoz es una estrategia de investigación cualitativa con gran potencial para la comprensión desde dentro del sentir y vivir de una comunidad. Es reconocida como parte de la investigación acción participativa o de los estudios etnográficos y se emplea habitualmente en contextos comunitarios.

En una fotovoz, los propios participantes del colectivo o comunidad de interés toman una o varias fotografías (con base en una serie de preguntas o de un plan acordado con el agente educativo o investigador) y realizan una narrativa personal sobre cada imagen tomada. De esta manera, a la vez que son participantes, autores de texto e imagen, se posicionan como co-investigadores. Posteriormente, se entablan grupos de diálogo en los que se discute y profundiza en el asunto de interés y se exponen las producciones del colectivo (Latz, 2017; Soriano & Cala, 2016). Un ejemplo afín es el Doval, Martínez-Figueira y Raposo (2013), donde se convocó a estudiantes de educación primaria a realizar fotografías digitales con narrativas colaborativas, donde plasmaban su mirada sobre cómo mejorar su escuela y sobre sus posibilidades de participación. La participación fue nutrida, y como resultado, se generaron diversas propuestas de mejora de las escuelas involucradas. Como antecedente, en nuestro grupo de investigación antes de la pandemia, realizamos un proyecto con estudiantes normalistas, que denominamos *Fotovoz Ayotzinapa: Lugar de Tortugas* (puede consultarse en <https://grupogiddet.wixsite.com/ayotzinapa>).

En los proyectos de fotovoz es posible no solo plasmar la realidad desde la interpretación de quien toma las fotos y narra las historias, sino que se busca la crítica y de-construcción de los discursos dominantes, el reconocimiento de exclusiones o injusticias sociales, así como la delimitación de contextos de oportunidad para transformar a la comunidad. Para ello, es importante plantear una ruta de deliberación crítica y cuestionar lo instituido o invisibilizado. Es decir, cuando trabajamos con datos visuales, como es el caso de la fotovoz, es relevante no sólo revisar lo que puede ser visto en la apariencia o superficie de la imagen; no hay que quedarse en lo que imagen denota. También se requiere pasar a un plano más profundo, donde se pueda revelar lo que está oculto, borrado o ausente, porque desde la connotación cultural que damos a una imagen, podemos invisibilizar o negar algún plano. Lo mismo sucede con la narrativa, no hay que quedarse en la anécdota, sino reflexionar sobre su sentido profundo en los términos antes dichos. Por ello, hay que animar una lectura de tales textos (imagen+narrativa) en un sentido por demás freiriano. Es decir, los proyectos de fotovoz, resultan

de interés para explorar la identidad y experiencias de sus autores y del colectivo al que pertenecen, en su cualidad de procesos dinámicos, contextualizados, porque permiten leer la realidad desde sus ojos y voces.

MÉTODO

Contexto y participantes

La experiencia educativa se realizó en el semestre 2020-2 en la Facultad de Psicología de la UNAM. Cabe mencionar que esta facultad estuvo en paro durante tres meses a partir de febrero de 2020 ya que entró en paro en el mes de febrero debido a que la Asamblea Separatista de Mujeres Organizadas de la Facultad de Psicología (ASMOFP) tomó las instalaciones como respuesta a las situaciones de acoso a estudiantes en este plantel y en demanda de la instauración de políticas institucionales de género, la conformación de instancias de prevención y atención a la violencia de género, así como el seguimiento y sanción a las agresiones. Debido a ello, el semestre académico comenzó el mes de mayo y terminó en septiembre, en plena pandemia COVID-19, por lo que todas las clases se impartieron de manera virtual.

En el caso de la asignatura Programas de Intervención Psicoeducativa, esta se condujo en las plataformas Zoom para trabajo síncrono semanal con duración de 3 horas y Edmodo para actividades asíncronas. Se contó también con el recurso Whatsapp para el grupo-clase. La asignatura es optativa de elección, se imparte en 6º semestre en el campo de Psicología de la Educación y se conduce en la modalidad de seminario-taller. Lo que se pretende en el curso es la formación teórico-metodológica de los futuros psicólogos en el diseño, desarrollo y evaluación de programas psicoeducativos en escenarios formales e informales, abarcando una diversidad de contextos educativos y sociales, abarcando colectivos vulnerables. Desde 2017 la docente y dos asesores tecnopedagógicos (autores de este trabajo) han realizado los ajustes al curso para que puedan incluirse semestralmente jóvenes con discapacidad intelectual a largo de todo el semestre. En este periodo se contó con 27 estudiantes de la Licenciatura en Psicología, hombres y mujeres con una media de edad de 20 años y un joven, varón con 23 años que presenta discapacidad intelectual proveniente del Programa Construyendo Puentes.

Propósitos

El propósito educativo perseguido fue que los participantes se apropiaran de la estrategia de fotovoz a fin de diseñar, conducir y digitalizar un proyecto de fotografía y narrativa participativa que diera cuenta de la nueva normalidad experimentada y relatada en primera persona por un colectivo o población-meta de su interés.

Procedimiento de diseño tecnopedagógico de proyectos de fotovoz

Se destinaron aproximadamente cinco semanas a la realización de esta experiencia educativa, contemplando desde la presentación y discusión de sus bases teórico-metodológicas, abarcando la planeación, conducción, retroalimentación y exposición final de los proyectos. Como ya se indicó, se alternaron sesiones de seminario y taller en Zoom. Las y los participantes recibieron los apoyos requeridos en el manejo de las plataformas y aplicaciones del curso, incluyendo lo referente al proyecto de fotovoz. Se les proporcionaron pautas para el desarrollo de narrativas, fotografías digitales y formatos de planeación de este tipo de proyectos en versión digital y a distancia. Se les explicaron los principios de la narrativa, se discutieron ejemplos de este tipo de proyectos y se les aportaron video tutoriales para la toma de mejores imágenes. Se partió de la idea de disponer de software libre y aplicaciones accesibles y sencillas para los participantes.

Se recurrió a la toma de fotografías mediante los teléfonos celulares de los participantes en algunos proyectos, mientras que en otros casos, ellos solicitaban a su población-meta (escolares y sus madres, universitarios, mujeres, jóvenes repartidores) que tomaran las fotografías y se las enviaran con el texto o audio de la narrativa. El formato de presentación lo podían decidir en función de sus facilidades, exposición con láminas de power point, video en el programa que eligieran o sitio web en Wix.com. Cabe mencionar que varios de ellos reportaron condiciones de dificultad para acceder a la red, carencias en el equipo de cómputo para trabajar, y muchos de ellos solo podían acceder mediante su teléfono celular. No obstante, participaron con entusiasmo y compromiso en el proyecto, porque se abordó un asunto de interés que los involucraba y dado que ellos mismos definieron el foco de su trabajo.

RESULTADOS

Se condujeron una diversidad de proyectos que abordaron la nueva normalidad debido a la pandemia COVID-19. En la Tabla 1 se sintetizan los aspectos abordados, la población-meta que compartió fotografías y narrativas autobiográficas. En los proyectos en que existe un link de acceso abierto, ya sea en sitio web o video, este se indica, mientras que, en otros casos, la presentación se realizó en diapositivas.

Tabla 1. Proyectos fotovoz sobre la nueva normalidad de los estudiantes y otros colectivos

Título	Población-meta y tópico
Aprendiendo desde casa y aburriéndome en el intento. El pensamiento y sentir de los niños durante la cuarentena.	Niños y niñas de educación preescolar y primaria, de CDMX y otras ciudades del interior. Madres de familia. Hablan del enfoque aprende en casa, y expresan cómo les gustaría aprender. Las madres dicen estar agotadas y no tener todos los elementos para enseñar. Sitio web en Wix.com https://fotovozprimaria.wixsite.com/aprendiendodesde-casa
Experiencias sobre la pandemia y percepciones de infantes (3-7 años) acerca del uso de EPP (equipo de protección personal).	Preescolares de ambos sexos entre 3 y 7 años. Incluso los más pequeños expresan que no les gustan las tareas repetitivas, que aprenden mejor cuando juegan y que desearían regresar a la escuela. Sitio web en Wix.com https://exppandemiainfantes.wixsite.com/website
Los retos de estudiar y trabajar en tiempos de pandemia.	Estudiantes universitarios de distintas carreras que estudian y trabajan. Los y las jóvenes se sienten fatigados, estresados, dicen no rendir al máximo, pero han logrado adaptarse y logran nuevos aprendizajes. Sitio web en Wix.com https://brnda022.wixsite.com/fotovoz
La nueva normalidad de los estudiantes en tiempos de COVID.	Estudiantes universitarios en confinamiento que estudian en casa en la virtualidad cuestionan la llamada nueva normalidad. Han vivido emociones contrapuestas, no tienen condiciones idóneas ni todas las habilidades requeridas para transitar a la virtualidad, pero se han esforzado para que su trayectoria escolar no se vea truncada. Video alojado en YouTube https://www.youtube.com/watch?v=opUNMiwu2wU&feature=youtu.be
Cenizas de la hoguera ¿qué aprendizajes nos deja el feminismo?	Mujeres y hombres jóvenes hablan de lo que han aprendido respecto a prejuicios y roles de género que han trascendido en su vida cotidiana, y ofrecen diversas reflexiones desde la comprensión del discurso del feminismo. Cuestionan las agresiones, discriminación y abusos por motivos de género y expresión sexual entre la población mexicana. Presentación en diapositivas power point.
Hoy soy tu voz. Violencia de género.	Mujeres que han vivido episodios de violencia de género en diversas etapas de la vida, narran con valentía sus historias y se ofrecen imágenes cargadas de simbolismo para expresar sus derechos humanos y crear conciencia. La pandemia ha venido a generar aún más tensiones, pero no se han acallado sus reclamos de justicia. Video en https://youtu.be/94clu1JjsAo

Título	Población-meta y tópico
Nuestro egreso en pandemia. Experiencias y sentires de universitarios.	Estudiantes que se encontraban realizando su servicio social o tesis, a punto de titularse, en proceso de entrar a un posgrado, tramitando un intercambio o una beca, encuentran muchos obstáculos en el camino ¿será culpa de la pandemia o de sistemas de gestión burocráticos y obsoletos? Se generan muchas tensiones, pero a la vez, la búsqueda de nuevos caminos y soluciones. Los participantes consideraron que compartir sus historias en un grupo de discusión fue un hecho resiliente, en otros contextos no se sienten escuchados. Video en https://youtu.be/utplmV6G7wM
Pandemia de desempleo y soluciones alternas.	En este proyecto se entrevistó y fotografió a jóvenes de ambos sexos que comenzaron a trabajar como repartidores en Rappi y UberEats. Por un salario modesto y sin prestaciones, exponen su salud todos los días para que la gente que tiene posibilidades se quede en casa y no se contagie del COVID-19. Los participantes afirman que ha sido la mejor alternativa a mano para sobrellevar la pandemia, aunque la consideran temporal y cuestionan la situación laboral del repartidor.

A manera de ilustración, se presenta una breve muestra de algunas fotografías y narrativas aportadas por los participantes de los distintos proyectos, en las cuales se da cuenta de las emociones y cambios experimentados, del correlato educativo y social de la pandemia, así como de algunas de las estrategias resilientes que con el tiempo han ido adoptando niños, niñas y jóvenes. Ver Figuras 1 a 5.



Figura 1. “MM” es un joven con discapacidad intelectual, que participa en un programa de inclusión educativa en la universidad; aprendió a trabajar en línea y dice que aprende cosas nuevas. Aquí diseñó una nube de sus emociones en la pandemia en el programa digital Wordart, y la está exponiendo en clase a través de Zoom con otros compañeros del grupo. Narra que en casa se dedica a ver el fútbol, practicar videojuegos y ver series, aunque también ayuda con labores domésticas.

Fuente: Proyecto Fotovoz “Mi vida en la pandemia”

Proyecto fotovoz: La nueva normalidad de los estudiantes

(González, Ochoa y Sánchez, 2020)

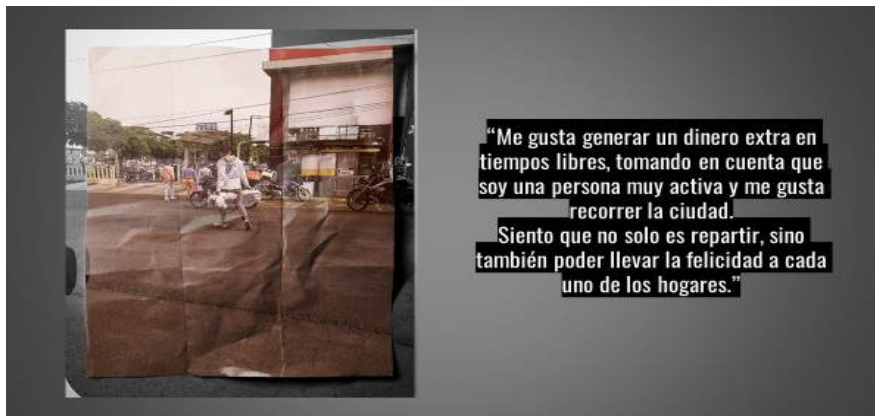
- He pasado a vivir entre una puerta, dos paredes y una sábana que me ha servido de fondo para las clases por Zoom en las que debo encender la cámara. Mi rendimiento físico y emocional ha bajado...
- Pierdo concentración fácilmente y en ocasiones he preferido omitir mis participaciones porque hay mucho ruido en mi casa...



https://drive.google.com/file/d/1r4WTemkRuay7OBE_-TzmfrGIYtZF7-xe/view

Figura 2. Una joven universitaria muestra las condiciones en las que estudia en casa durante muchas horas con ayuda de su teléfono celular y entre “dos paredes y una sábana”; ha experimentado todo tipo de emociones y restricciones, incluso varios familiares con Covid, pero aun así sigue adelante estudiando.

Fuente: Proyecto Fotovoz “La nueva normalidad de los estudiantes”



“Me gusta generar un dinero extra en tiempos libres, tomando en cuenta que soy una persona muy activa y me gusta recorrer la ciudad. Siento que no solo es repartir, sino también poder llevar la felicidad a cada uno de los hogares.”

Figura 3. Muchos jóvenes hacen entregas a domicilio para que otros puedan quedarse en casa.

Fuente: Proyecto Fotovoz “Pandemia del desempleo”



Figura 4. La violencia contra las mujeres se ha incrementado notablemente durante el confinamiento. Varias de ellas narran con mucha valentía sus experiencias personales.

Fuente: Proyecto Fotovoz "Hoy soy tu voz. Violencia de género"

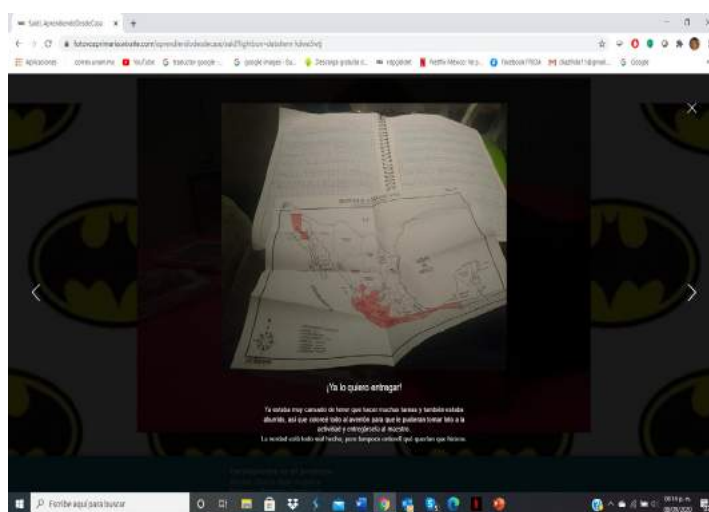


Figura 5. Said, estudia 5º de primaria; dice que estaba muy cansado y aburrido de hacer muchas tareas, por eso "hacía todo al aventón" para mandar la evidencia al maestro. Dice que no aprende igual en casa.

Fuente: Proyecto Fotovoz "El pensamiento y sentir de los niños durante la pandemia".

CONCLUSIONES

De acuerdo con la UNESCO (2020), 1500 millones de estudiantes a nivel mundial se encuentran ante diversas barreras para continuar su trayectoria escolar debido a la emergencia de salud ocasionada por COVID-19. Como hemos corroborado desde voz de los actores de la educación, esta crisis ha visibilizado e incrementado las desigualdades sociales y brechas educativas ya presentes. Se demanda el compromiso de la sociedad, en particular de los profesionales de la educación, para diseñar e implementar acciones contundentes e innovaciones disruptivas que permitan hacer uso de estrategias y herramientas para un aprendizaje con sentido y significado en condiciones de equidad y justicia social. Entre estas acciones se debe considerar el beneficio y pertinencia que ofrecen los recursos digitales de aprendizaje para mediar la interacción pedagógica y humana entre la comunidad educativa, sin desventajas ni exclusiones. La Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación, impulsada por la UNESCO, ha definido nueve ideas que orientan la tarea de concretar propuestas para abrir oportunidades de aprendizaje ante el contexto de la pandemia, pero también para construir nuevos modelos pedagógicos con una perspectiva de justicia social. En la Figura 6 se pueden las nueve acciones, que deberán enmarcar la nueva normalidad.

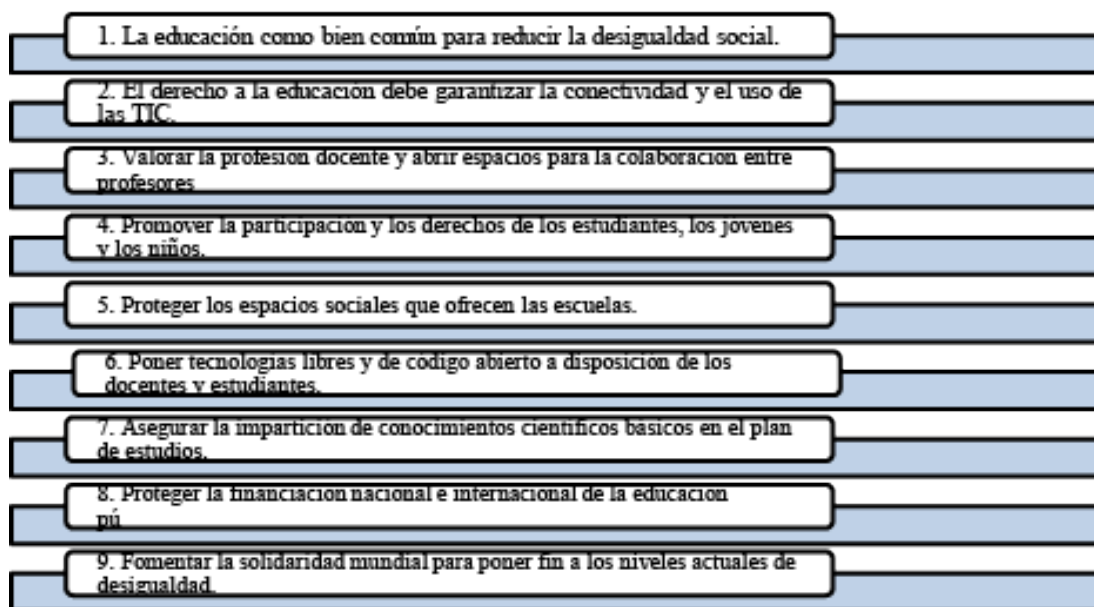
- 
1. La educación como bien común para reducir la desigualdad social.
 2. El derecho a la educación debe garantizar la conectividad y el uso de las TIC.
 3. Valorar la profesión docente y abrir espacios para la colaboración entre profesores.
 4. Promover la participación y los derechos de los estudiantes, los jóvenes y los niños.
 5. Proteger los espacios sociales que ofrecen las escuelas.
 6. Poner tecnologías libres y de código abierto a disposición de los docentes y estudiantes.
 7. Asegurar la impartición de conocimientos científicos básicos en el plan de estudios.
 8. Proteger la financiación nacional e internacional de la educación pública.
 9. Fomentar la solidaridad mundial para poner fin a los niveles actuales de desigualdad.

Figura 6. Nueve ideas formuladas por la UNESCO para la educación tras la emergencia por COVID-19.

Es importante mencionar en proyectos como la fotovoz, estudiantes y docentes movilizan un conjunto de saberes y desarrollan competencias básicas (Monereo, 2005), por ejemplo, el uso pedagógico de las tecnologías digitales para reflexionar sobre la realidad social y obtener información de su comunidad que les permite realizar cambios culturales, mejorar los procesos de comunicación, colaboración y participación social. A partir esta experiencia, proponemos que, en este contexto de emergencia, se debe dar prioridad a atender el bienestar emocional de docentes y estudiantes, generar contenidos, debates y actividades en la virtualidad ligados a problemáticas de vida relevantes para las comunidades buscando soluciones colaborativas. Las TIC tendrán sentido si se emplean como herramientas culturales privilegiando el potencial de la narrativa, la creación artística, la participación en proyectos auténticos, así como el aprendizaje basado en el juego.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, por su apoyo a través del proyecto PAPIIT IN301620.

A las y los estudiantes del curso Programas de Intervención Psicoeducativa, de la Facultad de Psicología de la UNAM que realizaron con tanto compromiso y entusiasmo sus proyectos de fotovoz, así como a sus elocuentes participantes.

REFERENCIAS

- Bruner, J. (2004). Life as a narrative. *Social Research*, 71(3), 691-710. Recuperado de https://ewasteschools.pbworks.com/f/Bruner_J_LifeAsNarrative.pdf
- Cahapay, M. B. (2020). Rethinking Education in the New Normal Post-COVID-19 Era: A Curriculum Studies Perspective. *Aquademia*, 4(1), 1-5. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/341827574_Rethinking_Education_in_the_New_Normal_Post-COVID-19_Era_A_Curriculum_Studies_Perspective
- Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. En J. L. Rodríguez Illera (Comp.), *Aprendizaje y Educación en la Sociedad Digital* (pp. 156-170). Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado de http://www.ub.edu/seasd/wp-content/uploads/2013/11/ApyEd-en-la-sociedad-digital_completo.pdf
- Comisión internacional sobre los Futuros de la Educación. UNESCO (2020). *La educación en un mundo tras la COVID: nueve ideas para la acción pública*. París, UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373717_spa.locale=es
- Díaz Barriga, F. (2019). *Dispositivos pedagógicos basados en la narrativa*. Prólogo de César Coll. Editorial SM de México, Colección Aula Nueva
- Doval, M., Martínez-Figueira, M. E., & Raposo, M. (2013). La voz de sus ojos: la participación de los escolares mediante Fotovoz. *Revista de Investigación en Educación*, 11 (3), 150-171. Recuperado de <http://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/293/342>
- Echeita, G. (2020). La pandemia del Covid-19. ¿Una oportunidad para pensar en cómo hacer más inclusivos nuestros sistemas educativos? *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(1), 7-16. Recuperado de <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12152>
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (2020, mayo 12). *La pandemia aumenta la vulnerabilidad de las personas con discapacidad*. Sitio web de la UNFPA. Recuperado de <https://www.unfpa.org/es/news/la-pandemia-aumenta-la-vulnerabilidad-de-las-personas-con-discapacidad#>
- Giannini, S. & Albrechtsen, A. B. (2020). El cierre de escuelas debido a la Covid-19 en todo el mundo afectará más a las niñas. Sitio web de la UNESCO. Recuperado de <https://es.unesco.org/news/cierre-escuelas-debido-covid-19-todo-mundo-afectara-mas-ninas>
- Giroux, H., Rivera-Vargas, P., y Passeron, E. (2020). Pedagogía Pandémica. Reproducción Funcional o Educación Antihegemónica. *Revista Internacional de Educación para la Justicia*

Social, 9 (3), 1-7. Número extraordinario "Consecuencias del Cierre de Escuelas por el Covid-19 en las Desigualdades Educativas", Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2020/sp201a.pdf>

Herreros, M. (2012). El uso educativo de los relatos digitales personales como herramienta para pensar el yo (self). *Digital Education Review*, 22, 68-79. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/39131154.pdf>

[Latz, A.O. \(2017\). *Photovoice research in education and beyond. A practical guide from theory to exhibition*. New York: Routledge.](#)

Magendzo, A. (2020, mayo 28). Interrogando al curriculum en tiempos de pandemia. Periódico digital *La Tercera*. Recuperado de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/interrogando-al-curriculum-en-tiempos-de-pandemia/UJWSIU7ZX5BYROWWRJ4CK-56PPY/>

Monereo, C. (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar a comunicarse, a participar, a aprender*. España: Grao.

Rudduck, J, & Flutter, J. (2007). *Cómo mejorar tu centro escolar dando la voz al alumnado*. Madrid: Morata.

Soriano, E. & Cala, E. (2016). *Fotovoz: Un método de investigación en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: La Muralla.

INCLUSIÓN ESCOLAR EN TIEMPOS
DE PANDEMIA: UN ESTUDIO SOBRE
LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
Y ADAPTACIONES CURRICULARES
ADOPTADAS POR PROFESORES DE
UNA UNIDAD ESCOLAR EN NOVA
IGUAÇU RÍO DE JANEIRO

INCLUSIÓN ESCOLAR EN TIEMPOS DE PANDEMIA: UN ESTUDIO SOBRE LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y ADAPTACIONES CURRICULARES ADOPTADAS POR PROFESORES DE UNA UNIDAD ESCOLAR EN NOVA IGUAÇU RÍO DE JANEIRO

Adriana da Silva Maria Pereira,
Daniele Campos Laino Cardoso, Alexandre Botelho Jose
Secretaria Municipal de Educação de Nova Iguaçu
Rio de Janeiro, Brasil

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo analizar e identificar las estrategias pedagógicas y los recursos tecnológicos utilizados por los profesores(as) en tiempos de pandemia, para promover la inclusión en la educación virtual de los alumnos usuarios del servicio de Educación Especial, en una unidad escolar localizada en Nova Iguaçu, en Río de Janeiro. Es una investigación cualitativa colaborativa; como instrumento se aplicó un cuestionario online a través de la plataforma *Google Forms* a nueve profesores, (siete del aula regular, un profesor del programa Incentivo a la lectura y otro de atención educativa especializada); el cuestionario tuvo un total de 13 preguntas estructuradas y se analizó junto con la planeación semanal de las actividades remotas de abril a la primera quincena de julio del 2020. El análisis de estos datos se realizó siguiendo la categorización semántica. Los resultados de la investigación indican que los docentes

realizan adaptaciones curriculares (de contenido y de objetivos), con el fin de promover la participación e inclusión escolar de los alumnos con discapacidad, a pesar de la falta de formación en tecnología y de las dificultades de los alumnos de acceso a internet o a dispositivos electrónicos para la realización de las actividades

Palabras-clave: Inclusión. Educación Virtual. Educación Especial. Adaptación Curricular.

INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea está viviendo situaciones y hechos inesperados desde el inicio de la pandemia, no sólo en Brasil, sino en todo el mundo. El escenario que se presenta es de incertezas y miedos que aumentan día a día. Lo anterior hace que los ciudadanos aprendan a resignificar la individualidad tan presente en la sociedad capitalista, hoy se percibe como parte del colectivo para intentar minimizar la propagación del virus que en consecuencia disminuya el número de infectados y muertes.

Esa resignificación comienza a formarse mediante la necesidad de enfrentar el aislamiento social como una de las medidas más eficaces para combatir la propagación del virus en Brasil y en el mundo. Después del anuncio del Director General de la Organización Mundial de la Salud, Tedros Adhanom Ghebreyesus, en Ginebra, Suiza, el COVID-19 paso a ser caracterizado como una pandemia (OPAS Brasil, 2020).

Además de eso, el acceso a la educación en tiempos de pandemia precisó adecuarse a una nueva realidad: la enseñanza remota. Esta situación impacta la vida cotidiana de millares de docentes, alumnos y familias que no están excluidos de esa triste realidad que asola nuestra sociedad, pues "el trazo más original de la educación de este siglo es el dislocamiento de enfoque de lo individual a lo social, a lo político e ideológico" (Gadotti, 2000, p.4).

Frente a lo expuesto, en este artículo científico se pretende analizar e identificar las estrategias pedagógicas y otros recursos tecnológicos utilizados por los profesores(as) para promover la inclusión en la educación virtual de los alumnos usuarios del servicio de educación especial.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Al discutir sobre inclusión en el ámbito escolar en tiempos de pandemia es extremadamente importante presentar una breve contextualización sobre el proceso de construcción de la educación brasileña en el periodo colonial, imperial y en la primera y segunda república.

El período colonial fue marcado por una educación enfocada en enseñar a los indios técnicas agrícolas y a los mamelucos (descendientes de la mezcla de negros y blancos) una enseñanza propedéutica. Ahora bien, en el periodo imperial la educación básica era destinada a los mamelucos, mientras que la educación enciclopédica era dirigida a las élites agrarias. Finalmente, en la primera y segunda república, la educación superior humanista y propedéutica se dirigía a los hijos de la élite dominante y la educación profesional era para las clases populares, con el objetivo de incorporarlos al mercado de trabajo (Shuchter, 2017).

En este contexto se percibe que la educación brasileña desde sus inicios está marcada por una exclusión de clases populares, es decir, todas aquellas personas que están inseridas en un contexto de pobreza y miseria, en la que

aún hoy, se instituye que la función de la escuela para los pobres es la moralización y la preparación para una forma de trabajo que les garantice el mínimo para sobrevivir, privándolos del conocimiento histórico, político, científico, tecnológico, ético y estético (Shuchter, 2017, p. 42)

Esa concepción de educación enfocada para el mercado de trabajo está enraizada en un contexto social y político neoliberal y capitalista, que para Lazzarato (2011) es una lógica que actúa desde las diferencias en pro de permanecer gobernado a partir de ellas, para que la “pobreza absoluta” acabe impidiendo al individuo mantenerse en el juego social de la competencia. Es en ese contexto de una cultura del individualismo que, en Brasil, el Ministerio de Salud confirmó el primer caso de Covid-19 el 26 de febrero del 2020 (Brasil, 2020).

Para Souza y Daines (2020, p.3) las medidas de emergencia adoptadas en el ámbito educativo –enseñanza remota– durante el aislamiento social acaban por aumentar la “tensión entre la posibilidad de intensificación de la privatización de la educación y la manutención de una cierta situación de normalidad”. Esta situación afecta no sólo los rumbos de la educación en Brasil, también, la escolarización de los alumnos en las comunidades periféricas, por ejemplo, los que viven en la Bajada Fluminense en la región metropolitana de Río de Janeiro, que está “marcada por bajos índices de desenvolvimiento humano, evasión escolar, precariedad en los servicios de salud y otros problemas comunes a las grandes metrópolis brasileñas, como falta de saneamiento básico, precarización de transporte público y violencia urbana”. (Pletsch, 2015, p. 11)

Así, observamos que este panorama también impacta a los alumnos que usuarios de los servicios de educación especial –alumnos con discapacidad, con trastornos globales del desarrollo y con altas habilidades– (Brasil, 2011), pues en tiempos de pandemia, de cierta forma, las desigualdades sociales se hacen más latentes.

Según lo expuesto hasta aquí, se observa que la complejidad de incluir a los alumnos usuarios de la Educación Especial matriculados en la red de educación regular, en el

municipio de Nova Iguaçu, es compleja, pues sólo el acceso a la matrícula no garantiza el éxito de su escolarización, en la práctica la inclusión escolar requiere una organización más allá de preparar y capacitar a los profesores, “no sólo importan los métodos y técnicas especializadas para las clases regulares, también es importante cambiar a un sistema de apoyo permanente y efectivo para los alumnos especiales y los profesores incluidos en las aulas regulares” (Glat e Fernandes, 2005, p. 06).

MÉTODO

Es extremadamente necesaria la realización de investigaciones científicas en tiempos de pandemia que se relacionen con el tema de inclusión en la educación virtual, pues estamos viviendo una situación atípica y se están realizando innumerables cambios sociales, culturales y educativos en todo el mundo.

Así, esta investigación se vincula al método cualitativo que posibilita comprender e interpretar los datos, además de tener la contribución de los profesores en las etapas de la pesquisa durante el ejercicio de su profesión, tornándose “co-constructores” del proceso de investigación (Carvalho et al., 2019; Desgagné, 2007).

Para la realización de la investigación se utilizó la aplicación del cuestionario online de *Google Forms* con nueve profesores (siete del aula regular, uno del programa de Incentivo a la Lectura y uno de atención educativa especializada), la unidad escolar cuenta con un total de 13 docentes, sin embargo, sólo nueve decidieron participar. El instrumento contó con 13 preguntas estructuradas y se analizó la planeación semanal de las actividades remotas de abril a la primera quincena de julio del 2020. El análisis de contenido de los datos fue realizado teniendo en cuenta que “el proceso de clasificación posee una importancia considerable en toda y cualquier actividad científica” (Bardin, 2016, p. 180).

Para identificar a los profesores se ocuparon letras para resguardar el sigilo de sus datos, así las letras *A*, *B*, *C* y *D* corresponden a los profesores de aula regular. Para el profesor del programa de Incentivo a la lectura y *J* el profesor de atención educativa especializada decidimos identificarnos por el nombre de la función.

El resultado del análisis de las planeaciones semanales y las respuestas del cuestionario presentaron los siguientes temas recurrentes: adaptación, internet y formación. Esos temas son parte de la categorización y fueron analizados dentro del contexto actual de la educación en tiempos de pandemia en la implementación de la emergencia de la enseñanza remota en Brasil.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se mencionó anteriormente, al pensar en el sistema de apoyo permanente y efectivo, se observa que también está vinculado con la mediación realizada por el

profesor en la aplicación de las prácticas educativas inclusivas. Para Vygotsky (2011), el proceso de desarrollo natural recorrido por un niño con discapacidad es diferente de uno que no la tiene, por eso es necesario garantizar “caminos alternativos”, como, por ejemplo, la Libras (Lengua de señas brasileña) para las personas sordas y el Braille para las personas ciegas, así se promueve un camino para que se dé el desarrollo cultural.

En este sentido es de suma importancia realizar adaptaciones curriculares en las actividades pedagógicas y también en el proceso de mediación. En respuesta a la pregunta nueve del cuestionario: *¿En el proceso de adaptación curricular, tuviste alguna dificultad?*

Un total de ocho profesores respondieron que sí, lo que se hace evidente en el resultado del análisis de las planeaciones semanales, sólo los profesores A, B y C registraron adaptaciones de objetivo y contenido no significativas, para tres alumnos con discapacidad auditiva, dos alumnos con autismo y uno más con discapacidad intelectual.

Los alumnos con discapacidad auditiva continúan siendo acompañados por la profesora junto con la AEE¹. Se les dan vídeos con lectura² (sic) en Libras según la materia y la disponibilidad del internet, para una mejor comprensión de los contenidos. Profesora A

Emparejamiento de objetos: Con zapatos de la familia desorganizados, pedir al alumno que encuentre los pares y los organice. Profesora B

Los alumnos copiarán el texto, lo leerán, interpretarán y producirán un poema de día del padre. -El alumno incluido (sic) realizará una actividad adaptada pintando todas las palabras PAPÁ que estén dentro del rectángulo. Profesora C

Los alumnos resolverán las actividades de cálculo de la tabla ocho. -El alumno incluido (sic) realizará la actividad de dibujar una docena de plátanos y dibujará media docena de huevos. Profesora C

Es posible percibir que se intentó adecuar las actividades remotas, lo que demuestra un esfuerzo de los profesores en realizar las adaptaciones curriculares dentro de una perspectiva inclusiva, sin embargo, es necesario mantener una práctica que no privilegie algunos contenidos y deje fuera otros, además de dominar procedimientos que puedan vincularlos con la realidad del alumno, esto se torna complicado cuando esos profesores no reciben capacitación adecuada para tal instrumentalización que viabilice estructurar

1 La sigla AEE hace referencia al profesor de atención educativa especializada como consta en las Directrices Operacionales de la Educación Especial para la Atención Educativa Especializada en Educación Básica, reglamentado por el Decreto n° 6.571, el 18 de septiembre de 2018.

2 Se hace referencia a vídeos accesibles en Libras.

su práctica pedagógica desde la perspectiva de la inclusión (Glat y Nogueira, 2003; Prais et al, 2017).

Relacionado a la falta de capacitación, se puede señalar que el acceso a internet y buena conexión son importantes para el trabajo adecuado del docente en la educación virtual, sin esto se dificulta la implementación de prácticas pedagógicas inclusivas, esto se reflejó en la pregunta diez: *En tiempos de pandemia, los profesores necesitan repensar sus prácticas educativas en pro de la inclusión de los alumnos que usan los servicios de educación especial en la educación virtual. Selecciona abajo cuáles fueron las dificultades que encontraste*. Las opciones que presentaron la falta de internet y la formación adecuada fueron las más votadas por los docentes.

En relación con el trabajo docente desarrollado por el profesor de Atención Educativa especializada, se verifico que fueron realizadas adecuaciones de contenido medianamente significativas y no significativas para el siguiente grupo de alumnos.

03 alumnos con Discapacidad Auditiva (02 masculinos y 01 femenino);

02 alumnos con Discapacidad Intelectual (01 masculino e 01 femenino);

01 alumno con Síndrome de Down (01 femenino);

02 alumnos con Autismo (01 masculino e 01 femenino).

La docente presentó en su planeación semanal, que para los alumnos con discapacidad auditiva se utilizó material de apoyo visual y de aprendizaje en Libras, ampliación de la letra para una mejor comprensión del grafema en la palabra y del sistema de escritura, que las explicaciones eran realizadas en Libras y que los alumnos identificaban y destacaban informaciones con marca texto, lápiz de color o pluma. Además de eso se utilizó, durante las sesiones virtuales, materiales reciclables.

Para los alumnos con discapacidad intelectual, las actividades propuestas fueron adecuadas de forma lúdica, ilustrada y en secuencia, con el objetivo de estimular las habilidades de la oralidad y el razonamiento lógico. Mientras que, para los alumnos con autismo, por la alteración en la rutina, presentaban cuadros de irritabilidad, cambios de humor y estereotipias clásicas; por lo que, en los atendimientos virtuales el profesor realizaba la mediación con algún miembro de la familia.

La mediación realizada junto con la participación de la familia es esencial para el desarrollo cognitivo del alumno con discapacidad intelectual, pues durante ese proceso entre lo natural y lo cultural hay una maduración de las funciones psicofisiológicas en el relacionamiento entre los niños y el medio, en el cual la actividad mediada se relaciona con el aprendizaje de nuevos conocimientos y la realización de actividades (Vygotsky, 2011).

Cabe resaltar que todos los profesores usaron vídeos, textos, juegos, audios vía celular, canciones populares, WhatsApp, material impreso, entre otras propuestas como

estrategias pedagógicas durante la enseñanza remota, sin embargo, es notorio, que la implementación de la enseñanza remota como estrategia no garantiza de forma eficiente la inclusión ni a escolarización de este grupo de alumnos.

CONSIDERACIONES FINALES

Es evidente que la falta de formación adecuada para el trabajo docente con alumnos usuarios de los servicios de educación especial es una de las dificultades para que el proceso de inclusión escolar se dé realmente en las escuelas de educación regular.

Esto se pudo comprobar en los resultados de esta investigación que se realizó en la unidad escolar de la red municipal de Nova Iguaçu en el periodo de aislamiento social durante la pandemia del Covid-19.

A pesar de todo, los profesores aún con la falta de formación adecuada en el tema, intentan en la medida de lo posible, elaborar actividades pedagógicas que consideren la especificidad de los alumnos, aun cuando algunos de ellos no tienen acceso a internet.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (2016). *Análise do Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Brasil. (17 de julho de 2020). *Agência Saúde*. Fonte: Site do Ministério da Saúde: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/47215-primeiro-caso-de-covid-19-no-brasil-permanece-sendo-o-de-26-de-fevereiro>

Brasil. (2011). *Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011*. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Acesso em 18 de setembro de 2020 de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm

Carvalho, L. O. R., Duarte, F. R., Menezes, A. H. N., & Souza, T. E. S. [et al.] (2019). *Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância*. Petrolina: Fundação UNIVASF. Acesso em 20 de agosto de 2020 de <https://portais.univasf.edu.br/dacc/noticias/livro-univasf/metodologia-cientifica-teoria-e-aplicacao-na-educacao-a-distancia.pdf>

Desgagné, S. (2007). O conceito de pesquisa colaborativa: a idéia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. *Revista Educação Em Questão*, 29(15). Recuperado de <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4443>

Gadotti, M. (2000). Perspectivas atuais da educação. *São Paulo em Perspectiva*, 14(2), 03-11. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000200002>

Glat, R., & Fernandes, E. M. (2005). Da Educação Segregada à Educação Inclusiva: uma Breve Reflexão sobre os Paradigmas Educacionais no Contexto da Educação Especial Brasileira. *Revista Inclusão* (1). MEC/SEESP. Acesso em 27 de março de 2020 de <http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/Da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Segregada%20%C3%A0%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Inclusiva.pdf>

Glat, R., & Nogueira, M. L. de L. (junho de 2003). Políticas Educacionais e a Formação de professores para a Educação Inclusiva no Brasil. *Comunicações*, 10 (1). Caderno do Programa de Pós-graduação em Educação, pp. 134-141. Acesso em 18 de setembro de 2020 de <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/1647/1055>

Lazzarato, M. (2011). *O governo das desigualdades: crítica da insegurança neoliberal*. São Paulo: EdUFSCar.

Pletsch, M. D. (2009). A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. *Educar em Revista*, (33), 143-156. Acesso em 16 de setembro de 2020 de <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602009000100010>

Pletsch, M. D. (2015). Articulando Pesquisa, Extensão e Formação de Professores na baixada Fluminense. In Plesch, M. D., & Souza, F. F. (org.). *Observatório de educação especial e inclusão escolar: balanço das pesquisas e das práticas na Baixada Fluminense*. São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE.

Schuchter, T. M. (2017). Políticas de atendimento às crianças e aos adolescentes pobres no Brasil. In Victor, S. L., Vieira, A. B., & Oliveira, I. M. (org.). *Educação especial inclusiva: conceituações, medicalização e políticas*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural.

Souza, F. F., & Daines, D. (2020). Educação Especial e Inclusiva em tempos de pandemia: o lugar de escola e as condições do ensino remoto emergencial. In Universidade Estadual de Ponta Grossa (org.). *Práxis Educativa* (15), Universidade Estadual de Ponta Grossa. Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós-Graduação em Educação. Ponta Grossa: Editora UEPG. Acesso em 10 de agosto de 2020 de <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v15.16303.093>

Vygotsky, L. S. (2011). A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. *Educação e Pesquisa*, 37(4), 863-869. Acesso em 10 de agosto de 2020 de <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011000400012>

**VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
VIOLENCIA DE GÉNERO BASADA EN
UN CHATBOT EN UNA MUESTRA DE
POBLACIÓN MEXICANA.**

VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A VIOLENCIA DE GÉNERO BASADA EN UN CHATBOT EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN MEXICANA.

Elliot José Sebastián Vallejo Vargas,
Dania Nimbe Lima Sánchez, Jennifer Hincapié Sánchez.
Facultad de Medicina,
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

En la última década se ha presentado un incremento considerable en los casos de violencia relacionados a la perspectiva de género en la población estudiantil, aunado a esto, la situación actual de la emergencia sanitaria a nivel mundial obliga a la población a vivir en aislamiento, incrementando el riesgo y la disminución al acceso a orientación y canalización en población con esta problemática. De ahí que se presente la validación psicométrica de una evaluación basada en un chatbot para evaluar y canalizar a estudiantes con factores de riesgo asociados a violencia de género.

Palabras clave: Violencia, Género, Chatbot, Riesgo, Evaluación

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de violencia de género ha estado presente durante la existencia del hombre, con el crecimiento global de una perspectiva de equidad se ha hecho consciente este concepto ya que enfatiza en las diferencias que se han matizado y han perdurado dentro de las sociedades. A principios del Siglo XXI un suceso en México cambiaría la forma de ver esta problemática con la aparición de “las muertas de Juárez”. El crimen se refiere a que, en la última década (1993–2003), cientos de mujeres han desaparecido sin saber más de ellas, a menos que los raptores, luego de violarlas y mutilarlas en muchas de las ocasiones, decidan abandonar el cuerpo en algún suburbio de la ciudad, así se han encontrado por lo menos 300 cadáveres con huellas de violación, mutiladas o quemadas (Álvarez Díaz, 2003).

Este patrón victimológico uniforme se rompe y, actualmente, se puede hablar claramente de “feminicidio”, La práctica feminicida, producto del sistema patriarcal comprende toda una serie de acciones y procesos de violencia sexual, que van desde el maltrato emocional y psicológico, los golpes, los insultos, la tortura, la violación, la prostitución, el acoso sexual, el abuso infantil, el infanticidio de niñas, las mutilaciones genitales, la violencia doméstica, la maternidad forzada, la privación de alimentos, la pornografía, hasta toda política, tanto personal como institucional, que derive en la muerte de las mujeres. Todo esto tolerado y minimizado por el Estado y las instituciones religiosas. Ya no es un tipo único: cualquier mujer puede ser otra víctima. (Álvarez Díaz, 2003)

Actualmente la emergencia sanitaria por la que atraviesa el mundo ha provocado medidas de salud extraordinarias como la distanciamiento y reclusión social, a primera instancia pareciera que esto pueda generar un impacto positivo puesto que la población se encuentra en un contexto seguro dentro de su domicilio, sin embargo, el número de denuncias de violencia familiar, así como homicidios dentro del hogar han ido incrementando en los últimos años. De acuerdo con Marugán (2013) es importante mencionar que desde la perspectiva legal se ha considerado la violencia familiar como un hecho aislado de la perspectiva de género, sin embargo, en la mayoría de los casos está relacionada con la simetría sexual que proviene del tipo de pensamiento predominante en la familia de origen de hombres y mujeres en México.

Un chatbot es un software que interactúa con los usuarios simulando una conversación humana a través de texto o voz mediante la interacción de teléfonos inteligentes o computadoras. (Chaix y cols., 2019), El término chatterbot (o chatbot) fue acuñado originalmente por Michael Mauldin en el año 1994, para describir a aquellos programas que pueden mantener una conversación (Zarabia Zuñiga, 2008).

Se han teorizado muchos beneficios potenciales para los usos de los chatbots en el contexto de la atención médica, como la mejora de la educación del paciente y el cumplimiento del tratamiento. Los chatbots se usan comúnmente en aplicaciones de marketing, con el fin de guiar a los consumidores a través de sitios web de comercio electrónico, responder a preguntas relacionadas con productos y servicios, ayudar a resolver problemas con el servicio de Internet, actuar como consejería personal o brindar asesoramiento al consumidor. (Palanica y cols 2019).

En el contexto de la atención médica, los chatbots o healthbots están destinados a proporcionar información de salud y terapia personalizada a los pacientes, proporcionar productos y servicios relevantes a los pacientes, así como sugerir diagnósticos y recomendar tratamientos basados en los síntomas del paciente. (Amato, y cols, 2019; Morris, y cols. 2018). Han demostrado múltiples beneficios, como ayudar con el apoyo a las decisiones de diagnóstico y promover mayor apego a la terapia cognitivo conductual para los trastornos psiquiátricos y somáticos (Ly, Ly, & Andersson, 2017).

Este tipo de intervenciones ya ha sido utilizado en múltiples estudios, teniendo tanto población de médicos, como pacientes. Cuando trabajan con el paciente, en su mayor parte brinda educación y capacidad en los aspectos relacionados a su salud. De las aplicaciones referidas a la salud, la mayor parte de las intervenciones se han centrado en salud mental (Laranjo y cols, 2018).

Los healthbots en la atención médica tienen el potencial de proporcionar a los pacientes el acceso a información médica de manera inmediata y están cambiando la forma en que los pacientes y los médicos interactúan juntos. Uno de los beneficios que tienen los healthbots en el contexto de la atención médica, es que estos pueden comunicarse con diferentes léxicos para adaptarse mejor a las necesidades de los pacientes, y ser una herramienta efectiva para realizar intervenciones de autoayuda con un buen apego (Ly, Ly, & Andersson, 2017).

Estas intervenciones de detección pueden servir como herramientas de promoción de la salud mental altamente rentables para grandes cantidades de personas, algunas de las cuales de otra manera no podrían acceder a este tipo de información debido a la complejidad del tema.

METODOLOGIA

Se realizó una revisión teórica acerca de los instrumentos que existe actualmente para la evaluación de violencia de género, con los factores de riesgo encontrados se construyó un cuestionario que se integró junto con la escala de Autoestima de Rosenberg, estos ítems fueron incluidos dentro de una plataforma de chatbot basado en programa Watson de IBM.

Se evaluó la validez de apariencia con expertos en salud mental y se reclutaron a los participantes por medio de redes sociales durante dos semanas. Los datos fueron anónimos pero se incluyó una caja de comentarios así como un apartado de contacto para derivar a aquellos participantes que consideren necesario recibir atención profesional, se les pregunto sin consideraban que habían sufrido violencia, considerándose caso. El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS v.16, evaluándose la consistencia interna con alfa de Cronbach, sensibilidad y especificidad con la curva COR, un análisis factorial con auto valores superiores a uno, y una prueba de correlación con la prueba de autoestima de Rosenberg.

RESULTADOS

Se realizó el instrumento basado en la Encuesta para evaluación de violencia de género, con 262 participantes, construyéndose 27 ítems, el cual tienen un alfa de Cronbach de .939, con una correlación intraclass de medidas promedio es de .939 (IC a 95% 0.928–0.949).

Se evaluaron los valores de sensibilidad y especificidad por medio de una Curva COR tomando como casos a los que respondieron que sentían que habían sufrido violencia de genero con un área bajo la curva de .803 (Error estándar=0.05, significancia $p < .05$, IC 95% .706–0.901). Se obtuvo una sensibilidad de .917 y una especificidad de .747 si es mayor a .5 puntos obtenidos en la escala.

Se observo que las dos preguntas con mayor área bajo la curva fueron: ¿Te ha insultado? (área 0.769) y ¿Te ha rebajado o menospreciado? (0.718) (Figura 1)

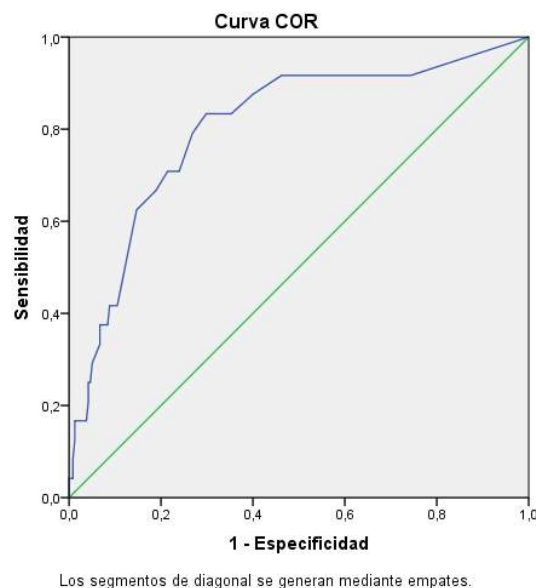


Figura 1. Curva COR de la escala de factores de riesgo asociados a violencia de género.

Con los datos obtenidos se realizó un análisis factorial con rotación Varimax para maximizar las diferencias, de la cual se eliminaron cuatro ítems que tenían varianza de cero (¿Te ha disparado con una pistola o rifle?, ¿Te ha agredido con una navaja, cuchillo o machete?, ¿Te ha amenazado con alguna pistola o rifle?, y ¿Te ha amenazado con una navaja, cuchillo y machete?).

Se obtuvieron cuatro factores que explicaba el 74.34% de la variancia, y los valores de componentes rotados se presentan en la siguiente tabla, el análisis fue por medio de componentes principales con una rotación Varimax con normalización Káiser. Si los ítems que mostraban varianza de cero se eliminaban los valores de consistencia interna permanecerían en .940, por lo que no se considero necesario eliminarlos.

Tabla 1. Factores obtenidos de la escala de factores de riesgo asociados a violencia de género

Contenido del ítem	Vi- olencia física	Violencia psicológica	Destructivi- dad	Violencia Sexual
¿Se ha puesto celoso/a o ha sospechado de tus amistades?			,791	
¿Ha destruido alguna de tus cosas?			,690	
¿Te ha empujado a propósito?			,664	

¿Te ha sacudido, zarandeado o jaloneado?	,492		,629	
¿Se ha puesto a golpear o patear la pared o algún otro mueble?			,553	
¿Te ha quitado o ha hecho uso de tus pertenencias en contra de tu voluntad?			,552	
¿Has sentido miedo de él/ella?		,466		
¿Te menosprecia o humilla frente a otras personas?		,822		
¿Te ha dicho cosas como que seas poco atractivo/a?		,795		
¿Te ha rebajado o menospreciado?		,740		
¿Te ha controlado con no darte dinero o quitártelo?		,730		
¿Te ha insultado?		,521		
¿Te ha amenazado con matarte, matarse él/ella o a algún miembro de la familia?		,490		
¿Te ha exigido tener relaciones sexuales con él/ella?				,758
¿Te ha amenazado con irse con otra persona si no tienes relaciones sexuales con él/ella?				,939
¿Te ha golpeado con algún palo, cinturón u objeto domestico?	,927			
¿Te ha quemado con cigarrillo o alguna otra sustancia?	,885			
¿Te ha tratado de ahorcar o asfixiar?	,856			
¿Te ha pateado?	,845			
¿Te ha torcido el brazo?	,748			
¿Te ha amenazado con golpearte?	,690			
¿Ha usado su fuerza física para tener relaciones sexuales contigo?	,611			
¿Te ha pegado con la mano o el puño	,598			

Para evaluar la validez de contenido, se realizó una correlación con la prueba de Autoestima de Rosenberg ya que se consideró que niveles bajos de autoestima se

encontrarían con altos niveles de violencia, siendo cierto, se obtuvo una correlación de Pearson negativa de -0.198 ($p=0.014$), si bien pequeña esto se debe a los factores que pueden afectar a la población.

En relación a los casos de posible violencia, encontramos 39 mujeres que respondieron positivamente y 116 que respondieron negativamente, la encuesta fue anónima pero se les solicitó si deseaban dejar sus datos para recibir canalizaciones a los servicios o canales correspondientes encargados de atender problemática de violencia de género.

CONCLUSIONES

Encontramos que la frecuencia de violencia de género en la población estudiada es muy alta, pero con valores similares a los reportados en literatura nacional, existen preguntas que pueden ser útiles como tamizaje, especialmente si han recibido ofensas o humillación por parte de su pareja y donde se observa que la evaluación de autoestima y el trabajo en esta área es trascendental. Ciertamente el problema de violencia de género en la población estudiantil se ha visibilizado de manera constante y debemos trabajar en intervenciones, difusión y evaluación de estas áreas, por lo que tener herramientas automatizadas como los chatbots que puedan evaluar y acercar a la población para recibir atención son actividades que debemos desarrollar.

REFERENCIAS

- Álvarez Díaz, J. A. (2003). Las muertas de Juárez: Bioética, Género, Poder e Injusticia. *Acta Bioethica*, 9(2), 219–228.
- Amato, F., Marrone, S., Moscato, V., Piantadosi, G., Picariello, A., & Sansone, C. (26 de 02 de 2019). Chatbots Meet eHealth: Automating Healthcare. *CEUR Procedimientos del taller 2017*, 1982(6).
- Chaix, B., Pienkowski, J. E., Delamon, A., Guillemassé, G., Nectoux, A., & Brouard, B. (2019). When Chatbots Meet Patients: One-Year Prospective Study of Conversations Between Patients With Breast Cancer and a Chatbot. *JMIR Cancer*, 5(1), e12856
- Ly, K.H., Ly, A., Andersson, G. (2017) A fully automated conversational agent for promoting mental well-being: A pilot RCT using mixed methods. *Internet Interv.* Vol. 10, pp.39–46. Doi: 10.1016/j.invent.2017.10.002.
- Marugán Pintos, Begoña. (2013) Violencia de género. *Eunomía*. [S.l.], p. 226–233.
- Morris, R., Kouddous, K., Kshirsagar, R., & Schueller, S. (2018). Towards an Artificially Empathic

Conversational Agent for Mental Health Applications: System Design and User Perceptions. *J Med Internet Res*, 20(6), e10148

Palanica, A., Flaschner, P., Thommandram, A., Li, M., & Fossat, Y. (2019). Physicians' Perceptions of Chatbots in Health Care: Cross-Sectional Web-Based Survey. *Journal of Medical Internet Research*. 21(4), e12887.

Zarabia Zuñiga, O. (2008). Implementación de un chatbot con botframework: caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de seguros Equinoccial. 113.

**WHATSAPP COMO MEDIO PARA
ENSEÑAR INGLÉS COMO SEGUNDA
LENGUA EN CLIMAS DE VIOLENCIA
INTRAFAMILIAR**

WHATSAPP COMO MEDIO PARA ENSEÑAR INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA EN CLIMAS DE VIOLENCIA INTRAFAMILIAR

Norma Berenice López Mariscal
Universidad Pedagógica Nacional unidad Ajusco
México

RESUMEN

A partir de la emergencia sanitaria provocada por la aparición del SARS-COV2 las personas no han podido tener una vida normal y esto afecta a la forma en la que los estudiantes llevan su labor entre otros puntos por los difíciles climas de violencia en los hogares. El presente artículo trata de cómo se pueden llevar a cabo clases por un medio sencillo para obtener resultados con el apoyo de la neuroeducación aplicada en la corriente de los "apuntes bonitos".

Palabras clave: neuroeducación, whatsapp, vulnerabilidad, enseñanza del inglés, apuntes bonitos.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene la finalidad de dar a conocer una experiencia, un experimento, la aplicación de un método neuroeducativo en un contexto donde las clases nacen en la clandestinidad, esto debido a que a partir de la interacción con un cuidador primario de tres jóvenes en una situación vulnerable, se dieron los acuerdos para impartir clases de inglés básico dado el ambiente de violencia familiar que sufren, al tener los menores la inquietud de querer aprender el inglés como segundo idioma pero teniendo el obstáculo de estar en contacto con un cuidador primario con el que tienen un tipo de apego desorganizado que es consecuencia de un modelo de crianza autoritario.

Se buscó una alternativa para poder dar la clase de forma que pudiera salvaguardar a los jóvenes, y estos al tener en su totalidad teléfonos inteligentes se eligió crear dos grupos de whatsapp, uno donde la comunicación es unidireccional y el otro donde la comunicación fluye de forma equitativa entre todas las partes.

La forma de enseñanza está basada en la neuroeducación que es el uso de las neurociencias aplicado al ámbito educativo, esto con la finalidad de alcanzar los mejores resultados posibles utilizando el método de “Los 7 pasos de Rosler” aplicándose en la creación de los “apuntes bonitos que es una corriente donde los estudiantes decoran sus notas para motivarse y entenderlas mejor.

DESARROLLO

2.1 La neuroeducación y su relación con los “apuntes bonitos”

Dentro de la neuroeducación se incluyen a la cultura y a la familia como factores que van a determinar la capacidad de aprendizaje de los niños, ya que no solo es una cuestión de genética sino de la influencia de distintos factores en el cerebro, donde la sociedad también pasa a jugar un papel importante para la conformación de una persona tanto en capacidad de aprendizaje como en identidad (Mora, 2015: 26).

Esto es muy cierto en medida de que si por ejemplo, un niño viene con capacidades superiores al del resto pero la familia no tiene los recursos ni el conocimiento o siquiera el darse cuenta o el deseo de apoyar al infante sea por la razón que sea, al final ese potencial no se llevará tan lejos como el de quien sí tuvo la fortuna de nacer en una cuna ya sea con conocimientos, presupuesto o las ganas que lleven a los cuidadores primarios a buscar como ellos pueden ayudar a su hijo superdotado a desarrollarse.

La otra forma donde la familia puede ayudar o afectar, recordando el punto 2, es en el modelo de crianza utilizado que va a tener como consecuencia el comportamiento y forma de llevar las relaciones interpersonales de los hijos, por lo que al retomar este

punto podemos tener una visión homogénea en este momento de la relación del ser humano y como lo forja su contexto familiar.

Ahora, en el ámbito cultural podemos tomar en cuenta que los niños empiezan a interactuar con un grupo social con sus compañeros desde que están en la guardería o el kínder, esta serie de interacciones en la institución va a ayudar a que los niños sean sociables y aprendan a vivir en sociedad, sin embargo, con el contexto actual solo cabe decir que hay que cuidar de que las interacciones se puedan llevar a cabo en medida de las circunstancias.

Una vez dado un panorama general de lo que va la neuroeducación y las implicaciones que pone en la mesa relativas a los factores del aprendizaje, vamos a tratar el método utilizado que son “Los 7 pasos de Rosler” en conjunto con los apuntes bonitos y la forma de trabajar en el grupo de whatsapp. El primer paso es abrir las memorias sensoriales” Aquí lo importante es presentar un material didáctico llamativo que funcione de gancho para atrapar al alumno, la novedad, la sorpresa, la relevancia son elementos de los que bien se pueden sacar provecho (ScolarTIC, 2020: 16-19).

Las memorias sensoriales en este caso se abren al parodiar un producto comunicativo como el poster del filme “Back to the Future”, pero el póster original fue editado en Photoshop para que diga “Back to the Nouns” que en español se traduce como “Volver a los Sustantivos”, de hecho se tomaron posters de diferentes películas de varios géneros, siendo algunos ejemplos la película de Katy Perry, Miss Peregrine y los niños peculiares, El extraño mundo de Jack, Aves de presa, Anabelle y Joker. Esto con el fin de darles productos comunicativos con los que están familiarizados para poder retener mejor la información. El paso 1 es la base de todo porque nos va a acompañar en el resto del proceso, y es necesario decir que el vínculo con el dispositivo electrónico con el que vamos a estudiar o el material de papelería como notas adhesivas, cinta adhesiva decorada, plumas, plumones, colores, lápices, plumas etc. también es un factor, por lo que hay que tomar en cuenta los vínculos afectivos con el material de trabajo.

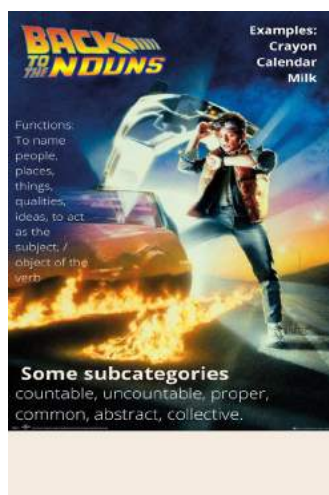


Fig. 1. Material didáctico para dar información de los sustantivos en el inglés

El segundo paso es el pensar en la información, una vez que vieron el material y se les dio información más a detalle cómo cual es un sustantivo propio y cual es uno común, se les hace pensar en la información proporcionada, al darles el tiempo de entre 3 y 5 minutos para que piensen en ello se propicia que los datos almacenados en la memoria a corto plazo puedan trabajarse en el proceso que les harán llegar a la memoria de trabajo (ScolarTIC, 2020: 19).

El tercer paso es el recodificar, trabajar la memoria a corto plazo. Aquí es cuando lo pensado se transporta a lo escrito, en este caso de manera electrónica (ScolarTIC, 2020: 21). En esta tercera parte podemos dejar que los alumnos expresen su creatividad para que hagan su apunte bonito de lo que hayan recordado, de esta forma van a poder organizar la información por ejemplo, utilizando notas adhesivas para anotar la información o banderolas. Incluso pueden acceder a portales como pngwing.com para descargar imágenes en formato PNG para que la transparencia sea un plus y obtener resultados más agradables a la vista como lo muestra la figura 2. Esto se ve seguido del cuarto paso que es el fortificar evaluando el aprendizaje, con esto podemos saber exactamente qué es lo que recuerda cada alumno pero también es retroalimentación para la figura docente, porque aquí nos damos cuenta de que funciona y que no da los resultados que queremos a la hora de dar una clase sea por el modo que sea (ScolarTIC, 2020: 23), entonces al tener esa información es más sencillo saber que tendremos en cuenta y que desechar en las técnicas de enseñanza.

El quinto paso es la práctica, ya que cuando podemos poner en práctica lo que hemos aprendido es más fácil llegar a la memoria a largo plazo y de hecho desde este paso se empieza a llegar a este tipo de memoria (ScolarTIC, 2020: 24) este paso se lleva a cabo en los ejercicios, retomando el paso 1, al tener las memorias sensoriales activadas, vamos a poder relacionar por ejemplo que una rebanada de una rica pizza es un sustantivo contable, pero el azúcar es un sustantivo no contable, es decir, que no se puede medir como si fueran rebanadas de pizza, entonces al relacionar a dos elementos con sus categorías, los cuales nos hacen sentir bien o nos provocan alguna sensación gancho, podemos recordar con mayor facilidad cuales son los sustantivos contables y los no contables. De igual forma el apunte bonito en caso de ser digital puede modificarse libremente para perfeccionarse.

Fig. 2. Ejemplo de cómo se puede organizar la información en un apunte bonito al recodificarla.



El sexto paso es el repasar, que es volver a trabajar los contenidos pero de otra forma, por ejemplo, (ScolarTIC, 2020: 26), primero tenemos a los sustantivos y sabemos que son contables y no contables, pero llegamos al punto de practicar conversaciones para pedir algo en la tienda, es aquí donde le decimos al tendero que si nos puede vender azúcar y el encargado nos va a preguntar ¿how much sugar? Porque ¿how much? se utiliza para los no contables y ¿how many? Para los contables, entonces repasar es retomar el conocimiento previo para volver a utilizarlo.

Fig. 3 Apunte bonito en un formato diferente para una conversación en inglés



El último paso es recordar, para ello voy a citar directamente para poder tener un entendimiento mayor: “la recuperación es más exitosa si el contexto y las claves que estaban presentes cuando la información fue aprendida por primera vez son las mismas que cuando se hace el intento de recordar la información”(ScolarTIC, 2020: 30), cito textualmente porque en este paso es donde fallan muchos profesores que al tratar de hacer que sus alumnos recuerden lo aprendido aplicándolo en condiciones diferentes a las enseñadas, el alumno tiende a fracasar o a explotarse para obtener el resultado esperado.

Entonces, cuando vayamos a hacer que los alumnos recuerden, siguiendo el ejemplo de los sustantivos contables y no contables, la mejor forma de hacerles recordar es aplicando un ejercicio donde tenemos que rellenar los espacios en blanco con los diálogos para pedir un producto en un comercio, por ejemplo, un chocolate caliente y una rosquilla en un café o cien gramos de chocolates con menta en un negocio de chocolates en un centro comercial, que los ejercicios y la forma en la que se enseñó el tema comparten que son comercios, por lo que el contexto va a ser el mismo y las palabras clave “how much?” y “how many?” van a hacer que recordar sea más sencillo ya que no se debe tomar a la complejidad como base porque no vamos a saber realmente si el alumno va a aprender de modo que estos conocimientos sean parte de su saber a largo plazo.

Entonces, la relación que tiene la creación de los apuntes bonitos es que ofrecen comodidad porque los jóvenes ya tienen experiencia haciendo sus notas, pero la novedad

es lo que los impulsa y motiva al utilizarlos, que si bien no se pudieron utilizar diferentes medios como escuchar películas en inglés, canciones, juegos tipo “maratón” (Kahoot!) (Cañas y Chacón, 2015: 56), el método más discreto que se encontró fue el grupo ya que al borrar las conversación se borran todos los archivos sin dejar rastro a primera vista.

Un contexto que es resultado del modelo de crianza autoritario

Los jóvenes que han estado participando en estas sesiones viven las consecuencias del modelo de crianza autoritario donde los padres son inflexibles, les exigen en vez de pedirles y su forma de actuar es severa, por lo que aplican castigos con tal de mantener controlados a sus hijos. Dichas consecuencias son la inseguridad, el temor, la irritabilidad y la infelicidad (American Psychological Association, 2020).

Cabe mencionar que los grupos de Whatsapp se realizan en compañía y supervisión de una tía que ya es mayor de edad, la cual también comparte las condiciones antes mencionadas con los menores, pero puede mantener contacto con ellos dado que la vivienda es de carácter plurifamiliar, así que ella es quien les apoya cuando menos moralmente para que puedan seguir adelante con sus lecciones.

Como un elemento de empatía, se puede hacer mención de que la figura docente de estas clases también comparte las mismas características de modelos de crianza y apego, por lo que todos al compartir experiencias desagradables pero también el deseo de hacer, se da el espacio para la empatía y el apoyo entre todos los integrantes de los dos grupos, que si bien no son por parte de ninguna institución y son gratuitas, lo importante es que se logre el aprendizaje en un clima de apoyo y comprensión, donde el grupo se pasa a convertir en un equipo.

Las clases se llevaron a cabo de forma que se pudiera esperar a todos los miembros para evitar el rezago de cualquiera, esto es, entregando un documento con la información, los alumnos a recibirlo tienen el deber de estudiar el contenido, repasarlo, contestar los ejercicios y mandarlos a la docente, en caso de alguna duda se debe explicar de manera diferente, los conocimientos se van integrando y gracias que la materia lo amerita, se pueden poner en práctica para poderse consolidar.

Por último, cabe mencionar que para cuidar cualquier elemento que pueda dar a entender la identidad de los alumnos como, fotos de perfil de whatsapp, la forma en la que escriben y redactan, la evidencia expuesta es limitada.

Aclaración y separación de la neuroeducación y el neuro-“lo que sea”

Antes de iniciar esta parte es más que necesario apartar a las neurociencias aplicadas a la educación de lo que de acuerdo con la Revista Latinoamericana de Psicología se

conoce como Neuro-“lo que sea” que es el desvirtuar de las neurociencias aplicadas a entender diferentes aspectos de la vida de un ser humano, siendo el cómo aprendemos, el cómo tomamos decisiones para pasar a que prácticamente todo sea parte de una pseudociencia (que quiere ser ciencia pero no llena con los requisitos para eso)(2017), pero para poder hacer esta aclaración y separación vale citar lo que el doctor en medicina, autor y ensayista Francisco Mora (2015) puede decir sobre la neurocultura:

Y con esta nueva cultura, neurocultura, se está produciendo una reevaluación de las humanidades y de cómo nos concebimos a nosotros mismos. Y es ahora también cuando, junto con la neuroeducación, están naciendo nuevas disciplinas como la neuro- filosofía, la neuroética, la neurosociología, la neuroeconomía y la neuroestética. Y muchas más en diversas ramas del conocimiento que están siendo reevaluadas a la luz de comenzar a descifrar los códigos que, adquiridos a lo largo del proceso evolutivo, gobiernan el funcionamiento del cerebro. Todo esto representa hoy esa perspectiva nueva que significa la entrada de la ciencia en general, y la neurociencia en particular, en el mundo de la cultura. Lo que sin duda ayudará a entender mejor las humanidades, es decir, al ser humano.(p.19)

Sin embargo hay que contrastar con la otra cara de la moneda que nos ofrece la Revista Latinoamericana de Psicología, ya que menciona que la gente que no está bien informada o que quiere sacar provecho, hace referencia a las neurociencias aplicadas a cualquier cosa, incluso a la venta de bebidas energéticas alias las “neurobebidas” que supuestamente sirven entre otras cosas para mejorar la concentración. Entonces dadas las circunstancias del abuso del prefijo “neuro”, se ha hecho acreedor del término “neurotonterías” sin embargo, la neuroeducación al ser el resultado de la colaboración entre las neurociencias, la pedagogía y las ciencias de la educación con la finalidad de mejorar el proceso del aprendizaje, tiene validez.

Entonces, entendiendo que el apoyo de las neurociencias en el ámbito educativo tiene bases que permiten la seriedad para tratar el tema y rechazar el uso indebido que pueda dársele gracias a la fama ya mencionada de todo lo que tenga que ver con la cultura “neuro” en un modo excesivo e incluso absurdo que lejos de ayudar a la reputación del campo la perjudica y más cuando se ha utilizado hasta la saciedad, entre otros ámbitos, en el coaching.

Una vez aclarado el punto anterior ahora comprenderemos la unión de la neuroeducación y los apuntes bonitos para poder lograr aprendizajes esperados. Primero, por neuroeducación podemos entender en primera instancia los términos neurociencias y educación, donde la ciencia se pone al servicio del proceso del aprendizaje, pero esto es profundo de entender. La neuroeducación es un nuevo paradigma en la enseñanza que tiene sus bases en el funcionamiento del cerebro, para que al tener la información de cómo aprende, utilizarla de manera provechosa para el alumno pero también para el docente y como añadidura a lo antes citado de la Revista Latinoamericana de Psicología,

también recibe apoyo de la psicología y la sociología (Mora, 2015:25).

Ahora que tenemos consolidado y respaldado el término de la neuroeducación, podemos entender en su conjunto que sus bases no son solamente el estudio del cerebro y las reacciones químicas que tienen que ocurrir, porque sería muy sencillo acuñarlo solo así de forma que se pueda vender el término, sin embargo, al unir la pedagogía, la sociología, las ciencias de la educación y la psicología, tenemos muchas más bases para poder lograr el cometido para transformar a la educación, no solo como aprende el alumno sino como realiza su labor el docente.

RESULTADOS

Las lecciones se pudieron llevar a cabo a pesar del clima de violencia sufrido en los hogares de los participantes.

Los jóvenes demostraron haber hecho suyos los aprendizajes esperados al poder contestar satisfactoriamente las pruebas realizadas no solo de la tarea sino de la evaluación en conjunto de varios temas.

El uso de los “apuntes bonitos” resultó en una vinculación emocional para incluso la creación de apuntes propios.

Se consiguió que todos los miembros del grupo fueran a la par sin dejar a nadie en el rezago.

La formación en esta situación logró ser una ventana de escape hacia las limitaciones del hogar.

La creación y fortificación de vínculos y tejido social resultan de gran ayuda cuando se necesita generar empatía entre los integrantes para que todos puedan avanzar sin dejar atrás a nadie, se practica la solidaridad, el respeto y la comprensión.

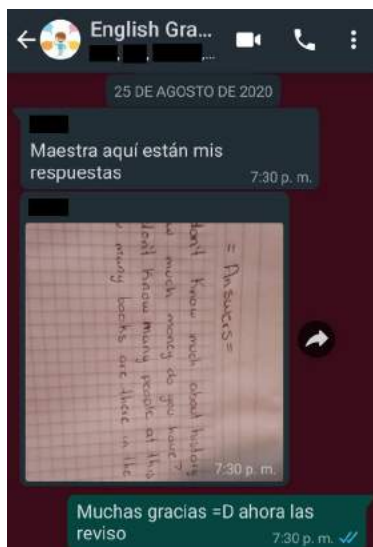


Fig. 4 Muestra de la entrega de una tarea en el grupo de Whatsapp.

Se demuestra que la empatía, la cooperación y el respeto son elementos que se hacen presentes cuando todas las partes implicadas tienen elementos en común dentro de su contexto,

Este grupo estudiantil a distancia demostró que puede ser también un grupo de soporte emocional cuando se presentan circunstancias que merman el ánimo y en general el bienestar emocional de los integrantes de una comunidad por pequeña que esta sea.

CONCLUSIONES

Finalmente en la conclusión hacer una síntesis de lo aprendido en el experimento

Como recomendación. Cuando es la única opción el acudir a un grupo de Whatsapp para poder recibir asesoría cuando se quiere aprender algo, en este caso el inglés, se recomienda que la figura docente, que es quien dirige al grupo, pueda dejar que los alumnos hablen de sus situaciones mientras no se pierda el tema principal que es el aprendizaje de otro idioma en este caso.

El uso del método de “Los 7 pasos de Rosler” se puede adaptar con apoyo de la guía de preparación para el Teacher Knowledge Test a las circunstancias de forma efectiva para lograr los aprendizajes esperados.

Si bien en el contexto actual muchas personas aplican el uso de los apuntes bonitos” para temas académicos o de ocio, es una actividad que efectivamente cumple el propósito de activar las memorias sensoriales y con la ayuda del resto de los pasos, puede ayudar a llevar los conocimientos de una memoria de corto plazo a una memoria de trabajo.

Las emociones que van ligadas al teléfono móvil pueden aprovecharse de modo que sean productivas para convertir las TIC en TAC.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los implicados por esta experiencia porque se ha convertido en una ventana de posibilidad de seguir aplicando el conocimiento pero también para hacernos mejores. Además quiero decirles que la rebeldía, la terquedad y el romper las reglas cuando se enfocan a combatir las injusticias que podamos sufrir son la mejor vía para alcanzar nuestras metas.

Nunca se rindan y continúen mientras sus causas sean legítimas, esperando que la subversión toque a sus puertas para que puedan mejorar su calidad de vida a la vez que crezcan como seres humanos con amor y bondad.

REFERENCIAS

American Psychological Association (2020). Estilos de crianza. Washington, DC, EU: American Psychological Association. Recuperado de: <https://www.apa.org/act/resources/espanol/crianza>, página consultada el 20 de agosto de 2020.

Cañas, Luz Ángela / Chacón Corzo, Carmen Teresa (2015). Aportes de la neurociencia para el desarrollo de estrategias de enseñanza del inglés. *Acción Pedagógica* (24) p. 52-61.

Mora, Francisco (2015). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid, España. Alianza Editorial

Revista Latinoamericana de Psicología (2017) Neuro-«loquesea»: inicio y auge de una pseudociencia para el siglo XXI. *Revista Latinoamericana de Psicología*. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-latinoamericana-psicologia-205-pdf-S0120053417300171>

ScolarTIC (2020). MOOC Neurodidáctica: La Memoria. ScolarTIC. Recuperado de https://www.scolartic.com/documents/65523593/65524639/Modulo+5_Memoria.pdf/2956d-fed-44ce-47b8-86ab-a2e5bbf2f907?version=1.0

CAPÍTULO 5

Formación docente para la nueva normalidad

**ACTUALIZACIÓN DOCENTE POR
COVID-19 Y LA NUEVA NORMALIDAD
EN LA LICENCIATURA EN TURISMO DE
LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
ZACATECAS**

ACTUALIZACIÓN DOCENTE POR COVID-19 Y LA NUEVA NORMALIDAD EN LA LICENCIATURA EN TURISMO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Olga Guadalupe Vera Díaz,
Lina Rocío Martínez Aguilar, Nedithe Marian Ruiz Ambríz
Universidad Autónoma de Zacatecas

RESUMEN

La presente investigación surge a partir de la necesidad de continuar con el quehacer docente ante la pandemia por covid-19 y poder llegar a una nueva normalidad. El objetivo es indagar entre el colectivo de docentes de la Licenciatura en Turismo de la Universidad Autónoma de Zacatecas, si hubo alguna implementación en el uso de las tic's respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) y cuáles han sido. Así como la ejecución de las recomendaciones que las autoridades de los tres niveles sugieren hacia una nueva normalidad. La investigación es un estudio de tipo mixto y la metodología utilizada fue la aplicación de un formulario de Google para los docentes a manera de censo y una entrevista semiestructurada a la Responsable de Programa de la Licenciatura en Turismo y al Coordinador de Vinculación. Algunos de los resultados obtenidos fueron positivos ya que el 67.6 por ciento de los docentes buscaron capacitarse en el uso de tic's que de

manera ordinaria no utilizaban, además de que el 85.4 por ciento las seguirá utilizando aunque se regrese a la nueva normalidad. Es en tiempos de crisis la mejor oportunidad de demostrar la capacidad de resiliencia que el hombre tiene, Albert Einstein decía “sin crisis no hay desafíos, sin desafíos la vida es una rutina, una lenta agonía. Sin crisis no hay méritos”.

Palabras clave: Actualización docente, nueva normalidad, y tic's.

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se reveló por un lado la resiliencia de los docentes de la Licenciatura en Turismo al capacitarse y actualizarse en el uso de las tic's que el mundo de hoy demanda debido a una pandemia que lo aceleró ya que era necesaria su implementación y seguramente postergarlo era inevitable.

Se develan algunas situaciones que se han presentado ante la información sobre el COVID-19, mitos y realidades, así como los cambios que la educación requiere en la actualidad

El censo realizado entre el personal docente, así como entrevistas a algunas autoridades universitarias fueron las técnicas utilizadas para recabar la información. Esto después de haber hecho un análisis de información documental.

Se podrá observar que los resultados que arrojó la recopilación de información y el procesamiento de los datos, aspectos realmente positivos respecto al colectivo y su capacidad de mejora. Así como la postura de las autoridades ante el virus y el regreso a nueva normalidad.

Finalmente se emiten algunas reflexiones en función de los resultados obtenidos.

DESARROLLO

La pandemia ocasionada por el virus COVID-19 revolucionó todos los ámbitos en que el ser humano se desarrolla. La educación no está exenta y exigió cambios cualitativos en el proceso E-A.

En ese sentido la actualización en la formación docente es un elemento básico para estos cambios que la educación exige. Cambios para generar una educación de calidad que transforme y conlleve hacia un desarrollo tanto económico como de igualdad, incluyente y justo, conciente del cuidado de los recursos naturales, es decir, una educación sostenible al alcance de todas y todos, como un derecho constitucional en el que además debería ser una educación de calidad (Narro Robles, 2012).

Narro (2012) menciona que “...el cambio educativo habrá de requerir mejores profesores que los que hoy tenemos. La investigación educativa ha dado pruebas de que el logro académico de los estudiantes está estrechamente relacionado con la calidad de la docencia”. Si se desean profesionales de calidad, competitivos entonces es necesaria una

enseñanza de la misma manera. Si bien es sabido que el docente es el primer contacto no es lo único, influyen además, otra serie de factores como lo es la infraestructura, el equipamiento, planes de estudio, etcétera. Esto implica un enorme desafío ya que son varios los actores involucrados en el proceso: la parte administrativa, los gobiernos, las academias, los docentes y los mismos estudiantes.

Todo esto Villanueva (2015) lo resume como si fuera el hoy, “junto con el cambio que está ocurriendo con el sistema educativo, viene la demanda de lo que están viviendo los docentes en relación a la innovación, algunos no cuentan con la preparación necesaria y el apoyo suficiente para adaptarse al cambio”.

Con base en lo anterior y las experiencias que se presentaron en el quehacer docente de los presentes autores al momento de tener que continuar con los cursos y las dificultades ante el uso de tic's surge la inquietud de indagar con el resto del colectivo si se suscitaron las mismas necesidades a partir del confinamiento y prepararse ante las recomendaciones para el regreso a una nueva normalidad.

Existen una infinidad de softwares, plataformas y aplicaciones las cuáles se implementan hace ya algunos años como es el caso de *Classroom* que se lanza en el año de 2014 (El Financiero, 2014), aunque algunos sistemas educativos lo utilizaban, es en estos momentos cuando todo ha migrado hacia una educación a distancia, virtual y en línea. Por lo que no solamente son las plataformas que pueden ser repositorios, sino además otras tecnologías que permitan estar de manera síncrona con los estudiantes y la posibilidad de evaluarlos. Así pues no solamente el docente tuvo que actualizarse en el uso de una sola aplicación o software sino que tiene que dominar más de una para diferentes situaciones que se presentan en el proceso de E-A.

El COVID-19 no ha terminado de manifestarse por lo que desde su aparición a finales del año 2019, ha habido un desconocimiento que al día de hoy, los científicos y las autoridades no logran comprender aún en su totalidad y cambian constantemente sus discursos, desde organizaciones internacionales como la OMS (Organización Mundial de la Salud) hasta las autoridades federales y estatales. Cabe enunciar algunos ejemplos que refuercen lo citado como que el uso de cubrebocas no protege del virus como declaró la OMS y finalmente si lo recomienda (AP, 2020), incluso indica las características que deben de cumplir para garantizar su eficacia. En ese sentido el Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud Hugo López Gatell también tuvo que hacer modificaciones a su discurso y el Gobierno Federal se tuvo que pronunciar hacia el uso de éste, indicando que “...el cubrebocas se suma a las medidas de higiene y sana distancia que permanecerán en la sociedad para prevenir coronavirus y otras infecciones de transmisión (La Jornada, 2020).

La Secretaría de Educación Pública (SEP) propuso un protocolo de regreso seguro el cual sugiere nueve puntos a implementar cuando el semáforo COVID-19 se encuentre en color verde:

1. Comités Participativos de Salud Escolar:
 - a. Relación Escuela–Centro de Salud Local.
 - b. Sanitización y Limpieza.
 - c. Tres filtros de corresponsabilidad: Casa, escuela, salón de clases.
 - d. Medida de higiene permanentes.
 - e. Entrenamiento formal.
 - f. Circulación de un sentido.
 - g. Señalizaciones.
2. Garantizar acceso a jabón y agua o gel.
3. Cuidado de maestras y maestros en grupos de riesgo.
4. Cubrebocas o pañuelo obligatorio.
5. Sana distancia.
 - a. Entradas y salidas.
 - b. Recreos escalonados.
 - c. Lugares fijos asignados.
 - d. Asistencia alternada a la escuela por apellido, durante el Curso Remedial.
6. Maximizar el uso de espacios abiertos.
7. Suspensión de cualquier tipo de ceremonias o reuniones.
8. Detección temprana: Con un enfermo se cierra la escuela.
9. Apoyo socio emocional para docentes y estudiantes (Unión Puebla, 2020).

En ese sentido la Universidad Autónoma de Zacatecas se sumará a las recomendaciones emitidas por la SEP y la Secretaría de Salud, hasta el momento ha considerado terminar el presente semestre de manera virtual considerando como posibilidad la modalidad híbrida siempre y cuando se den las condiciones en su momento dado, según las características y necesidades de los programas educativos (Román Gutiérrez, 2020).

La metodología utilizada para la realización del presente estudio fue de la siguiente manera: recopilación de información documental sobre tic's y nueva normalidad para partir de una base que permitiera elaborar un instrumento en un formulario de **Google**, aprovechando las tic's el cual fue aplicado a todos los docentes de la licenciatura por lo que la información se maneja a manera de censo y no a partir de una muestra. También se elaboró una entrevista semiestructurada para la Responsable de Programa y para el Coordinador de Vinculación de la UAZ.

RESULTADOS

A continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos.

Respecto a las capacitaciones y actualizaciones realizadas un 67.6 por ciento de los docentes entrevistados recibió alguna capacitación.

Después de la indicación de quedarnos en casa ¿tuviste alguna capacitación?
34 respuestas

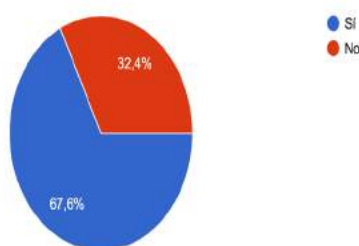


Figura 1. Docentes capacitados. Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta aplicada el siete de septiembre de 2020.

El 65.2 por ciento de los docentes que se capacitaron fue por iniciativa propia, el 21.7 por sugerencia de las autoridades y el por ambas. La manera en que lo hicieron fue a través de las que la propia universidad ofertó, a través de tutoriales, un menor número lo hizo de manera presencial.



Figura 2. Iniciativa. Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta aplicada el siete de septiembre de 2020.

La plataforma que más demanda tuvo respecto a la actualización fue Classroom seguida de Moodle. Es necesario mencionar que los docentes se capacitaron en más de una plataforma. En cuanto a las aplicaciones más solicitadas fueron las apps y extensiones de Google.

Las más utilizadas después de haber sido o no capacitados (recordemos que el 32.4 por ciento no recibió actualización alguna) fueron las mismas en las que solicitaron alguna instrucción. En primer lugar Classroom, seguido de Moodle. Así como lo mismo sucedió con las aplicaciones y extensiones de Google.

La plataforma para videoconferencias más utilizada es Meet de Google seguida de Zoom, Youtube y la red social Facebook.

En cuanto a las condiciones para el regreso a la nueva normalidad se les cuestionó que en caso de que hubiera algún caso positivo estarían dispuestos a continuar de manera presencial el 47.1 por ciento dijo que no lo haría, el 26.45 dijo que no y el otro 26.45 contestó que tal vez.

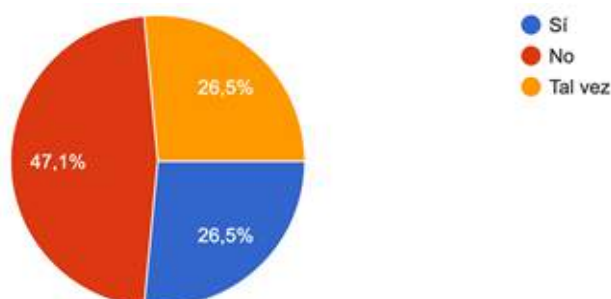


Figura 3. Caso positivo COVID-19. Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta aplicada el siete de septiembre de 2020.

Respecto al tema las autoridades mencionaron que en caso de que se diera algún caso positivo se procedería con

Además de la sugerencias y recomendaciones que las autoridades emitan se les pregunto si ellos de manera personal implementarían algunas otras el 58.8 por ciento si lo pretende hacer, el 29.4 solo lo que las autoridades indiquen y el 11.8 por ciento se mostró indeciso.

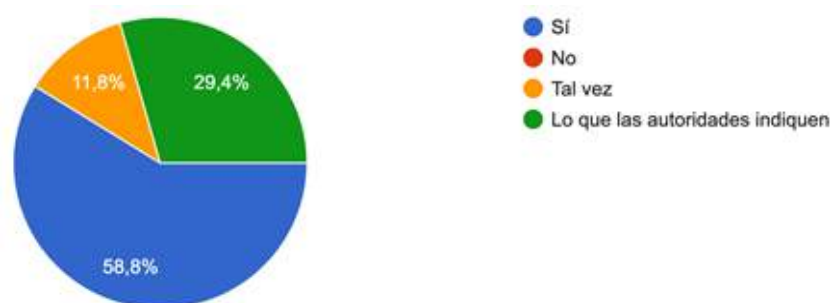


Figura 4. Implementación por iniciativa propia. Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta aplicada el siete de septiembre de 2020.

La institución está preparada con cubrebocas y caretas para los docentes, gel antibacterial para toda la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y administrativos), tapetes sanitizantes de calzado, termómetros digitales, sanitización del edificio (Torres Muhech, 2020). Así como el reabastecimiento continuo (Román Gutiérrez, 2020).

Lo que consideran hacer es mantener la sana distancia dentro y fuera del aula, uso continuo y frecuente de gel antibacterial, impartir clases en espacios abiertos así como aplicar sus propios filtros con los estudiantes al entrar al salón y solicitar a las autoridades la sanitización de los

espacios después de haber hecho uso de ellos, principalmente las aulas entre clase y clase. Otro dato interesante es que el 85.3 por ciento seguirán utilizando estas tecnologías aún después de regresar a la modalidad presencial y solo el 14.7 por ciento se pronuncia indeciso.

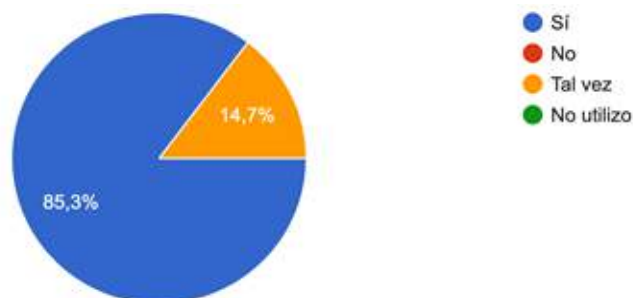


Figura 5. Uso de tic's en la nueva normalidad. Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta aplicada el siete de septiembre de 2020.

Las que seguirán utilizando son Classroom, seguida de Moodle, apps y extensiones de Google.

CONCLUSIONES

El 44.1 por ciento del personal docente de la Licenciatura en Turismo tiene entre los 41 y 50 años de edad, el 38.2 por ciento se encuentra en el rango de los 31-40, lo que indica se tiene una edad relativamente joven, aunque no es una regla ni condición, pero pudiera asumirse que este puede ser un factor en el interés de estar en constante actualización aunado a la vocación del fenómeno turístico que exige hacerlo. Importante es también que esa actualización no es temporal, la mayoría pretende seguir utilizando las tic's en su entorno educativo. Seguramente la educación presencial tuvo un cambio de paradigma. Así pues ser resiliente tiene beneficios no solo personales si no permean en todo el entorno.

Se espera que esta situación se convierta en una mejora continua la cual beneficiará a los estudiantes y por ende a la población ya que se tendrán profesionales competitivos y de calidad.

Probablemente mientras no exista una cura o una vacuna seguirá el temor de ser contagiado por lo que al detectar algún caso, la gran mayoría decidirá confinarse nuevamente a pesar de la implementación de protocolos por parte de las autoridades y de los mismos docentes.

En ocasiones es lamentable que solo en situaciones de crisis se den los cambios que la educación demanda desde hace varios años. Si bien es sabido que las crisis son necesarias para generar cambios trascendentales, esta situación mundial ejemplifica bien el enunciado anterior. Así pues aprender en tiempos de crisis, cambiar en tiempos

de crisis dejará un beneficio tanto en cambios de paradigmas dentro del proceso de E-A como en el ámbito personal. Citando nuevamente a Einstein “la crisis es la mejor bendición que puede sucederle a las personas y países porque la crisis trae progresos”.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a todos los docentes que amablemente y a pesar de sus ocupaciones se tomaron el tiempo para responder el instrumento elaborado para los fines de esta investigación. Así como a las autoridades.

REFERENCIAS

AP. (5 de junio de 2020). Que siempre sí: OMS pide usar cubrebocas en donde no sea posible el distanciamiento social. El Financiero.

El Financiero, R. (12 de agosto de 2014). Classroom de Google, el asistente perfecto de los maestros en este regreso a clases. El Financiero.

Torres Muhech, Celia. (24 de agosto de 2020). Nueva Normalidad. (O. G. Díaz, Entrevistador)

Narro Robles, José. (2012). La necesidad del cambio educativo, un enfoque general. En J. y. Martuscelli Quintana, Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM.

Redacción, La Jornada. (25 de mayo de 2020). Rectifica López-Gatell postura contra uso de cubrebocas. La Jornada .

Redacción, Unión Puebla (23 de julio de 2020). Protocolo de la SEP para el regreso a clases en la Nueva Normalidad. El Universal, UNOTV.

Román Gutiérrez, Ángel. (2 de septiembre de 2020). Nueva Normalidad UAZ. (O. G. Díaz, Entrevistador)

UAZ, D. d. (1º de septiembre de 2020). Censo aplicado a los docentes de la Licenciatura en Turismo . Zacatecas, Zacatecas, México.

Villanueva Hernández, J.R. (9 de noviembre de 2015). El cambio educativo en México. Ensayo. Obtenido de Gestiópolis: <https://www.gestiopolis.com/el-cambio-educativo-en-mexico-ensayo/>

**DE LO PRESENCIAL A LO VIRTUAL:
PROGRAMA DE FORMACIÓN EN
CONTINGENCIA EN TUTORES
DIGITALES.
CASO UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**

DE LO PRESENCIAL A LO VIRTUAL: PROGRAMA DE FORMACIÓN EN CONTINGENCIA EN TUTORES DIGITALES. CASO UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Shirley Camaran, Marlín Salvatierra
Universidad Simón Bolívar
Colombia,Co.

RESUMEN

El presente documento describe la experiencia de migración de lo presencial a lo virtual en la educación universitaria de los profesores de la Universidad Simón Bolívar, a través de un programa de formación en contingencia. La necesidad de disminuir la distancia entre profesores y alumnos frente al avance de las tecnologías y a la contingencia por el llamado a confinamiento de la Organización Mundial de la Salud por la pandemia del Covid 19, que hace que todos los sectores se vean en la necesidad de motorizar sus procesos, la educación no es la excepción, y a pesar de las limitaciones propias de la educación pública en Venezuela, un equipo multidisciplinario de profesores del Departamento de Tecnología de Servicios de la Universidad Simón Bolívar articulan y materializan una forma de acercar al cuerpo docente de toda la Institución a la educación a distancia mediada por el uso de la tecnología. Mediante un enfoque de investigación – acción la cual busca

entender los procesos de enseñanza como investigación, estando en constante reflexión y búsqueda a través del análisis de las experiencias generadas en la docencia. Para tal fin se plantea sistematizar la experiencia de adaptación del programa de formación en contingencia con el proyecto bandera tutores digitales.

Palabras clave: Educación a distancia, capacitación profesoral, formación en contingencia, tutor digital, tecnologías digitales disponibles.

INTRODUCCIÓN

La educación a distancia es un tema de mucha acogida en los periodos de confinamiento como el generado en el año 2020 con la Pandemia a nivel mundial del COVID-19, ello ha permitido que las acciones en materia educativa evolucionen en unos casos de manera positiva y en otros escenarios negativamente.

Estar en cuarentena, ha traído como consecuencia que muchas instituciones de educación ajusten sus modalidades a espacios mediados por las tecnologías digitales que se encuentran disponibles en este momento, por lo que estos en gran medida deben darse de acuerdo a parámetros normales de comportamiento de usuarios, participantes o estudiantes.

A continuación se presentan los hallazgos de una experiencia en la Universidad Simón Bolívar, sistematizado a través de un enfoque investigativo de campo. Con el objetivo de sistematizar la experiencia de adaptación del programa de formación para docente como tutores digitales de lo presencial a lo virtual. Para tal fin se procederá a enumerar los elementos de un programa de formación para docentes, luego a describir el programa de formación de tutores digitales en formato presencial y por último detallar la experiencia de migración de lo presencial a lo virtual del programa de tutores digitales.

DESARROLLO

Antecedentes

En la Universidad Simón Bolívar desde el año 1987 se creó la unidad de Dirección de Desarrollo Profesoral, por medio de la cual se vienen formando a los profesores para generar y fortalecer competencias en la actividad docente. Dichos procesos formativos estaban enmarcados en un proceso de enseñanza y aprendizaje presencial, y en algunos pequeños casos o actividades de manera semi presencial, entre ellos se encontraban cursos titulados: “Mi primer día de clases”, “Portafolio Docente”, “Enseñanza Efectiva y

Aprendizaje Activo”, “Diseño de Instrucción”. Poco a poco Paulatinamente, se comenzó la incursión en programas relacionados con el uso de las tecnologías digitales disponibles, tales como “Mi curso en Línea” y “Modelo Pedagógico”. Más recientemente en el año 2018 se diseñó y aprobó la gestión de un programa de formación titulado “Tutores Digitales”, el cual estaba concebido de manera 100% presencial, apoyado en el uso del aula virtual que proporciona la Gsuite de Google conocida como Classroom.

La estructura inicial del programa de formación en Tutores Digitales consta de cincuenta y seis (56) horas académicas distribuidas en cinco (5) módulos presenciales, administrado y dictado por dos profesores (facilitadores) de todo el programa, con la responsabilidad de generar actividades corregidas y discutidas en el siguiente encuentro presencial. Cabe destacar que este programa se ha dictado de esta manera desde finales de 2018, con seis grupos formados hasta inicios del año 2020.

En el presente artículo se muestra la experiencia de adaptación del programa “Tutores digitales” a una modalidad cien por ciento totalmente a distancia y, virtual, apoyado en el uso de tecnologías digitales disponibles, con el uso de la aplicación WhatsApp como medio de difusión de información, y Classroom como repositorio alternativo de recursos; Bajo esta práctica el formato, el número de horas aumenta a sesenta (60) por los niveles de atención, feedback retroalimentación y dedicación. Dadas las características de los medios seleccionados, la experiencia contó con los profesores Carlos Chirinos, Shirley Camaran y Edllyber Martínez como facilitadores y los profesores Marlín Salvatierra y William Contreras como moderadores, para llevar con éxito el proceso de formación.

Programas de formación para docentes

Un programa de formación para profesionales, se encuentra enmarcado en las actividades propias de la gestión de personas. Es importante destacar que de la capacitación se desprende el desarrollo del personal y por ende el desarrollo organizacional. En este sentido, todo patrono debería garantizar la formación y actualización de sus trabajadores, es importante destacar que de la capacitación se desprende el desarrollo del personal y por ende el desarrollo organizacional, ya que una empresa con su personal altamente calificado será más competitiva en el mercado.

Un programa de formación responde a una necesidad en particular, y a una población, grupo o nivel de trabajadores específicos. Luego de determinar las necesidades de capacitación que tiene un trabajador, se procede a clasificar y procesar las carencias, de manera que se pueda diseñar una respuesta efectiva a la situación, nos referimos a un programa de capacitación y desarrollo que contemple las herramientas, recursos y cronograma de ejecución del mismo.

La formación docente es particularmente constante, los profesionales dedicados a la docencia deben estar definitivamente a la vanguardia de todos los cambios del entorno para poder ofrecer una educación vigente y de calidad. Sobre este particular, los patronos de los centros educativos, e incluso desde el Estado se deben deberían garantizar los mecanismos para la constante actualización de sus formadores, dada la importancia estratégica del sector educativo por su impacto en la sociedad.

Un programa de formación responde a una necesidad en particular, y a una población, grupo o nivel de trabajadores específicos. El presente estudio se realiza en una institución de Educación Superior en Venezuela, donde los programas de educación a distancia no se encuentran autorizados formalmente por el Estado ni están contemplados en el marco legal vigente para las universidades. Ante este vacío y Sumado al surgimiento del COVID 2019, el país ya se encontraba en una situación de crisis generalizada. Sin embargo, dada la crisis atravesada en el país que con un impacto negativo afectan los servicios públicos (electricidad, agua, transporte), para la movilidad, y a su vez en afectaba el curso normal de las clases presenciales por insuficiencias presupuestarias, la Universidad aprueba un reglamento interno para validar las actividades mediadas por las tecnologías titulado “REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN MEDIADAS POR LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DISPONIBLES” (TDD, 2017), el cual plantea su alcance en el artículo número uno (1) “Artículo 1.- El presente Reglamento establece las normas que regulan la administración de actividades de formación mediadas por las Tecnologías Digitales Disponibles (TDD) que ofrecen opciones flexibles, abiertas, innovadoras, de aplicación de los avances científicos y tecnológicos, en beneficio del acceso a diferentes modalidades de aprendizaje en sus programas de estudios de pregrado y postgrado”, esta aprobación se realizó en el contexto de la educación presencial, los profesores comenzaron a recibir formación sobre la validación de actividades formativas y evaluativas de esa manera.

Álvarez y Fuentes (2006) manifiestan en su artículo “Didáctica del proceso de formación de los profesionales asistido por las tecnologías de la información y la comunicación” que las personas recuerdan el 10 % de lo que se ve, el 20 % de lo que se oye, el 50 % de lo que se ve y oye, y el 80 % de lo que se ve, oye y hace, todos esos elementos deben considerarse, de manera que los diseños de cursos a distancia deben estar basados en información preexistente de las maneras de aprendizaje.

En este sentido se diseñó el programa de formación en Tutores Digitales que cuenta con cinco módulos diseñados para un nivel muy básico de manejo de algunas herramientas tecnológicas disponibles en la Gsuite institucional hasta la incorporación de redes

sociales, cabe destacar que se diseñó de esta manera debido a la posibilidad que brinda la cuenta institucional por ser parte del convenio de Google for Educations, también incorporamos un componente de blogs al quehacer educativo. Seguidamente está el módulo de herramientas que un educador debe conocer para poder manipular imágenes, crear actividades y recursos, de manera que a través de algunas dadas pueda crear o curar en su defecto algunos recursos, para su aplicación en el ambiente educativo. Luego, está el módulo de competencias de un tutor digital, en el que se le brindan herramientas básicas relacionadas a la aptitud, cuerpos de mensajes de retroalimentación y formas de organizar el trabajo a nivel digital. Por último están los módulos de transmisión de clases en el que se le dan opciones de plataformas que actualmente brindan este servicio y producción de contenidos audiovisuales en el que les otorga un aprendizaje sobre las plataformas disponibles para la creación desde un punto de vista accesible desde cualquier dispositivo. Este tiene un total de 56 horas en su formato presencial que se dicta de esa manera desde 2018, pero en formato a distancia tiene una totalidad de 60 horas académicas en la que el nivel de interacción y exigencia es aún mayor.

Para mayor entendimiento de lo mencionado, se le muestra una tabla contentiva de los módulos y objetivos del programa:

Tabla 1. Programa de formación en tutores digitales

Módulo	Nombre	Objetivo
I	Alfabetización Digital	Introducir al participante en el mundo digital, estimulando su uso como herramienta de apoyo para la docencia.
II	Herramientas Online y Offline como recurso de apoyo docente	Conocer las plataformas para producción de objetos de aprendizaje basados en la creación de contenidos pedagógicos.
III	Competencias básicas para gestionar cursos a distancia	Brindar estrategias para gestionar efectivamente un curso apoyado en las tecnologías.
IV	Herramientas de Transmisión de Clases On line	Dar a conocer las bondades y uso de diversas herramientas que existen en el mercado para realizar clases de manera remota
V	Producción de Contenidos audiovisuales	Dar a conocer las bondades, manejo y uso de diversas herramientas que existen en el mercado para realizar productos digitales enmarcados en propuestas audiovisuales

Fuentes (2020) Shirley Camaran Programa de Formación Tutores Digitales

Tabla 2. Migración de lo presencial a lo virtual del programa de tutores digitales

Modalidad Presencial		Modalidad Virtual	
Estrategia comunicacional	Actividades Evaluativas	Estrategia comunicacional	Actividades Evaluativas
- La exposición de temas es bajo clases magistrales durante 10 semanas. - Los encuentros eran 1 vez por semana. - Sólo dos facilitadores para el dictado. - La disipación de dudas se realizaba en clases presenciales o a través del servicio de mensajes de Classroom. - Todo el material se presentaba pero no había experiencia cercana a nivel tecnológico con herramientas de transmisión de clases. - Classroom servía como gestor efectivo de tareas, actividades, recursos y mediación de mensajes.	Cada semana se presentaba una actividad, la cual era corregida por el facilitador de manera asincrónica y de forma personalizada a cada participante.	- La exposición de temas se realiza en dos sesiones semanales, según las horas y densidad de información. - Se definió dos sesiones síncronas semanales para el dictado del contenido. - Se requiere de 3 facilitadores y dos moderadores que facilitan los procesos de aprendizaje y comunicación con los participantes. - La disipación de dudas es durante las 24 horas y ocurre de manera inmediata. - Se lleva a cabo una sesión de modelación de una clase a distancia. - Classroom funciona como repositorio de los recursos, para personas que no visualizan bien por los enlaces enviados de forma síncrona.	En cada sesión de contenido se presenta una actividad, que se deberá entregar en horas de la tarde. Al cierre del foro se hace un balance general de las intervenciones recibidas donde no se hace mención a ninguna en particular, sino se enfoca en las mayores incidencias de errores. Dando paso a un proceso reflexivo de las intervenciones con cada uno de los cierres. De alguna manera ello centra el compromiso en el participante de aumentar la calidad de sus intervenciones para poder demostrar la adquisición del conocimiento.

Particularidades de la modalidad virtual en el programa de tutores digitales :

Las sesiones para los facilitadores y moderadores son sincrónicas porque aun cuando estas, se efectúan por medio escrito y pantallas en whatsapp, transcurren en un horario determinado del día en el que tanto facilitadores como moderadores deben estar alineados en el accionar, tal como muestra la pantalla los moderadores realizan un proceso de apertura y se procede luego a la exposición de contenido.

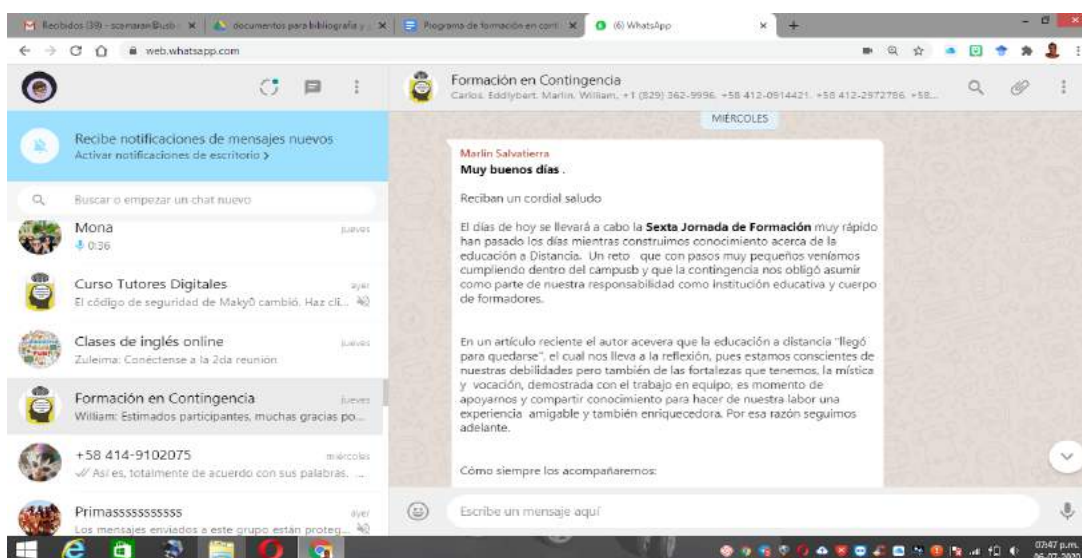


figura 1. Captura del inicio de jornadas de formación

De parte de los participantes es totalmente asincrónico, ya que lo visualiza cuando pueda e incluso se le suministran directrices de cómo realizar la exportación del chat para una visualización más cómoda. Sin embargo al inicio de las jornadas de intervenciones se dan las pautas de participación y se explica cómo es la dinámica en la que se desenvolverá la jornada de formación, lo que logra o modela una conducta por parte de los participantes del foro a apegar a una normativa en toda la jornada. A continuación se muestra un ejemplo de la normativa enviada en una sesión:



figura 2. Captura de la Normativa en el proceso de formación

Se da la oportunidad efectivamente de hacer más contacto con herramientas digitales, cosa que en el formato presencial no se experimentaba directamente con la participación activa de los facilitadores. debido a que gozan de un aula virtual en google classroom en la que está disponible por tema las presentaciones, recursos y artículos asociados a cada uno de los módulos desarrollados vía whatsapp, tal como se evidencia en la siguiente imagen:

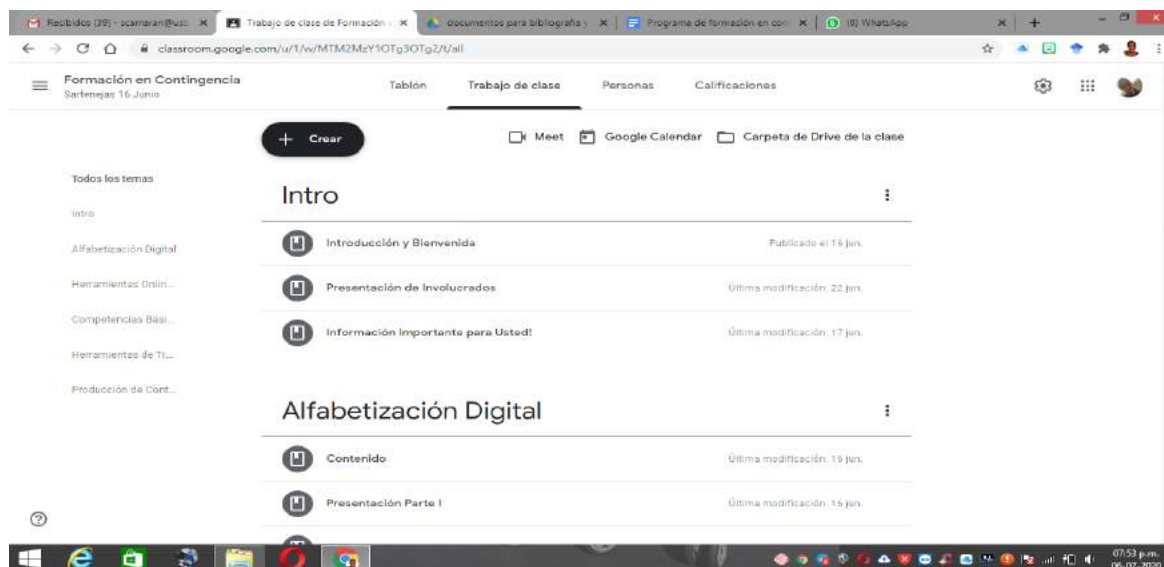


figura 1. Captura del Aula virtual en Classroom

Es de resaltar que dentro de la universidad no se había dado anteriormente procesos formativos mediados totalmente a distancia, y menos por una plataforma de mensajería instantánea como lo es whatsapp, lo que le da un peso a la labor realizada y otorga luces innovadoras en la generación de conocimiento, basándose en estrategias totalmente “centradas en las necesidades del estudiante” que en este caso son profesores de nuestra casa de estudio

Este proceso formativo evidentemente brinda las competencias necesarias de arranque a los docentes, para que puedan iniciarse en el dictado de asignaturas a distancia apoyadas en las tecnologías digitales disponibles.

De los resultados obtenidos podemos mencionar con mucha alegría que se han formado en materia digital aplicado a la educación, un gran número de profesores lo que colabora estratégicamente con los Decanatos, Divisiones y Departamentos en el dictado de cursos apoyados en las Tecnologías Digitales Disponibles reglamento recientemente aprobado. De manera que a continuación se muestran datos importantes arrojados de este proceso:

En su primera cohorte realizada bajo esta modalidad que comenzó el 05 de mayo al 03 de junio tenemos una totalidad de 26 profesores formados del Departamento de Tecnología de Servicios; en su segunda edición efectuada del 08 de junio al 03 de julio al Departamento de Tecnología Industrial y Formación General fueron 28 profesores formados y por último una oferta abierta a la Sede de Sartenejas que inició el 15 de junio hasta el 08 de Julio en el que 25 profesores se han visto beneficiados. Desde el inicio de la cuarentena en Venezuela en los meses Mayo, Junio y Julio se formaron 79 profesores de la Universidad Simón Bolívar.

CONCLUSIONES

Concluiremos el presente artículo hablando de lo innovador que resulto el proceso de migración de llevar el programa de lo presencial a lo virtual y el involucrar a los participantes de la estrategia, realizando un proceso de consulta a los profesores del Departamento de Tecnología de Servicios en particular. También ello se hizo dada la contingencia por el confinamiento producida por el estado de pandemia que ha creado el Covid 19 y para mantener la vanguardia en la Institución con sus procesos educativos y a partir de la premisa de recursos escasos y la imposibilidad por parte de la institución para ofrecer equipos tecnológicos y medios de conexión, requirió conocer la disposición y la tenencia de equipos personales para tal fin y el acceso a la red de internet, esta consulta realizada determino que el medio más versátil dadas las condiciones de la mayoría era usar "WhatsApp", siendo una aplicación muy utilizada y de poco requerimiento en velocidad de Internet, así como permitir hacer actividades síncronas y asíncronas.

REFERENCIAS

Pagano, C (2007). **Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico RUSC**. Universities and Knowledge Society Journal, vol. 4, núm. 2, octubre, 2007, pp. 1-11 Universitat Oberta de Catalunya Barcelona, España disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011231005.pdf>

Palella y Martins (2006). **Metodología de la investigación cuantitativa**. Fondo editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL), Caracas, 2da Edición.

Suarez, B (2017) **WhatsApp como herramienta de apoyo a la tutoría** Vol. 15(2), julio-diciembre 2017, 193-210 ISSN: 1887-4592 Fecha de recepción: 24-11-2016 Fecha de aceptación: 24-05-2017 WhatsApp como herramienta de apoyo a la tutoría. Disponible en <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-ElWhatsAppComoHerramientaDeApoyoALaTutoria-6276894.pdf>

Trejos, O (2018) **WhatsApp como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de la programación de computadores** Educación y Ciudad No . 35 Julio

- Diciembre de 2018 ISSN 0123-425 Web-online 2357-6286 pp. 149-158 disponible en <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-WhatsAppComoHerramientaDeApoyoAlProcesoDeEnsenanza-6702430.pdf>

Dirección de desarrollo profesoral Universidad Simón Bolívar <https://www.des-prof.vracad.usb.ve/>

Reglamento para la administración de actividades de formación mediadas por las Tecnologías Digitales Disponibles <https://www.vracad.usb.ve/inicio/pedagog%C3%ADa-digital>

DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A LA
EDUCACIÓN A DISTANCIA. CRÍTICA DE
UNA MIGRACIÓN FORZADA DESDE LA
MIRADA DEL DOCENTE

DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA. CRÍTICA DE UNA MIGRACIÓN FORZADA DESDE LA MIRADA DEL DOCENTE

Juan José Ramírez Gámez, Elisa Esther Chavarín
Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa

Es propio de los tiempos de crisis cuestionar los fundamentos, así como la sensación de que algo va a morir, corromperse o diluirse”.

Leonardo Boff.

RESUMEN

La educación al igual que otras dimensiones de la vida social, se ha visto afectada de manera significativa por la pandemia, pero ¿ha sido la educación a quién más le ha costado adaptarse? ¿Por qué otros sectores sociales han adaptado sus operaciones sin perder tanto? La realidad y la educación en estos últimos años se han distanciado, de manera especial en la incorporación efectiva de la tecnología en sus procesos. La figura

del docente en México sale a relucir en este contexto de la pandemia, ya que aplicando los conocimientos y recursos que posee, debe continuar desarrollando su práctica docente de manera profesional, tal vez en un contexto para el que no fue preparado, y en donde el sistema que lo respalda tardó en ofrecerle una orientación efectiva. Es posible que las experiencias docentes en la pandemia provoquen que los profesionales de la educación pongan su mirada crítica en el modelo educativo que rige desde hace mucho tiempo la mayoría del sector educativo. Probablemente este es el momento en el que la tecnología y otros modelos educativos distintos al escolarizado pasarán a ser valorados realmente en los diversos segmentos del sector educativo. El concepto de “pedagogías emergentes” puede posicionarse como una opción para el quehacer docente en contextos adversos.

Palabras clave: Educación, Educación a distancia, Educación presencial, Escuela, Práctica Docente. Migración forzada

INTRODUCCIÓN

Una descripción de la mirada y prácticas de un grupo de docentes de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa se presentan a lo largo de este texto. Dichas descripciones se contextualizan en la pandemia suscitada y con efectos importantes en el sector educativo de México a partir de marzo de 2020. Es en esta convulsión social donde las y los docentes se encuentran en el centro de un panorama desconocido, al cual hay que hacerle frente con los recursos con los que cuenta la escuela, su alumnado y el sujeto centro de este análisis, el docente.

La opinión de la sociedad en general sobre la práctica docente en el contexto de la pandemia, la exigencia de las instituciones para que las y los docentes se desempeñen profesionalmente, paradigmas, carencias en la aplicación de la tecnología en la educación y programas diseñados para una modalidad que hoy es imposible implementar, son entre otras cosas aspectos que matizan la migración forzada, de la educación presencial a la educación a distancia, sugerida por los organismos que regulan al sector educativo.

Se ha procedido con la confección de un instrumento que busca recoger a través de una encuesta los conocimientos, aptitudes, emociones y situación de las y los docentes respecto a la forma en la que tienen que continuar con su quehacer profesional. Los sujetos son un grupo de docentes de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, pertenecientes a la Unidad Culiacán. Docentes de programas de licenciatura, maestría y doctorado, algunos de estos programas obedecen a la lógica del modelo escolarizado, otros al semipresencial y algunos en línea. Esta variedad permite rescatar por medio de una encuesta experiencias diversas de las y los docentes frente a la pandemia, y recoger sus opiniones respecto a la pertinencia de los modelos vigentes ante estas situaciones, la

incorporación de las tecnologías en su quehacer, la situación de sus alumnos y también lo relacionado al aspecto emocional y el contexto de la pandemia.

Estos resultados se muestran de forma paralela a una reflexión crítica acerca del paradigma de la institución “Escuela” distinto como tal al concepto de educación. En esta misma dinámica se va presentando el contexto en el que la educación en México se topa con el reto producido por la situación provocada por el virus SARS2 COVID-19, en donde quedan al descubierto algunas lagunas que han sido imposibles de subsanar, y estas limitaciones surgen en gran medida por lo que señala Díaz-Barriga (2020): *“La sensación que en este momento tenemos estudiantes y docentes es que hemos perdido la escuela, perdimos las aulas”*. Denotando la identificación de la educación con el espacio físico.

DESARROLLO

Hacer una crítica en este contexto sobre quienes se desempeñan y conciben como profesionales en el contexto de la pandemia provocada por el virus COVID-19, representa un reto profesional y un compromiso con mis colaboradores que han sumado esfuerzos para continuar con su compromiso con la educación en los niveles en los que se desempeñan. A partir del mes de marzo del año en curso el sistema educativo al igual que el resto de los sectores de la sociedad fue afectado por una ~~la~~ convulsión provocada por la pandemia. El primer ejercicio que se realizó fue ~~el de~~ promover un receso de dos semanas de clases presenciales, prolongándose hasta el fin del curso, y ~~a saber~~ posteriormente hemos iniciado un nuevo ciclo en lo que se ha denominado como modalidad a distancia, todo esto a través de medios con los que las y los docentes, ~~así como~~ y el alumnado tuvieran a su alcance.

El panorama era incierto, por lo pronto la UNESCO informó el 5 marzo del 2020 el cierre de escuelas en trece países para contener la propagación del virus COVID-19 está interrumpiendo la educación de 850 millones de estudiantes en el mundo, una cifra sin precedentes, informó la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Para el 19 de marzo de 2020 la Unesco actualizaba esta información con nuevos datos y algunas sugerencias: hasta el momento, más de cien países han tomado la decisión de cerrar temporalmente sus escuelas para evitar la propagación coronavirus. La escala global y la velocidad de la interrupción educativa actual no tienen precedentes. Por su parte la UNESCO sugirió la implementación del modelo educativo a distancia inclusiva (Wang, 2020)

La Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa no se mantuvo ajena a los lineamientos y sugerencias brindados por las autoridades en temas de seguridad sanitaria y al igual que otros subsistemas y niveles educativos, migró en un primer momento de la educación presencial a la educación a distancia y sus programas semipresenciales se volvieron

completamente en línea. Ofreciendo de manera oportuna un guión didáctico, entregado vía correo con oficio **no. UPESSA 169/20** el 18 de marzo del presente año, para que las y los docentes tuvieran una referencia para continuar su práctica, ~~y aplicaron un~~ aunado a la aplicación de un diagnóstico para identificar las condiciones del alumnado para el trabajo a distancia. Dicho desplazamiento representó y actualmente sigue siendo un reto para las y los docentes, así como al alumnado, mencionaré solo algunas consideraciones que hacen este reto aun mayor:

Los planes y programas de la UPES (Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa) y la mayoría del sistema educativo público no están diseñados para migrar de forma repentina a la modalidad a distancia.

El alumnado se ha inscrito en programas presenciales o semipresenciales, los cuales implican en sus dos modalidades la asistencia física en un espacio y tiempo determinado bajo guía de docentes.

~~No todo el~~ El alumnado cuenta con medios limitados (económicos, técnicos, habilidades, emocionales) para seguir de manera óptima la dinámica a distancia en la situación de la pandemia.

No se puede dar por sentado que el total de quienes se desempeñan como profesionales de la educación disponen de los recursos necesarios para migrar a la modalidad a distancia.

El perfil de la mayoría de los docentes está relacionado al trabajo en educación básica, lo cual remite la práctica docente a la dinámica del modelo escolarizado.

Estas son algunas de las características que configuran el contexto próximo de la educación escolarizada y semiescolarizada pública en México en la que se sitúa el fenómeno de la pandemia. Sin embargo, el contexto de la educación pública en México nos remite a más de 100 años de educación de tipo escolarizada, donde el espacio físico y la institución “Escuela” representan en sí misma un paradigma al momento de establecer los métodos a través de los cuales el Estado ofrece el derecho a la educación.

El modelo educativo predominante ~~vigente~~ en nuestro país para todos los niveles educativos es la modalidad presencial, esto en parte porque la escuela, como una institución de la modernidad, se ha consolidado y, de alguna forma sacralizado a través de los sistemas educativos: todos los niños deben ir a la escuela porque ella les proporciona educación para el futuro (IISUE; UNAM, 2020)

Esta consolidación viene de siglos atrás; pedagogos precursores del movimiento de la Escuela Nueva, a pesar de las innovaciones que lograron en el proceso de enseñanza, seguían partiendo de la idea que la escuela se concebía desde el espacio áulico. Celestin Freinet (si se basa en el autor falta el AÑO y al final p#) decía que la práctica educativa está dirigida hacia la creación del conocimiento por parte del sujeto desde las aulas y para la vida. A su vez, Comenio (si se basa en el autor falta el AÑO y al final p#) afirmaba que una de las experiencias necesarias para una transformación educativa era que el

estudiante se trasladará del hogar a la escuela, ya que la escuela era el espacio que contaba con los objetos necesarios bajo la forma de modelos o por lo menos de imágenes y libros ilustrados.

Sin embargo, y en atención a las recomendaciones emitidas por el sector salud y el sector educativo para prevenir y atender la emergencia producto de la pandemia por el coronavirus, la Rectoría de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, suspendió la asistencia a clases, y optó por desarrollar la modalidad de educación a distancia. Esta modalidad implica un desarrollo total o parcialmente en un ambiente virtual, con sesiones virtuales y uso de las tecnologías educativas, sin compartir en un mismo espacio docente y alumno, permitiendo que la práctica educativa sea reflexiva e innovadora, adoptando lo que plantea Pablo Latapí Sarre (si se basa en el autor falta el AÑO y al final p#) cuando dice que la educación es una práctica de transformación y por lo tanto la práctica debe generar cambios innovadores (Ávila, 2012)

Existe además otra característica la cual es determinante al momento de intentar migrar de un modelo a otro, es la ausencia de infraestructura (equipos, internet). Por lo tanto la institución escuela y su dinámica, así como los actores que en ella desempeñan funciones han venido reforzando sus roles bajo este paradigma a lo largo del tiempo. Las y los docentes juegan un papel fundamental en la mayoría de los procesos que caracterizan “la escuela”, sobre todo aquellos que se refieren a la enseñanza-aprendizaje y que están en relación directa con el alumnado, creando a lo largo del tiempo una imagen al interior y exterior de la escuela, así como la adquisición de roles establecidos en y por la institución.

El personal docente de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa representan el sujeto que se pretende describir en el contexto de la pandemia, a través de sus experiencias, intentando hacer una narrativa de las situaciones suscitadas en el contexto mencionado, considerando como punto de partida la migración imprevista de la modalidad presencial a distancia a la que han tenido que adaptarse. Estas adecuaciones que el personal docente ha venido realizando no estaban previstas, por lo que representan un acontecimiento inédito y en cierta forma abrupto, esto en razón de que perfiles, experiencia, y modalidades de trabajo que algunos docentes han venido apropiando a su práctica están sustentados en un paradigma determinado por la institución “Escuela”, la cual se remite de manera directa a los métodos de la educación presencial, otros por su parte han tenido contacto con las modalidades a distancia y virtual. Importante describir cómo se conforma la encuestas en cada una de sus dimensiones

Este no es un tema exclusivo de la UPES, sin embargo, para los fines del presente trabajo y los tiempos dispuestos, se ha delimitado la población y se buscó una muestra muy específica, las y los docentes de la Unidad Culiacán de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa. Al referirnos a una institución formadora de profesionales de la educación puede que exista una expectativa como premisa, sin embargo, vamos

a descubrir opiniones brindadas por el personal docente, antes de eso se presenta a continuación una breve reseña de la universidad y su relación con otros modelos educativos distintos del presencial, como lo es el b-learning para algunas licenciaturas y posgrado, así como el modelo e-learning que oferte la coordinación de Educación Continua, la cual brinda servicios de que apoya la formación continua a profesionales de la educación básica del estado de Sinaloa y otros estados.

A través de la distribución de una encuesta cuyo objetivo fue, ~~se pretendió recoger~~ conocer opiniones y experiencias del docente en la pandemia, como agente principal de la migración del sistema escolarizado a distancia, ~~recogiendo~~ con datos que resultan determinantes al momento de jugar una suerte de “bisagra” en la migración de estas modalidades. En esta situación hay conocimientos, habilidades, aptitudes, perfiles y emociones que determinan a estos sujetos anclados en el paradigma “Escuela” con todos sus bemoles, y con unas condiciones muy particulares, las cuales juegan un papel importante al intentar construir una narrativa y una crítica de la experiencia educativa en los tiempos de COVID-19.

Cabe señalar que el uso de la tecnología y alternativas para solventar la educación a través de medios diversos a la modalidad escolarizada es una opción que algunas instituciones han venido utilizando en algunas ocasiones. La UPN (¿), que es el referente de la UPES, ya tenía una experiencia de educación a distancia, como lo señala Zubieta (2016) ya que en 1979 la UPN (Universidad Pedagógica Nacional) se debe describir en la primera aparición de la abreviación creó el Sistema de Educación a Distancia y en 1980 se estableció el Sistema de Enseñanza a Distancia de la Universidad Veracruzana y el Telebachillerato de Veracruz. Independientemente de su denominación, sus modelos de organización funcionaban y algunos aún lo hacen como estrategias mixtas apoyadas con asesorías presenciales.

~~Por otra,~~ la UPES actualmente realiza una oferta de Educación continua a profesionales de la educación en la modalidad e-learning, a través de la plataforma Moodle, lo que le ha permitido tener una amplia experiencia en temas de diseño e implementación de programas en diversas modalidades. A través de la experiencia obtenida y con ello de una infraestructura capaz de solventar esta migración al interior de la universidad, se ha promovido y realizado una capacitación para las y los docentes en el diseño de cursos en la plataforma Moodle, esto con la finalidad de ofrecerles una mayor amplitud y diversidad de herramientas para realizar su práctica docente al inicio del nuevo ciclo escolar 2020-2021.

Pero, ¿Qué pasa con las experiencias que surgen al momento de realizar esta migración de forma precipitada? La mirada de las y los docentes se vuelve crucial al momento de intentar narrar este fenómeno, ya que este sujeto es quien, haciendo una analogía, podríamos identificar con una “bisagra” en el paso de una modalidad a otra. Al intentar

aplicar recursos y estrategias pedagógicas que probablemente nunca se han utilizado, o simplemente el hecho de contactar al alumnado, que tal vez no cuenta con los medios para desarrollar un programa a distancia.

Uno de los más grandes retos que surgen en la práctica docente ante este contexto de la pandemia es el adecuar los contenidos y dinámica de sus planes de estudio a la modalidad a distancia, ya que dichos elementos han sido diseñados para el modelo escolarizado. Recursos, actividades, objetivos y perfiles, son entre otros elementos pensados desde la lógica de la educación presencial. Es aquí donde hay que considerar que la puesta en marcha de la modalidad a distancia, mixta o en línea implican un diseño propio, desde los principios y metodologías propias de cada modelo.

De aquí la crítica a la “migración forzada”, donde habría que dar por hecho que las y los docentes se conciben no solo como docentes, sino como profesionales de la educación, capaces de afrontar esta y otras situaciones como retos profesionales, en donde no basta diseñar tareas para los alumnos, ya que la práctica docente en la pandemia podría convertirse en una especie de Frankenstein, ya que el programa obedece a una lógica, pero la forma de implementarlo es otra, en donde las y los docentes aplican elementos al alcance de sus posibilidades, ya sea conocimientos y recursos para poder desplegar de manera efectiva su práctica, esto sin hablar de las posibilidades del alumnado para adaptarse a este cambio. Importante estos dos párrafos resumen excelentemente el título principal de este texto considerar retomarlo en la introducción o resumen y conclusiones

Para conocer la mirada de los docentes acerca de aspectos relacionados a su práctica en este período de pandemia, en el cual se ha pretendido pasar en una forma abrupta del modelo presencial a distancia, se socializó un instrumento denominado “El desarrollo de la práctica docente en el contexto de la pandemia”. Se obtuvo la respuesta del 40% (n=) del personal docente de la Unidad Culiacán de la UPES, que a continuación se destaca: es importante saber la n= estudiada ya que no coinciden en las tablas el total de los participantes

Tabla 1. Educación a distancia

Mi formación, capacidades y actitudes respecto a la modalidad a distancia es:		
Excelente	12	30.8%
Bueno	20	53.8%

Regular	2	5.1%
Insuficiente	4	10.3%
Total	38	

Tabla 2. Experiencias y formación en la modalidad a distancia

Tengo problemas para adecuar mi programa educativo a la modalidad a distancia		
Siempre	1	2.6%
Frecuentemente	4	10.3%
A veces	20	51.3%
Nunca	4	10.3%
Total	29	

Tabla 3. Aspecto emocional y trabajo docente en la pandemia

El nivel de estrés laboral generado en esta pandemia ha aumentado debido al cambio de las condiciones en mi práctica docente		
Siempre	9	23.1%
Frecuentemente	13	33.3%
A veces	11	28.2%
Nunca	6	15.4%
Total	39	

Tabla 4. Aspecto emocional y trabajo docente en la pandemia

En el contexto de la pandemia, he sentido el apoyo de la UPES para realizar mi labor docente a distancia:		
Siempre	18	46.2%
Frecuentemente	11	28.2%
A veces	9	23.1%
Nunca	1	2.6%

Tabla 5. Aspecto emocional y trabajo docente en la pandemia

La valoración que la sociedad en general ha hecho del trabajo docente en la pandemia es positiva		
Siempre	1	2.6%
Frecuentemente	15	38.5%
Pocas veces	22	56.4%
Nunca	1	2.6%

Tabla 6. Aspecto emocional y trabajo docente en la pandemia

Derivado de los cambios en la educación por razón de la pandemia, he considerado la jubilación o el retiro como una opción		
Siempre	0	0%
Frecuentemente	3	7.7%
Pocas veces	7	17.9%
Nunca	29	74.4%

Tabla 7. Disposiciones del alumnado en la pandemia

El conocimiento que posee el alumnado de la metodología y principios de la educación a distancia es:		
Excelente	0	0%

Bueno	13	33.3%
Regular	25	64.1%
Malo	1	2.6%
Total	39	

Resultados

El 40% n= de los docentes de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, de la Unidad Culiacán participó en este ejercicio, ~~del cual~~ sus resultados nos permiten construir un panorama referente a la práctica, experiencia y opiniones (considerar esta información en el resumen e introducción) de los docentes respecto al tema de su ejercicio profesional en el contexto de la pandemia, y los elementos con los que cuentan para realizar su trabajo. (considerar esta información en el resumen e introducción ya que se considera el tema principal)

Las y los docentes participantes de este ejercicio señalan que el estrés laboral ha incrementado en este período de adecuación de sus prácticas, que como lo veníamos refiriendo anteriormente, estamos en una situación imprevista, trabajando con herramientas que son óptimas bajo otras circunstancias, de aquí que sea ecuánime el sentir de los docentes respecto al nivel del estrés, no solo por el hecho de adaptar, sino también de buscar medios para comunicarse con el alumnado, ya que la mayoría señala que los recursos con los que alumnos cuentan para llevar a cabo la educación a distancia no son los ideales.

Se presenta además una dificultad al momento de adecuar actividades y contenidos de su programa educativo a la modalidad a distancia, esto en razón de que ambas modalidades obedecen a principios diversos y, que algunos docentes señalan no conocer, además refieren desde su percepción que también el alumnado desconoce en gran medida esta dinámica.

Estos resultados destacan que la presencia del modelo escolarizado predomina en el pensamiento y práctica del docente, así como en el alumnado. Sin embargo, una cantidad de encuestados han señalado la viabilidad de modelos y estrategias alternativas para poder adecuar su práctica. La incorporación de forma pertinente de la tecnología en la educación como una herramienta y a veces como un entorno de aprendizaje no es ajeno a alguno de ellos, lo que representa una fortaleza para algunos y área de oportunidad para otros.

Los resultados deben dar a conocer cada una de sus dimensiones estudiadas de manera clara en su trabajo, se aconseja que si se presentan en % se siga la misma línea y si se presenta como una característica o cualidad se describa de la misma manera; de tal manera que los resultados reflejan a los sujetos y no la opinión del(os) autor(es)

CONCLUSIONES

Nuevos retos son los que están experimentando las y los docentes de los distintos niveles educativo en México. Posiblemente sea el tiempo de incorporar de una manera oportuna la tecnología a la educación e ir considerando de una forma más serias las pedagogías emergentes. El modelo pedagógico vigente y que rige la gran parte de la educación está siendo el centro de la reflexión de pedagogos con una nueva fuerza, derivada de la incapacidad de dar solución a contextos como el que vivimos en la segunda parte del ciclo 2019-2020 y que ya estamos experimentando al inicio del 2020-2021. No sabemos el futuro de la educación o sus adaptaciones derivadas del COVID-19, la práctica docente y la voz de los profesionales de la educación debe ser escuchada. Esta crisis debe ser una oportunidad de crecimiento para el sector educativo.

El título del texto es: De la educación presencial a la educación a distancia. Crítica de una migración forzada desde la mirada del docente

Por lo que en la conclusión se deberá enfocarse en los conceptos que se mencionan tanto en el título, resumen y desarrollo del mismo, si se trata de una "crítica a una migración forzada" deberá referirse a la misma de manera concisa y clara con las aportaciones más relevantes y originales del trabajo, así como las implicaciones de los resultados según el autor.

AGRADECIMIENTOS

Celebramos la formación y la oportunidad que la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa nos ofrece para acompañar nuestra incursión a la investigación educativa y el incentivo a reflexionar sobre la práctica docente. Nuestro agradecimiento a las y los docentes de la universidad que han colaborado con respondiendo al instrumento y con aquellas que nos han guiado en la elaboración del mismo y el orden de las ideas.

REFERENCIAS

Adell, J.; Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32. ISBN: 978-84-616-0448-7

Ávila, M. (2012). Intervención pedagógica, campo profesional e identidad pedagógica. *Revista Multidisciplinaria*, 11, pp. 60-76.

Boff, L. (2004). *La crisis como oportunidad de crecimiento. Vida según el espíritu*. Editorial Sal Terrae, Maliaño, España.

Díaz, Á. (2020). La escuela ausente, la necesidad de replantear el significado. En Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación; Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. IISUE, UNAM, Ciudad de México. ISBN: 978-607-30-3220-9. Disponible en:

https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación; Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. IISUE, UNAM, Ciudad de México. ISBN: 978-607-30-3220-9. Disponible en:

https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf

Wang, C. (5 de marzo de 2020). Cierre de escuelas por el coronavirus: hay 850 millones de niños y jóvenes afectados. Noticias ONU. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470641>

Zubieta, J.; Rama, C. (2015). *La Educación a Distancia en México*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. ISBN: 978-607-02-6807-6. Disponible en: https://www.ses.unam.mx/curso2016/pdf/18-nov-Zubieta_Educacion_distancia.pdf

DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE
APRENDIZAJE MEDIADAS POR TIC,
APLICADAS EN PRÁCTICAS
EDUCATIVAS DE FORMACIÓN EN
MATEMÁTICAS. CASO: CURSO DE
CÁLCULO INTEGRAL UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE
PEREIRA –COLOMBIA

DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE MEDIADAS POR TIC, APLICADAS EN PRÁCTICAS EDUCATIVAS DE FORMACIÓN EN MATEMÁTICAS. CASO: CURSO DE CÁLCULO INTEGRAL – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA – COLOMBIA

José William Montes Ocampo
Universidad Tecnológica de Pereira
La Julita, Pereira, Colombia

RESUMEN

A partir del momento en que la pandemia comenzó, “la prioridad de las universidades ha sido adaptarse a la situación de crisis, garantizando pequeños éxitos permanentes de aprendizaje y siendo empáticos con la realidad socioemocional de sus comunidades” (Kuklinski P, Cobo C, 2020, p.5). La gran mayoría de los docentes cambiaron la manera de impartir y manejar sus clases; otros con alguna experiencia previa en implementar mediaciones tecnológicas, enfocaron sus esfuerzos en la exploración de diferentes estrategias para complementar el proceso de formación en sus asignaturas, efectuaron modificaciones para atender la emergencia del contexto actual. Es así como, a partir de las diferentes vivencias durante el desarrollo del semestre, se logra consolidar una estrategia donde se convoca al docente a realizar transformaciones sobre los procesos más allá de la inclusión del instrumento o software para avanzar en los cursos a cargo,

dicha estrategia se enfoca en el diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por TIC, dadas las condiciones actuales de confinamiento, donde el principal insumo es el contexto en el cual se incluye la mediación, el diseño mencionado anteriormente ubica situaciones significativas como pretexto para movilizar interacciones en búsqueda de objetivos de aprendizajes propios de los cursos, donde el estudiante alcanza niveles de apropiación sobre el nuevo ambiente educativo, potencia procesos matemáticos aplicados a la solución de problemas en el ámbito en el cual se moviliza, fortalece habilidades que le permitan tener mayor autonomía, para profundizar, investigar, colaborar y crear de forma colectiva e individual.

Palabras clave: experiencias, aprendizajes, estrategias, TIC, autonomía, colaboración.

INTRODUCCIÓN

La inclusión de experiencias de aprendizaje mediadas por TIC en contextos educativos presenta cada vez más potencialidades y ventajas que benefician habilidades en los estudiantes para apoyar y fortalecer los aprendizajes. “La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital” (Siemens G, Fonseca D, 2004, p.5). De esta manera, se ubica en campo de estudio la necesidad, de repensar los procesos de mediación, a partir de un pensamiento en red que reconozca en el vínculo social oportunidades para la generación de aprendizajes y conocimientos útiles para los contextos donde están involucrados los seres humanos. Así mismo, el aprendizaje colaborativo es llamado a participar de los entornos de formación, más aún en tiempos donde las mediaciones son permanentes en los procesos educativos, para aprovechar las posibilidades de este, donde se reconoce al estudiante como sujeto activo en realizar interacciones permanentes en ambientes formales e informales donde se moviliza y en los cuales aprende, trascendiendo lo institucional. Sumado a esto, el diseño de las experiencias de aprendizaje permite la aplicación desde la colaboración, para generar interacciones significativas.

DESARROLLO

Como punto de partida se identifica el contexto y las necesidades de aprendizaje más relevantes de la población de los semestres en los cuales se trabaja (a partir del primer semestre del 2020), entre las cuales marcamos que la población de estudiantes presenta algunas necesidades a nivel de comprensión de lectura, bases matemáticas, apropiación del lenguaje matemático, bajo nivel de autonomía, no reconocen las aplicaciones e importancia de las matemáticas en la ingeniería, entre otros. Dentro de las características del grupo, se presentan actitudes pasivas frente al desarrollo del curso, falta motivación y

no se evidencia estrategias de estudio personales para avanzar en los cursos, sin embargo, algunos de los estudiantes son más dinámicos y comprometidos desde la participación.

El objetivo principal es ofrecer alternativas que posibiliten la integración de recursos tecnológicos en el contexto del estudiante, para ayudar a superar algunas de las necesidades de aprendizaje de la población, fortaleciendo la construcción colectiva del conocimiento en diferentes entornos de aprendizaje. Adicionalmente, se plantea fomentar el trabajo colaborativo, la creación de contenidos y la autonomía para crear e investigar.

Los referentes teóricos que sustentan la investigación se dinamizan en las categorías teóricas: Conectivismo, colaboración y diseño del aprendizaje, la primera de ellos se refiere a la teoría del conectivismo de George Siemens, en la cual se vincula el concepto de ecologías de aprendizaje, dichas ecologías se refieren a todos los ambientes y grupos donde nos movilizamos y con los que interactuamos, alcanzando en esos intercambios aprendizajes significativos. La segunda categoría, presenta al aprendizaje colaborativo mediado desde dos ideas importantes: “en primer lugar, la idea de aprender de forma colaborativa, con otros, en grupo. En este sentido, no se contempla al aprendiz como persona aislada sino en interacción con los demás. Se parte de la importancia por compartir objetivos y distribuir responsabilidades, las cuales son formas deseables de aprendizaje. Además, enfatiza el papel del ordenador como elemento mediador que apoya este proceso. Se trata pues de aprender a colaborar y colaborar para aprender” (Gros B, 2005, p.3). Por último, el diseño de experiencias de aprendizaje se soporta desde la definición donde se indica que, “el diseño del aprendizaje puede entenderse como una metodología pedagógicamente fundamentada y basada en el uso apropiado de recursos y tecnologías, que permite tomar decisiones más informadas en el diseño de intervenciones educativas” (Conole, 2013, p.66).

El proceso metodológico se desarrolló en 3 momentos fundamentales, el primero de ellos denominado: “preparación del diseño de experiencias de aprendizaje”, en el cual se definieron las condiciones iniciales como reconocimiento del contexto, necesidades del aprendizaje en relación a los objetivos del curso, mediaciones tecnológicas, estrategias, interacciones y aspectos evaluativos, luego se desarrolla el momento asociado al diseño de experiencias y recursos, en las experiencias se contemplan situaciones del entorno para ser modeladas desde las teorías matemáticas a desarrollar en el proceso de formación, para aplicar los conceptos en la solución de casos específicos desde el enfoque colaborativo, finalmente se realiza la implementación donde los estudiantes y el docente logran generar interacciones en las cuales se fortalecen habilidades que movilizan al estudiante a observar el contexto que lo rodea y a realizar propuestas creativas de solución entre pares, vinculando elementos comunicativos y basados en tecnología

que permite generar comunidad entorno a los objetivos del campo de estudio de las matemáticas en el cálculo integral.



Figura 1. Resumen Momento 1

La figura 1, presenta la información necesaria y los diferentes aspectos de la asignatura, como son los datos del profesor, el programa en el que se orienta la asignatura, el objetivo del programa, el perfil de egreso, el objetivo de la asignatura, contenidos del curso, parcelación por semanas de los diferentes temas del curso, las actividades sincrónicas y asincrónicas que se van a realizar, los diferentes recursos que se tienen disponibles para complementar los temas creados por el docente, estudiantes y los recursos bibliográficos. Lo anterior, con la intención de que los estudiantes reciban de manera detallada todos los aspectos que deben tener claros para afrontar e iniciar con el trabajo en la nueva modalidad. La figura 2, detalla los diferentes temas para tener en cuenta en el desarrollo de la asignatura.

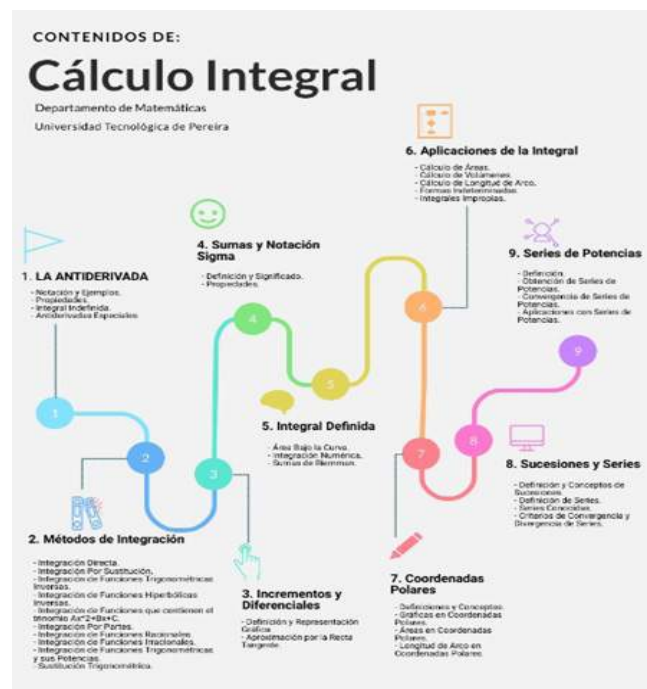


Figura 2. Conceptos de la Asignatura.

En el diseño del aprendizaje del momento 2, se definen estrategias de aprendizaje, las cuales son pensadas como las prácticas implementadas por el docente para generar aprendizajes con significado, que involucren experiencias encaminadas al alcance de resultados de aprendizaje específicos del cálculo integral. Entonces, se vinculan entre ellas a la gamificación, exposición magistral, colaboración, modelación matemática, conocimientos previos, preguntas movilizadoras y evaluaciones interactivas como las estrategias sincrónicas o asincrónicas que mejor se adapten al desarrollo del concepto que se va a trabajar durante el periodo destinado para el desarrollo del proceso y plantear la manera como se va a trabajar, cuál resultado de aprendizaje obtendrá el estudiante al finalizar el tema, a través de qué producto el estudiante evidenciará su aprendizaje. Las interacciones estuvieron acompañadas de recursos creados por el docente como infografías explicativas, diagramaciones, creación del Jamboard con los conceptos que se abordaron en las sesiones, generación y aplicación de formularios de Google para consulta y evaluación, creación y aplicación de talleres y la utilización de recursos seleccionados de la web como son algunos de la comunidad de GeoGebra y otros disponibles como los libros de texto guías.

El principal factor en el diseño es la situación significativa, ésta consiste en experiencias del contexto que pueden ser reales o simuladas, que contemplen intereses y necesidades del grupo poblacional a partir de la generación de retos, para el caso del curso, se plantea la siguiente situación: “ En nuestra región, se reconocen diversas construcciones arquitectónicas, estructuras, obras civiles que pueden ser modeladas y representadas haciendo uso de los conceptos y aplicaciones que entregan la integral definida, para esto es necesario que desde el enfoque propio de su carrera en curso, se elija una de las construcciones más representativas a nivel de ingeniería y realice una investigación que le ofrezca insumos suficientes para modelar a escala dicha obra, se presentan algunos ejemplos para su consideración: Viaducto, puente helicoidal, pilones del Megacable, edificio bloque Y UTP, Guaducto UTP, cúpulas de algunas iglesias, techo del nuevo aeropuerto, entre otros.”



Figura 3. Aplicaciones de la Integral – Situación Significativa.

La figura 3, presenta un ejemplo de un desarrollo realizado por un estudiante del curso, el cual viene acompañado de un recurso audiovisual, que incluye narrativas explicando el proceso de modelación.

En la Figura 4, se muestran algunos resultados de aprendizaje, que se plantean en el diseño de la experiencia de aprendizaje.



Figura 4. Resultados de Aprendizaje- Momento1.

Entre la definición de aspectos sobre las mediaciones tecnológicas que acompañaron las interacciones, en la aplicación de las estrategias se distinguen:

Plataforma Classroom (ambiente centralizado de la información).

Meet – Sesión Sincrónica (implementación de estrategias).

Genially – Infografías (conceptos y experiencia de aprendizaje).

ScreenMatic – Videos de Apoyo (modelación matemática en GeoGebra).

Podcast/Videos (recursos comunicativos de los estudiantes para potenciar la metacognición y lenguaje en los procesos matemáticos).

Jamboard – Tablero digital (preguntas movilizadoras y espacio para la retroalimentación).

Formularios de Google – Quizizz (evaluación, retroalimentación y colaboración).

La evaluación centró su interés en el diseño de preguntas conceptuales, que superaran la tendencia a evaluaciones de tipo operativas, donde el software matemático podría asistirlo, generando situaciones donde se dificulta reconocer el trabajo del estudiante, por eso los recursos de evaluación se realizaron en colaboración entre docentes para lograr resultados interesantes en la propuesta, además se solicita un audio narrativo, para que el estudiante explique el proceso que realizó para dar solución a los problemas propuestos, de ésta manera el enfoque apunta a habilidades cognitivas y comunicativas que permiten en el estudiante abordar los diferentes conceptos del cálculo integral, en la figura 5 se presentan un ejemplo.

Pregunta 1.



Recuerde resolver la pregunta en una hoja marcada con su nombre de manera clara, ordenada y completa.

...

Pregunta *

En cada lado de un triángulo equilátero de lado 9 centramos en su interior un triángulo equilátero de lado 3. En cada lado de este nuevo triángulo, en su interior centramos otro triángulo equilátero de lado 1. Continuar este proceso, de modo que en el siguiente paso centramos en cada lado del triángulo de lado 1 un triángulo equilátero de lado $\frac{1}{3}$, y así sucesivamente. Utilizando series, el valor del perímetro total de todos los triángulos que se forman es:

- a. $\frac{37}{2}$ unidades
- b. $\frac{81}{2}$ unidades
- c. $\frac{87}{3}$ unidades
- d. 51 unidades
- e. 41 unidades
- f. $\frac{79}{3}$ unidades
- g. Ninguna de las anteriores.

Figura 5. Ejemplo Recursos de Evaluación.

La evaluación del aprendizaje debe ser un procedimiento transversal y frecuente que observa, recopila y analiza información para emitir conclusiones sobre el nivel de apropiación, dominio y manejo del conocimiento por parte de los estudiantes. Este proceso se puede definir como: “una realimentación mediante el cual los docentes obtienen información cualitativa y cuantitativa sobre el grado de construcción y desarrollo de conocimientos, teniendo en cuenta tanto los resultados finales como los procesos, con base en unos parámetros y normas consensuadas, a partir de los cuales se toman decisiones sobre formación, estrategias docentes y estrategias de aprendizaje” Jaimes y Callejas (2009, p.43). En nuestro caso tenemos diferentes momentos de la evaluación que se describen así:

Cada semana se aplican preguntas movilizadoras a los estudiantes utilizando la herramienta Jamboard, las cuales se deben responder de manera oral y luego adjuntar la imagen de la solución. Este momento se realiza en la clase sincrónica en espacios cortos de tiempo. En la figura 8 se presenta un ejemplo.

Preguntas - Semana 1 - Matemáticas 2 - 2020. 2 / 15

Fondo Borrar marco

Pregunta 1. Santiago lopes y Luis Cabrera

Dada la función $T(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ cuales de las tres funciones siguientes $f(x)$, $g(x)$ y $h(x)$ son tales que la función compuesta $T(x)$ es:

$$T(x) = [f \circ g \circ h](x) = f[g(h(x))]$$

a. $f(x) = \frac{1}{1+x}$; $g(x) = \sqrt{x}$; $h(x) = x^2$

b. $f(x) = \frac{1}{x}$; $g(x) = \sqrt{x+1}$; $h(x) = 2x$

c. $f(x) = \frac{1}{x}$; $g(x) = \sqrt{x}$; $h(x) = 1+x^2$

d. $f(x) = \frac{1}{1+x}$; $g(x) = \sqrt{x}$; $h(x) = x^2$

e. $f(x) = \frac{1}{1+x}$; $g(x) = \sqrt{x}$; $h(x) = x^2$

Figura 8. Pregunta Movilizadora – Momento 3.

A lo largo del semestre, se realizan evaluaciones utilizando herramientas como los Formularios de Google y Quizizz. Dichas evaluaciones se efectúan en la clase sincrónica y las preguntas planteadas hacen parte de un banco de preguntas creado de manera colaborativa por diferentes docentes, las cuales se son diseñadas con un enfoque más analítico que procedimental.

Cada semana se comparten diferentes talleres a través de la plataforma Classroom, los cuales deben ser trabajados por grupos, que deben seleccionar una cierta cantidad de ejercicios del taller, para de manera colaborativa realizar la solución y cada integrante del grupo debe adjuntar en la plataforma de centralización de la información Classroom, las imágenes con las soluciones de los ejercicios y los podcasts con las narrativas explicativas de las soluciones como se muestra en la figura 9 y 10.



Figura 9. Talleres Compartidos – Momento 3.

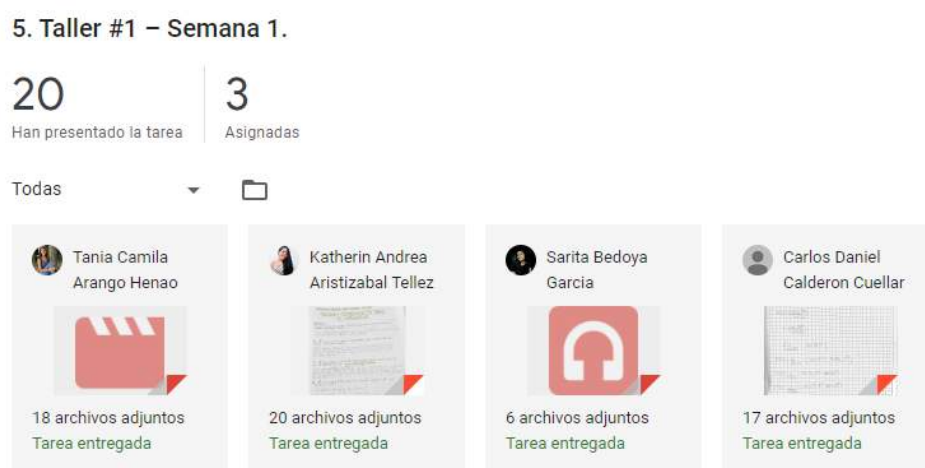


Figura 10. Entrega de Talleres – Momento 3.

“Sería una tontería no aprovechar la pandemia global para pasar la página sobre décadas de desastres docimológicos (...) No más preguntas sobre salas de examen bunkerizadas en las cuales las reglas de conducta son casi tan estrictas como en el ambiente de la prisión; no más protocolos de vigilancia que hace sospechosos a todos los estudiantes y que nunca impidieron ningún engaño; no más métodos que finalmente evalúan mucho más la capacidad de resistir el estrés que el conocimiento de una materia por parte de los estudiantes.” (Horemans; Schmidt, 2020). Implementando diferentes estrategias para ayudar al cambio de este momento evaluativo crítico, se propone una experiencia entre pares, donde los estudiantes conforman equipos de trabajo, los cuales deben seleccionar un tema de aplicación del curso y realizar un recurso audiovisual de

máximo 10 minutos, donde el tema seleccionado lo apliquen a un problema de la carrera o un problema del contexto real. En dicho recurso, se debe evidenciar una adecuada modelación matemática, una buena representación geométrica utilizando un software de graficación como GeoGebra; adicional se debe apreciar en la explicación y solución del problema un dominio en el lenguaje y escritura matemática. Dichos recursos hacen parte de una lista de reproducción para ser compartida con el resto de la comunidad. En la figura 11 se muestran diferentes recursos de aplicación.

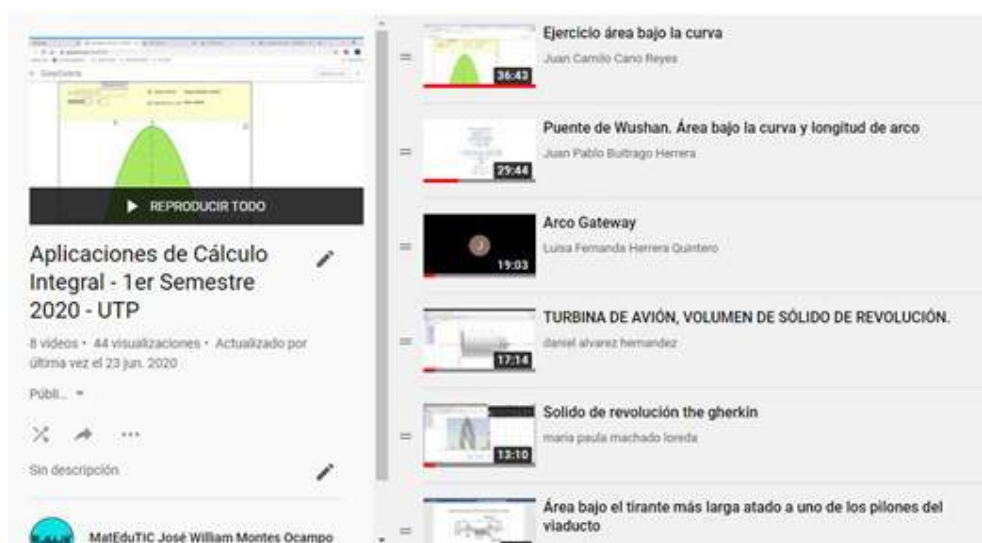


Figura 11. Aplicaciones de la Integral – Momento 3.

RESULTADOS

Se consolida un banco de preguntas, diseñadas en procesos de colaboración entre docentes del departamento de matemáticas de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Se generan espacios de interacción entre docentes para socializar las múltiples estrategias vinculadas a las prácticas educativas y generar sinergia en el equipo.

Se realizan capacitaciones periódicas enfocadas a estrategias, diseño de aprendizaje, cambiando las prácticas tradicionales de formación instrumental.

Se configura la plataforma de aprendizaje donde se centralizan todos los recursos de información, evaluación y de aplicación creados por el docente y los estudiantes, con el objetivo que tengan una intención educativa clara.

Se generan listas de reproducción con recursos audiovisuales creados por los estudiantes sobre la aplicabilidad que presentan las matemáticas y en este caso el cálculo integral en los contextos reales, los cuales contienen elementos importantes como la investigación, diseño, modelación, explicación, que dejan ver con claridad la adquisición de los resultados de aprendizaje propuestos.

CONCLUSIONES

Durante la implementación se evidencia la importancia de las estrategias y experiencias en el proceso de mediación tecnológica para el alcance de los resultados, logrando una participación significativa en los espacios de interacción, a pesar de las condiciones limitantes del contexto del covid-19.

Se evidencia en los recursos audiovisuales creados y compartidos por los estudiantes un aumento en la capacidad para realizar sus propias investigaciones, plantear un problema, formular, desarrollar una posible solución y se evidencia un dominio de la escritura y el lenguaje matemático durante la explicación.

Se observa en los cursos un mayor interés del estudiante, un aumento en la motivación, mayor autonomía en el aprendizaje, un gran compromiso y responsabilidad en sus producciones y aportes, fortaleciendo el trabajo colaborativo.

Los docentes que logran transformar su práctica en ámbitos de mediación encuentran sentidos y significados en el diseño y estrategias, más que en el manejo de las herramientas.

REFERENCIAS

Castañeda, L. y Selwyn, N. (2020). Reiniciando la universidad: buscando un modelo de universidad en tiempos digitales.

Conole, G. (2013). Las pedagogías de los entornos personales de aprendizaje.

Gros, B. (2005). El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades. Universidad de Barcelona.

Horemans, J.F. y Schmidt, A (2020). Le confinement et la douloureuse question des examens. Le Soir.

Jaimes, G. y Callejas, M. (2009). La autonomía, los procesos de pensamiento y las TIC: competencias del siglo XXI. Temática contemporánea de aplicación en escuelas, colegios y universidades.

Kuklinski, P.H. y Cobo, C. (2020). Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia.

Siemens, G. y Fonseca, D. E. L. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.

**EL PROCESO EDUCATIVO DURANTE
LA PANDEMIA COVID19 EN LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
SINALOA**

EL PROCESO EDUCATIVO DURANTE LA PANDEMIA COVID19 EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Jesús Guadalupe Villavicencio Ibarra,
Guadalupe Azucena Hernández Ramírez
María Guadalupe Soto Decuir
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Sinaloa

RESUMEN

La situación de pandemia por la COVID19 obligó a replantear la tecnología educativa, concibiéndola de forma transversal en la experiencia vivida durante el proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje. La idea central es que mediante el desarrollo de e-competencias, los docentes puedan movilizar conocimientos a través de actividades académicas virtuales interactivas y dinámicas entre estudiantes cursantes de diferentes grados de los mismos programas educativos, así como del mismo grado de estudio, pero de distintas formaciones profesionales. Para la implementación de esta comunidad digital de aprendizaje, autoridades universitarias podrían tomar en consideración planteamientos como el de Díaz (2020), para que sean estructurados y organizados totalmente flexibles en cuanto a la combinación de modalidad de conferencia, foro virtual, conversatorios y webinarios. Se sugiere implementar un sistema de otorgamiento de créditos académicos

en e-competencias al alumnado, de tal forma que los estudiantes de los diferentes tipos y modalidades educativas tengan que contar con cierto número de estos créditos para poder concluir satisfactoriamente con sus estudios. Se concluye que el destino de la educación universitaria dependerá de las decisiones que tomen las autoridades correspondientes, mismas que son limitadas a las posibilidades del contexto. Los créditos académicos en competencias digitales son una alternativa para incentivar o asegurar que las personas que se forman en los diferentes programas educativos de la universidad tengan acceso a un currículum que incorpore transversalmente la tecnología educativa y formen redes de generación de conocimiento.

Palabras clave: TIC, e-competencias, estudiantes universitarios

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la sociedad digital y del conocimiento (SDC) las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) se han convertido en uno de sus elementos vertebradores (Mauri y Onrubia, 2008) y esenciales para nuestra vida cotidiana. En el ámbito formativo, a decir de García-Valcárcel (2003), la tecnología educativa se centra en los recursos y materiales para la mediación didáctica con base en las necesidades curriculares, incorporando los avances tecnológicos al diseño de los recursos didácticos y adaptando el empleo de los medios para enriquecer estos procesos y los aprendizajes de los educandos. No obstante, como señalan García-Valcárcel (2003), Mauri y Onrubia (2008), Cabero (2017), entre otros, la concepción de la tecnología se inscribe en un marco epistemológico en función del que desarrollan sus respectivas funciones los sujetos escolares, lo que condiciona el sentido de instrumental o teleológico del empleo de las TIC.

La situación de pandemia por la COVID 19 obliga a replantear la tecnología educativa, concibiéndola de forma transversal en la experiencia vivida durante el proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje y actuando en consecuencia. Para ello es necesario reflexionar cómo concebimos la situación de los estudiantes frente a las TIC, al conocimiento y al contexto, así como a los escenarios, medios y dinámicas formativas y cuál es la finalidad de la educación para enriquecer y transformar los procesos formativos, con una perspectiva ética, de género, interdisciplinar, colaborativa, dialógica, innovadora y sustentable, centrada en problemas y fenómenos de nuestra cotidianidad. Entre los muchos horizontes de análisis de la situación pandémica, centramos nuestro trabajo concretamente en dos, uno a nivel micro, que tiene que ver con la juventud que cursa estudios de nivel superior en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) y otra a nivel macro, centrada en el reto que representa para la universidad seguir brindando educación superior pública de calidad en este contexto.

Pudiéramos pensar que los cambios vertiginosos en el plano universitario pueden no serlo tanto para el alumnado, a quienes según Gisbert y Esteve (2011) diferentes autores han denominado de diversas maneras, tales como “Generación NET” (Tapscott, 1998), “Nativos Digitales” (Prensky, 2001), “Aprendices del Nuevo Milenio” (Pedró, 2006), “Generación Y” (Jorgensen, 2003; Weiler, 2005; McCrindle, 2006), “Generación C” (Duncan-Howell y Lee, 2007), “Generación Instant Message (IM) o SMS” (Lenhart, Rainie y Lewis, 2001), “Homo Zappiens” (Veen, 2003), “Gamer Generation” (Carstens y Beck, 2005), “Google Generation” (Rowlands y Nicholas, 2008), o “i-Generation” (Rosen et al., 2010), para dar cuenta de rasgos característicos de estas generaciones, tales como su marcada alfabetización digital.

También hay autores que cuestionan relación entre edad y e-competencias académicas, como (White, 2010; Bullen et al. 2008, 2009; Corrin et al., 2010; Selwyn, 2009; y Bennett et al. 2008). Otros autores (Valtonen, 2011; Kennedy et al., 2007; Kennedy et al., 2007; Waycott et al., 2010), sugieren que, el nivel de alfabetización digital de las nuevas generaciones se asocia más a actividades sociales y lúdicas, y no propiamente educativas.

Para Área (2010) es necesario enseñar la competencia digital no solo en la educación básica, también en la formación superior, entendida como “el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o participación en la sociedad” (Ala-Mutka, 2011). Gisbert y Esteve (2011) conciben esta competencia como “la suma de habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple” (p. 56), al respecto, Villanueva y Casas (2010) desarrollan el concepto de e-competencias, entendidas como “ciertas habilidades requeridas por jóvenes y futuros profesionales que les permiten responder a las exigencias de un entorno competitivo en un mundo global” (p. 124).

En el plano macro, la capacidad del sistema educativo y específicamente, de la universidad, para brindar acceso y fomentar la permanencia de los jóvenes en el nivel superior representa un reto en situaciones normales y se acrecienta en el contexto actual. En Sinaloa, la UAS ha afrontado los retos que la nueva era plantea, no obstante, el evento disruptivo que representó la COVID19 y los efectos catalíticos que tuvo en la adopción de recursos tecnológicos como parte integral de las prácticas educativas, ha llevado a nuestra universidad a hacer uso de sus recursos institucionales para dar continuidad a los planes y programas de estudio de manera emergente. Sin embargo, la situación demanda la reflexión en profundidad, para la generación de conocimiento y aprendizaje organizacional que permita transformar las prácticas educativas.

¿Por qué replantear el diseño de planes curriculares educativos?

Los periodos de crisis económica, política, y demás cambios socioculturales, son como la ventana, o a veces la puerta grande que se abre a, o cede ante lo nuevo. Para Cabero (2017), es la época que cursa la sociedad lo que condiciona o estructura los intereses, motivaciones, cosmovisiones e ideales implícitos en la política educativa lo que establece las bases para la adaptación del diseño curricular a implementar a través del sistema educativo, buscando con ello nuevas formas de educación, mismas que fomenten las competencias requeridas en el proyecto social que impulsa dichos cambios.

Con la llegada de la COVID19, el contexto de la UAS se ha visto inmerso en un proceso forzado de “innovación disruptiva” es decir, se ha creado “un nuevo mercado o cadena de valor y destruye la que ha existido durante años o décadas, sustituyendo o desplazando una tecnología anterior” (Hernández et al, 2012 p. 23), en este caso no destruye ni sustituye la dinámica escolar tradicional, tampoco se trata de un mercado o cadena de valor, no obstante, la innovación permite el acceso efectivo a un derecho de orden constitucional, en situaciones de distanciamiento social mediante recursos y procedimientos diferentes a los de la experiencia educativa universitaria presencial.

Así en el presente texto, la innovación disruptiva, se define como aquella transformación que varía la dinámica de los procesos educativos, y toman gran significado aspectos como las e-competencias, para desempeñarse eficazmente en un entorno educativo virtual a distancia, aun cuando formalmente se esté inscrito en una modalidad presencial. Las condiciones sanitarias actuales han “puesto a la alza” el empleo de medios y recursos tecnológicos para continuar con el funcionamiento de las organizaciones sociales, incluido el sistema educativo y las universidades, a tal grado que la educación no presencial se ha modificado en su totalidad de manera repentina para concluir el ciclo escolar, lo que enmarca a autoridades universitarias en decisiones y acciones, encaminadas a hacer frente a las circunstancias y adecuarse al contexto cambiante, para cumplir con su objeto como institución educativa.

En ese contexto, la generación y transmisión de conocimiento tienen que ser replanteadas acorde con las medidas de sanidad implementadas para el resguardo de la salud tanto para estudiantes, como docentes, trabajadores administrativos y la ciudadanía en general; los productos de estos replanteamientos deben formalizarse para beneficio de la institución en futuras situaciones similares. En ese orden de ideas, es esencial impulsar acciones encaminadas al logro de las finalidades educativas universitarias, mismas que no deben ser suprimidas pese a las circunstancias actuales, en las que el papel del docente en todo momento es fundamental, al posicionarse como promotor de cultura, como lo señala Coll y Monereo (2008) quien mediante competencias que incluyen la

capacidad de actuar con autonomía, de interactuar en grupos heterogéneos, de emplear recursos e instrumentos interactivos puedan adaptarse a la situación y dar continuidad a los procesos formativos.

Fomentar el desarrollo de una comunidad digital de aprendizaje en la UAS

Cabe cuestionarse frente a un contexto actual incierto ¿Cuáles pueden ser esas estrategias que necesitan ser implementadas por parte de autoridades universitarias para continuar con los procesos de formación profesional? es importante que las autoridades universitarias y educativas en general promuevan durante y después de la pandemia el desarrollo de las e-competencias, a través de la interacción mediante una comunidad digital de aprendizaje, la transversalización de la tecnología educativa a nivel curricular y la transformación de las prácticas institucionales y docentes. Las e-competencias son primordiales en nuestro estilo de vida, ya que con base a lo descrito en Villanueva y Casas (2010), estas engloban competencias generales, que comprenden conocimiento, actitudes, roles, capacidad de decisión y de dominación de instrumentos; competencias de práctica profesional, basadas en saberes técnicos, metodológicos, de participación y saberes individuales; y competencias de comunicación, de trabajo en equipo y de resolución de conflicto.

La idea central es que mediante el desarrollo de e-competencias, los docentes movilicen conocimientos a través de actividades académicas virtuales interactivas y dinámicas, entre estudiantes de diferentes grados de los mismos programas educativos, así como del mismo grado de estudio, pero de distintas formaciones profesionales. Esto con la finalidad de generar experiencias que permitan a la comunidad universitaria construir un horizonte de sentido compartido en el que cada estudiante, a partir del contenido temático de las materias que cursa, logre aportar y recibir información de temas transversales, abordados desde diferentes perspectivas de formación profesional entre estudiantes de diferentes programas, guiados por sus profesores, retroalimentando con ello el aprendizaje que el estudiante va adquiriendo durante el proceso del curso académico. Al mismo tiempo que se les familiariza y especializa en el aprovechamiento de recursos tecnológicos para el aprendizaje, el trabajo colaborativo y la generación de conocimiento de forma ubicua.

Además, también Villanueva y Casas (2010) mencionan al citar el documento del Consejo Europeo para la Formación Profesional en la SDC, que es fundamental desarrollar capacidades híbridas en el alumnado, a fin de que se familiaricen y profesionalicen en el manejo tanto del hardware y del software (*hard skills*), como aspectos de orden cognitivo (*soft skills*). Entre las habilidades que comprenden estas últimas, figuran la argumentación

de las propias ideas, de negociación para lograr el equilibrio afectivo, la capacidad de autoaprendizaje, para adaptarse a contextos cambiantes manteniendo siempre un rol de iniciativa y perseverancia; de modo que, al desarrollar tales habilidades, se formen como personas e-competentes. En el contexto de este planteamiento, el rol del profesor es moderar, de acuerdo con Mauri y Onrubia (2008) debe orientar el sentido del contenido académico, facilitándole al alumnado, ejemplificaciones que les permitan comprender la relación entre el conocimiento que van adquiriendo y su contexto inmediato.

Por lo tanto, para la implementación de esta comunidad digital de aprendizaje, autoridades universitarias podrían considerar planteamientos como el de Díaz (2020), para que sean estructurados y organizados totalmente flexibles en cuanto a la combinación de modalidad de conferencia, foro virtual, conversatorios y webinarios, por ejemplo, asignando para estos últimos un lapso considerable, de tal forma que a la persona que se le dificulte acceder en tiempo real, no pierda la oportunidad de participar y obtener una retroalimentación académica. Como elemento vinculante para el desarrollo de esta comunidad digital de aprendizaje en nuestra universidad, se sugiere implementar un sistema de otorgamiento de créditos académicos en e-competencias al alumnado, de tal forma que los estudiantes de los diferentes tipos y modalidades educativas tengan que contar con cierto número de estos créditos para poder concluir satisfactoriamente con sus estudios.

La transversalización de la tecnología educativa en los planes y programas en la UAS Transitar hacia un estadio donde los estudiantes deban acreditar cierto número de créditos académicos en e-competencias para obtener su certificado de estudios y su título en su caso, implica un esfuerzo sistemático de ejercicio de las facultades y atribuciones que la legislación establece en materia académica. Pero también implica un esfuerzo mayor tanto en la dimensión curricular, como en las prácticas educativas e institucionales para la generación de conocimiento y transformación de la cultura universitaria. A decir de Mauri y Onrubia (2008) en el marco la SDC, el profesorado no solo debe asimilar el empleo de las TIC, sino una nueva cultura de aprendizaje, orientada al desarrollo de habilidades en los estudiantes para autogestionar información, aprendizaje, formación para la generación de conocimiento desde su propia cosmovisión del mundo, con una postura crítica frente al conocimiento, en un contexto científico de relativismo e incertidumbre, y con una perspectiva dialéctica entre los contextos universales y locales.

La situación de la pandemia ha obligado a “pisar a fondo el acelerador” para el desarrollo de entornos de enseñanza-aprendizaje virtuales, lo que representa un esfuerzo importante, y una nueva tarea del colectivo docente, de la organización y administración universitaria y los estudiantes; es justamente la reflexión de las consecuencias de los cambios culturales

que todo esto representa, lo que pone de relieve la necesidad de profundizar cómo se lleva a cabo el desarrollo de las competencias que la nueva cultura de aprendizaje exige, entre las que destacan con mayor fuerza las e-competencias.

La transformación educativa constituye en sí misma un horizonte más que un fin, lo que convierte al aprendizaje en una necesidad constante a lo largo de toda la vida (no limitado a un periodo formal). Este estado de cosas, revela la necesidad de sistemas educativos resilientes, es decir, con la capacidad de resistencia para ser constantes en el proceso formativo, y flexibles para afrontar la vertiginosa complejidad con que deviene el tiempo gracias a las condiciones materiales de existencia, puesto que en el contexto de la pandemia y otras situaciones que impliquen medidas de distanciamiento social, la propia educación universitaria tradicional entra en confrontación con la realidad, en el caso concreto de la COVID19, la UAS, ha optado por enfrentar un proceso de e-migración forzada, teniendo que trasladar los procesos educativos a las plataformas tecnológicas, con todo lo que ello implica.

La necesidad de transformar la educación antes del confinamiento obedecía también la ubicua presencia de las TIC en la sociedad, la amplitud de información disponible y la extensión de los escenarios de aprendizaje. Hoy por hoy, la necesidad se plantea en términos de salvaguardar la salud, la integridad y la vida de las personas, no solamente estudiantes, sino de sus contextos familiares y comunitarios inmediatos. Es importante tener en cuenta que las instancias formales de educación según diversos autores ya estaban dejando de ser la única forma de adquirir información y construir conocimientos, los espacios informales ya venían cobrando cada vez más relevancia, por ejemplo, Conner (2013) ya señalaba una situación donde los escenarios de formación van desde lo formal a lo informal, y desde lo intencional a lo inesperado; estableciéndose combinaciones entre estas dimensiones a través de medios sociales, navegación por internet, comunidades virtuales, juegos, clases, e-learning, lecturas, y tutorías.

En ese orden de ideas, las bases “epistémico–teórico–metodológicas” que sostienen el “edificio” del sistema educativo, han de reconceptualizarse, para dar paso a nuevas formas de pensar y recrear los escenarios, procesos y modalidades de formación en la era digital y del conocimiento, incorporando una perspectiva transversal de la tecnología educativa a nivel curricular y de procesos formativos e institucionales. Como señala Cabero (2017), en el ámbito de las teorías del aprendizaje, las constructivistas, conectivistas y cognitivas están generando aportes en este sentido, concibiendo el aprendizaje en escenarios tecnológicos digitales como un proceso social eminentemente colaborativo, acumulativo, integrado, descontextualizado, situado y dinámico, en el que los alumnos

no solo deben reproducir conocimientos, sino crearlos con base en el bagaje de que dispongan y en función de sus problemas, necesidades y ubicación espacio temporal.

Lo anterior implica factores cognitivos, metacognitivos, motivacionales, emotivos, sociales y culturales. En ese sentido, la capacidad de autorregulación del estudiante cobra un papel determinante para su comportamiento y desempeño, puesto que no hay una única forma de aprender. Por ello deben emplearse diferentes sistemas simbólicos para desarrollar e impulsar los diferentes tipos de inteligencias y atender otras formas de aprendizaje, a la vez que se favorecen una educación más personalizada, cuya evaluación considere tanto los productos, como los procesos cognitivos y la multiplicidad de variables implicadas en el proceso formativo virtual.

A decir de Cabero (2017), al margen de las teorías constructivistas, conectivistas y cognitivas del aprendizaje, se gestan otras (aprendizaje invisible, aprendizaje ubicuo, aprendizaje rizomático, aprendizaje conectado) que pueden ser de utilidad para comprender cómo se produce el aprendizaje en estos contextos, la cuestión de fondo en todo caso es ¿cómo será el aprendizaje del futuro? En línea con el planteamiento de Cabero, consideramos que la experiencia de la COVID 19 debe llevarnos, aun en un escenario post pandemia, a un aprendizaje auditivo, visual, kinestésico, emocional, ético, abierto, social, en realidad aumentada, descontextualizado, ubicuo, personalizado, colaborativo y dialógico. Gusten o disgusten las TIC, hoy es muy difícil concebir escenarios de formación sin ellas. Sin embargo, la presencia de estas no en todos los casos se traduce en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes debido al “solucionismo tecnológico” que señala Morozov (2015), de ahí la importancia de impulsar un proceso de cambio de paradigma a nivel de prácticas como señala Pozo (2013).

La innovación consiste en repensar la práctica docente empleando los medios tecnológicos para potenciar el aprendizaje del alumnado, y para ello la pieza clave es el docente. En ese sentido, el éxito del enriquecimiento de los entornos formativos mediante TIC depende de la formación del profesorado, de la creación de redes de conocimiento y del establecimiento de medidas de apoyo para los docentes, que les permita comprender los beneficios y aplicaciones de las TIC, y que les facilite su empleo para el diseño y producción de contenidos educativos. Al margen de este diseño curricular transversal en tecnología educativa para el desarrollo de e-competencias, es menester ampliar el horizonte de su uso, para emplearlas como medios para alcanzar mejores y nuevos aprendizajes, producir innovaciones educativas, provocar cambios organizacionales, descontextualizar los escenarios de formación, facilitar los procesos de comunicación e interacción entre los sujetos escolares, y plantearnos hacer cosas diferentes.

Lo anterior, implica una transformación y perfeccionamiento de la formación del profesorado, la reformulación curricular en función de la cultura digital de aprendizaje, así como generar cambios en las prácticas pedagógicas y en las políticas de gestión que incorporen esta perspectiva tecnológica transversal. Es fundamental centrar los esfuerzos en desarrollar modelos de enseñanza para optimizar los resultados de las tecnologías que tenemos actualmente, con la plena convicción de que más que solo tecnologías de distribución de información constituyen el punto de partida para la creación de un protocolo de nuevas prácticas sociales y formas de aprendizaje más colaborativas, interactivas y dialógicas. Esto pone de relieve la necesidad impostergable de repensar la universidad, en aras de dar mayor énfasis a las características personales y procesos formativos de los estudiantes, que a los productos de aprendizaje. Para eso es necesario tener en cuenta que las TIC son recursos didácticos que están en función de los objetivos, contenidos, características del alumnado y de los procesos comunicativos, y que el aprendizaje se basa en las estrategias y técnicas didácticas que se movilicen, por eso el docente es el elemento más significativo a la hora de incorporarlas.

Accesibilidad y usabilidad en las TIC, un desafío para la universidad

Afortunadamente en la actualidad se cuenta con buenos avances tecnológicos, que han permitido y prometen ayudar a la continuación del proceso educativo de manera virtual, pero pese a los significativos logros en la SDC, uno de los grandes desafíos de toda universidad en este contexto y en lo sucesivo, es superar las barreras de accesibilidad a recursos y medios tecnológicos de su planta estudiantil (sin abordar la dimensión docente), para evitar que situaciones como esta afecten el desempeño de la diversidad de la comunidad estudiantil, cuyos miembros poseen características individuales que van desde formas de discapacidad, diferencias culturales, diferencias socioeconómicas, entre otras, y para quienes a pesar de los grandes logros en materia de TIC, la marginación y segregación representa una amenaza potencial.

De acuerdo con Ruiz (2017), la accesibilidad es la condición que se debe cumplir en la interacción entre la persona y los entornos, procesos, instrumentos, productos, bienes y servicios, para ser comprendidos y utilizados y practicados de la manera más autónoma y natural posible. Respecto a la usabilidad, el mismo autor menciona que se refiere al uso de medios tecnológicos en toda su extensión, de manera que ante cada propuesta para la mejora del diseño curricular, también se tiene que prestar atención a la alfabetización digital y funcional, mediante la cual según Ala-Mutka (2011), tanto estudiante como profesor, sean competentes para comprender las variantes del lenguaje que se encuentran al hacer uso del ordenador, y diversos medios tecnológicos en el proceso de educación.

CONCLUSIÓN

La pandemia de COVID19, devino de forma inesperada dentro de un mundo globalizado, y realmente el futuro resulta incierto, porque a pesar de todos los debates que se puedan realizar para discutir y consensar la mejor manera de continuar la educación, se corre el riesgo de que “queden en el tintero” ante la incertidumbre del panorama farmacológico para la prevención y tratamiento de la enfermedad, ya que aún no hay opciones disponibles, ni se espera que lo estén en el futuro inmediato.

El destino de la educación universitaria, dependerá de las decisiones que tomen las autoridades correspondientes, mismas que son limitadas a las posibilidades del contexto, situación que demanda la organización de los estudiantes y docentes, para impulsar la transformación participativa de los procesos educativos, incorporando el desarrollo de las e-competencias en la juventud universitaria como un eje central, incorporando para ello la tecnología educativa a nivel curricular de manera transversal, e impulsando una comunidad digital de aprendizaje.

La opción de crear los créditos académicos en competencias digitales, es una alternativa para incentivar o asegurar que las personas que se forman en los diferentes programas educativos de la universidad, no solamente tengan acceso a un currículum que incorpore transversalmente la tecnología educativa, a través de procesos docentes novedosos para el desarrollo de e-competencias, también encierra una dinámica propicia para la creación y desarrollo de verdaderas redes de generación de conocimiento en el contexto de una autentica comunidad digital de aprendizaje a escala institucional, que incluso guarde relación con otras instituciones educativas de nivel superior.

Si logramos sentar estas bases para una comunidad universitaria más competente en el ámbito tecnológico, la situación presente en caso de extenderse por demasiado tiempo u otras futuras, podrán ser afrontadas con éxito por parte de la UAS, para la formación de mujeres y hombres más preparados en conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes que le permitan desarrollar su máximo potencial en un horizonte ético. No obstante, la accesibilidad y usabilidad de las TIC plantean un desafío importante a afrontar. Así mismo, queda pendiente el abordaje de las implicaciones para el personal docente y directivo de esta propuesta, puesto que la transformación de las prácticas educativas e institucionales, no se logran por decretos o acuerdos de órganos institucionales de gobierno, sino por la acción consciente, informada, convencida y decidida de las personas involucradas, haciendo sinergia para impulsar juntos el proyecto de organización o de sociedad que se busca construir.

REFERENCIAS

- Ala-Mutka, K. (2011) Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. European Commission. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies. Recuperado de: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- Area, M. (2010) ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? Monográfico en línea. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 7, núm. 2. UOC. ISSN 1698-580X. Recuperado en mayo 2018 de <http://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/download/v7n2-area/976-1011-1-PB.pdf>.
- Bennett, S., Maton, K. Y Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786.
- Bullen, M., Morgan, T., Belfer, K. y Qayyum, A. (2008). The digital learner at BCIT and implications for an e-strategy. En Research workshop of the European distance education network (EDEN)" researching and promoting access to education and training: The role of distance education and e-learning in technology-enhanced environments", Paris.
- Bullen, M., Morgan, T., Qayyum, A., Belfer, K. y Fuller, T. (2009). Digital learners in higher education. Phase 1 report: BCIT . British Columbia, Canadá.
- Cabero, J. A. (2017). La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología. *Revista gestión de la innovación en educación superior*, 2(1), 41-64. Recuperado en mayo de 2018 de <http://ojs.inacap.cl/index.php/regies>.
- Carstens, A. y Beck, J. (2004). Get ready for the gamer generation. *Techtrends*, 49(3), 22-25.
- Coll, C., y Monereo, C. (2008). Educación y aprendizaje en el siglo XXI: Nuevas herramientas, nuevos escenarios, nuevas finalidades. *Psicología de la educación virtual*.
- Conner, M.L. (2013). Informal Learning, <http://marciaconner.com/resources/informal-learning/> (23/06/2013).
- Corrin, L., Lockyer, L. Y Bennett, S. (2010). Technological diversity: An investigation of students' technology use in everyday life and academic study. *Learning, Media and Technology*, 35(4), 387-401. Recuperado el 25 de junio de 2020, de: https://www.youtube.com/watch?v=_vllJlHik5o.
- Duncan-Howell, J.A. y Lee, K.T. (2007). M-Learning--Innovations and initiatives: Finding a place for mobile technologies within tertiary educational settings.
- García-Valcárcel, A. (2003). Tecnología educativa: Implicaciones educativas del desarrollo

tecnológico. Madrid, España: La Muralla, S.A.

Gisbert, M. y Esteve, F. (2011) Digital Leaners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7.

Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. y Vázquez, S. (2012) Tendencias emergentes en Educación con TIC. Espiral, España. Recuperado en mayo 2018 de http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias_emergentes_en_educacin_con_TIC.pdf.

Jorgensen, B. (2003). Baby boomers, generation X and generation Y?: Policy implications for defence forces in the modern era. *Foresight*, 5(4), 41-49.

Kennedy, G., Dalgarno, B., Gray, K., Judd, T., Waycott, J., Bennett, S. Y Chang, R. (2007). The next generation is not big users of web 2.0 technologies: Preliminary findings. En *ICT: Providing choices for learners and learning*. Singapore.

Lenhart, A., Rainie, L. y Lewis, O. (2001). Teenage life online: The rise of the instant-message generation and the internet's impact on friendship and family relations. *Pew Internet y American Life Project*.

Martínez, M. (1997). El paradigma emergente: hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. México, D. F.: Trillas.

Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). El profesor en entornos virtuales: condiciones, perfil y competencias.

McCrindle, M. (2006). New generations at work: Attracting, recruiting, retaining and training generation Y. *The ABC of XYZ*.

Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Madrid: Kartz Editores.

Pedró, F. (2006). Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza. Documento OECD-CERI.

Pozo Juan Ignacio, *Fronteras educativas*. (14 de marzo de 2013). Entrevista al Dr. Juan Ignacio Pozo en el marco del XX Symposium de Educación y XXXIII Semana de Psicología en ITESO. (archivo de vídeo). Recuperado el 15 de mayo de 2020, de: <https://www.youtube.com/watch?v=rs9OR69jpCQ>.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. En *The Horizon*, 9(5).

Rosen, L. D., Carrier, L. M. y Cheever, N. A. (2010). *Rewired: Understanding the generation*

Rowlands, I. y Nicholas, D. (2008). *Information behavior of the researcher of the future*. London. University College of London.

- Ruiz, Y. O. (2017). Accesibilidad usando las tecnologías de la información y la comunicación. *Conocimiento Educativo*, 4, 25–38.
- Selwyn, N. (2009). The digital native–myth and reality. En *Aslib proceedings: New information perspectives*. Emerald.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw–Hill.
- Valtonen, T., Pontinen, S., Kukkonen, J., Patrick, D., Väisänen, P. Y Hacklin, S. (2011). Confronting the technological pedagogical knowledge of finish net generation student teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(1).
- Veen, W. (2003). A new force for change: Homo zappiens. *The Learning Citizen*, 7.
- Villanueva, G Casas, M. (2010). e–competencias: nuevas habilidades del estudiante en la era de la educación, la globalidad y la generación del conocimiento. *Signo y Pensamiento*, vol. XXIX, núm. 56. pp. 124–138 Pontificia Universidad Javeriana Bogotá.
- Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B. Y Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers y Education*, 54(4).
- Weiler, A. (2005). Information–Seeking behavior in generation Y students: Motivation, critical thinking, and learning theory. *The Journal of Academic Librarianship*, 31(1), 46–53.
- White, D. (2010). Transcript to the visitors and residents video. TALL blog Online education with the University of Oxford.

ENTORNOS PERSONALES DE
APRENDIZAJE (PLE) PARA AUTO
FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN
PERMANENTE DE DOCENTES EN
TIEMPOS DE SARS-COV-2

ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE (PLE) PARA AUTO FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERMANENTE DE DOCENTES EN TIEMPOS DE SARS-COV-2

María Elena Mendiola Medellín,
Pedro Guevara López,
Raúl Junior Sandoval Gómez
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN

El aprendizaje en red puede conseguirse a través de una implementación específica de los PLE (Personal Learning Environment) de una comunidad académica. El presente trabajo tiene como objetivo presentar una breve revisión bibliográfica de los diferentes enfoques del PLE, que van desde entenderlo como artefacto tecnológico hasta el concepto más refinado al entenderlo como idea pedagógica sobre como aprenden las personas con tecnología. Al final se presentan en forma sucinta la pedagogía y mapeo de un PLE.

Palabras clave: Aprendizaje en red, Auto formación, Conectivismo, PLE.

INTRODUCCIÓN

El año 2020 trajo a nuestros países una situación disruptiva para la educación, la docencia se ha visto forzada a dar clases en línea. Esta situación se está dando en todos los niveles educativos debido a la pandemia del sars-cov-2 (covid-19)

Es en este contexto donde el PLE de cada persona cobra una importancia inusual ya que el entenderlo, mapearlo y construir conocimiento con sus pares, facilita la auto formación y actualización permanente de cada docente. Esto permite que, paralelamente a los cursos de formación que se ofrecen en cada Institución para el manejo de alguna tecnología, se pueda ir avanzando paralelamente a través de una educación auto determinada en el uso de tecnologías con sus pares.

En el presente artículo se aborda la visión del PLE a través de una breve revisión bibliográfica de los diferentes enfoques conceptuales que encontramos actualmente en Internet. Del mismo modo, se presenta la forma de aprender con el PLE, su pedagogía, así como teorías y metodologías de las cuales se enriquece. Consideramos que el enfoque mas importante es el que brindan Jordi Adell y Linda Castañeda (2013), que define al Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender. Un PLE es la posibilidad que nos da Internet de utilizar un conjunto de herramientas gratuitas, recursos, fuentes de información y una forma de hacer contacto con un conjunto de personas para aprender con tecnología.

DESARROLLO

En el año 2004, el JISC (Joint Information Systems Committee, de la Gran Bretaña) incluyó una sesión específica en su congreso anual, dedicada a entornos telemáticos centrados en el alumno, a los que llamaron Personal Learning Environments; esta fue la primera vez que se usó “oficialmente” ese concepto, que posteriormente se generalizó y evolucionó, y cuyo acrónimo usamos en casi todos los idiomas: PLE (Adell y Castañeda 2013).

En el trabajo de Sean FitzGerald (2006), se dice que PLE es una colección de herramientas libres, distribuidas y basadas en web, habitualmente centradas en torno a un blog, enlazadas entre ellas y feeds RSS y scripts HTML para agregar contenido.

Ron Lubensky (2006) menciona que un PLE es una facilidad para que los individuos puedan acceder, agregar, configurar y manipular artefactos o herramientas digitales para sus experiencias de aprendizaje continuo.

De acuerdo con Mark van Harmelen (2007), un PLE puede estar compuesto por uno o más subsistemas; puede ser una aplicación de escritorio o compuesto por uno o más servicios basados en Internet.

En el trabajo de Stephen Downes (2007), se indica que el corazón del concepto de PLE consiste en que es una herramienta que permite que un aprendiz (o cualquiera) se comprometan en un entorno distribuido, consistente en una red de personas, servicios y recursos. No es solo Web 2.0, pero ciertamente lo es, en el sentido (más amplio posible) de que es una aplicación de lecto-escritura.

En Ray Sims (2007) se especifica que los PLE son muy personales, tanto en el sentido de ser independientes de la universidad o empleadores, como en el de ser hechos a medida, aunque, en este momento, aún demasiado hechos a mano. Incluso con una aplicación idealmente más integradora, un PLE seguirá siendo altamente adaptado a las necesidades y preferencias del aprendiz. Hasta partes de la aplicación de software del PLE se mantendrán detrás de nuestro cortafuegos personal. Aprender es profundamente personal y social.

De acuerdo a Jordi Adell (2013), Un PLE es la posibilidad que nos da Internet de utilizar un conjunto de herramientas gratuitas, recursos, fuentes de información y una forma de hacer contacto con un conjunto de personas para aprender y desarrollarnos profesionalmente.

En el marco del proyecto NIMLE (Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment), financiado por el JISC (Joint Information Systems Committee, de la Gran Bretaña), se empieza a desarrollar la idea de un entorno de aprendizaje, centrado en el alumno, como evolución de los ya por entonces populares entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, centrados en la institución, un entorno que pudiera recoger y centralizar recursos de diversas instituciones Brown, 2010, mencionado por Adell y Castañeda (2013, pp. 12-13).

Finalmente, con base en (Adell y Castañeda, 2013), se tiene que el PLE es el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender.

En general, los diferentes autores pueden agruparse en dos grandes vertientes de interpretación de este concepto, como puede apreciarse en la figura 1 donde las vertientes son:

El PLE como artefacto tecnológico.

El PLE como idea pedagógica sobre cómo aprenden las personas con tecnología.

Vertiente	Autores
El PLE como artefacto tecnológico	• Wilson (2008) • Harmelen (2007) • Taraghi, B., Ebner, M., Till, G. y Mühlburger, H. (2009) • Vavoula, G. y Sharples, M. (2009) • Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Romo, J. y Benito, M. (2011)
El PLE como idea pedagógica sobre cómo aprenden las personas con tecnología,	• Attwel (2007) • Waters (2008) • Downes (2005, 2006) • Adell & Castañeda (2013)

Figura 1. Vertientes de interpretación del PLE (elaboración propia).

Cómo se aprende a través del PLE

Para comprender la versatilidad y bondades del PLE, hay que enfatizar en primer lugar que un PLE es un enfoque del aprendizaje, una forma de aprender en red. Como lo expresa Adell (2011), un PLE es la posibilidad que da Internet de utilizar un conjunto de herramientas gratuitas, recursos, fuentes de información y una forma de hacer contacto con un conjunto de personas para aprender y desarrollarse profesionalmente.

Un PLE está compuesto de 3 partes esenciales:

Conjunto de herramientas que se eligen para utilizar.

Conjunto de recursos disponibles en Internet.

Red de personas con las que hay conexión y con las cuales se comunica e intercambia información.

Para mantener un buen PLE se recomienda construir relaciones de confianza alrededor, y compartir tanto (o más) de lo que se toma. Un PLE se cultiva a lo largo del tiempo, se agregan y se quitan fuentes, recursos y herramientas. El aprendizaje a través de un PLE es de tipo informal, más orientado al auto aprendizaje y para personas que son docentes o profesionistas, y tienen bien planteados sus objetivos. Un PLE es una manera de aprender.

PLE es uno de los conceptos que concita mayor interés y debate en los círculos de la tecnología educativa (Adell y Castañeda, 2010). Las ideas centrales son:

Tecnología y pedagogía se retroalimentan mutuamente en el debate sobre los PLEs. Es un producto de la confluencia de diversos factores, entre ellos la generalización del uso de las herramientas y servicios de la Web 2.0 en todos los niveles educativos y modalidades.

No se trata de un sistema tecnológico llamado a sustituir o complementar los actualmente existentes.

Se intenta definir el concepto, se exploran algunas de sus implicaciones didácticas y se ofrecen algunas ideas sobre cómo se está utilizando en diversos espacios. Se rescata la necesidad de identificar el PLE de cada participante de la red de aprendizaje y mapear las TIC que utiliza con sus conexiones y, por tanto, garantizar señales entre ellos y externamente. Jordi Adell marca las limitaciones de un PLE. *En primer lugar, hay que entender que el PLE no es un programa (software) ni una plataforma, tampoco es una teoría de la enseñanza; sus bases teóricas dependen del contexto en el que se utilice este enfoque.*

Pedagogías de los PLE

A partir de la definición de PLE de Adell y Castañeda (2010), como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender, existe plena identificación con la corriente pedagógica de lo que significa un PLE, es decir, que no se trata solo de herramientas, ya que también incluye actividades, actitudes, mecanismos cognitivos y personales que se emplean en el aprendizaje. En este hilo de ideas podría deducirse que un PLE podría generar un modelo educativo y didáctico muy específico y diferenciado, tanto en el interior como en el exterior del aula. “La idea del PLE debería generar/generalizar tipos de metodologías diferenciadas” (Castañeda, 2014, video min 1:44). Estas metodologías deben ser didácticas y explícitamente distintas. Esto es debido a que, como el PLE es un enfoque, nos indica que la imagen que se refleja al examinar algo, depende del contexto y de lo que se enfoque. Hay que enfatizar que la idea del PLE no se refleja en una metodología única.

Un PLE se enriquece de muchas teorías y metodologías, como las siguientes:

- Conectivismo. Metodología que refleja y combina el constructivismo social y el aprendizaje situado en un contexto de redes digitales.
- Teoría de la complejidad y aprendizaje emergente. En un contexto de redes y ecosistemas digitales de aprendizaje creados por la web 2.0
- Heutagogía. Vista como la evolución de la Pedagogía y la Andragogía. Es el conocimiento de la educación de los adultos en forma autodeterminada.
- Teoría LAAN. (Learning as a Network) o aprendizaje como una red. Se integra la idea de aprendizaje como conexión.
- PLES como entornos de aprendizajes constructivistas. Más que adquisición de conocimiento, el aprendizaje se entiende como un proceso activo de construcción por parte del sujeto.

Mapeo de un PLE

Un PLE también se puede mapear, a través de realizar un diagrama, para tener una visión gráfica del contexto específico en el que se está aprendiendo, y por tanto, ubicar las metodologías propias de este contexto. Si bien todos tienen un cierto itinerario para aprender, indica la existencia de un PLE, pero ¿puede visualizarse de alguna forma?, es decir, cómo se puede mapear lo siguiente:

¿Dónde aprendo? ----- ¿Haciendo qué? ----- ¿Con quién?

Se debe partir de entender que lo importante no son las herramientas, sino cómo y para qué se utilizan y con quién. A partir de estos principios, se inicia mapeando un nodo central, que representa al propio sujeto (por lo general, se coloca la foto del sujeto), alrededor del cual se pueden clasificar las formas de utilización y los tipos de herramientas que se usan para aprender, así como las redes personales. El ejemplo más significativo de mapeo de un PLE, se encuentra en Álvarez (2014) (Ver Figura 2), tutor de un MOOC muy interesante, llamado “Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) para el desarrollo”, organizado por el INTEF. Otro excelente ejemplo, es el de Néstor Alonso, profesor e ilustrador, publicado en el blog de Educ@conTIC (el uso de las TIC en el aula) de INTEF <http://www.educacontic.es/blog/haz-visible-tu-ple-i-introduccion>

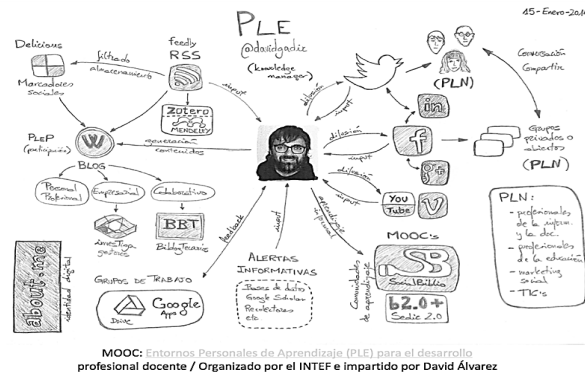


Figura 2. Mapeo de un PLE Álvarez (2014)

RESULTADOS

Los entornos de aprendizaje personal (PLE) permiten a los docentes organizar su capacitación y formación, les brinda la libertad de elegir la tecnología o tema que quieren aprender o mejorar y les permite comunicarse y colaborar con otros docentes fácilmente. Además, los PLE permiten que los docentes continúen aprendiendo una vez finalizados los cursos formales de capacitación que les ofrece su institución y hacen posible el aprendizaje permanente.

Esto se ha ido implementando poco a poco en pequeñas comunidades académica en alguna plataforma (en una red social o en un LMS), donde se comparten enlaces a cursos en video, tutoriales en pdf, artículos científicos, etc. Esto siempre trae como consecuencia el conocer otras tecnologías que pueden ser mejor opción para otros, dar a conocer las que usamos. Tenemos un grupo cerrado en FB, que al inicio era solo de ESIME Culhuacan y se está abriendo a mas docentes de otras Universidades.

Este tipo de aprendizaje permanente auto determinado por los propios docentes se convierte en una guía, una brújula en el mundo infinito de internet.

CONCLUSIONES

El entorno personal de aprendizaje, es un elemento vital para saber aprender en red; se usa el acrónimo PLE para definir “la posibilidad que nos da Internet de utilizar un conjunto de herramientas gratuitas, recursos, fuentes de información y una forma de hacer contacto con un conjunto de personas para aprender y desarrollarnos profesionalmente” (Adell, 2013, p. 17).

Se adopta la versión del PLE como idea pedagógica acerca de cómo aprenden las personas con tecnología, por encima de la vertiente que lo considera solo un artefacto tecnológico; en otras palabras, se entiende al “PLE como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” Adell y Castañeda (2013, p. 15). De esta forma se propone al mismo tiempo el mapeo de esas herramientas, personas y conexiones de cada persona en particular.

La identificación y graficación (mapeo) de nuestro propio PLE en la comunidad de aprendizaje donde nos desenvolvemos es una estrategia poderosa de aprendizaje en red, un medio que garantiza nuestra actualización y autoformación continua al identificar los elementos que coexisten en toda la comunidad. Cada contexto configura su propio enfoque.

¡La docencia debe ser capaz de reinventarse a sí misma en un corto periodo de tiempo!

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto Politécnico Nacional y a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacan, así como al Programa de Estímulo al Desempeño Docente (EDD) por el apoyo otorgado para la difusión de esta investigación.

REFERENCIAS

Adell, J., y L. Castañeda (2010), Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje.

Adell, Jordi (2013), Usos constructivos e instructivos de las TIC en el aula, videoconferencia organizada por IBERTIC, 14 de agosto de 2013.

Attwell, G. (2007), Personal learning environments–the future of elearning?, eLearning Papers, 2 (1), 1–7, disponible en: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>

Casquero, O., J. Portillo, R. Ovelar, J. Romo y M. Benito (2011), “Evaluating the affordances of an iPLE Network in an undergraduate level online course”, en Proceedings of the The PLE Conference 2011, Southampton, UK.

Downes, S. (2005), An introduction to connective knowledge [Entrada de Blog], disponible en: <http://www.downes.ca/post/3303>, 22 de diciembre.

Downes, S. (2007): Learning networks in practice, en *Emerging Technologies for Learning* (Becta), vol. 2. Coventry: Becta, recuperado el 3 de mayo de 2008, disponible en: http://partners.becta.org.uk/uploaddir/downloads/page_documents/research/emerging_technologies07_chapter2.pdf.

FitzGerald, Sean (2006), *Creating your Personal Learning Environment*. <http://seanfitz.wikispaces.com/>

Harmelen, M.V. (2007), *Personal Learning Environments* [Wiki], (recuperado el 6 de mayo, de 2008, a partir de: http://octette.cs.man.ac.uk/jitt/index.php/Personal_Learning_Environments

Lubensky, R. (2006), *The present and future of Personal Learning Environments (PLE)*, recuperado el 23 de abril de 2008, a partir de: <http://members.optusnet.com.au/rlubensky/2006/12/present-and-future-of-personallearning.html>

Romo, J. y Benito, M. (2011). *Evaluating the affordances of an iPLE network in an undergraduate level online course*. En *The PLE Conference 2011*

Siemens, George y Martin Weller (coords.) (2011), "El impacto de las redes sociales en la enseñanza y el aprendizaje" [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8 (1), pp. 157-163, UOC ISSN 1698-580X.

Sims, R. (2007), *Personal Learning Environments (category)*. *Sims Learning Connections*, recuperado mayo 13, 2008, a partir de: <http://blog.simslearningconnections.com/?p=50>

Wilson, S. (2008), *Patterns of personal learning environments*, *Interactive Learning Environments*, 16(1), pp. 17-34. doi:10.1080/1049482070177266.

Taraghi, B., M., Ebner, G. Till y H. Mühlburger (2009), "Personal Learning Environment: A Conceptual Study", en *International Journal of Emerging Technologies in Learning iJET*, 5 (1).

Vavoula, G. y M. Sharples (2009), "Lifelong Learning Organisers: Requirements for tools for supporting episodic and semantic learning", en *Educational Technology & Society*, 12 (3), pp. 82-97.

Waters, S. (2008), "Here Are The Results From My PLN Survey", <http://suewaters.com/2008/12/04/here-are-the-results-from-my-pln-survey/>

**ESTRATEGIA DE LA LICENCIATURA
EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD
MICHOACANA PARA LA CONTINUI-
DAD DE LA FORMACIÓN DURANTE EL
CONFINAMIENTO**

ESTRATEGIA DE LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA PARA LA CONTINUIDAD DE LA FORMACIÓN DURANTE EL CONFINAMIENTO

María Luisa Sáenz Gallegos,
José Luis Cira Huape, Julio César González Cabrera,
Ruth Esmeralda Pérez Guerrero
Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana
San Nicolás de Hidalgo

RESUMEN

Se describe la estrategia de la Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para afrontar el cambio de modalidad presencial a modalidad a Distancia mediada por las tecnologías, y dar continuidad a la formación de Licenciadas y Licenciados en Enfermería durante el confinamiento por la COVID-19. Se realizó una investigación sobre las experiencias reportadas por el cambio abrupto en la modalidad educativa por el confinamiento y sus impactos en los estudiantes, docentes, autoridades e instituciones y las medidas y recomendaciones sugeridas por organismos, instituciones y especialistas, internacionales y nacionales. Con base en ello, se diseñaron dos cursos para profesores, en donde se matricularon de acuerdo con su percepción sobre su nivel de habilidades digitales, y otro curso sobre Diseño Instruccional de los programas de las Unidades de Aprendizaje, además, se diseñó e impartió un curso de acompañamiento

integral para los estudiantes. Se capacitó a 156 profesores en conceptos básicos de computación y el manejo de la plataforma Telenfermeria (83.8% de la planta docente), se realizaron los Diseños Instruccionales de 30 Unidades de Aprendizaje del semestre non, cargándose cuando menos 2 unidades temáticas a la plataforma, además, 1800 estudiantes participaron en un curso en donde se revisaron las problemáticas encontradas por el cambio de modalidad desde la perspectiva del estudiante, las diferencias de trabajo y organización en las modalidades educativas presencial y a distancia digital, temas de hábitos y métodos de estudio, autorregulación y sobre el cuidado de las dimensiones física y mental durante el confinamiento.

Palabras clave: Educación Superior y COVID-19, Educación Superior y confinamiento, Estrategias de afrontamiento, Educación y Pandemia, Diseño Instruccional, Cambio de modalidad educativa y COVID-19, Educación a Distancia y COVID-19.

INTRODUCCIÓN

La aparición del COVID-19 y la medida de distanciamiento social para preservar la salud y bienestar de las personas, además de los evidentes efectos en la salud pública, han tenido repercusiones en el empleo, la productividad y las posibilidades de participación cívica, social, y política; en la Educación Superior en general y en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en particular, desde la tercera semana de marzo, el mayor impacto ha sido la transición súbita de la instrucción presencial a la instrucción no presencial, por lo que las capacidades de respuesta, comunicación, coordinación y operación de la institución se vieron rebasadas, lo que impidió una adaptación e instrumentación oportuna y adecuada para trabajar a distancia. La transición se ha apoyado en las tecnologías digitales y el Internet, pero no se trata de un cambio para convertir a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en una institución de Educación a Distancia, sino de crear y poner en marcha las estrategias y adaptaciones necesarias, basadas en los programas presenciales, para operarlos a Distancia de manera temporal, por ejemplo, los profesores no disponen del equipo con que cuentan las instituciones que trabajan el modelo de Educación a Distancia para la creación de ambientes virtuales, el diseño instruccional, el diseño de recursos, la carga de contenidos y administración de plataformas, como son especialistas de diversas áreas, diseñadores instruccionales, técnicos, camarógrafos, entre otros, algunos profesores se han convertido en “profesores-diseñadores” a marchas forzadas, por otra parte, existe heterogeneidad en las habilidades digitales e informacionales en la planta docente (y la comunidad estudiantil) y las características, necesidades y preferencias de los estudiantes difieren de las de los estudiantes que tradicionalmente se matriculan en programas a Distancia Digital o en línea.

En el caso del programa de Licenciatura en Enfermería, una vez concluido el semestre 2020-2020, se pusieron en marcha distintas acciones que conformaron una estrategia integral para iniciar el semestre 2020-2021 en mejores condiciones. Como se verá en este trabajo, se realizó una investigación sobre las experiencias reportadas por el cambio abrupto en la modalidad educativa por el confinamiento y sus impactos en los estudiantes, docentes, autoridades e instituciones y las medidas y recomendaciones sugeridas por organismos, instituciones y especialistas, internacionales y nacionales, hallazgos que se reseñan en las secciones *Bosquejo del reto* y *Recomendaciones desde la coordinación y la experiencia*, con base en lo anterior, se diseñaron dos cursos para profesores, en donde de acuerdo con la percepción de los docentes sobre sus habilidades digitales, estos eligieron a cuál matricularse o si tomar ambos, además se diseñó un tercer curso sobre Diseño Instruccional de los programas de las Unidades de Aprendizaje, todo con la finalidad de habilitarlos y realizar adaptaciones para la enseñanza a Distancia Digital o en línea, las consideraciones, contenidos de los cursos y descripción de su desarrollo se comenta en la sección *Diseño y desarrollo de la estrategia integral para la continuidad de la formación a distancia* de este trabajo. En esta sección también se describirá cómo se estructuró el curso para elaborar los diseños instruccionales de los programas de las distintas Unidades de Aprendizaje del semestre non, y cómo, teniendo en cuenta las necesidades e inquietudes exteriorizadas por los estudiantes en una encuesta sobre la experiencia en la transición de la enseñanza presencial a la enseñanza no presencial durante el semestre pasado (2020), se estructuró un curso de acompañamiento integral. Se comentan los *resultados* logrados hasta ahora, las acciones que continúan realizándose y finalmente se discurre sobre las aportaciones más relevantes de la estrategia y las implicaciones prácticas de los resultados.

DESARROLLO

De acuerdo con el blog del equipo que trabaja el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, que publica la UNESCO, en su entrada del 19 de marzo pasado, titulada "Coronavirus: ¿los sistemas educativos podrían haber estado mejor preparados?", debido a que las pandemias han ocurrido cada 10-50 años, los expertos refieren que en 2016, después de la epidemia del ébola en África occidental, hicieron un llamado para planificar la educación teniendo en cuenta estos fenómenos y con ello minimizar pérdidas humanas y financieras (IGEM, 2020).

En la Facultad de Enfermería, al iniciar la medida de confinamiento, se consideró necesario conocer los impactos sobre la educación por la medida de confinamiento

y asilamiento social, que se reportaban en países que ya estaban experimentándolos, así como conocer las medidas emprendidas para afrontar la situación, la opinión y recomendaciones de organismos y especialistas internacionales y nacionales, con la finalidad de atender el reto por el cambio abrupto de modalidad presencial a la modalidad a Distancia. Contando con la plataforma Telenfermería, soportada por Moodle desde 2004, y con la contratación de la Gsuite de Google por parte de la institución, durante el semestre 2020-2020 se realizaron cursos emergentes para capacitar a algunos profesores en el uso de Telenfermería y se desarrollaron los programas de las diferentes Unidades de Aprendizaje, además se comenzó a valorar y planificar cómo dar continuidad a la formación de Licenciadas y Licenciados en Enfermería en mejores condiciones, si las medida de confinamiento y distanciamiento social continuaban.

BOSQUEJO DEL RETO

Como se pronosticaba, el semestre 2020-2021 ha iniciado en modalidad a Distancia mediada por tecnologías, por lo que, como se mencionó anteriormente, se analizaron los efectos que la súbita transición de la educación presencial a la educación a distancia mediada por las tecnologías ha tenido sobre los distintos actores que conforman las comunidades educativas y conocer las experiencias y estrategias que distintos países experimentaron y emprendieron para hacer frente a este reto. Así, se elaboró el documento “Continuidad formativa en tiempos de aislamiento social”, para el cual se realizó una investigación documental y se reportaron los impactos inmediatos de la pandemia en la educación en general y en el nivel superior en particular, reseñando algunas estrategias emprendidas por distintos países para tratar de minimizar el efecto del cambio súbito de modalidad y responder a las nuevas condiciones.

Con relación a los estudiantes, una de las primeras preocupaciones es la brecha digital, que hace más visibles las desigualdades. Se reporta que en América Latina y el caribe hay baja conectividad a Internet, 45%, y aunque las tasas de líneas móviles son elevadas, mayores a un 95% (IESALC-UNESCO, 2020), el contrato de este servicio se hace principalmente a través de tarjetas de prepago o abonando saldo, por lo que si los padres se ven afectados por la crisis de desempleo, algunos estudiantes tendrán dificultad para acceder a Internet. Los estudiantes provenientes de zonas rurales, que volvieron a sus hogares, tienen peores condiciones de conectividad que cuando asistían a la Universidad, miles de estudiantes regresaron a sus comunidades sin recursos u otras opciones disponibles, los estudiantes con los que no se ha podido establecer comunicación, son los primeros en ser candidatos al abandono escolar (ITESM, UNESCO, UdeG, 2020).

Además, se refiere que la casa no representa un espacio adecuado para el aprendizaje (iluminación, espacio, recursos) y los recursos informáticos y de conectividad pueden ser requeridos y utilizados por otros miembros de la familia, lo que dificulta el aprendizaje. Al mismo tiempo, en países como México, el hacinamiento y el recrudecimiento de la crisis de desempleo, “son caldo de cultivo” para que se presente y eleve la violencia intrafamiliar (UdeG, 2020), como se está viendo actualmente (La Jornada, 2020).

Igualmente se reporta que existe desánimo y el arraigo de los estudiantes a las instituciones se verá disminuido con el cambio de modalidad y la incertidumbre sobre las fechas de regreso a la modalidad presencial. Los estudiantes de pregrado tienden a ser menos preparados para cambiar de modalidad, mientras que los estudiantes de posgrado están más abiertos a adoptar metodologías participativas o que exigen mayor grado de interacción entre ellos mismos y el profesorado (Strielkowski, IESALC-UNESCO, 2020).

De acuerdo con el Observatorio de Innovación Educativa del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2020), “el mayor cambio que requiere el aprendizaje virtual es la flexibilidad y el reconocimiento de que la estructura controlada de una escuela no es replicable en línea”. La ruptura de la rigidez de la estructura escolar y las fronteras escuela-casa, el cambio de modalidad y la necesidad de estar en su casa, los estudiantes pueden presentar dificultades con la gestión del tiempo personal y la dilación (Strielkowski, UdeG, 2020).

También se reportan los efectos negativos que el aislamiento tiene y tendrá en el equilibrio socioemocional de los estudiantes, en particular aquellos con problemáticas preexistentes, algunos han experimentado ansiedad y depresión (IESALC-UNESCO, UdeG, 2020).

Además, con la finalidad de evaluar la experiencia del estudiante con la transición de modalidad presencial a no presencial, del 25 de mayo al 4 de julio de 2020 se aplicó una encuesta a una muestra probabilística de 622 estudiantes de la Facultad de Enfermería (confiabilidad del 96%), donde se evaluó su experiencia en la transición de modalidad en las dimensiones de conectividad, usabilidad, comunicación y retroalimentación, desarrollo y organización de los cursos, compromiso y atracción del estudiante, empatía, contención y efectos, confirmándose las problemáticas anteriormente descritas y otras, como son:

Los estudiantes se conectan a Internet principalmente a través de sus teléfonos celulares, los cuales son pagados por sus padres abonando saldo, reportan mala calidad de la conexión a Internet desde sus lugares de origen, existen distracciones en la casa y una mala organización del tiempo de entrega de los trabajos, alta carga de trabajos y estrés por la acumulación de los mismos, además de problemas por la convivencia en el confinamiento y tener que compartir el equipo con otros miembros de la familia, así como la dificultad para comprender temas en la modalidad a distancia y el estudio autónomo, por la falta de explicación de algunos docentes (en unidades de aprendizaje

donde sólo se enviaban archivos pdf o no se resolvían dudas) y expresaron preocupación por la falta de experiencias prácticas.

Entre las principales afectaciones a su familia que los estudiantes refirieron están las de tipo económico, por la pérdida de trabajo o desempleo de sus padres o de ellos, asimismo reportaron desacuerdos y peleas familiares, estrés, ansiedad, depresión por el confinamiento y alteraciones del sueño.

Por el lado de los docentes, los organismos internacionales e investigadores, refieren que la súbita interrupción de las actividades presenciales ha hecho evidente un heterogéneo “manejo de la virtualidad, referente a las distintas herramientas tecnológicas y de soportes (infraestructura, tanto en App y plataformas), necesarias para orientar los procesos de aprendizaje a distancia mediados por las tecnologías”. Esta variabilidad, junto con la brecha digital, puede hacer más grande la brecha académica (IESALC-UNESCO, 2020).

Se encontró que uno de los principales retos para los docentes es diseñar recursos didácticos digitales y la exploración de nuevas y diversas plataformas y que adecuar los contenidos, y recursos, sin tener la formación en diseño instruccional o habilidades informacionales suficientes representa estrés y trabajo adicional. Asimismo, que la curva de aprendizaje para la utilización eficiente de la tecnología en educación superior a distancia es muy pronunciada y requiere de apoyo externo en lo tecnológico y en lo pedagógico. Adicional a ello, las demandas de los directivos en términos de enviar informes y evidencias de aprendizaje. Por otra parte, también se encontró que los docentes tienen que atender en horarios no fijos las preguntas de los estudiantes y dejar a un lado su privacidad. (UdeG, UNAM, 2020).

De parte de las autoridades, existe una preocupación por cumplir con los planes de estudio. Aunado a lo anterior, aún no se sabe cuáles sean los impactos en las materias cuyo desarrollo de competencias profesionales depende de la práctica, como la Licenciatura en Enfermería, con lo cual se genera incertidumbre.

RECOMENDACIONES DESDE LA COORDINACIÓN Y LA EXPERIENCIA

También se identificaron las acciones que tuvieron lugar en distintas partes del mundo como España, China y Estados Unidos para hacer frente a la transición súbita de la educación presencial a la educación a distancia mediada por tecnologías, las recomendaciones para atender la transición en la modalidad educativa, que instituciones desde la experiencia en la impartición de programas a Distancia o en línea de muchos años, han emitido y que organismos y expertos internacionales y nacionales relacionados con la Educación Superior han emitido, encontrándose que:

El pasado 17 de abril, la ANUIES presentó un documento con sugerencias para mantener a distancia los servicios educativos, tomando en cuenta lo expresado en la reunión de rectores con las autoridades de la Subsecretaría de Educación Superior de la SEP del 17 de marzo pasado y teniendo como objetivo general que, aún en la situación de emergencia, el estudiante concluyera el periodo escolar y diera continuidad a su formación. Para los docentes se sugiere establecer mecanismos de comunicación, trabajo colaborativo e intercambio de buenas prácticas, para llevar a cabo adecuaciones temporales, documentar acuerdos para regular la transición de modalidad, así como establecer lineamientos para organizar y operar la docencia virtual, capacitar el personal y solicitar adecuaciones a los programas de estudio, así como especificar las sesiones sincrónicas en función de la naturaleza de las asignaturas. Además, se sugiere flexibilizar los criterios de evaluación y comunicar las adecuaciones a los programas y criterios de evaluación a los estudiantes de manera formal y oportuna, poner a disposición de estos guías de acceso y uso de plataformas y recuperar de la información institucional de los estudiantes en desventaja socioeconómica. Se considera que ante la imposibilidad de aplicar exámenes de manera presencial, debe pensarse en el diseño de un modelo de evaluación que implicaría la entrega de evidencias. Con relación a las prácticas de campo y al servicio social, la ANUIES (2020) sugiere realizar gestiones ante las organizaciones que recibirían a los estudiantes para diferir las estancias o las prácticas profesionales y reprogramarlas (ANUIES, 2020).

También se sugirió la integración de una agenda digital emergente que contemple inventariar las capacidades y áreas de oportunidad sobre los recursos tecnológicos que se requieren para la docencia no presencial, como herramientas, tecnología de apoyo a la realización de videoconferencias, reservorios de información y materiales, así como sitios para la recepción de trabajos y aplicación de exámenes. Igualmente, se refiere que se ha puesto a disposición un micro sitio para compartir los planes y acciones de contingencia que han generado algunas instituciones para la continuidad académica y que se lograron acuerdos para el uso de plataformas tecnológicas para disponer de varios recursos digitales. Se sugiere la contribución de las instituciones de educación superior para la prevención y a la asistencia social (ANUIES, 2020).

El gobierno federal, por otra parte, integró los Lineamientos de Acción COVID-19 para las Instituciones Públicas De Educación Superior, en donde se especifica que se contará con un repositorio nacional para compartir los materiales que las IES generen desde sus comunidades y sirvan a otras instituciones educativas (SEP, 2020).

También se encontró que en la UNAM (2020), como en otras instituciones de educación superior, se identifica que una de las estrategias para minimizar el impacto en el cambio de modalidad es realizar un ejercicio de priorización de los objetivos curriculares, centrando la acción en aquellos objetivos y temas clave o esenciales, por su relevancia para el ejercicio profesional o aprendizajes subsecuentes, en actividades relevantes y en la

retroalimentación formativa (IESALC-UNESCO, UNAM, UdeG, 2020a, 2020b). Dedicar las primeras semanas del nuevo ciclo a compensar, repasar y tratar de nivelar los aprendizajes que se identifiquen como prioritarios, de materias críticas, por su carácter instrumental a grupos reducidos, y ofertar cursos compensatorios en el verano o el invierno, es otra de las estrategias sugeridas (UNAM, 2020b; El país, 2020).

Asimismo, ante la alta probabilidad de una nueva ola de COVID-19, se hace necesario mejorar y fortalecer la enseñanza a distancia, la hibridación y el aprendizaje ubicuo, así como la capacidad tecnológica y pedagógica institucional para dar continuidad a la formación. Se requerirá un aumento de la digitalización y la producción de materiales digitales, por lo que es necesario el financiamiento para llevar a cabo esta actividad. Así como aprovechar esta crisis para desarrollar las habilidades que estudiantes y profesores necesitan, como las habilidades informacionales, que asegure que puedan elegir información confiable y pertinente la resolución creativa de problemas y, sobre todo, la adaptabilidad (El país, IESALC-UNESCO, ITESM, 2020).

Desarrollar un portal con contenidos y metodología docente, crear una serie de recursos de enseñanza en línea clasificados, hacer uso de los servicios de nube para crear carpetas por grupos o repositorios de materiales de estudio accesibles para docentes y estudiantes. Así como reconocer el potencial de los teléfonos celulares como herramientas de comunicación, aprendizaje, acompañamiento y seguimiento de los estudiantes, son algunas de las sugerencias (El país, UNESCO, 2020).

Por otro lado, también se recomienda grabar y curar las clases, ya que los estudiantes prefieren las clases ordinarias porque reproducen la dinámica a la que están acostumbrados y además, así pueden ser retransmitidas y recuperadas posteriormente (IESALC-UNESCO, 2020).

Otro de los aspectos que se considera indispensable para tener en cuenta en la transición a la docencia no presencial, es la comunicación y retroalimentación a los estudiantes con énfasis formativo, ya que en un modelo mediado por tecnologías es indispensable lograr altos niveles de interactividad. “Establecer un día y un horario para conversar, subir una tarea, hacer algunas retroalimentaciones, con toda la flexibilidad para la organización de los estudiantes y de los profesores”. Realizar una clase sincrónica en el horario “cuando vale la pena escuchar una explicación porque el concepto es difícil” y proporcionar andamiaje a través de videos, podcast y otros recursos y medios (Formaciónib, SUMMA, 2020). Asimismo, se recomienda “diseñar medidas pedagógicas para evaluar formativamente y generar mecanismos de apoyo al aprendizaje de los estudiantes en desventaja” (IESALC-UNESCO, 2020) y apoyar al estudiante para que aprenda a organizar su tiempo y distribuir sus actividades, a través de temáticas como la autorregulación y la motivación (UNAM, 2020b). Es importante promover la empatía de los jóvenes hacia los maestros, de los maestros hacia los estudiantes, de los papás hacia los maestros y viceversa y se recomienda que para disminuir la ansiedad que genera

estar en casa, se debe tener estructura, nuevas rutinas, nuevos rituales, que le den una sensación de predictibilidad y control al estudiante sobre su vida. Así como continuar las estrategias de apoyo usando el servicio de mensajería y red social whatsapp para aclarar dudas (UdeG, 2020).

En la organización y desarrollo del curso, se recomienda dar consignas claras, pensando en que no estamos al lado de ellos todo el tiempo, procurar que las actividades no sean siempre iguales, ni demasiadas, ser flexibles en las condiciones de elaboración y entrega (UNAM, 2010b).

Los directivos deberán ejercer un liderazgo que procure la comunicación, la coordinación y la innovación y dirigir la reflexión institucional acerca de las lecciones aprendidas durante la crisis sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje con la participación de estudiantes y profesores, documentar los cambios introducidos y sus impactos, así como identificar de los errores y realizar acciones para repararlos o minimizarlos (IE-SALC-UNESCO, 2020).

Por último, las universidades pueden realizar ejercicios de orientación para su comunidad, a través de las funciones de extensión universitaria y para dar continuidad educativa porque tienen capacidad para ayudar a priorizar el currículum, dar formación a padres y a maestros, de identificar buenos recursos no sólo en televisión y en línea, sino en radio (UdeG, 2020).

Con respecto a las recomendaciones que hicieron los estudiantes para mejorar el trabajo en la modalidad a distancia, estos sugirieron que los profesores organizaran o fijaran sus horarios de clase y que en lo posible se respeten sus horarios, que sean flexibles y dejen menos trabajos o un trabajo por semana, en lugar de dejar uno cada tres días, que se capacite a los estudiantes y profesores en el uso de las tecnologías y las plataformas, que no sólo se dejen tareas, sino que se expliquen los temas, se dé al menos una videoconferencia por semana y se programen con antelación, que no se dejen tareas de un día para otro, que los profesores den indicaciones claras y tengan en cuenta que en áreas rurales la conexión y acceso a Internet son deficientes, que el estudiante hace más esfuerzo al estudiar en la modalidad a distancia, que mejoren la retroalimentación y se capaciten para que no sólo usen la clase magistral y para que hagan sus clases más dinámicas y usen otros métodos y recursos.

DISEÑO Y DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA INTEGRAL PARA LA CONTINUIDAD DE LA FORMACIÓN A DISTANCIA.

Una vez evaluadas las condiciones bajo las que los estudiantes y docentes han estado trabajando, los recursos tecnológicos disponibles y conociendo las recomendaciones de organismos y especialistas internacionales y nacionales, se tomaron decisiones y

se establecieron acciones y para favorecer la transición de la modalidad presencial a la modalidad no presencial en las mejores condiciones posibles para el semestre 2020-2021, para la capacitación del personal docentes se determinó organizar tres grupos, de acuerdo con su nivel de competencia digital; el grupo I (principiantes), cuyas competencias informáticas fueran nulas o muy básicas; el grupo II (intermedios), cuyas competencias fueran intermedias, es decir, que contaran con los conocimientos básicos de computación, Word, Excel, Power Point, Internet y Gsuite y el grupo III (avanzados), cuyos conocimientos fueran los del grupo II, pero además ya hubieran tomado el curso de elaboración de contenidos en la Plataforma de Telenfermería. Se realizó la invitación para que los profesores de la Facultad de Enfermería se inscribieran a alguno de los módulos y como respuesta se generaron los grupos que se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Grupos de profesores participantes en los cursos de capacitación para la enseñanza a Distancia Digital

Modulo	No. de participantes
Módulo I T. Mat	21
Módulo I T. Vesp	60
Módulo II T. Mat	35
Módulo II T. Vesp	91
Módulo III T. Mixto	30
Total de Profesores capacitados	156 docentes

Para el curso dirigido a los estudiantes, se diseñó un formato de trabajo flexible y abierto, similar al de un MOOC, debido al alcance en la matriculación, la flexibilidad en el trabajo y entrega de evidencias de aprendizaje, el curso tuvo una duración de una semana y durante el periodo del 25 al 31 de agosto participaron los estudiantes del 3° al 7° semestres, quienes ya se encontraban inscritos y del 14 al 21 de septiembre participaron los estudiantes de nuevo ingreso.

En la tabla 2, se describen los objetivos y contenidos de los cursos que conforman la estrategia de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Michoacana para la continuidad de la formación durante el confinamiento.

Tabla 2. Cursos y elementos considerados en la estrategia de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Michoacana para la continuidad de la formación durante el confinamiento

Actividad	Objetivo	Contenidos
Curso Conceptos Básicos e Internet nivel I	Capacitar a los docentes en el uso de paquetería y herramientas digitales contratadas por la institución para la enseñanza a Distancia Digital	Conceptos básicos de computación Sistemas operativos Microsoft Office Google Classroom Google Meet
Gestión del entorno de Enseñanza Virtual Telenfermeria nivel II	Capacitar a los docentes en el uso de la Plataforma LMS Telenfermeria	La plataforma Telenfermeria (Moodle) Generación de cursos Carga de contenidos Recursos y actividades
Desarrollo del diseño instruccional de las unidades de aprendizaje y su montaje en plataformas virtuales nivel III	Capacitar a los docentes para realizar el diseño instruccional de los programas de las Unidades de Aprendizaje del semestre non	Teorías de la Educación a Distancia El Diseño instruccional Evidencias de aprendizaje y criterios de evaluación Desarrollo de Contenidos Secuencia didáctica Medios de comunicación Recursos didácticos Examen ¿Cómo elaborar una rúbrica?

Actividad	Objetivo	Contenidos
Curso Acompañamiento Integral e Inducción a la Experiencia de la Educación a Distancia Mediada por las Tecnologías	Facilitar la experiencia de los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería en la Educación a Distancia mediada por las tecnologías, a través de herramientas teóricas y metodológicas para trabajar las esferas intelectual, física y mental.	La educación a distancia y sus características Manejo de la plataforma Telenfermeria Autoaprendizaje Teorías de la motivación, Fuentes de la motivación y los procesos autorregulatorios Aprendizaje y estudio Hábitos de estudio Estrategias cognitivas Dimensiones del ser humano Problemáticas afectivas, emocionales, sociales y físicas durante el confinamiento Estrategias para Programa de activación física y salud del estudiante Sitios institucionales y externos de apoyo

RESULTADOS

Se diseñó una estrategia para la continuidad de la formación de Licenciadas y Licenciados en Enfermería durante el confinamiento que comprende cuatro cursos con contenidos que dotan de herramientas teóricas y metodológicas a la comunidad docente y estudiantil para el trabajo a Distancia Digital, se capacitó a 156 profesores en el manejo de herramientas digitales, la plataforma Telenfermeria y algunas herramientas de la Gsuite, se realizaron los Diseños Instruccionales de las Unidades de Aprendizaje que se imparten en el semestre non (30), cargándose cuando menos 2 unidades temáticas a la plataforma Telenfermeria, además, 1800 estudiantes participaron en un curso en donde se revisaron las problemáticas encontradas por el cambio de modalidad desde la perspectiva del estudiante, las diferencias de trabajo y organización en las modalidades educativas presencial y a distancia digital, temas de hábitos y métodos de estudio, autorregulación y sobre el cuidado de las dimensiones física y mental durante el confinamiento.

CONCLUSIONES

La estrategia de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Michoacana ha resultado oportuna y adecuada, ya que desde el inicio del confinamiento las autoridades y algunos profesores se dieron a la tarea de buscar alternativas para favorecer la transición de la educación presencial a la educación a Distancia mediada por tecnologías o Digital, en las mejores condiciones posibles. La estrategia se sustenta en los hallazgos, experiencias y recomendaciones de organismos e investigadores en educación, nacionales e internacionales, pero considera a la vez, las condiciones y capacidades institucionales, las cuales seguramente son similares en muchas de las Universidades Públicas Estatales, aunque aún está pendiente la conformación de un repositorio de recursos y hay incertidumbre sobre los impactos en las materias cuyo desarrollo de competencias profesionales depende de la práctica, se considera que esta estrategia es replicable en otras instituciones educativas.

REFERENCIAS

ANUIES. (2020). Sugerencias para mantener los servicios educativos curriculares durante la etapa de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/200417111353Sugerencias+para+mantener+los+servicios+educativos.pdf>. Consultado el

El país. (2020). Castells prevé un próximo curso universitario con turnos rotatorios en aulas desinfectadas. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://elpais.com/sociedad/2020-04-23/castells-preve-un-proximo-curso-universitario-con-turnos-rotatorios-en-aulas-desinfectadas.html>

Formaciónlb. (2020). Retroalimentación formativa en entornos presenciales y virtuales. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=NoSqJpSi3G4>

IESALC-UNESCO. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-060420-ES-2.pdf>

IGEM. (2020). Coronavirus: ¿los sistemas educativos podrían haber estado mejor preparados?. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://educacionmundialblog.wordpress.com/2020/03/19/coronaviruslossistemas-educativos-podrian-haber-estado-mejor-preparados/>

ITESM. (2020). Educación en tiempos de pandemia: el desafío de la equidad en el aprendizaje durante la crisis del COVID-19. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-en-tiempos-de-pandemia-covid19>

La Jornada. (2020). Se eleva radicalmente la violencia doméstica en México: Unicef. Recuperado el 17 de septiembre de 2020, de <https://www.jornada.com.mx/ultimas/sociedad/2020/05/18/se-eleva-radicalmente-la-violencia-domestica-en-mexico-unicef-9821.html>.

Marín, V., Vázquez, A. I., Cabero, J., Llorente, C. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el espacio europeo de educación superior. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 39 / Marzo 2012. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/232621128_LA_ALFABETIZACION_DIGITAL_DEL_DOCENTE_UNIVERSITARIO_EN_EL_ESPACIO_EUROPEO_DE_EDUCACION_SUPERIOR

SEP. (2020). Lineamientos de Acción COVID-19 para las Instituciones Públicas De Educación Superior. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de https://www.tecnm.mx/archivos/slider/OO01_LINEAMIENTOS_DE_ACCION

[%20_PANDEMIA%20COVID-19_EN_MEXICO.pdf](#)

SUMMA. (2020). Educar en tiempos de #COVID19: la importancia de la retroalimentación en la distancia. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <http://www.formacionib.org/noticias/?Educar-en-tiempos-de-COVID19-laimportancia-de-la-retroalimentacion-en-la>

Strielkowski, W. (2020). COVID-19 Pandemic and the Digital Revolution in Academia and Higher Education. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/340684703_COVID-19_Pandemic_and_the_Digital_Revolution_in_Academia_and_Higher_Education

UdeG. (2020). COVID-19 y educación desde casa. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de https://www.facebook.com/watch/live/?v=307119186936197&ref=watch_permalink

UMSNH. (2020). Continuidad formativa en tiempos de aislamiento social. Morelia, Michoacán: Autor.

UNAM. (2020a). El derecho a la educación ante la situación generada por la pandemia, la enseñanza virtual y los retos para el sistema educativo del país. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://www.facebook.com/watch/live/?v=673178190146819>

UNAM. (2020b). Recomendaciones para la transición a la docencia no presencial. Recuperado el 5 de mayo de 2020, de <https://distancia.cuaed.unam.mx/descargas/Recomendaciones-para-la-transicion-a-la-docencia-no-presencial.pdf>

ESTUDIO SOBRE EL USO DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y COMUNICACIÓN, COMO
ESTRATEGIA TRANSFORMADORA A
NIVEL ESCOLAR, PARA MEJORAR LA
CALIDAD EDUCATIVA EN LA
SUBREGIÓN DE URABÁ EN COLOMBIA

ESTUDIO SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, COMO ESTRATEGIA TRANSFORMADORA A NIVEL ESCOLAR, PARA MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA SUBREGIÓN DE URABÁ EN COLOMBIA

Sharon Alejandra Marín Reyes
Corporación Universitaria Remington
Medellín, Colombia

RESUMEN

Este trabajo presenta los hallazgos del proceso de investigación desarrollado en la tesis doctoral que lleva el mismo nombre. La investigación desarrollada se relaciona con el uso de estrategias pedagógicas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las instituciones educativas de Urabá, Colombia. Se define un método de investigación con enfoque mixto CUAL+cuan y alcance descriptivo-relacional, para lo que se utilizan instrumentos de revisión documental, cuestionarios, pruebas, entrevistas y grupos focales; además, se desarrolla una fase de diagnóstico inicial y otra final, para la medición comparativa, y una serie de actividades pedagógicas que facilitan la apropiación de los docentes en el uso de las TIC en sus prácticas de aula. Entre los principales hallazgos se destaca que el uso de las TIC en los procesos educativos, permite el fortalecimiento de las competencias

digitales y el mejoramiento de los resultados de desempeño académico; sin embargo, la integración TIC-educación debe estar soportada en una estrategia pedagógica sólida, que se complemente con el cumplimiento de otras exigencias como, la dotación de infraestructura tecnológica en las escuelas, la formación técnica y pedagógica de los docentes y el mejoramiento de las políticas gubernamentales.

PALABRAS CLAVE: TIC; enseñanza; aprendizaje; sistemas educativos; procesos educativos; calidad de la educación.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los sistemas educativos del mundo se están enfrentando a un gran desafío que se relaciona con la responsabilidad de asegurar en los estudiantes el desarrollo de las competencias necesarias para la competitividad laboral del contexto contemporáneo, dentro de las cuales se destacan las competencias digitales. Por tanto, el objetivo principal de investigación se enfoca en identificar los efectos del uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas. Esto debido a que, el sector educativo debe alinear sus procesos a las necesidades tecnológicas del momento facilitando una adecuada integración de las TIC a los procesos educativos, por lo que, las instituciones educativas ya están adaptando sus modelos pedagógicos a las posibilidades educativas que brindan las tecnologías como medio de apoyo a los procesos de educativos.

Sin embargo, Colombia es un país con significativas desigualdades sociales y presenta atrasos en infraestructura tecnológica comparado con otros países de la región latinoamericana, lo cual ha dificultado el despliegue total de cualquier estrategia de integración TIC-Educación, presentando, inclusive dentro del mismo país, regiones mucho más desfavorecidas que otras, como lo es el caso de la subregión del Urabá Antioqueño, donde la articulación de las tecnologías con la educación escolar aún no ha tenido mayor incidencia y despliegue, lo cual aumenta a brecha socioeducativa preexistente donde unas instituciones avanzan más rápido y pueden ofrecer un servicio educativo de mayor calidad que otras, lo cual se evidencia en los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales, por tanto, investigaciones como esta dan respuesta a las evidentes necesidades de mejoramiento en este tema.

DESARROLLO

En general, el objetivo principal de investigación es el de identificar los efectos del uso de las TIC en los procesos educativos de Instituciones ubicadas en la subregión de Urabá en Colombia. Específicamente, se busca establecer el impacto que produce

la utilización de estrategias TIC en el desarrollo de los cursos escolares, después de acompañar la labor de docentes mediante un proceso de capacitación y asesoría para el diseño de sus propias estrategias TIC-aula.

Acorde con la problemática, las bases teóricas para el desarrollo de este proyecto se centran en el conectivismo (Siemens, 2004; Knowledge, 2014); el constructivismo (Piaget, 1968; Triantafyllou & Timcenk, 2013) y en el socioconstructivismo (Ivic, 1994); el modelo pedagógico de la Ciberpedagogía que responde a los desafíos del aprendizaje de la sociedad digital contemporánea (Carrillo, 2017) y el aprendizaje activo que fomenta la autonomía de los estudiantes en el desarrollo de sus procesos de aprendizaje (Bonwell & Eison, 1991; Eafit, 2019).

Sobre la muestra se establecen cuatro Instituciones Educativas ubicadas en los municipios de Chigorodó, Apartadó, Carepa y Turbo, de la subregión de Urabá en el departamento de Antioquia, Colombia. En total participaron 32 docentes, 105 estudiantes y 4 directivos.

Los instrumentos de investigación son encuestas tipo cuestionario, encuesta tipo prueba, grupo focal desarrollado con docentes, entrevistas a directivos, revisión documental de registros académicos escolares y resultados de las pruebas nacionales SABER.

Además, el proyecto incluye una etapa de capacitación a docentes, desarrollada con la intención de avanzar hacia la comprensión sobre la incidencia del uso de TIC en el quehacer diario de la enseñanza escolar, donde se complementa el proceso de desarrollo con el uso de herramientas tecnológicas, como lo son la computadora, el TV, el celular, tabletas y algunas aplicaciones TIC como, blog educativo, red social Facebook, Google drive, Google Forms, Stormboard, Educaplay, correo electrónico, Skype, Google Meet, YouTube, Netflix y plataforma Classroom, de acuerdo con las necesidades pedagógicas de los estudiantes y docentes de las instituciones educativas participantes del proyecto y el avance de las tendencias tecnopedagógicas educativas que se observan en la figura 1.

Adicionalmente, en la figura 2 se muestra una fotografía de una de las sesiones de capacitación, estrategia que se complementa con asesorías a los docentes para que diseñen sus estrategias mediadas por TIC para que, posteriormente, sean implementadas durante 6 meses en las aulas con sus estudiantes.

Finalmente, se realiza una evaluación del impacto de la implementación de estas estrategias en los procesos educativos de los estudiantes directamente beneficiados, donde se evidencian resultados muy positivos relacionados con el mejoramiento de los resultados académicos en los estudiantes y con la motivación del uso frecuente de las TIC por parte de los docentes.

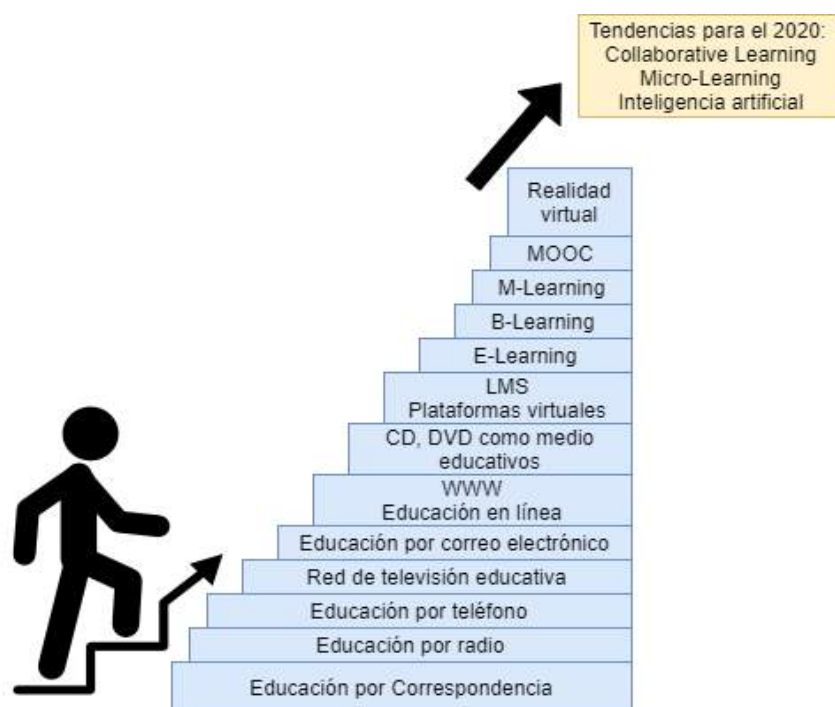


Figura 1. Evolución de la incursión de las TIC en la educación



Figura 2. Capacitación a docentes sobre uso de TIC en el proceso de enseñanza

RESULTADOS

Este proceso investigativo permitió resaltar la necesidad de fomentar en los docentes la producción de material académico y esclarecer que para el diseño de una estrategia educativa mediada por TIC se deben tener en cuenta las tendencias tecnopedagógicas actuales para estar a la vanguardia con el contexto educativo global. Además, el grupo focal desarrollado con los docentes permitió concluir que para estos, las TIC tienen un papel muy valioso en la educación, debido a que proporcionan una diversidad de herramientas que facilitan la innovación en los procesos educativos y permiten dinamizar el aprendizaje propiciando significativos cambios en la educación, motivando los estudiantes, facilitando el acceso a la información y generando mayor interacción y mejor comunicación, al tiempo que propicia el desarrollo de aprendizajes significativos en ambientes colaborativos, sin olvidar que éstas pueden tener impactos negativos como las distracciones, el acceso a información poco confiable y la actual falta de aseguramiento de inclusión en el uso y acceso para toda la población estudiantil.

Específicamente en la fase de diagnóstico se realiza un análisis de relación o asociación de variables categóricas mediante el programa estadístico IBM SPSS con la prueba Chi-Cuadrado de independencia de Pearson y el coeficiente V-Cramer con apoyo en las tablas de contingencia (Bioestadístico, 2015; Stockburger, 2016); los resultados obtenidos en estas pruebas estadísticas permitieron identificar algunas relaciones entre variables de caracterización socioeducativa de los docentes y el nivel de desempeño obtenido en la prueba inicial de competencias TIC, con el objetivo de implementar acciones pedagógicas de fortalecimiento TIC en docentes. Las relaciones encontradas son:

- El género masculino tiene un nivel de desempeño más alto que el femenino.
- Los docentes más jóvenes, entre 18 y 25 años, obtienen los mejores resultados en la prueba de competencias.
- Los docentes con nivel educativo más alto obtienen mejores resultados en la prueba de competencias TIC.
- Los docentes de Tecnología e Informática obtienen los mejores resultados en la prueba de competencias TIC, mientras que los docentes de Ciencias Básicas obtienen los resultados más bajos.
- No se identifica ninguna relación entre el nivel de desarrollo de competencias TIC de los docentes y su estrato social.

Así, toda la fase de diagnóstico permitió diseñar talleres orientativos acordes a las necesidades de los docentes y después de desarrollar estos talleres, los resultados dan cuenta del aumento de la frecuencia del uso de TIC por parte de los docentes en sus actividades de aula y la creciente motivación de los estudiantes ante ese uso frecuente,

resultados que no se alejan de lo esperado, puesto que, después de hacer una amplia revisión teórica y de antecedentes.

Finalmente, la implementación del proyecto permitió, a final del año académico, un evidente mejoramiento en los resultados académicos de los estudiantes participantes en la investigación y que implementaron en el aula las estrategias TIC diseñadas por sus docentes, donde se hace necesario que éstos últimos se sientan motivados e inspirados para innovar su práctica docente, logrado así, mantenerse actualizados en las tendencias tecnopedagógicas para diseñar estrategias mediadas por TIC que respondan a las necesidades de los estudiantes de la era digital y la sociedad del conocimiento en el siglo XXI.

CONCLUSIONES

Sin lugar a duda, en una zona como Urabá los resultados educativos desfavorables se deben a diversas variantes y grandes problemáticas sociales que, históricamente, ha vivido la población (Berrocal & Gutiérrez, 2018).

Por lo pronto, los Gobiernos Nacional y Departamental han venido desarrollando múltiples estrategias que abordan cada uno de estos problemas sociales y buscan un mejoramiento significativo en los resultados que determinan la calidad educativa, dentro de las cuales se destaca la inversión en dotación e infraestructura tecnológica para que las instituciones gocen de novedosas herramientas que le faciliten su camino al mejoramiento en la oferta educativa y los resultados de ésta (DPN, 2018).

Sin embargo, para darle un uso adecuado a esa inversión tecnológica que vienen realizando los diferentes entes gubernamentales y los entes privados interesados en la causa, es importante realizar un ejercicio diagnóstico enfocado al uso y apropiación de las TIC por parte de los principales actores del proceso educativo, estudiantes y docentes, para determinar la mejor manera de aprovechar las herramientas tecnológicas, que están a su alcance, con fines de mejoramiento educativo.

Adicionalmente, al momento de diseñar estrategias de integración TIC-aula, es esencial contar con un sólido soporte pedagógico y didáctico, que asegure a los estudiantes la claridad en la definición de objetivos, métodos de trabajo, medios, herramientas TIC, evaluaciones y demás aspectos que se estén siendo usados, con ellos, dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, es claro que urge una oferta educativa de calidad apoyada en herramientas digitales, por tanto, es indispensable adoptar e incorporar unas excelentes prácticas educativas para lograr una efectiva articulación TIC-aula, para lo cual los países deben buscar un fortalecimiento en sus modelos de desarrollo educativo orientándolo más al desarrollo óptimo de habilidades y competencias para el futuro, lo que se puede apoyar en la revisión de resultados de investigaciones como ésta.

REFERENCIAS

Berrocal, R. G., & Gutiérrez, R. D. G. (2018). El Urabá en el Caribe colombiano, un territorio geoestratégico para el conflicto y de oportunidades para el desarrollo. *Ponencia en Congreso Internacional de Ciencias Sociales*.

Bioestadístico. (Perú). *Curso de SPSS* [canal de YouTube]. YouTube. Recuperado el 02 de marzo de 2020 de https://www.youtube.com/playlist?list=PLrzstxkdbVcnoV-2J6M29Z8t-gx_M6TcVD

Bonwell, C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: creating excitement in the Classroom*. George Washington University, School of education and human development. Washington D.C. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf>

Carrillo, J. A. O. (2017). La interactividad digital, el aprendizaje interconectado y la obsolescencia de las instituciones educativas. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 17(2). <http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/146>

DPN – Departamento de Planeación Nacional. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022. Diario Oficial. Bogotá, Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

Eafit. (2017). Las habilidades necesarias para ser competente en el siglo XXI. Medellín, Colombia. <http://www.eafit.edu.co/proyecto50/novedades/Paginas/Habilidades+necesarias+para+ser+competente-.aspx>

Ivic, I. (1994). Lev Semionovich Vygotsky. (UNESCO, Ed.) *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*, XXIV (3-4), 773-779.

Knowledge, K. (2014). *Elearn space*. Recuperado de http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf

Piaget, J. (1968 a). *Psicología de la Inteligencia*. Buenos Aires: Proteo.

Piaget, J. (1968 b). *Los estadios del desarrollo intelectual del niño y del adolescente*. Editorial Revolucionaria. La Habana.

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x1l9lDgcC1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit

Stockburger, D. (2016). *Estadísticas introductorias: conceptos, modelos y aplicaciones* (3ra edición). Missouri State University. <http://psychstat3.missouristate.edu/Documents/IntroBook3/sbk.htm>

Triantafyllou, E. & Timcenk, O. (2013). *Applying Constructionism and Problem Based Learning for Developing Dynamic Educational Material for Mathematics At Undergraduate University Level*. The 4th International Research Symposium on Problem-Based Learning (págs. 1-8). Kuala Lumpur: IRSPBL.

**FORMACIÓN DOCENTE: ESCENARIOS
QUE POSIBILITAN EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS DIGITALES.**

FORMACIÓN DOCENTE: ESCENARIOS QUE POSIBILITAN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES.

Leticia Beatriz Díaz,
Nora Edith Herrera,
Graciela Mirta Quiroga Tello,
Susana Beatriz Pandiella
Instituto de Investigaciones en Educación
en las Ciencias Experimentales (I.I.E.C.E.)
Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes
Universidad Nacional de San Juan Argentina

RESUMEN

En este artículo se analizan escenarios que posibilitan el desarrollo competencias digitales y tiene por finalidad indagar las percepciones que poseen los estudiantes que actualmente están cursando carreras de formación docente en relación a las propias destrezas, habilidades y competencias digitales. La experiencia llevada a cabo consistió en indagar, en estos contextos de virtualización de la enseñanza universitaria, las percepciones de los estudiantes en relación a sus propias competencias y destrezas digitales, transcurridos siete meses donde la virtualidad fue la única posibilidad de cursar las asignaturas de la universidad.

Para ello se consideró una muestra que fue integrada por 51 estudiantes de profesorado que iniciaron el ciclo lectivo en marzo de 2020 en la virtualidad, se diseñó e implementó un instrumento que compara su perspectiva en febrero y después de transcurridos

siete meses de cursado. Los resultados obtenidos mostraron que la mayoría de los indicadores, que formaban el instrumento, sufrieron cambios significativos al trabajar en entornos virtuales de aprendizaje.

Por lo tanto, concluimos que se deben promover escenarios para que docentes y estudiantes en formación, vivencien diversas temáticas relacionadas con el desarrollo de competencias digitales docentes.

Palabras clave: Formación docente – Virtualización – Competencia digital – TIC.

INTRODUCCIÓN

La preparación que deben tener los futuros docentes, es un tema relevante a discutir en los distintos ámbitos del sistema educativo, puesto que el desafío es pensar la formación docente en un contexto socio cultural atravesado por vertiginosos cambios tecnológicos, sumado al hecho que la pandemia ha producido que los sistemas de educación presenciales deban mutar a sistemas virtuales.

Los institutos de formación docente deben diseñar nuevos escenarios virtuales de enseñanza y de aprendizaje, en el que los futuros docentes se asuman como protagonistas activos de su formación y se involucren en la revisión permanente de sus procesos de aprendizaje. Siguiendo a Sergio Tobón (2006) acordamos que la formación docente basada en un enfoque en competencias está generando profundos cambios en los modelos de enseñanza en la educación superior.

Las principales líneas de trabajo y decisiones de las políticas educativas en Argentina requieren de la integración de las TIC a las prácticas de enseñanza y giran alrededor de pensar y consensuar un conjunto de capacidades que se consideran inherentes a la profesión del educador.

Una primera aproximación a estas capacidades, está planteada en el 2007 por el Consejo Federal de Educación (CFE) en la Res. N° 24/07. Posteriormente el Ministerio de Educación y Deporte de la Nación desde Plan Nacional Integral de Educación Digital (PLANIED) sostiene la necesidad de "(...) integrar las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje para garantizar una educación de calidad, equitativa e inclusiva" (MEyD, 2016, p.7) y propone desarrollar seis competencias digitales para la inserción de los estudiantes en la sociedad actual, que pueden abordar o entender como dimensiones que se articulan de modo integral (Figura 1).



Figura 1. Capacidades y su articulación con competencias de educación digital (MEyD., 2016, pág.9).

Más recientemente, el Instituto de Formación Docente (INFoD), en 2017 elaboró el documento “Marco referencial de capacidades profesionales de la formación docente inicial”. En este documento se retoman las capacidades señaladas por CFE, se pone énfasis en un conjunto de capacidades comunes que deben ser promovidas en los egresados de las distintas carreras de profesorado en relación con las funciones destinadas a la “Dirección de la enseñanza y gestión de la clase” (ME, 2017).

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado de España (2020), elaboró el Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD) que es la referencia para evaluar las diferentes competencias digitales de los docentes, así como los conocimientos y destrezas que deben adquirir para ser digitalmente competentes. Este agrupa las competencias digitales en cinco grandes áreas (Figura 2).

Competencias digitales docentes



Figura 2. Áreas que agrupan las competencias digitales consideradas en el MCCDD (2020).

DESARROLLO

En concordancia con lo precedente, se debe promover aquellas capacidades esenciales a la tarea docente. Es necesario, repensar los trayectos de formación docente en contextos de virtualización del contexto educativo. Al respecto Zambrano Acosta, Leyva y Milán (2018) “asumen operativamente la virtualización educativa universitaria, como el proceso mediante el cual la Universidad congrega sus fortalezas tecnológicas, pedagógicas e institucionales, en virtud de la generación de una alternativa de potenciación formativa, basada en una lógica de integración progresiva de las TIC, a los efectos de la generación, implementación y actualización permanente de entornos virtuales, que redunden productivamente en el desarrollo de sus actores, procesos y funciones fundamentales” (pág. 161).

Adecuar los fines y métodos de enseñanza al nuevo contexto de la sociedad de la información requiere un replanteamiento de los modos de actuación docente y los procesos de aprendizaje, así como de las metas y formas de enseñanza.

La presente experiencia de investigación se enmarca en el Proyecto de Investigación “Competencias digitales y recursos tecnológicos inherentes a la alfabetización digital

en la formación docente”, perteneciente al Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes en la Universidad Nacional de San Juan. Tiene por finalidad indagar las percepciones que poseen los estudiantes que actualmente están cursando carreras de profesorado en relación a las propias destrezas digitales, habilidades y competencias digitales.

Uno de los instrumentos diseñados para el estudio es un cuestionario KPSI (**K**nwoledge and **P**rior **S**tudy Inventory) que en este estudio se le designó como “Inventario de conocimientos en recursos tecnológicos” (Figura 3) que es un cuestionario de autorregistro y mediante el cual puede obtenerse información acerca de la percepción que tiene el alumno sobre su grado de conocimiento adquirido en relación a ciertos contenidos especificados.

The image shows the header of a questionnaire form. At the top, there is a decorative banner with a wooden desk background, featuring a yellow notepad with a green sticky note, a yellow pencil, a green pen, an orange pen, and a cup of black coffee on a saucer. Below the banner, the title "Inventario de Conocimientos sobre Recursos Tecnológicos" is displayed in a large, bold, black font. Underneath the title, there is a smaller text block in a lighter font that reads: "Estimado/a: Esta actividad está destinada a que reflexiones sobre lo que consideras que sabes sobre algunos aspectos relacionados con los recursos tecnológicos. Los datos recopilados serán trabajados de manera confidencial con fines académicos. ¡Muchas gracias!".

Figura 3. Encabezado del formulario KPSI utilizado.

En este caso, se intenta conocer la percepción de los estudiantes acerca de los diferentes usos de las tecnologías de la información y la comunicación y del grado de desarrollo de las diferentes competencias digitales.

Según Jorba y Sanmartí (1994), el KPSI constituye una manera fácil y rápida de obtener información sobre el grado de conocimiento que el alumnado piensa que tiene en relación, a sus conocimientos, habilidades o competencias respecto a un tema en cuestión. En ellos, se solicita al estudiante que gradúe su respuesta en función de 4 niveles. El mayor valor se refiere a si es capaz de explicar a un compañero, con esto se ayuda a la toma de conciencia que cuando algo se conoce bien, se ha de ser capaz de verbalizarlo.

RESULTADOS

En el marco del objetivo general del proyecto de investigación, el cual se focaliza en “determinar el grado de alfabetización digital en la formación docente en las carreras de Profesorados de Física, Química, Matemática, Tecnología y Geografía para intervenir y contribuir a la formación digital de los futuros docentes de dichas carreras”; se planteó para el presente ciclo académico como tarea principal “analizar de modo colectivo la percepción y la opinión que tienen, sobre las TIC en situaciones didácticas, los docentes y estudiantes de los profesorados involucrados”. Por otro lado, a partir de este análisis se abordaron la elaboración de “aportes para la formación de profesores de carreras seleccionadas en base a los puntos de controversia encontrados sobre el desarrollo de las competencias digitales en la formación docente”.

Por lo tanto, la experiencia llevada a cabo consistió en indagar, en estos contextos de virtualización de la enseñanza universitaria, las percepciones de los estudiantes en relación a sus propias competencias y destrezas digitales, transcurridos siete meses donde la virtualidad fue la única posibilidad de cursar las asignaturas de la universidad.

La muestra total estuvo formada por 51 alumnos de asignaturas consultadas pertenecientes a las carreras seleccionadas, cuyos docentes manifestaron la utilización de estrategias de enseñanza que posicionaron a los estudiantes en condiciones de utilizar, producir y/o editar videos, como así también el hacer un uso autónomo y crítico de las TIC, mediante diversos recursos, herramientas y soportes digitales.

La competencia digital “creatividad e innovación”, que se colocó en juego en las tareas que se propusieron en las clases apuntaron a que los estudiantes lograran promover prácticas de aprendizaje innovadoras, construyendo conocimientos significativos a través del uso y apropiación crítica de las TIC. El pensamiento crítico y el uso autónomo de las mismas fueron habilidades centrales puestas en las distintas tareas.

Algunos de los indicadores que sufrieron cambios significativos son: “editar un video utilizando el celular o la computadora” y “producir y compartir saberes, ideas y creaciones con sus compañeros a través del uso del celular o la computadora” (Figura 4), que están directamente relacionados con la competencia digital “Comunicación y colaboración”.

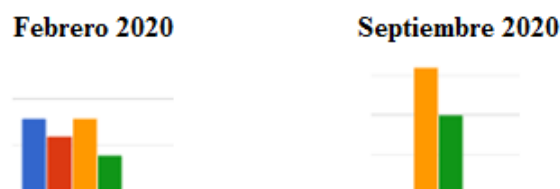
Editar un video utilizando el celular o la computadora**Producir y compartir saberes, ideas y creaciones con sus compañeros a través del uso del celular o la computadora**

Figura 4. Gráficos de barras de dos indicadores que sufrieron cambios significativos.

CONCLUSIONES

Esta primera aproximación, nos habilita a seguir reinventando prácticas de enseñanza y de aprendizaje que los visualicen como constructores y diseñadores de recursos digitales, necesarios para sus futuras prácticas de enseñanza.

La percepción que poseen los alumnos de los profesados en relación a las propias destrezas digitales en lo que respecta a la producción y diseño de videos, dan cuenta de una evolución en relación a la mejora o avance de sus propias competencias digitales luego del cursado de las asignaturas que coincide con la etapa de virtualización de la enseñanza durante la pandemia.

La formación en competencias digitales es algo fundamental para los docentes actuales tanto para mejorar su forma de enseñar como para el contacto fluido con los alumnos. Además, porque en estos tiempos de virtualidad ha cobrado fuerza la metáfora que entiende al docente como un “curador de contenidos”, es decir, un intermediario crítico entre el conocimiento y el uso didáctico de las tecnologías. Al respecto, Juan Freire (2011) se refiere al curador como un comisario digital que frente a la gran oferta identifica, filtra, reutiliza y transforma, generando de esa forma nuevos contenidos. Por lo tanto, es relevante que nuestros futuros docentes experimenten oportunidades de aprendizaje que los sitúa en aquel papel, ya que, el desarrollo de las competencias digitales exige de la experiencia personal en relación a la toma de decisiones curriculares.

Es esencial reflexionar sobre las trayectorias escolares que construyen los estudiantes universitarios, ya que, los diversos escenarios didácticos y disciplinares que experimentan en el aula los futuros profesores dan cuenta, cada vez más, de la necesaria formación en el uso crítico de las TIC, como soporte esencial para el futuro desempeño pedagógico y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Secretaría de Investigación de la Universidad Nacional de San Juan, Argentina por subsidiar el proyecto que dio origen a este trabajo, y al Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (I.I.E.C.E) de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes.

REFERENCIAS

Freire, J. (2011). Los futuros de los content curators (o de los comisarios digitales). Recuperado de <http://nomada.blogs.com/jfreire/2011/10/los-futuros-de-los-content-curators.html> (fecha de acceso 20-09-2020)

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2020). ¿Qué es el Marco Común de Competencias Digitales Docentes? UNIR Revista. Universidad internacional de La Rioja. Recuperado de <https://www.unir.net/educacion/revista/noticias/competencia-digital-docente/549204805406/> (fecha de acceso 15-09-2020)

Jorba, J. y Sanmartí, N. (1994). Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. España: Ministerio de Educación y Cultura.

Ministerio de Educación (2017). *Marco Referencial de Capacidades Profesionales de la Formación Docente Inicial*. Recuperado de https://des-juj.infed.edu.ar/sitio/la-inmersion-en-la-practica-y-la-preparacion-para-ensenar/upload/Marco_referencial_de_capacidades.pdf (fecha de acceso 10-09-2020)

Ministerio de Educación y Deportes de la Nación (2016). *Competencias de Educación Digital*. 1ª ed. Buenos Aires. Dirección de Educación Digital y Contenidos Multiplataforma, Educ.ar S. E. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005452.pdf> (fecha de acceso 10-09-2020)

Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación. Basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup.

Zambrano Acosta, J., Leyva, A., y Milán, M. (2018). La virtualidad como alternativa de formación universitaria. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(2), 159-178.

FORMACIÓN DOCENTE EN
POSGRADO A PARTIR DE
HERRAMIENTAS VIRTUALES PARA EL
DISEÑO DE PROPUESTAS DE
INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

FORMACIÓN DOCENTE EN POSGRADO A PARTIR DE HERRAMIENTAS VIRTUALES PARA EL DISEÑO DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

José Edgar Correa Terán
Universidad Pedagógica Nacional Unidad 144
Ciudad Guzmán, Jalisco

RESUMEN

En la Maestría en Educación Media Superior (MEMS) de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) Unidad 144 de Ciudad Guzmán, Jalisco; se considera la elaboración de una propuesta de intervención educativa como documento recepcional para la obtención del grado académico (UPN, 2015). Con la propuesta los estudiantes demuestran las competencias que adquirieron en materia de formación docente e investigación durante el transcurso del posgrado. La propuesta abarca las fases generales de un proceso de intervención con base a las aportaciones de algunos autores, tales como Pérez (2000) y Barraza (2010): diagnóstico, fundamentación teórica, diseño de la estrategia didáctica y plan de evaluación.

Asimismo, independientemente de las asignaturas que cursan en la MEMS, según la UPN (2015) el posgrado cuenta con un programa institucional de tutorías, donde un

profesor en el trayecto del posgrado, apoya al estudiante a construir cada uno de los apartados de la propuesta, considerando los aspectos conceptuales y aspectos formales requeridos según el documento rector de la MEMS.

No obstante, a partir de marzo de 2020, fecha en que comenzó la contingencia sanitaria en México por el Covid-19, se generó la necesidad que los asesores impartieran las clases a través de medios virtuales, pero la comunicación e interacción de los estudiantes con los tutores disminuyó considerablemente, en consecuencia, se frenaron los avances en el documento recepcional.

Ante este contexto desfavorable, los estudiantes solicitaron un curso de regularización, donde pudieran actualizar el contenido de los primeros capítulos de la propuesta de intervención. Fue así que la institución les ofertó un curso-taller virtual que combinara sesiones virtuales en grupo y trabajo independiente.

Palabras clave: Propuesta, intervención, curso-taller, plataforma virtual, videoconferencia, matriz de análisis.

INTRODUCCIÓN

En los próximos párrafos se presenta el desarrollo de un curso-taller para el diseño de una propuesta de intervención educativa con estudiantes de la MEMS de la UPN 144. La propuesta de intervención representa el documento recepcional para la obtención del grado académico en el programa de posgrado mencionado, por lo cual fue fundamental ofertarles a los estudiantes un espacio de capacitación que los ayudara a reconstruir y/o avanzar respecto a los primeros capítulos de la propuesta. La costumbre en la institución educativa era trabajar los procesos de asesoría y tutoría de manera presencial, sin embargo, debido a la contingencia sanitaria del Covid-19, fue necesario diseñar un curso-taller para operar la tutoría en ambientes virtuales de aprendizaje.

El curso-taller de 30 horas (20 de trabajo en grupo y 10 de trabajo independiente), tuvo como principal objetivo reconstruir los avances de la propuesta logrados hasta ese momento para enriquecerlos en relación a su contenido, así como aplicar el formato requerido en el documento recepcional. Cabe señalar que uno de los requisitos para ingresar y permanecer en la MEMS, es estar en servicio o práctica docente para implementar la propuesta de intervención con un grupo escolar, por lo cual el punto de partida es la identificación de problemáticas o necesidades del contexto escolar y del grupo escolar en particular (UPN, 2015). No obstante, al ser la MEMS un programa de posgrado profesionalizante, trata de brindar a los estudiantes la formación docente o pedagógica que se requiere para trabajar los enfoques centrados en el aprendizaje, así como ayudar a que los estudiantes adquieran las competencias genéricas, disciplinarias y/o particulares que se proponen, con base a la normatividad de las últimas reformas para educación media superior del 2008, 2013 y 2017 (SEP, 2018).

El curso-taller operó con herramientas virtuales para establecer un contacto y comunicación permanente con los estudiantes, por ello se creó una aula virtual en la plataforma *Moodle* de la UPN 144 y, a su vez, se trabajó una fase intensiva por medio de sesiones grupales en la aplicación *Google Meet*, espacio donde se desarrollaron las conferencias por parte del asesor, se revisaron y analizaron diferentes recursos y/o materiales de apoyo como libros, lecturas, videos, ejemplos del documento recepcional y para el llenado de las matrices de análisis. La propuesta metodológica mencionada se conformó a partir de las aportaciones de Sangrá (2004) y Peñalosa (2013), quienes dan un papel relevante a la creación de ambientes virtuales de aprendizaje para incrementar la motivación del estudiante por aprender, asimismo, conciben el papel mediador del docente como fundamental para lograr los propósitos de los cursos virtuales, basándose en una permanente comunicación entre el asesor y los estudiantes por diversos medios electrónicos, no sólo la plataforma virtual.

Para la segunda fase de asesoría personalizada, sólo queda pendiente que entreguen completas las matrices de análisis y una versión más actualizada de los avances del documento recepcional. Cabe señalar que, en esta fase, la comunicación en videoconferencia por *Google Meet* se contempla con cada estudiante, para fines de enfocarse en las debilidades y áreas de mejora que muestran en sus propuestas de intervención. Durante el curso-taller también se utilizó la comunicación mediante la aplicación *WhatsApp* para lograr un contacto más rápido y directo con los estudiantes, además de ser un medio para enviar documentos e imágenes.

Entre las novedades del curso-taller resalta el uso de la técnica de matrices de análisis para sintetizar la información de cada capítulo de la propuesta, la revisión de cada recurso y/o material de apoyo con fines de aportar en la formación docente y de investigación de los estudiantes, además de las herramientas virtuales para trabajar los procesos de asesoría y/o tutoría en la elaboración de la propuesta. Esto para corresponder a los servicios de atención a los estudiantes que se puntualizan en el documento rector de la MEMS (UPN, 2015). Una vez aprobadas las matrices de análisis, los estudiantes estarán en posibilidad de pasar directamente a enriquecer, redactar y/o argumentar cada apartado de la propuesta, a partir de las herramientas teóricas y metodológicas que adquirieron en el curso-taller.

Para finalizar, mencionar que se diseñó un plan de evaluación del curso-taller de acuerdo a la propuesta de Fallas (2009) sobre criterios y niveles de desempeño a considerar para la participación de los estudiantes, el asesor y en general para el diseño curricular del curso-taller. Según los resultados obtenidos a la evaluación en la fase intensiva del curso-taller, en su mayoría los criterios fueron sobresalientes, específicamente la participación, interacción y comunicación en ambientes virtuales, los recursos y/o materiales de apoyo, el uso de las matrices de análisis, así como las expectativas de obtener avances significativos en el documento recepcional a partir de las competencias y/o aprendizajes adquiridos.

DESARROLLO

Origen del tema

Según el documento rector de la MEMS (UPN, 2015) se considera un diseño curricular que abarca las asignaturas correspondientes a cada una de las especializaciones que la conforman: 1) Especialización en competencias profesionales para la docencia y 2) Especialización en conducción de los aprendizajes. El trabajo académico y didáctico en las asignaturas, tiene la finalidad de contribuir en la elaboración de una propuesta de intervención educativa. Desde que comienza el programa se indica a los estudiantes que realicen los primeros acercamientos o exploraciones con el contexto y estudiantes para elegir las problemáticas o necesidades a someter que serán susceptibles a la realización de un diagnóstico socioeducativo.

Posterior a ello, desarrollan con el referente de Pérez (2000) el Modelo de Análisis de Necesidades de Intervención Socioeducativa (ANISE), para sistematizar la identificación de las problemáticas o necesidades hasta llegar a plantear un problema educativo, el cual será la base para, en un primer momento, construir la fundamentación teórica y, enseguida, el diseño de una estrategia didáctica. Por su parte, el mapa curricular de la MEMS, contempla al diagnóstico, fundamentación teórica y diseño de la estrategia como los productos a lograr al finalizar la primera especialización. En cambio, para la segunda especialización, se contempla la ejecución y evaluación de la propuesta; hasta llegar a las reflexiones o conclusiones finales de todo el trabajo realizado (UPN, 2015). Cabe señalar que gran parte del diseño, ejecución y evaluación de la propuesta, está basado en las contribuciones de Barraza (2010).

A su vez, según la UPN (2015), el modelo institucional para construir el documento recepcional parte de dos acciones: 1) *La asesoría en las asignaturas*. Se solicitan evidencias o productos finales que aporten en la propuesta de intervención. 2) *La tutoría*. Se cuenta con un programa institucional de tutorías que contempla el apoyo de un profesor para guiar a los estudiantes en la construcción de la propuesta.

Como complemento a lo anterior, una actividad académica de difusión organizada por el cuerpo de tutores y el colectivo docente es el Coloquio, el cual se lleva a cabo al finalizar respectivamente el 3º, 5º y 7º cuatrimestre. En dicha actividad, los estudiantes exponen los avances logrados de la propuesta ante el colectivo docente, quienes los retroalimentan resaltando las debilidades y áreas de mejora en que deberán enfocarse junto con su tutor, para mejorar el contenido y forma del documento recepcional.

A pesar de la metodología de la MEMS para avanzar paulatinamente en la elaboración de la propuesta, los estudiantes modificaron su ritmo y forma de trabajo académico a raíz de la pandemia del Covid-19, debido a que los asesores de las asignaturas brindaron las clases mediante herramientas virtuales tales como videoconferencias y plataforma

Moodle, sin embargo, no sucedió lo mismo para continuar con el programa institucional de tutorías. Prácticamente, se cortó la comunicación entre los tutores y estudiantes, en consecuencia, se frenaron los avances en el documento recepcional.

La respuesta de la UPN 144 ante esta problemática fue favorable para los estudiantes continuaran avanzando, pues se diseñó un curso-taller para trabajarse en dos momentos: fase intensiva, para revisar los materiales y recursos de apoyo que aporten en la reconstrucción de los primeros apartados de la propuesta; y la fase de asesoría personalizada, con la intención de trabajar en las debilidades y áreas de mejora que se mostraban en el documento recepcional de cada estudiante.

Contenidos temáticos y objetivos del curso-taller

El diseño del curso-taller fue bajo el enfoque por competencias para entornos virtuales con el modelo que propone Sangrá (2004), con la intención de brindarle a los estudiantes herramientas teóricas y metodológicas que los ayudaran a avanzar en su documento recepcional. El curso-taller se divide en 5 contenidos temáticos:

1. *El esquema de la propuesta de intervención educativa.* Se revisan las generalidades de los aspectos conceptuales y formales de la propuesta de intervención educativa, con base a los lineamientos del documento rector de la MEMS (UPN, 2015).
2. *La problematización de la práctica docente.* Se analizan diversas dimensiones de la práctica docente para generar problemáticas o necesidades a atender a partir de un diagnóstico socioeducativo.
3. *La importancia del diagnóstico para la propuesta de intervención.* Se desarrolla el proceso de diagnóstico, así como el Modelo ANISE para plantear un problema educativo.
4. *El papel de la teoría.* Se conocen algunos referentes teóricos que pueden servir para sustentar el problema educativo y las posibles acciones de intervención.
5. *Diseño de la estrategia de intervención educativa.* Se contemplan cada uno de los componentes de una estrategia didáctica o proyecto de intervención.
6. Como complemento a lo anterior, los objetivos del curso-taller dan cuenta del trabajo de asesoría y participación de los estudiantes en ambientes virtuales, para reconstruir y/o enriquecer los avances de la propuesta que se tenían hasta esa fecha:

- Reconstruir los apartados del contexto, diagnóstico, fundamentación teórica y diseño de la estrategia didáctica; correspondientes a la propuesta o documento recepcional de la MEMS.
- Participar en asesorías virtuales en grupo bajo las modalidades de conferencia y taller, para adquirir aprendizajes que aporten en la elaboración de la propuesta de intervención educativa.
- Revisar los avances del documento recepcional a partir de los lineamientos de la MEMS y diversos autores alternativos.
- Fomentar el trabajo independiente del estudiante para enriquecer el contenido de cada uno de los primeros apartados de la propuesta.

Metodología de trabajo virtual

Peñalosa (2013) afirma que parte del éxito como docente al trabajar programas educativos en ambientes virtuales de aprendizaje, es considerar desde un principio una comunicación e interacción constante con los estudiantes para estar en posibilidad de explicar las actividades de aprendizaje cuando sea necesario y fomentar una constante participación en medios virtuales al momento de revisar los contenidos temáticos, pues se pretende que los productos académicos se generen a partir de una construcción o colaboración social.

Con el referente de Peñalosa (2013), la dinámica en que se desarrolló el curso-taller fue la siguiente: cada sesión se inició con la presentación o exposición por parte del asesor acerca del contenido temático a revisar. Posteriormente, se revisaron videos que ayudaron a enriquecer el contenido temático, sin embargo, las principales aportaciones conceptuales y/o teóricas se encontraron en los libros o lecturas de apoyo, cuya revisión se realizó en colectivo, con la participación de todos los estudiantes. En cada sesión como tarea o trabajo independiente, a los estudiantes se les indicaban los libros o lecturas a revisar para participar en las sesiones grupales por *Google Meet*.

La discusión sobre los recursos y/o documentos de apoyo, giró en torno a cuestionamientos tales como:

- ¿Cuáles son las ideas principales de la lectura?
- ¿Cómo se relacionan con la práctica docente?
- ¿Cuáles son las principales aportaciones de la lectura y/o video para la elaboración de la propuesta de intervención educativa?

Como actividad integradora después de revisar cada capítulo o apartado general de la propuesta de intervención, se llena una “matriz de análisis”, que desglosa de manera gráfica los aspectos

más importantes necesarios o deseables correspondientes a cada capítulo. La finalidad es realizar anotaciones breves en cada matriz para, posteriormente, ampliar la información directamente en el documento recepcional, con base a las pautas del tutor asignado por la Coordinación de la MEMS.

La matriz de análisis es una “técnica muy buena para encontrar o generar nuevas combinaciones de productos, servicios y/o estrategias (...) Para usar esta técnica, primero se deben listar los atributos de un producto, servicio o estrategia que estés examinando” (Pizarro, 2012). Para el caso particular de las matrices de análisis de cada capítulo de la propuesta de intervención educativa para MEMS, fue necesario enlistar los aspectos deseables a manera de preguntas, con la intención de facilitar la generación de respuestas o contenido de los estudiantes. Como ejemplo se presenta en la tabla 1 una parte del formato de matriz de análisis correspondiente al capítulo 2 fundamentación teórica y socioeducativa:

Tabla 1. Ejemplo de formato de matriz de análisis

Aspectos a considerar	Descripción sintética
Perspectivas pedagógicas - ¿Qué teoría pedagógica general sustenta la propuesta de intervención (constructivismo, cognoscitivismo, conductismo, etc.)? - ¿Qué postulados de la teoría elegida se relacionan con el problema educativo y la propuesta de intervención educativa? - ¿Cuáles son los autores representativos de la teoría elegida que se considerarán para la propuesta de intervención? - ¿Qué concepción sobre el aprendizaje se considerará para la propuesta de intervención (aprendizaje significativo, aprendizaje situado, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje por proyectos, etc.)? - ¿Cómo se concibe el papel del docente y del alumno en la teoría sobre el aprendizaje elegida?	

Fuente: *Elaboración propia a partir de UPN (2015).*

A su vez, otro de los elementos innovadores para realizar la triangulación de resultados del diagnóstico socioeducativo que proponen Pérez (2000) y Pérez (2010), es el uso de diversos esquemas para organizar la información; como son el esquema ishikawa, el método de análisis FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), y el árbol de problemas. Los estudiantes eligieron uno para realizar la triangulación de resultados que derivan del análisis de la práctica docente, las técnicas e instrumentos para recolectar información (encuestas, observaciones, entrevistas, etc.) y de las técnicas de investigación documental (consulta de estadísticas, investigaciones previas, proyectos de intervención, etc.). La aplicación de los esquemas mencionados primeramente sirvió para jerarquizar las problemáticas o necesidades que se detectaron en el diagnóstico socioeducativo y, posteriormente, elegir un problema educativo para darle seguimiento con el diseño del proyecto de intervención educativa. Cabe señalar que los aspectos formales relacionados con citas textuales y referencias conforme a la sexta edición del formato APA y con componentes de la redacción del documento, no se alcanzaron a abordar por el tiempo limitado para el curso-taller y que dichos aspectos se abordan a profundidad en el programa institucional de tutoría.

Para las sesiones virtuales con todos los participantes y el facilitador, se utilizó la aplicación *Google Meet*. Las actividades, recursos y/o materiales se habilitaron en la Plataforma *Moodle* de la UPN 144. Ese espacio también se consideró para la publicación de los productos o evidencias. A lo largo del curso-taller; se revisaron libros, artículos de revistas electrónicas, documentos normativos de educación media superior, presentaciones en diapositivas, videos y recursos que se proponen en el plan de estudios de la MEMS o también se consideran documentos de otros autores que aportan a los contenidos temáticos del curso-taller.

El enlace o link para ingresar al “Curso-taller para la elaboración de la propuesta de intervención educativa MEMS” es <http://moodle.upn144cdguzman.edu.mx/course/view.php?id=64>

Resultados

Como parte del plan de evaluación para determinar el desempeño de los estudiantes, se diseñó una rúbrica con base a Fallas (2009), que considera la valoración de los resultados de un curso en línea o virtual a partir de la participación del asesor y estudiantes, asimismo, los principales componentes didácticos, la ejecución y el cumplimiento de los objetivos del curso-taller. Fallas (2009) de manera práctica y funcional, considera tres niveles de desempeño a tomarse en cuenta: *no satisfactorio*, *satisfactorio* y *sobresaliente*. En este caso, para evaluar el desempeño de los estudiantes, se proponen los siguientes criterios de evaluación, con el antecedente que no sólo se pidió reconstruir los avances

del documento recepcional, sino acreditar el curso-taller para el otorgamiento de una constancia de participación por parte de la UPN 144:

- Asistencia, puntualidad y permanencia en las sesiones virtuales.
- Revisión previa de lecturas y/o documentos de apoyo.
- Elaboración de matrices de análisis.
- Participación durante las sesiones virtuales.
- Documento final del curso.

En la tabla 2, se presenta la rúbrica con los criterios de evaluación mencionados, además, de los indicadores que determinan el logro de los diferentes niveles de desempeño por parte de los estudiantes:

Tabla 2. Rúbrica para evaluar el desempeño de los estudiantes en el curso-taller virtual

Criterios	Niveles de desempeño		
	Sobresaliente	Satisfactorio	No satisfactorio
<i>Asistencia, puntualidad y permanencia en las sesiones virtuales</i>	Ingresa puntual y permanece el tiempo que se requiere en todas las sesiones virtuales.	Ingresa puntual y permanece el tiempo que se requiere en la mayoría de sesiones virtuales.	No ingresa puntual ni permanece el tiempo que se requiere en las sesiones virtuales.
<i>Revisión previa de lecturas y/o documentos de apoyo.</i>	Sintetiza las principales aportaciones que encuentra en los recursos y/o materiales de apoyo, asimismo los relaciona con la práctica docente y la propuesta de intervención educativa.	Sintetiza las principales aportaciones que encuentra sólo en algunos recursos y/o materiales de apoyo, asimismo los relaciona con la práctica docente y la propuesta de intervención educativa.	Demuestra que no revisó previamente los recursos y/o materiales de apoyo para participar en las sesiones grupales.
<i>Elaboración de matrices de análisis</i>	Describe brevemente los apartados generales correspondientes a cada capítulo de la propuesta de intervención.	Describe brevemente algunos apartados generales correspondientes a cada capítulo de la propuesta de intervención.	La descripción es demasiado escueta o no describe brevemente los apartados generales correspondientes a cada capítulo de la propuesta.

<i>Participación durante las sesiones virtuales</i>	Participa activamente para revisar los recursos y/o materiales del contenido temático o para compartir el contenido de las evidencias de aprendizaje.	Participa en algunas ocasiones para revisar los recursos y/o materiales del contenido temático o para compartir el contenido de las evidencias de aprendizaje.	No participa en las sesiones virtuales o sus intervenciones carecen de argumentos académicos pertinentes al contenido temático a revisar.
<i>Documento final del curso</i>	Cumple con los aspectos de contenido y forma que se definen en las listas de cotejo para la propuesta de intervención educativa de la MEMS.	Cumple con la mayoría de aspectos de contenido y forma que se definen en las listas de cotejo para la propuesta de intervención educativa de la MEMS.	No cumple con los aspectos de contenido y forma que se definen en las listas de cotejo para la propuesta de intervención educativa de la MEMS.

Fuente: *Elaboración propia a partir de Fallas (2009).*

En cambio, para evaluar la fase intensiva del curso-taller, se realizó una encuesta (formulario en línea) con ayuda de la aplicación *Google Docs*, que sirvió para conocer la opinión de los estudiantes en torno a los criterios de evaluación de la rúbrica anterior aplicados al desarrollo del curso. Dentro del formulario se consideraron preguntas abiertas para indagar acerca de los comentarios y/o sugerencias de los estudiantes para mejorar la implementación del curso-taller virtual. Se contemplaron 20 preguntas cerradas y 5 preguntas abiertas.

A continuación, se presentan de manera breve los resultados arrojados por la encuesta:

Predominó el resultado *sobresaliente* para los tiempos destinados a las actividades de inicio, desarrollo y cierre; tiempos destinados para las videoconferencias por *Google Meet*, asistencia y permanencia para las sesiones grupales, intervención del asesor para el manejo de los tiempos; libros, lecturas, videos y sitios web para comprender la estructura de la propuesta de intervención; utilidades de los recursos y/o materiales de apoyo para la práctica docente, comprensión para el llenado y viabilidad de las matrices de análisis, intervención del asesor y estudiantes para el llenado de las matrices de análisis, la dinámica de participación e interacción en las sesiones grupales, participación del asesor para enriquecer los conocimientos sobre la elaboración de la propuesta, mejorar la situación inicial del documento recepcional y explicación del asesor para mejorar y/o reorientar los avances del documento recepcional.

En contraparte, se consideró el resultado *suficiente* para el tiempo y esfuerzo que se invirtió en revisar con detalle los recursos y/o materiales de apoyo, participaciones de los estudiantes sustentadas en la revisión de los recursos y/o materiales de apoyo, las

aportaciones de los estudiantes para ayudar a comprender la estructura de la propuesta de intervención, y las expectativas que se tienen para lograr avances significativos con el curso-taller.

Cabe señalar que ninguna tendencia se dio hacia el nivel de desempeño *no suficiente*, en consecuencia, se considera de manera general que los resultados de la fase intensiva del curso-taller fueron positivos y favorables para el asesor y los participantes. Para corroborar estos resultados alentadores, queda pendiente evaluar las evidencias finales, que son los matrices de análisis y los avances logrados del documento recepcional.

Entre los comentarios y/o sugerencias de los estudiantes para mejorar el curso-taller destacan: leer y analizar los recursos y/o materiales de apoyo durante las sesiones grupales, proponer actividades para incrementar la participación y colaboración de los estudiantes e ampliar los tiempos para la entrega de las evidencias de aprendizaje.

La encuesta o formulario completo se puede consultar en el siguiente enlace o link: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScSgqZwbaOFTWKQT5-h8idJX7Vv4ijJkcc-d9SnfOg18UPifA/viewform>

CONCLUSIONES

Fue una experiencia interesante y gratificante impartir un curso-taller virtual que contribuya al proceso de titulación de los estudiantes de la MEMS, ya que adquirieron competencias y aprendizajes para enriquecer su formación docente y de investigación. La necesidad de dicho curso-taller, surgió en el contexto de la pandemia Covid-19, cuando los estudiantes por diversas circunstancias, dejaron de comunicarse con sus tutores, por lo cual frenaron los avances de su documento recepcional.

Entre las competencias que adquirieron los estudiantes sobresalen analizar su práctica docente a partir de las dimensiones de Fierro, Fortoul y Rosas (1999), conocer conceptos de diagnóstico socioeducativo de Pérez (2010) para identificar problemáticas y/o necesidades, desarrollar el Modelo ANISE de Pérez (2000) para plantear un problema educativo, definir algunos referentes teóricos a partir de disciplinas como la psicología, pedagogía y sociología, aunado a conformar un estado del arte con investigaciones previas sobre el tema de estudio según lo que proponen Barraza (2010) y Hernández, Fernández y Baptista (2014). Por su parte, Barraza (2010) también contribuye al diseño de la estrategia didáctica o proyecto de intervención.

Otras competencias a destacar son el manejo de herramientas virtuales para las sesiones grupales y trabajo independiente en el curso-taller, como fueron el *Google Meet* (videoconferencia), la plataforma *Moodle* (aula virtual), la red social *Youtube* (proyección de videos) y el *WhatsApp* (mensajería), que es un medio para enviar mensajes por escrito, imágenes o documentos. Cabe mencionar que en la fase intensiva del curso-taller se llevaron a cabo conferencias del asesor, interacciones entre los participantes, revisión

de los recursos y/o materiales de apoyo, y se tomaron acuerdos grupales para continuar con las actividades de asesoría personalizada con cada participante.

Después de implementar la fase intensiva del curso-taller, se puede confirmar el interés de los estudiantes por avanzar en el documento recepcional, de hecho un requisito para inscribirse en el curso-taller fue el envío de la última versión de la propuesta de intervención educativa, sin embargo, al momento de participar en las sesiones virtuales en grupo, se notaba que la mayoría de estudiantes no revisaban a profundidad las lecturas o videos, así como mostraban confusión en los aspectos correspondientes a cada capítulo de la propuesta. Sin duda, será necesario invertir más tiempo y esfuerzo para el llenado de las matrices de análisis y para reconstruir y/o enriquecer el contenido de los primeros capítulos de la propuesta. La ventaja es tener a su alcance todos los recursos y materiales de apoyo que incluye ejemplos para el llenado de los productos o evidencias finales, así como la oportunidad de recibir asesorías personalizadas.

En síntesis, para la nueva normalidad en México se proyecta la operación de los programas académicos de educación superior apoyados en herramientas virtuales, es importante que tanto los profesores como tutores las utilicen para actividades académicas. Lo anterior ayudaría a habituar a los estudiantes a trabajar y a dominar estas herramientas. De igual manera, una prerrogativa importante dentro del posgrado de MEMS y que surgió a raíz de la pandemia del Covid-19, es la necesidad de los estudiantes (profesores de bachillerato) por reorientar el diseño del proyecto de intervención para implementarse con sus alumnos en ambientes virtuales.

REFERENCIAS

- Barraza, A. (2010). *Elaboración de propuestas de intervención educativa*. Universidad Pedagógica de Durango. México: UPD.
- Fallas, V. (2009). *El uso de rúbricas para evaluar cursos en línea*. Recuperado de https://www.uned.ac.cr/ece/images/documents/documents2010/Articulo_de_Rubricas.pdf
- Fierro, C.; Fortoul, B. & Rosas, L. (1999). *Transformando la Práctica Docente. Una Propuesta Basada en la Investigación Acción*. México: Paidós.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª ed. México: Mc. Graw Hill.
- Peñalosa C., E. (2013). *Estrategias docentes con tecnologías: guía práctica*. Pearson. México. 194 p.

Pérez, C. (2000). "Modelo ANISE" en *Cómo detectar las necesidades de intervención socioeducativa*. Madrid: Narcea. Recuperado de <https://eduso.files.wordpress.com/2008/06/modeloanise.pdf>

Pérez, N. (2010). *El diagnóstico socioeducativo y su importancia para el análisis de la realidad* en <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1005/1/Diagnostico%20socioeducativo.pdf>

Pizarro, G. (2012). *Lista de atributos, análisis morfológico y matriz de análisis*. Guillermo Pizarro... anotaciones sobre Ingeniería de software. Recuperado de <https://omarjcm.wordpress.com/2012/02/27/lista-de-atributos-analisis-moroflogico-matriz-de-analisis/>

Sangrá, J (2004). *El entorno virtual de aprendizaje – EVA [versión electrónica]*. Universidad Oberta de Catalunya. España.

SEP (2018). *Líneas de política pública para educación media superior*. Subsecretaría de educación media superior. Recuperado de https://cbgobmx.cbachilleres.edu.mx/blog-notas/lineas_poli_publi.pdf

UPN (2015). *Plan de estudios de la Maestría en Educación Media Superior*. Sistema Educativo Estatal de Baja California. Unidad UPN 022 Tijuana Subsede Ensenada.

**FORMACIÓN EN SABERES Y
COMPETENCIAS EN TERRITORIOS
VIRTUALES**

FORMACIÓN EN SABERES Y COMPETENCIAS EN TERRITORIOS VIRTUALES

Debora Brocca, Macarena Perusset
Universidad Siglo 21
Córdoba – Argentina

RESUMEN

En el campo de las tecnologías de la comunicación contemporáneas, internet es una innovación importante. Establecida a finales de la década de 1980, las interconexiones entre computadoras y dispositivos tecnológicos han crecido exponencialmente desde entonces, al igual que el número de usuarios. En este espacio analizaremos las características del ciberespacio, destacando las distintas posiciones teóricas al respecto mostrando, por un lado, las posibilidades de ampliación al acceso de distintos recursos en relación al conocimiento y su contribución a su difusión en un mundo globalizado. Por otro lado, daremos cuenta de la crítica que recibe esa postura sobre las definiciones de conocimiento propuestas, para destacar las desigualdades socioculturales vinculadas a la “brecha digital”, así como la del uso de internet en el surgimiento de una cultura orientada al entretenimiento. La multiplicidad de herramientas o información disponible

en el ciberespacio que representa miles de millones de documentos (textos, imágenes, grabaciones de sonido), también contribuye a convertirlo en un territorio en el que se encuentra un abanico de datos en constante aumento y accesible en todo momento. Internet es, por tanto, un tema de investigación complejo por lo que proponemos una investigación dedicada a estudiar las repercusiones de las innovaciones vinculadas a la “revolución” de la sociedad de la información.

Palabras clave: Aprendizaje ubicuo – virtualidad – dispositivos móviles – aprendizaje – competencias.

INTRODUCCIÓN

¿Qué lugar ocupa internet en la transmisión de conocimientos y competencias? Si bien por un lado internet se presenta ampliando el acceso a los recursos que afectan al conocimiento en sus diversas facetas y contribuye a su difusión en un espacio globalizado, por otro lado, este ciberespacio con las conexiones exponenciales que desata desafía a las ciencias sociales que, interesadas en la repercusión sociocultural de las herramientas asociadas a internet, comienzan poco a poco a analizar sus usos y modos de apropiación, así como la formación de vínculos sociales en redes y comunidades (Forte 2007). Sin embargo, los estudios realizados no han buscado analizar la transmisión de los conocimientos y competencias gracias a esta tecnología ni sus repercusiones. Al respecto, en este espacio nos centraremos en identificar algunos aspectos que rodean la cuestión del conocimiento y el saber hacer y su transmisión a través de internet, y en particular, mediante aplicaciones móviles en el contexto de la educación superior.

Saberes y competencias en el espacio virtual

Producto de la interconexión de millones de personas que se unen en esta red de redes podemos entender cómo internet no es solamente tecnología, sino el instrumento y la estructura que permite distribuir la información, crear conocimiento y posibilitar el trabajo en red en todos los campos (Castells, 1998). La interactividad permite la conexión con un mundo sobre el que es posible actuar y, en consecuencia, modificarlo. Permite la inmediatez ligada al acceso a un universo siempre disponible donde es posible sumergirse en tiempo real y en total libertad. Esto impacta no solo en la formación de nuevas formas de vínculos sociales, sino también en la relación con el conocimiento. Internet alberga una colección de información, textos y producciones artísticas y culturales que la convierten en depositaria universal en constante modificación.

En este marco, creemos que la transmisión y los procesos de enseñanza – aprendizaje se mejoran cuando se ponen en marcha con la ayuda de mediaciones tecnológicas que promueven estrategias para navegar en este universo de conocimiento en constante expansión. De esta manera, las aplicaciones móviles permiten repensar los métodos

educativos que empleamos, privilegiando el aprendizaje abierto y colaborativo, pero también personalizado. La masificación de los celulares y tabletas y otros dispositivos móviles en los hogares ha acelerado la aparición de nuevas herramientas que suponen un beneficio al proceso de enseñar y de aprender. No solo enfocados al desarrollo de las capacidades propias del aprendizaje cognitivo sino también en relación a las competencias y a la consolidación de valores y buenas prácticas, contribuyendo al desarrollo integral de los y las estudiantes.

El contexto de pandemia y el aislamiento preventivo a causa del COVID-19 ha acelerado la puesta en marcha de estas metodologías donde se conjugan habilidades y conocimientos en constante reorganización, donde el rol de los docentes ya no se reduce a impartir el contenido del día, sino en el de facilitadores y guías de alumnos y alumnas más independientes y auto regulados con quienes no se está en contacto físico en un aula. De esta manera, las aplicaciones móviles se presentan como una extensión del aula y permiten un modelo menos jerárquico, menos verticalista posibilitando la horizontalidad de la interacción con pares y con el entorno social. Paralelamente, a partir de la participación cada vez mayor de individuos en estos espacios de aprendizaje, transmisión y producción de conocimiento, este modelo se vuelve más democrático.

Cabe destacar que estudiosos consideran este escenario de internet utópico y construyen una postura crítica sobre el ciberespacio y sobre el conocimiento que transmite. Al respecto, Breton (2000) entiende a internet como una amenaza para los lazos sociales que ignoran las desigualdades asociadas al acceso a la red y su uso. En este sentido, los datos globales confirman la presencia de estas desigualdades, ya que su acceso no se distribuye uniformemente por regiones del mundo o género¹. Estas tendencias sugieren el mantenimiento de brechas (por edad, ingresos o educación) que impiden el acceso a las herramientas o la información disponible en el ciberespacio. Estas tecnologías también fortalecerían el mantenimiento de un sistema capitalista basado en la dominación y la explotación, contribuyendo internet a las desigualdades tanto internacionales como intranacionales. En este contexto, autores como LeBretón (2013) y Musso (2000) consideran que internet, con el distanciamiento y aislamiento que conlleva contribuye al borrado del cuerpo y a la reintroducción del dualismo cuerpo-mente dominante en Occidente y el predominio de la cerebralización a expensas de otras funciones psico-socio-corporales. Estas posturas destacan las lecturas diferentes y contrapuestas sobre el lugar de las tecnologías de la comunicación contemporáneas en el campo sociocultural, su importancia en la evolución de las sociedades y las interpretaciones de las repercusiones en el establecimiento de vínculos sociales, de la relación con la sociedad, información y conocimiento, así como su transmisión.

1 Según las estadísticas disponibles en Internet World Stats (2020), la penetración de internet en términos de población indica que es en América del Norte donde es la más fuerte y en África la más débil. Para más información <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>

En este trabajo daremos cuenta de la experiencia con el empleo de las aplicaciones móviles para el aprendizaje ubicuo, en la Universidad Siglo 21 (Córdoba – Argentina) como una estrategia que muestra la diversidad de usos vinculados a la transmisión de información, conocimientos y competencias mediante internet en un contexto en el que la educación superior solo es posible mediada por tecnologías.

Transmisión de competencias y saberes

El ciberespacio cubre, en diversos grados, todos los campos del conocimiento humano, de manera exponencial. A partir de una breve etnografía virtual hemos podido observar que, entre las áreas que captan la atención de los usuarios de internet, el tema de la salud y el bienestar es un foco significativo, al igual que aspectos relacionados a la dimensión doméstica (Montero Mortola, 2006; Wathelet, 2009). Un análisis de los foros nos ha permitido entender que los participantes reconocen cierta autoridad en relación al dominio del conocimiento que no obedece a un modelo igualitario sino que se diferencia según la pericia profesional o práctica, basada en competencias derivadas de conocimientos y *know-how* o saber hacer, más amplios y sistematizados.

¿Qué sucede con los foros en el campo de la educación? ¿Qué es lo que motiva a un o una internauta alumno/a a participar de los foros cuando el conocimiento personal o de quienes les rodean no es suficiente para resolver un problema o una situación determinada? En este caso, el trabajo etnográfico virtual nos ha mostrado que las participaciones en los foros se centran en la resolución de problemas prácticos que nos encontramos en la vida cotidiana, poniendo en escena las competencias y destacando el conocimiento negociado y colaborativo. Las frustraciones, los obstáculos y los sentimientos que se desprenden a partir de no poder resolver un caso presentado, una situación hipotética o un problema matemático, son sentimientos que se describen habitualmente en los foros educativos, así como el placer de intercambiar o tener gran cantidad información disponible sobre un tema. Estas participaciones en los foros, que resultan en la creación de comunidades de aprendizaje empleando otros dispositivos (celulares) parecen ser impulsores de la innovación diaria en educación a través del ciberespacio.

Las modalidades de transmisión del conocimiento y competencias aparecen también ligadas a las aplicaciones móviles a partir de una variedad de estrategias de adquisición, intercambio y fortalecimiento. Internet sirve así como un medio orientado a un objetivo específico (en relación con el aprendizaje) o más vago y basado en la exploración aleatoria, en relación a otros intereses de los y las estudiantes. Tanto el uso de juegos en línea como de aplicaciones móviles puede, además de su aspecto lúdico, reforzar los conocimientos teóricos, técnicos y la experiencia necesarios para la producción de textos o material audiovisual, así como para diseño de investigaciones, que muchas veces son requeridos por los docentes como evidencia del aprendizaje y de las competencias adquiridas –o

no- en una asignatura. En relación al empleo de gamificación, está claro que los juegos son un factor de motivación potencialmente fuerte para los estudiantes. Al respecto varios estudios sobre juegos digitales utilizados para el proceso de enseñanza – aprendizaje han concluido en los beneficios asociados a las estrategias de juego (Barab, Makinster, Moore y Cunningham, 2001; Barab y otros, 2005; Tsai, Tsai y Lin, 2014). Por otro lado, el uso de aplicaciones móviles orientadas a ayudar a los y las estudiantes, a obtener diagnósticos sobre un área del conocimiento o a practicar frente a la cercanía de los exámenes utilizando distintos formatos permite, además de chequear lo aprendido, autoevaluar en qué áreas necesitan reforzar conocimientos. De esta manera las y los estudiantes desarrollan habilidades en la resolución de problemas y en el uso de diversos recursos.

Para el caso que nos ocupa, la combinación de gamificación en una aplicación móvil destinada a alumnos y alumnas de asignaturas del último año de la carrera de la Licenciatura en Educación y de la Tecnicatura en Responsabilidad Gestión Social, ambas de la Universidad Siglo 21, nos ha permitido observar mejoras en las habilidades de resolución de problemas y en el afianzamiento de competencias como el trabajo colaborativo, la comunicación y el juicio crítico. Debido a que las características que presenta la aplicación empleada son simples, intuitivas y lúdicas, creemos que puede emplearse en todos los campos disciplinares para fortalecer la experiencia formativa de los y las estudiantes.

Por otra parte, hemos identificado otro factor de relevancia en el uso de la aplicación móvil que radica en los datos obtenidos, es decir, en los reportes generados a partir de la utilización realizada por alumnos y alumnas. Esto permite a los y las docentes observar en qué temas se presentan mayores dificultades, qué contenidos presentan más obstáculos y cuáles son aquellos que se realizan sin dificultades. Con estos datos, profesores y profesoras pueden proporcionar evaluaciones formativas para mejorar la motivación y la eficacia del aprendizaje, observar qué funciona y qué no, pensar alternativas en base a los reportes, entre otras cuestiones.

Las tecnologías cambian y avanzan a pasos agigantados y ellas repercuten en la vida de los seres humanos. La educación no está exenta, y menos en contextos de pandemia por el COVID-19, que ha llevado a que las clases de todos los niveles no puedan dictarse en el espacio físico del aula tradicional, sino de manera virtual. El empleo de las aplicaciones móviles como un recurso más a emplear por profesores y estudiantes permite una mayor flexibilidad y participación de estudiantes, transformando la forma de acceder al conocimiento y contribuyendo a estimular el desarrollo de competencias sociales y profesionales. La experiencia realizada hasta el momento vinculada al uso de aplicaciones móviles para practicar y poner a prueba conocimientos y competencias en carreras de grado y pregrado ha demostrado los beneficios que los y las estudiantes pueden obtener del uso de estas herramientas pudiendo los métodos asociados a ellos ayudar a revertir errores e incentivar el aprendizaje. Aquí es donde reside parte del interés

en las aplicaciones, en el aumento de la motivación para aprender conocimientos y desarrollar competencias necesarias para desenvolverse en el mundo social y profesional. Como estrategia docente, la aplicación ha permitido a los y las docentes observar la performance de alumnos y alumnas y realizar intervenciones como hablar con ellos/as, escucharlos/as y generar nuevos ejercicios para lograr el aprendizaje.

EVALUACIÓN

La experiencia consistió en dos clases de estudiantes del último año de una carrera de grado, la licenciatura en educación, y de una carrera de pregrado, la tecnicatura en Responsabilidad y Gestión Social. Ambas carreras se dictan a distancia. Los grupos de profesores y estudiantes se dividieron aleatoriamente y se observó el empleo de la aplicación por parte de ellos/as. Luego de observar el empleo de la herramienta, se realizaron una serie de preguntas para obtener retroalimentación sobre la adquisición de conocimientos y el rendimiento del aprendizaje, para evaluar el “interés por aprender”, la “aceptación de la aplicación” y la “actitud frente al uso de esta aplicación para complementar el proceso enseñanza- aprendizaje”. El resultado de este cuestionario arrojó importantes datos sobre la “utilidad” y “facilidad de uso” respectivamente tanto por docentes como por estudiantes.

Para definir la efectividad de la aplicación y su eficacia en la mejora del aprendizaje de los estudiantes se consideraron las actitudes hacia las tareas de resolución de problemas y el tipo de ejercicios propuestos. En base a las respuestas de los usuarios indican que las actitudes de aprendizaje de los estudiantes muestran una mejora en el aprendizaje de contenidos y competencias.

CONCLUSIONES

El trabajo exploratorio realizado sugiere que este tipo de herramientas que implican el uso de internet como foros, aplicaciones móviles, gamificación, etc. presentan gran potencial como complemento a las clases en el contexto de virtualidad, tanto en su utilización por parte de estudiantes como de profesores. Este trabajo exploratorio, que sería necesario profundizar y ampliar el perfil de carreras incluidas, destacan el interés de comprender mejor el aporte de las aplicaciones móviles y de internet en general al aprendizaje ubicuo, así como a la satisfacción de los modos de aprendizaje y las ventajas del uso de las tecnologías de la comunicación. El panorama del uso de aplicaciones móviles en la transmisión de conocimientos y know-how en las carreras universitarias de grado y pregrado destaca claramente la importancia del ciberespacio en estos procesos. También son necesarios otros estudios sobre estrategias de socialización y

aprendizaje vinculadas a las innovaciones tecnológicas para comprender los usos y sus apropiaciones y comprender mejor las transformaciones culturales vinculadas a estas innovaciones, así como su impacto en las ideologías, comportamientos y práctica.

Explorar métodos alternativos para modelar y fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y las competencias de los y las estudiantes, así como la mejora en la interacción y la comunicación son cuestiones clave para el aprendizaje mediado por tecnologías. En este caso, hemos observado los beneficios del empleo de una aplicación móvil como un sistema de evaluación formativa, como un sistema de tutoría basado en exploración de los resultados obtenidos por los y las estudiantes que ha repercutido en la motivación de alumnas y alumnos en el aprendizaje, por lo que consideramos que se ha producido un impacto positivo sobre los logros de aprendizaje y competencias.

REFERENCIAS

- Barab, S., y otros (2005). Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *ETR&D* 53, 86–107 (2005).
- Barab, S., Makinster, J. G., Moore, J., Cunningham, D. (2001). Designing and building an online community: The struggle to support sociability in the Inquiry Learning Forum. *Educational Technology Research and Development*, 49(4), 71–96.
- Castells, M. (1998). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. México. Siglo XXI.
- LeBretón, D. (2013). Adiós al cuerpo. La teoría del cuerpo en el extremo contemporáneo. La cifra Editorial.
- Musso, P. (2000). Le cyberspace, figure de l'utopie technologique réticulaire. *Revista Sociologie et Sociétés*, 32, 2: 31–56.
- Montero Mortola, C. (2006). Migración y alimentación: Algunos datos ciber culinarios etnográficos', en el III Congreso ONLINE, Conocimiento Abierto, Sociedad Libre, del Observatorio para la Ciber Sociedad, celebrado entre el 20 de Noviembre y el 3 de diciembre de 2006, una comunicación disponible en: <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=48>
- Tsai, F. Tsai, C. y Lin, K. (2014). The evaluation of different gaming modes and feedback types on game-based formative assessment in an online learning environment. *Journal of Computers & Education*, 81.
- Wathelet, O. (2009). Anthropologie de la transmission des savoirs et savoir-faire sensoriels. Étude de cas: la transmission d'un patrimoine olfactif à l'intérieur de la famille. Thèse de doctorat, Laboratoire d'anthropologie et de sociologie: Mémoire, identité et cognition sociale.

INNOVACIÓN DOCENTE COMO
MEDIO PARA FORTALECER LA
ESTRATEGIA NACIONAL APRENDE EN
CASA

INNOVACIÓN DOCENTE COMO MEDIO PARA FORTALECER LA ESTRATEGIA NACIONAL APRENDE EN CASA

Jazmín Azucena Mazo Mendoza,
Katty Azucena Navarro Nieves,
Manuel Guadalupe Román Valadez,
María Guadalupe Soto Decuir
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Sinaloa

RESUMEN

La crisis sanitaria en México derivada del COVID-19 ha cambiado las dinámicas de convivencia y socialización previamente establecidas. Con la nueva normalidad, la estrategia Aprende en Casa I y II fue implementada para continuar el proceso de escolarización en medio de la pandemia. Sin embargo, esta situación ha agudizado la inequidad social, afectando principalmente a las franjas más vulnerables que no cuentan con acceso a los medios tecnológicos necesarios para continuar con su educación. Ante esto, el rol de los docentes ha tenido que transformarse para atender las demandas educativas actuales sin contar con la formación necesaria que los preparara para enfrentarse a estos retos, por lo que la capacidad de innovar es clave para invertir la situación, aprovechándola para repensar y replantear el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados de esta investigación de tipo documental arrojaron que, a nivel nacional y local, las condi-

ciones técnicas para que la educación desde casa pueda darse de forma inclusiva son deficientes, lo que a su vez se manifiesta en la resistencia por parte de los docentes para innovar en su práctica. Por consiguiente, se concluye que es preciso reflexionar en las prácticas de los docentes, sin dejar de lado las condiciones de desigualdad vigentes en la sociedad, para así generar una educación que atienda las necesidades contextuales e individuales de los estudiantes; la pandemia brinda la oportunidad para flexibilizar el currículo, generar un cambio disruptivo de la escuela tradicional y fortalecer el compromiso social y profesional ante futuros escenarios infaustos.

Palabras clave: Innovación, Nueva Normalidad, Aprende en Casa, Currículo, Pedagogías Emergentes, E-moderador.

INTRODUCCIÓN

La pandemia procedente del COVID-19 no es un incidente o crisis cualquiera; esta ha representado un suceso calamitoso que ha dejado en evidencia las deficientes estrategias gubernamentales, institucionales y personales implementadas hasta el momento para afrontar las dificultades derivadas de la crisis sanitaria. Si bien, en términos generales la pandemia representó pérdidas para todos, las consecuencias son mayores para los grupos más vulnerables (Pérez-Castro, 2020).

Pérez-Castro (2000) asevera que en el plano gubernamental urge enfocarse en la reducción de riesgos por desastre mediante planes y políticas institucionales con medidas para implementar antes, durante y después de un evento catastrófico. Ante esto, las autoridades locales deben contar con insumos, información y recursos, especialmente en países con economías emergentes o de bajo ingreso, pues gran parte de su población carece de recursos por lo que sus pérdidas solamente se incrementan, disminuyendo sus posibilidades de salir del círculo de vulnerabilidad, acentuando las brechas y desigualdades sociales. En esa tesitura, la urgencia de respuestas inclusivas en un sentido socioeconómico, cultural y pedagógico dirigen la atención a que las estrategias para resistir la calamidad no solo estén diseñadas para resolver los problemas de unos pocos o para la mayoría, sino para atender a todos.

En concordancia con esto, la educación y la pedagogía tienen como tarea construir una respuesta a este complejo y acelerado desafío, cimentando otra normalidad capaz de asumir interpelaciones pedagógicas que sean receptivas a las respuestas discursivas político-culturales para la reconfiguración de los vínculos sociales, políticos, culturales, pedagógicos y con la naturaleza. En ese sentido, De Alba (2020) propone que la educación debe hacer el esfuerzo para dar voz a las demandas, inquietudes, sueños y corajes que internamente demandan justicia; debe reunir las voces que exigen erradicar las desigualdades socioeconómicas, así como atender la inclusión y la educación de la paz.

No obstante, esta visión se ha fragmentado ante la nueva realidad en la que se han visto inmersas las instituciones educativas, derivado de las decisiones tomadas para continuar con la escolarización en tiempos de pandemia. Hasta el día 12 de septiembre del 2020 el semáforo para Sinaloa se encontraba en naranja, por lo que las autoridades y las recomendaciones sanitarias reprueban la apertura de los espacios educativos presenciales, por lo que la única alternativa viable es la educación desde casa, misma que debe asegurar su accesibilidad y cobertura a quién le sea requerido, independientemente de sus condiciones económicas y sociales.

Los retos a los que se enfrenta la educación en México debido al confinamiento varían de acuerdo al rol que le corresponde a cada uno de los involucrados. Los docentes cumplen una labor insustituible en la formación de los niños y jóvenes del país, sin embargo, en los últimos meses se han intensificado las tensiones respecto al papel que les corresponde durante la nueva normalidad, y se ha generado un amplio debate en torno a cómo deben asumir su labor educativa y respecto a las estrategias que deben implementar a fin de garantizar el proceso de aprendizaje.

La estrategia utilizada por el gobierno para continuar con la escolarización a través del programa Aprende en Casa I y II, aunado al deficiente análisis en la planeación y ejecución de esta nueva modalidad educativa, ha orillado a los docentes a transformar por completo las dinámicas escolares tradicionales para ajustarse a las nuevas necesidades contextuales sin contar con una formación previa que los prepare para esta transición. En esta situación, cualidades como la capacidad de adaptarse a los cambios, la creatividad y la innovación, son decisivas para mitigar las deficiencias de la estrategia nacional que se vuelven tangibles en la práctica, por lo tanto, el docente habrá de analizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) con las que dispone y comparte con sus alumnos con responsabilidad social y como parte esencial para continuar con su labor educativa.

Por consiguiente, la presente investigación de tipo documental pretende establecer un marco teórico en lo referente a la innovación docente como un factor decisivo para garantizar el éxito de la estrategia Aprende en Casa, la cual se enfoca en la difusión de contenidos a través de distintos medios, televisión radio, e internet. No obstante, dicha estrategia solo se queda en informativa, pues, aunque distribuye algunas herramientas para padres y docentes (las cuales solo están disponible si se cuenta con internet), la construcción de conocimientos, la recopilación de evidencias y la evaluación dependen de los recursos, la capacidad de innovación, la creatividad y el perfil ético del docente; esto crea un panorama muy heterogéneo en un país plagado de desigualdades como lo es México.

Ante esta situación, el docente deberá plantear las pedagogías emergentes como potenciales aliadas para tomar ventaja de las condiciones actuales y generar un cambio disruptivo que lleve a replantear la educación a partir de las necesidades contextuales e individuales. Para ello, los resultados buscan contrastar lo desarrollado en el siguiente

apartado con el panorama global y nacional, para finalmente aterrizar en la situación en que se encuentran los docentes de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) en términos de innovación. Esto permitirá problematizar en torno a la serie de factores que inciden en que se genere resistencia a innovar, y se buscará dirigir el debate hacia posibles alternativas para mejorar esta condición.

DESARROLLO

Desde hace más de veinte años, informes como los de la CEPAL-UNESCO (1992) han posicionado al conocimiento como el centro en el desarrollo de la sociedad del futuro, señalando la necesidad de generar cualidades como la creatividad y la innovación para aumentar el potencial científico-tecnológico en las regiones mediante la transformación de la educación. En este sentido, el papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son determinante para generar mayores posibilidades en el acceso al conocimiento y el diálogo intercultural (Hopenhayn, 2002), lo cual potencializa las condiciones requeridas para la equidad y para que se genere una mayor competitividad a nivel internacional. Debido a los desafíos de la nueva normalidad y del panorama educativo actual en el país, parte de la responsabilidad para conseguir lo planteado anteriormente recaen en el perfil del docente, quién es preciso que cumpla con determinadas características y valores para posibilitar estos cambios.

Innovar en la práctica educativa requiere un posicionamiento crítico y reflexivo donde todo ajuste o transformación se encuentre en función de valores que se legitiman en un sentido ideológico, social, cultural, político y económico. La incursión de las TIC puede producir cambios profundos en la práctica educativa (García-Valcárcel, 2003), sin embargo, no toda aplicación de estas es necesariamente innovadora, pues esta puede continuar sosteniendo los límites previos y tradicionales con los que se aborda la interacción con la sociedad y la cultura. La innovación como valor puede perfilarse en la cultura docente solo si contribuye a potenciar saberes cognitivos y técnicos (López y Solís, 2011).

La innovación necesariamente supera a la tradición en un proceso de cambio y creación de la cultura escolar; es decir, afecta los valores que se viven, el currículo, las relaciones interpersonales y demás dinámicas vividas en el escenario escolar. En este sentido, los docentes se transforman en agentes de cambio, implementan proyectos a medida en que se van desarrollando los procesos de formación profesional y personal, el cambio se sustenta en lo que piensan, lo que conocen y lo que valoran (García-Valcárcel, 2003).

Se innova cuando el docente se implica en la práctica y la reformula en un proceso reflexivo, esto ocurre cuando las TIC se implementan de manera pertinente acorde a lo que el docente conoce fruto de su indagación, formación documentada y práctica. La innovación requiere ser triangulada con las necesidades formativas empíricamente

existentes, responde a la jerarquía de valores de quien propone el cambio (el docente), dicha respuesta es en relación con las faltas percibidas en la interacción Docente-TIC-Discente.

Además, el tradicionalismo no soportaría las condiciones vertiginosas que supone la modernidad líquida, ya que es necesaria la constante adecuación para adaptarse a la incertidumbre. No basta solamente tener conocimientos o aptitudes adecuadas según las experiencias laborales de nuestros antecesores, sino que esto supondría una desventaja; lo que nuestro contexto exige son ideas insólitas nunca sugeridas con anterioridad (Bauman, 2007). El docente requiere de una comprensión de lo que las tecnologías pueden ofrecer y de aquellos que potencialmente se beneficiarán de la innovación.

Cuando se pretende innovar con las TIC, el docente debe estar dispuesto y receptivo a los cambios profundos, pues estas tienen el potencial para flexibilizar la autoridad tradicional, descentralizar el saber del docente y del libro académico como palabra última, para así operar nuevas formas de presentar y reconstruir el conocimiento académico.

En este sentido, al renunciar a la autoridad absoluta del quehacer áulico imposibilita la realización de un currículo sistemático; este se tendrá que reconstruir con lo que el docente reflexiona a partir de su práctica o del diálogo con los alumnos y las TIC. La práctica educativa será considerada como emergente (Pedagogía Emergente) cuando el enfoque e idea pedagógica surge alrededor del uso de las TIC en educación, esto significa que no se puede encontrar sistematizada de antemano, pues al carecer de límites fijos posibilita aprovechar todo el potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador durante la construcción de una nueva cultura de aprendizaje exclusiva del grupo con el que se trabaja (Hernández, Sobrino y Vázquez, 2012).

Al ser la innovación la firma de la pedagogía emergente, en la visión de la educación acorde a Hernández, et al., (2012) es la aspiración educativa de ir más allá de adquirir conocimientos y habilidades concretas, ofreciendo oportunidades para los cambios significativos en la forma de entender y actuar en el mundo. Aun inspirándose en teorías pedagógicas clásicas, se busca superar límites físicos y organizativos donde puedan conjuntarse los contextos formales e informales con intención de animar a los estudiantes a configurar sus espacios y ecologías de aprendizaje, incitando a la colaboración y participación de docentes, alumnos y demás personas, potenciando la competencia de aprender a aprender, la metacognición y el compromiso con el aprendizaje más allá de las exigencias formales. Se busca que las experiencias sean personalmente significativas y auténticas, permitiendo asumir riesgos intelectuales y transitando por caminos poco explorados con actividades creativas, divergentes y abiertas. Finalmente, al evaluar, se acepta un margen de tolerancia para evidenciar el aprendizaje emergente no prescrito por el docente.

Debido a la situación en la que se encuentra la educación actualmente, en donde se optó por continuar con la formación de los estudiantes con la estrategia Aprende en

Casa, es preciso replantear la manera en que se está llevando a cabo la evaluación de los aprendizajes, pues de seguir esta alienada a lo señalado en el currículo sin tomar en cuenta las condiciones socioeconómicas de las familias y cómo estos factores inciden en el aprendizaje, pueden desencadenar una serie de efectos adversos, entre ellos la deserción escolar. Partiendo desde la condición potencialmente disruptiva de las pedagogías emergentes (Adell y Castañeda, 2012), es posible afirmar que nos encontramos ante un escenario inédito que invita a repensar la educación conocida hasta ahora, para comenzar a desescolarizarla (Díaz-Barriga, 2020), por lo que debe dotarse a los docentes con la autonomía para poner en marcha su creatividad y desarrollar propuestas que atiendan las necesidades estudiantiles.

Esta concepción pedagógica descentraliza la autoridad del docente para reformular su rol al de un canalizador, entendiendo canalizador como aquel que es capaz de observar, aprovechar y dirigir las fortalezas singulares tanto de los medios como de los usuarios hacia direcciones versátiles y socialmente funcionales.

La integración de las TIC por parte del docente es con la intención mínima de desarrollar las e-habilidades (e-skills), y que a su vez amplíe el abanico de referencias y potencialidades de la práctica docente y del aprendizaje de sus alumnos. El Consejo Europeo para la Formación Profesional en la Sociedad de la Información (2007) destaca que el docente deberá incentivar el desarrollo de capacidades híbridas entre los estudiantes de forma que relacionen las tecnologías de la información, el uso del hardware y el software con competencias afines (Villanueva y Casas, 2010). Así, el docente tendrá la labor no solo de introducir y alfabetizar al alumno en el uso de las TIC y de las e-habilidades, sino que también habrá de dirigirlo de pasar de una sociedad de la información invasiva y acrítica a una sociedad del conocimiento, donde dicha información es revisada y reflexionada bajo criterios de calidad. Cabero (2017) simpatiza con Rué (2015) en que una educación con esta estructura ya no podrá sostenerse con solo retener y comprender el contenido académico, sino requerirá enseñar a buscar, tratar y elaborar dicho contenido de manera crítica, relevante y creativa en contextos específicos de resolución de problemas.

Ante las demandas de la nueva normalidad el docente tendrá que cambiar sus prácticas discursivas, narrativas y tradicionales por otras más dialógicas e inclusivas, reelaborando su rol para configurarse como un e-moderador de la construcción del conocimiento, creando grupos de cooperación con los alumnos y los padres. En esta triada la interacción de todos es importante, sin embargo, el docente es quien diseñará, promoverá y mediará el aprendizaje; es decir, marcará un ritmo ajustado para promover retos abordables.

El profesor como e-moderador, se presenta a sí mismo como quien promueve actitudes democráticas en entornos digitales, derivando a la pregunta ¿Cuenta el docente con las tecnologías, la formación y la disposición para convertirse de un maestro presencial a un e- moderador? **¿Cómo se puede ser un promotor de la inclusión en**

condiciones de inequidad durante la pandemia? ¿Existe identidad docente con prácticas inclusivas y disposición para realizar adecuaciones curriculares pertinentes a los retos emergentes?

La participación del e-moderador importa para persuadir la atención del alumno. Eisner (1998) dirá que un buen profesor debe comprender qué es lo que funciona en las escuelas y aulas. Se requiere sensibilidad hacia cómo se dice y hace algo, antes que el qué se dice y qué se hace. El docente solamente comprenderá aquello que interesa al alumno y cómo interesarle en su práctica si es capaz de escucharlo apropiadamente, pues imponer una práctica con la que el estudiante no se siente identificado levantará resistencias.

Una pedagogía emergente trabajada por un e-moderador con expectativas de desarrollar competencias digitales en el discente inspira cambios profundos en cómo comprender la educación y el aprendizaje. Según Cabero (2017), el aprendizaje sería cada vez más social e individualizado ya que existiría una colaboración de diferentes personas para la construcción del conocimiento; dicho carácter social es potenciado por las redes sociales, comunidades virtuales y comunidades virtuales de aprendizaje donde se intercambia información en diferentes formatos para la construcción de conocimientos.

El e-moderador debe estar dispuesto a dialogar usando los diferentes formatos y referencias, esto es precisamente practicar la democracia en el contexto escolar, en el sentido en que todos pueden participar, eliminando así la brecha educativa inducida por la pandemia. Debe ser sensible a las denotaciones y connotaciones de la interacción dialógica y conducirla de manera que se evite la exclusión de la opinión del otro seleccionando las plataformas que posibiliten el acceso educativo para todos. Acorde a Mauri y Onrubia (2008) el diálogo constante entre profesor y alumno derivado de flexibilizar y diversificar los canales de comunicación disminuiría el sentimiento de aislamiento del individuo y fortalecería la interdependencia y la autonomía.

Así mismo, el docente deberá ser capaz de comunicarse mediante textos escritos en pantalla, lo que constituye todo un género comunicativo, discursivo, e instructivo en sí mismo (Mauri y Onrubia, 2008). Esta capacidad es indispensable para la comunicación del docente con los padres y los alumnos, logrando mediar y evaluar las actividades que permitan llegar a los alumnos a los aprendizajes esperados de manera equitativa. Es necesario que el docente cuente con las herramientas, la preparación y la disposición para desarrollar las adecuaciones curriculares para enseñar en la nueva normalidad educativa.

RESULTADOS

La pandemia ha desnudado desigualdades y ensanchado brechas. De acuerdo con Chehaibar (2020), en el contexto educativo se han generado tensiones y se ha develado

la necesidad de condiciones que se apreciaban utópicas. Por un lado, es urgente la implementación de una política de inversión que busque fortalecer todos los tipos y niveles de la educación pública; y, por otro lado, la urgencia de flexibilizar el currículo, pues actualmente se cuenta con un único diseño para hacer frente a la diversidad cultural y regional de las condiciones de aprendizaje de los estudiantes, incluyendo su acceso a la escuela y a las TIC.

Hay dos condiciones medulares e iniciales en las que trabajar para lograr la efectividad de la educación virtual presencial en caso de pandemia son: a) el acceso a las TIC por parte de docentes y alumnos; y b) la adecuación curricular para la innovación que procure la inclusión educativa en casos de emergencia sanitaria. En este sentido, la CEPAL (2020) señala que la clave para enfrentar los desafíos está en la adaptación, la flexibilización y la contextualización del currículo, considerando prioridad los objetivos de aprendizaje y contenidos que permitan lograr una mejor comprensión de la crisis y responder a ella de una manera adecuada, estos deberán estar enfocados al cuidado y la salud, el pensamiento crítico y reflexivo en torno a informaciones y noticias, la comprensión de dinámicas sociales y económicas, y el fortalecimiento de conductas de empatía, en equilibrio con el desarrollo de las competencias centrales que le permitan seguir aprendiendo. Sin embargo, en México las condiciones para estas dos acciones se lleven a cabo no están dadas.

El Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo (GEM) del presente año, señala que las desigualdades se han agravado y el 40% de los países no han apoyado a los alumnos en situación vulnerable durante la pandemia. De acuerdo al informe, aún antes del COVID-19, uno de cada cinco niños, adolescentes y jóvenes estaba totalmente excluido de la educación (UNESCO, 2020, p. 6). Esto, sumado a la emergencia sanitaria, ha ahondado las fracturas sociales y digitales que dejan a los más desfavorecidos en peligro de abandonar los estudios.

La UNESCO (2020) afirma que el 55% de los países de bajos ingresos optaron por la educación a distancia en línea en primaria y secundaria, pero solo el 12% de los hogares en los países menos desarrollados tienen acceso a internet en sus hogares. Incluso los enfoques que utilizan baja tecnología no han podido garantizar la continuidad del aprendizaje, como en el caso de México que decidió por la televisión como medio de difusión educativo.

Los países latinoamericanos presentan previo a la pandemia un contexto plagado de desigualdades, que propician la exclusión educativa (CEPAL, 2020). De los 33 países que conforman Latinoamérica y el Caribe, solo Nicaragua continuó con las clases presenciales. Los demás países suman 165 millones de estudiantes afectados por la suspensión. Para garantizar la educación, es necesario que los países aseguren la equidad en el acceso a esta para lograrlo, pues, aunque se han implementado diversas estrategias para continuar la educación, solo ocho contemplan la entrega de recursos tecnológicos para garantizar

el acceso a la educación como es el caso de Argentina, Chile, Colombia, El Salvador, Jamaica, Perú, San Vicente, Las Granadinas y Uruguay (CEPAL, 2020).

En el caso del panorama mexicano, la realidad enfrenta una gran cantidad de obstáculos de tipo económico y social para dar continuidad al proceso de escolarización de forma inclusiva y generando aprendizajes significativos en sus estudiantes. De acuerdo a los datos publicados por el INEGI (2019) de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), en México el 70.1 % de la población de seis años o más hace uso de internet, esta distribución en el acceso es de un 76.6% en las zonas urbanas y 47.7% en las rurales, lo que reafirma la enorme brecha entre quienes pueden acceder a este servicio y los que no lo tienen.

Aunque un 92.5% de los hogares cuenta con un televisor, las desigualdades se vuelven más evidentes en el acceso a un teléfono celular, pues tan solo el 75.1% cuenta con ello, y en el caso de las computadoras el porcentaje disminuye aún más a un 44.3 %. Asimismo, los hogares con disponibilidad de Internet registran un 56.4% (INEGI, 2019). En este sentido, hay un alto porcentaje de niños y jóvenes que se encuentran limitados a los beneficios y oportunidades que la internet y una computadora pueden brindarles para continuar con su educación, pues como lo afirma Díaz-Barriga (2020), las clases en televisión se han convertido en la exposición de un docente frente a la pantalla con una serie de preguntas al final de la clase, donde en lugar de aprovecharse la situación para acercar lo que se aprende en las escuelas a lo que acontece en la vida a través de nuevas formas de enseñar y aprender, los contenidos siguen limitándose a lo planteado en un currículo que no ha sido ajustado a las circunstancias actuales.

Asimismo, la situación se complica aún más, pues según Díaz-Barriga (2020) en el caso puntual de los profesores de acuerdo a una encuesta realizada por la sección 9 SNTE/CNTE a docentes de la Ciudad de México, el 58% afirmó contar al menos con una formación digital básica, 16% sólo tiene un teléfono inteligente para acceso a plataformas digitales, y un mínimo de 1.7% está en condiciones de manejar programas de diseño. Debido a esto, la estrategia de televisión educativa no es solo en respuesta a que los alumnos no cuentan con las herramientas, si no que los mismos docentes carecen de ellas. Un plan para impulsar la educación a distancia requiere entregar los recursos tecnológicos necesarios a los profesores y alumnos, así como asegurar el acceso a internet de toda la población.

En este contexto, se valida la declaración de las Naciones Unidas sobre el acceso a internet como derecho universal, pues nos permite acceder a derechos básicos como la educación. Además, concuerda con lo expuesto en el indicador 16 de las metas educativas establecidas por la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI, 2010), que aspira disminuir las desigualdades sociales; acorde al indicador mencionado, el currículo educativo ha de dirigir a los alumnos a resolver sus tareas de aprendizaje en la escuela mediante el uso habitual del ordenador. El nivel de logro de esta meta para

2021 se aceptará sólo si profesores y alumnos usan la computadora de manera habitual en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque utópica (sobre todo en el contexto latinoamericano), esta meta hoy es una necesidad y sería la tabla de salvación para la educación en momentos de pandemia.

La relevancia de un currículo según la OEI (2010) y simpatizando con la UNESCO/OREALC (2008) debe responder al para qué y qué es lo que se enseña, promoviendo las competencias para la participación, la resolución de problemas y desafíos sociales como lo son el acceso a un empleo digno y el desarrollo de un proyecto de vida en comunidad. El currículo será pertinente si puede responsabilizarse por la diversidad cultural y será significativo si conecta con los intereses, formas y ritmos de vida, ofreciendo una respuesta satisfactoria dentro y fuera del aula.

Además de las circunstancias político-económicas, la ética, las actitudes y las creencias de los docentes en algunas instituciones, dificultan la plena realización de las metas educativas, ya que se observa una cultura docente con resistencia a innovar y a realizar adecuaciones curriculares, dificultando el uso de las TIC y debilitando la inclusión en la práctica educativa (Ayala, 2020; Granados, 2007). Esto se puede observar con los docentes de bachillerato de la unidad académica Central Diurna, Emiliano Zapata y Dr. Salvador Allende de la Universidad Autónoma de Sinaloa, donde 45% de ellos se encuentra plenamente identificado con que los contenidos del programa de estudios deben seguirse tal cual se encuentran pretendidos con la intención de que todos los alumnos aprendan por igual, mientras que un 22% se sitúa indefinido (Díaz, 2014). A su vez en las preparatorias UAS Mazatlán, Rubén Jaramillo y Antonio Rosales, se pudo encontrar que 57.14% de sus docentes llevan la clase tal cual y como se muestra en el programa, mostrando una clara negligencia al diálogo con los alumnos (Ayala, 2015).

Problema que se muestra vigente incluso tres años más tarde cuando Ayala, Solís y López (2018), cuestionan a los profesores y directivos de bachillerato de la UAS si la formación de personas y ciudadanos es su principal compromiso, aunque implique realizar adecuaciones al currículo institucional y sólo un 46% se manifestó de acuerdo, indicando la presencia de una mayoría docente indispuesta a innovar el currículo ante las necesidades emergentes.

Conclusiones

La nueva normalidad es un proceso que estamos vivenciando y que se encuentra en camino de construcción. Esta significa tanto incertidumbre, como oportunidad para la reflexión de las prácticas y de los valores como estrategias orientadas hacia la innovación, sin perder de vista las brechas sociales y económicas resultado de las condiciones ahora insostenibles de la antigua normalidad.

La escuela no debe perder de vista sus aspiraciones hacia el fortalecimiento democrático de sus estudiantes, por lo que en primer lugar debe garantizar sus oportunidades de aprendizaje y participación sin desatender las recomendaciones sanitarias y las con-

diciones socio-económicas. En este sentido, los docentes, las instituciones educativas y la investigación, deben aspirar y exigir un espacio para reelaborar y reposicionarse no solo para tiempos de pandemia, sino para flexibilizar el currículo, el posicionamiento ético y la práctica, para evitar que se nos divida de la manera en que el COVID-19 lo está haciendo, y fortalecer el compromiso social y profesional ante la posibilidad futuros escenarios calamitosos.

Es imperativo para los docentes e investigadores educativos escuchar, actualizarse, reconocer las necesidades de hoy de tal manera que podamos reconocer las faltas y las oportunidades, los aprendizajes, lo que se ha ganado tras perder tanto. Negar el sufrimiento actual es sinónimo de desconocer nuestro objeto de investigación, la educación actualmente es desde casa y mediada por las TIC. No debemos aspirar a lo deseable invadidos por la nostalgia, sino a las potencialidades que tras escudriñar los espacios educativos emergentes dan indicios y testimonio de qué evitar y cuáles son los nuevos aciertos que deben estructurar la nueva educación.

Agradecimientos

Se extiende un cordial agradecimiento al CONACYT por brindar financiamiento a la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Asimismo, se agradece a la Facultad de Ciencias de la Educación y al Posgrado en Educación por su alto compromiso en la formación de profesionistas e investigadores, así como a los titulares de la materia Educación y TIC, quienes hicieron posible que se realizara este trabajo.

REFERENCIAS

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp.13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.

Ayala, F. (Observatorio de Innovación Educativa) (2020). *Webinar Retos de un profesor en el modelo de educación basada en competencias*, [Youtube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=BhLN9Sf5TKA>

Ayala, M. (2015). *Ética profesional de los docentes del bachillerato de la UAS* (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa.

Ayala, M. Solís, M. y López. R. (2018). Ética de la profesión docente Cultura profesional para la educación en valores sociales en bachillerato En R. López. (Ed.), *Ética docente en el bachillerato: La educación de los jóvenes en una sociedad incierta* (pp. 43-58). México: Del Lirio.

Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. España: Gedisa.

Cabero, J. (2017). La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología. *Revista Gestión de la Innovación en Educación Superior*. 2(2), 41- 64.

CEPAL. (2020). *Informe La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. UNESCO: Santiago. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CEPAL-UNESCO. (1992). Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2130-educacion-conocimiento-eje-la-transformacion-productiva-equidad>

Chehaibar, L. M. (2020) Flexibilidad curricular. Tensiones en tiempos de pandemia. En Díaz-Barriga, Á. et, al (Eds.). *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 83-91). México: UNAM.

De Alba, A. (2020) Currículo y operación pedagógica en tiempos de COVID-19. Futuro incierto. En Díaz-Barriga, Á. et, al (Eds.). *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 289-294). México: UNAM.

Díaz-Barriga, A. (2020). La escuela ausente, la necesidad de replantear su significado. En Díaz-Barriga, Á. et, al (Eds.). *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 19-29). México: UNAM.

Díaz, P. (2014). *Ética docente en el bachillerato universitario. Valores para la formación de la ciudadanía democrática* (Tesis de Doctorado). Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa.

Eisner, E. W. (1998). *El ojo Ilustrado*. España: Paidós.

García-Valcárcel (2003). *Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. España: La Muralla.

Granados Romero, J. (2007). Los programas multimedia en los procesos de integración curricular las tecnologías digitales. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21 (1). 127-143.

Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. & Vázquez, S. (octubre, 2012). Tendencias emergentes en educación con TIC. *Espiral*. Recuperado en https://www.researchgate.net/profile/Juan_Lopez-Garcia4/publication/321335526_Identificacion_y_regulacion_de_emociones_con_Scratch/links/5a1d7996a6fdcc0af326dfd1/Identificacion-y-regulacion-de-emociones-con-Scratch.pdf

Hopenhayn, M. (2002). El reto de las identidades y la multiculturalidad. *Pensar Iberoamérica, Revista de la Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia*

y la Cultura, 255–265. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/pensariberoamerica/ric00a01.htm>

INEGI. (2019). Comunicado de prensa. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ENDUTIH_2019.pdf

López, R. y Solís, M. (2011) *Ética profesional del profesorado: Valores pedagógicos e intelectuales en la cultura docente*. México: Editorial UAS.

Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). El profesor en entornos virtuales: condiciones, perfil y competencias. En Mauri, T. y Onrubia, J. (Eds.) *El profesor en entornos virtuales: condiciones, perfil y competencias* (pp. 132–152). España: Morata.

ONU (2016). *Educación de calidad, por qué es importante*. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Organización de los Estados Iberoamericanos. (2010). *2021 Metas Educativas: La educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. España: OEI.

Pérez-Castro, J. (2020) Contender con situaciones calamitosas: políticas y acciones ciudadanas. En Díaz-Barriga, Á. et, al (Eds.). *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 295–303). México: UNAM.

Rué, J. (2015). *Entornos de aprendizaje digitales y calidad de la educación superior*. Barcelona: UOC.

Secretaría de Educación Pública. (2020). *Aprende en casa*. Recuperado de: <https://aprendeencasa.sep.gob.mx/>

UNESCO. (2020). *Resumen del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020*. París: UNESCO.

Villanueva, G. y Casas, M. (2010) e-competencias: nuevas habilidades del estudiante en la era de la educación, la globalidad y la generación del conocimiento. *Signo y Pensamiento*, 29 (56). Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=8601934_8014

LA EDAD DE LOS DOCENTES DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL
ESTADO DE ZACATECAS COMO
FACTOR NO DETERMINANTE PARA LA
FORMACIÓN EN HERRAMIENTAS
DIGITALES.

LA EDAD DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE ZACATECAS COMO FACTOR NO DETERMINANTE PARA LA FORMACIÓN EN HERRAMIENTAS DIGITALES.

Nydia Leticia Olvera Castillo,
Leonel Ruvalcaba Arredondo,
Alejandra Ariadna Romero Moyano ,
Eduardo Rivera Arteaga.
Unidad Académica de Docencia Superior
Universidad Autónoma de Zacatecas

RESUMEN

La necesidad de capacitar a los docentes frente a la actual situación que se vive a nivel internacional debe ser una prioridad, por lo que es importante asegurar que el aprendizaje no se detenga. Con esto, los profesores se enfrentan a grandes retos, entre ellos se puede destacar que existe la creencia de que los maestros con mayor edad tienen problemas para adquirir conocimientos sobre el uso de las tecnologías. Por lo que las autoridades de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTZAC), buscaron los mecanismos para que desarrollen sus competencias digitales, y de esta forma diversificar la forma de compartir el conocimiento de sus asignaturas por medio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Se impartieron capacitaciones sobre uso de herramientas digitales, por maestros que forman parte de la Sub-coordinación de Educación a Distancia y de la Maestría en Tecnología Informática Educativa (MTIE)

de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) durante el mes de mayo del 2020. Al finalizar dicha capacitación, se aplicó un cuestionario a 74 maestros de la UTZAC que tomaron el curso, instrumento compuesto por 45 ítems que se relacionan con el uso de las tecnologías. Del total se eligieron 7 variables para realizar la presente investigación y se construyeron dos hipótesis, una nula y una alterna, para confirmar o rechazar se aplicó una prueba *ANOVA F*, por lo que se estableció que la edad de los docentes que tomaron el curso no determina su capacidad para desarrollar conocimientos sobre las TIC.

Palabras clave: Docente, edad, competencia, tecnologías, capacitación.

INTRODUCCIÓN

Con el arribo de la denominada nueva normalidad el docente debe desarrollar diferentes habilidades que le permitan construir adecuadamente ambientes virtuales con el propósito de que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas de alto nivel, a lo que Varela y Valenzuela (2020), mencionan que “con la finalidad de lograr mejores resultados en el aprendizaje del alumnado, las instituciones educativas buscan innovadoras estrategias de enseñanza” (p. 6). En tal sentido, las tecnologías de la información, las multimedia y las telecomunicaciones proporcionarán al docente un nuevo significado y rol (Latapí, 2003). De modo que es necesario que el maestro esté dispuesto a desarrollar nuevas formas de enseñanza que sean innovadoras y creativas, reto que deben asumir ante la actual situación, la cual modifica de fondo el modelo educativo en México.

Los avances de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el siglo XXI, dentro del contexto de la sociedad del conocimiento, demanda generar individuos capaces de desarrollar competencias que permitan procesar la información con la finalidad de aplicarlo en los ámbitos del trabajo y la vida cotidiana, así de esta forma, Cuartero, Espinosa, y Porlán (2019) dicen que “en la evolución constante de la educación, es incuestionable la cada vez mayor influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, hecho que determina el interés creciente en la competencia digital del profesorado en todos los niveles del sistema educativo” (p. 3). Por lo que la integración a los espacios educativos de nuevas formas de enseñanza – aprendizaje es una necesidad que facilita el intercambio del conocimiento por medio de las TIC. Para satisfacer la nueva dinámica de los maestros y alumnos, la Educación en Línea, se presenta como un método de enseñanza que ayuda a las distintas instituciones educativas como alternativa de los métodos presenciales ante la situación que se vive actualmente, “el docente del mundo digital necesita ser experto en conocimiento pedagógico teórico-práctico, un profundo conocedor de los procesos educativos y las metodologías docentes, que le permita tomar decisiones y actuar eficazmente en cuestiones relativas al aprendizaje de los estudiantes”. (Esteve, Castañeda y Adell 2018, p. 108)

Las autoridades de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas (UTZAC), la cual se ubica en el municipio de Guadalupe, Zacatecas, que es parte de la zona conurbada Zacatecas – Guadalupe, frente a la situación de la nueva normalidad, buscó los mecanismos para formar a los docentes que imparten clases en las diversas carreras que esta institución educativa proporciona a la sociedad zacatecana, por lo que solicitó a la Sub-coordinación de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), capacitaciones sobre el uso de herramientas tecnológicas que beneficien el proceso de aprendizaje de los estudiantes, además que faciliten la labor docente.

No obstante, se tiene la creencia que la edad de los docentes es un factor que determina la capacidad y habilidades sobre el uso de las TIC al interior de las instituciones educativas, situación que nos lleva en esta investigación a demostrar que esta variable no influye sobre las competencias digitales de los docentes.

OBJETIVOS

Determinar si la edad es un factor que influya en las habilidades digitales de los docentes que laboran en la UTZAC.

Hipótesis

- H_0 : La edad no determina las habilidades digitales de los docentes que laboran en la UTZAC.
- H_1 : La edad si determina las habilidades digitales de los docentes que laboran en la UTZAC.

Desarrollo

En la actualidad, los avances tecnológicos permiten al individuo desarrollar nuevas habilidades en el uso de la tecnología, ya sea en el ámbito laboral, social, cultural o educativo. En esta nueva era digital, el manejo básico de los dispositivos, el uso del internet y la socialización de los individuos en las redes sociales, establecen nuevas formas de combatir el analfabetismo digital, pues se consideran competencias digitales básicas, por lo que Amaya, Mireles, Blanco y Ramírez (2018) mencionan lo siguiente:

El profesor siempre será un actor imprescindible en todos los procesos educativos, independientemente del modelo educativo (presencial, b-learning, e-learning o m-learning) y más aún si se pretende que sea un agente de cambio que apoye a los estudiantes en su autoconstrucción con estrategias que promuevan la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico y la solución de problemas. (p. 106)

La educación en línea, se basa en la educación virtual, pero existe un rasgo que las diferencia, el tiempo real o presente, por lo que Cuartero, Espinosa, y Porlán (2019) hacen una referencia con respecto al informe Horizon 2017, en donde explican que “la competencia digital no es solamente entender cómo usar las tecnologías, sino que indefectiblemente pasa por la necesidad de comprender el profundo impacto de las tecnologías en un mundo digital y promover la colaboración para integrarlas de modo efectivo” (p.4). Aplicando esta característica, el docente puede destinar actividades que les permitan a los estudiantes tener reuniones o asistencia a clases en vivo, en donde coinciden al mismo tiempo, logrando esto a través del uso de diferentes plataformas tecnológicas que faciliten la conexión tanto a los docentes, como a los estudiantes. Existen una gran variedad de plataformas que permiten la conexión en tiempo real, las cuales tienen los recursos de chat en vivo y videoconferencia. Esto es una estrategia de estudio que permitirá a los participantes tener una experiencia educativa diferente en donde se rompen las barreras del espacio y tiempo.

Entre las diferentes competencias consideradas en el ámbito educativo, se encuentra la competencia digital docente, en la que se implican varios factores que el profesor debe conocer o utilizar, como la creatividad en la creación de contenidos educativos, la seguridad en el uso de las TIC, la búsqueda información, entre otros. En base a esto, Saldivia, Jiménez, y Briceño (2018) comentan que “las actitudes que los docentes presentan hacia el uso de TIC son un factor esencial para la integración efectiva de las mismas en sus prácticas educativas” (p.604), un aspecto primordial para la formación de los profesores ante la situación que se vive en la actualidad.

En tal sentido, los profesores son los que deben de promover el aprendizaje, por lo que Varela y Valenzuela (2020) hacen la siguiente referencia, “el personal docente debe incorporar recursos tecnológicos para favorecer habilidades intelectuales, sobre todo el autoaprendizaje y que, al mismo tiempo, propicien un desarrollo integral más amplio” (p. 3), en donde se requieren nuevas formas de enseñar. Es importante que desarrolle nuevas competencias digitales que le permitan al estudiante ser un ciudadano activo y preparado para las necesidades sociales.

Aunado a esto, Rodríguez, Olvera y Cordero (2019), afirman que:

Desarrollar una competencia digital en el contexto educativo, hace necesario la integración permanente y adecuada del uso de las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los sistemas formativos, así como la capacitación constante para que el docente tenga la información y las capacidades necesarias para implementar estas competencias. (p. 169)

Según Díaz y Rigo (2014), afirman que “la educación basada en competencias tiene como pretensión esencial la de establecer una vinculación entra la escuela y la vida, entre lo que el alumno aprende en las aulas y sus ocupaciones y actividades fuera de

ella" (p. 83). Lo anterior se puede considerar como la respuesta a las necesidades de sociedad, puesto que con los cambios que se presentan en la actualidad se deben desarrollar individuos con habilidades que les faciliten introducirse en lo laboral, es decir, la introducción de las TIC en los procesos educativos y de aprendizaje de los estudiantes no se debe de observar como una situación meramente temporal, si no como una formación holística que beneficia a éste, así el uso de estas herramientas tecnológicas coadyuvan a su formación no sólo en el área académica, sino también en el ámbito profesional.

Ferrari (2013), hace la siguiente mención con respecto a las competencias digitales:

El conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que se requieren al utilizar las TIC y los medios digitales para realizar tareas; resolver problemas; comunicar; administrar información; colaborar; crear y compartir contenido; y construir conocimiento de manera efectiva, eficiente, apropiado, crítico, creativo, autónomo, flexible, ético, reflexivo para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumismo y el empoderamiento. (p.3-4)

Según los indicadores que forman parte de los estándares para docentes o educadores, éste debe estar constantemente adquiriendo conocimiento en beneficio de su labor como maestro, aprender de otros y con otros, esto le permitirá mejorar sus estrategias de enseñanza, ya que a través de la formación y capacitación explora nuevas formas de enseñar, probadas y comprobadas por otros docentes. Igualmente, éste debe de aprovechar el uso de las TIC con sus alumnos, a través de metas de aprendizaje que les permitan usar la tecnología.

Es necesario considerar que el docente debe ser un líder y buscar oportunidades de liderazgo que le permitan apoyar a sus estudiantes en su desarrollo académico. El construir una visión compartida con sus alumnos, donde el docente colabore con ellos de manera que puedan aprender con las herramientas tecnológicas, al mismo tiempo apoye el acceso equitativo de la tecnología, el contenido y las oportunidades de aprendizaje, con el propósito de cubrir las diferentes necesidades de cada estudiante y finalmente, ser un modelo entre los mismos maestros para crear, desarrollar o evaluar nuevas estrategias que faciliten el aprendizaje.

Expuesto lo anterior, es evidente que la edad no es una limitante para que el docente esté en constante formación académica, existe un estudio de **Área**, Hernández y Sosa (2016), en donde determinaron que los docentes de mediana edad (entre 45-55 años) y con mayor experiencia docente son los que emplean más intensivamente las TIC en el aula (2016), igualmente para que éste adquiera conocimientos con respecto al uso de las TIC; de tal manera que los puede implementar al interior de las aulas, ya sea en sus diferentes modalidades.

METODOLOGÍA

La presente investigación responde a la necesidad de proporcionar las competencias digitales a los docentes que imparten clases en la UTZAC, dichas capacitaciones se llevaron a cabo del 4 al 14 de mayo del 2020, a través de la plataforma *Google Meet*; las autoridades de la institución anteriormente mencionada, solicitaron la capacitación a la Sub-coordinación de Educación a Distancia de la UAZ.

En las capacitaciones participaron 74 maestros, de un aproximado de 150 que labora en la UTZAC, por lo que se decidió tomar la totalidad de los docentes para realizar la investigación; el método que se eligió para la prueba de hipótesis es el de Análisis de Varianza (ANOVA por sus siglas en inglés), procedimiento que se define como “ANOVA de un factor genera un análisis de varianza de un factor para una variable dependiente cuantitativa respecto a una única variable de factor (la variable independiente). El análisis de varianza se utiliza para contrastar la hipótesis de que varias medias son iguales” (IBM, 2017, p. 28), lo que permite confirmar o no la hipótesis que se construye en el presente estudio.

Se construyó un cuestionario con un total de 45 preguntas, del cual se eligieron 7 variables para la elaboración de la presente investigación, una variable independiente y 6 dependientes, la variable independiente es la edad de los docentes, que son datos de tipo escalares; las 6 variables restantes que se usaron para realizar la prueba de hipótesis son:

- ¿Considera que sus habilidades de uso de aplicaciones de videoconferencias (Google Meet, Zoom, Jitsi Meet), es?,
- ¿Considera que sus habilidades para creación de recursos didácticos digitales como infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, comics, etc., es?,
- ¿Considera que sus habilidades de uso de correo electrónico para mantener contacto entre los estudiantes y docentes, es?,
- ¿Considera que sus habilidades de uso de páginas web educativas, es?,
- ¿Considera que sus habilidades de uso de herramientas de almacenamiento en la nube (Drive, Dropbox, Office 365), es?, y
- ¿Considera que sus habilidades de uso de sistemas gestores de aprendizaje libres o de paga, para su utilización e-learning o b-learning, por ejemplo: Moodle, Blackboard, Chamilo, Classroom, etc., es?

Para las variables anteriores, las respuestas se presentaron en escala tipo Likert, Matas (2018), expone respecto a esta escala de medición que “Las llamadas, “escalas Likert” son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional” (p. 39), y se dividen de la siguiente forma: 1=Muy

mala, 2=Mala, 3=Regular, 4=Buena y 5=Muy buena. La encuesta se aplicó al finalizar las capacitaciones que se realizaron a través de la herramienta libre de *Google Forms*. Así de esta manera, los datos que se obtuvieron se muestran en el siguiente apartado.

Resultados

La tabla 1 expone la prueba ANOVA *F*, la cual muestra como variable independiente la Edad y las dependientes que se comparten en el apartado anterior, ésta señala que no existe codependencia alguna entre las variables, por lo que es un indicativo que la edad de los profesores no determina la capacidad y competencias para aprender nuevos conocimientos digitales, por ende, se acepta la H_0 : La edad no determina las habilidades digitales de los docentes que laboran en la UTZAC; y se descarta la H_1 : La edad si determina las habilidades digitales de los docentes que laboran en la UTZAC. Lo anterior se confirma debido a que el grado de significancia de las pruebas que se muestran en la tabla 1 con respecto a todas las variables es mayor a .05.

Tabla 1. ANOVA *F*: Edad

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
¿Considera que sus habilidades de uso de aplicaciones de videoconferencias (<i>Google Meet</i> , <i>Zoom</i> , <i>Jitsi Meet</i>), es?		15.973	32	.499	1.188	.296
	Dentro de grupos	18.067	43	.420		
	Total	34.039	75			
¿Considera que sus habilidades para creación de recursos didácticos digitales como infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, comics, etc., es?	Entre grupos	20.806	32	.650	1.108	.372
	Dentro de grupos	25.233	43	.587		
	Total	46.039	75			
¿Considera que sus habilidades de uso de correo electrónico para mantener contacto entre los estudiantes y docentes, es?	Entre grupos	17.477	32	.546	1.521	.098
	Dentro de grupos	15.795	44	.359		
	Total	33.273	76			

¿Considera que sus habilidades de uso de páginas web educativas, es?	Entre grupos	15.206	32	.475	.706	.846
	Dentro de grupos	28.952	43	.673		
	Total	44.158	75			
¿Considera que sus habilidades de uso de herramientas de almacenamiento en la nube (<i>Drive, Dropbox, Office 365</i>), es?	Entre grupos	14.125	32	.441	.500	.978
	Dentro de grupos	38.862	44	.883		
	Total	52.987	76			
¿Considera que sus habilidades de uso de sistemas gestores de aprendizaje libres o de paga, para su utilización e-learning o b-learning, por ejemplo: <i>Moodle, Blackboard, Chamilo, Classroom</i> , etc., es?	Entre grupos	14.250	32	.445	.827	.710
	Dentro de grupos	23.698	44	.539		
	Total	37.948	76			
Fuente: datos propios.						

CONCLUSIONES

La formación docente es necesaria frente a la situación que se vive en la actualidad y la denominada nueva normalidad, por lo que el desarrollar competencias digitales por parte de los maestros es imperante con el propósito de implementarlas al interior de las aulas de clases, además se observa en la tabla 1 que la edad no es determinante para que los docentes que laboran en la UTZAC puedan adquirir nuevos conocimientos sobre el uso de plataformas *e-learning*, lo cual es una necesidad para transmitir el conocimiento por medio de una computadora frente a la época actual de pandemia.

Igualmente se observa en la tabla 1 que la edad no determina la capacidad de uso de aplicaciones de videoconferencias para realizar actividades síncronas con los estudiantes, ya que éstas pueden significar un recurso extra para tener un acercamiento con los alumnos que estudian alguna de las carreras que oferta la UTZAC. Asimismo, en esta tabla se expone que la edad no influye sobre las capacidades de los maestros para emplear herramientas para creación de recursos didácticos digitales como infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, comics, para desarrollar actividades que beneficien el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

De la misma forma, se muestra que la edad de los profesores no determina sus habilidades en el uso del correo electrónico, ya que esta herramienta permite mantener contacto con los estudiantes y los docentes de manera asíncrona, facilitando la comunicación entre ellos. En el mismo tenor, se observa que la edad no es una limitante en el uso de las páginas web educativas, así como de herramientas de almacenamiento en la nube. Finalmente, se puede observar que, para el uso de sistemas gestores de aprendizaje, la edad no es un factor que limite su utilización por parte de los profesores en su labor docente.

Expuesto lo anterior se concluye que la Edad de los docentes que laboran en la UTZAC, no es una limitante para que éstos puedan adquirir conocimiento sobre las herramientas digitales, además tampoco influye para que los mismos usen las competencias adquiridas para desarrollar su labor académica. De tal forma que se confirma la H_0 : La edad no determina las habilidades digitales de los docentes que laboran en la UTZAC, sin embargo, se deben de continuar con los estudios sobre el uso de herramientas digitales por parte de los maestros y estudiantes, con la finalidad de que las TIC se empleen de la mejor manera en beneficio del proceso de aprendizaje por ambos actores dentro y fuera de las instituciones educativas.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de la UTZAC, que permitieron la aplicación del instrumento cuantitativo para recolectar la información que se empleó para esta investigación, asimismo a los docentes de la Sub-coordinación de Educación a Distancia y de la MTIE de la UAZ, que impartieron las capacitaciones a los docentes de la UTZAC y a éstos que respondieron el cuestionario que se les compartió por medio de *Google Forms*.

REFERENCIAS

Amaya A., Zúñiga E., Salazar M., y Ávila A. (2018). «Empoderar a los profesores en su quehacer académico a través de certificaciones internacionales en competencias digitales». *Aper-tura* 10(1):104–15. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68855405007>

Área M., Hernández, V., y Sosa, J. (2016). Models of educational integration of ICTs in the classroom. [Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula]. *Comunicar*, 47, 79–87. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>

Cuartero, M., Prendes M. P., y Gutiérrez, I. (2019). «Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario». *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 22(1). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331459398010>

Díaz, F., y Rigo, M. A. (2014). Formación docente y educación basada en competencias. En A. Valle (Coord.), *Formación en competencias y certificación profesional* (1 ed., pp. 76–104). Coyoacán, México: IISUE.

Esteve, F., Castañeda, L., y Adell, J. (2018). «Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital». *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 32(1):105–16. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27454937017>

Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Sevilla: JRC–IPTS.

IBM. (2017). *IBM SPSS Statistics Base 25*. IBM SPSS Statistics Base 25. http://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/25.0/es/client/Manuals/IBM_SPSS_Statistics_Base.pdf

Latapí, P. (2003). ¿Cómo aprenden los maestros? México: Secretaría de Educación Pública, cuadernos de discusión no. 6.

Matas, A. (2018). «Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión». *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa* 20:38–47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>

Rodríguez, L., Olvera, N. L. y Cordero, S. (2019). Competencias digitales en el contexto educativo. En N. Gutiérrez, M. R. Magallanes, J. Rodríguez (Coord.), *Educación, docencia y prácticas escolares. Realidad y desafíos en México* (165–185). Zacatecas, México: Universidad Autónoma de Zacatecas y Universidad Autónoma de Querétaro.

Saldivia, B. E. S., Aguilar A.S., y Luzardo M. (2018). «Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes». *Educere* 22(73):603–16. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35656676011>

Varela, S. A., y Valenzuela, J. A. (2020). «Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes». *Revista Electrónica Educare* 24(1):172–91. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194162217010>

DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE
APRENDIZAJE MEDIADAS POR TIC,
APLICADAS EN PRÁCTICAS
EDUCATIVAS DE FORMACIÓN EN
MATEMÁTICAS. CASO: CURSO DE
CÁLCULO INTEGRAL UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE
PEREIRA –COLOMBIA

DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE MEDIADAS POR TIC,
APLICADAS EN PRÁCTICAS EDUCATIVAS DE FORMACIÓN EN
MATEMÁTICAS. CASO: CURSO DE CÁLCULO
INTEGRAL – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE
PEREIRA – COLOMBIA

José William Montes Ocampo
Universidad Tecnológica de Pereira
La Julita, Pereira, Colombia

**Los docentes ante la educación a distancia en el contexto de la pandemia
del Covid 19.2**

Iliana Muñoz García,

Mario Alberto Reyes Téllez
Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo
Sahuayo Michoacán, México

RESUMEN

La presente investigación plantea como han resuelto el proceso educativo los docentes de diferentes niveles educativos en el Estado de Michoacán de Ocampo ante la pandemia del COVID-19, el estudio presenta 54 cuestionarios de profesoras y profesores en donde se da cuenta de su quehacer académico en esta etapa de emergencia sanitaria, haciendo

énfasis en la capacitación en el uso de plataformas educativas, redes sociales, y objetos de aprendizaje que han recibido para afrontar este periodo, además realizan una reflexión sobre su sentir de sus resultados del proceso educativo y manifiestan una opinión sobre la educación a distancia después de haber vivido este momento educativo.

PALABRAS CLAVE: Docentes, Percepción, COVID-19, Educación a distancia, capacitación, plataformas educativas.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los siglos las instituciones educativas, en todos los niveles y modalidades, han desarrollado el proceso de aprendizaje y enseñanza de manera presencial, es decir, la interacción entre los/as estudiantes y el/la profesor/a es cara a cara. Incluso los principales modelos y teorías educativas están basadas y fundamentadas en la presencialidad. Todas y todos los/as que hemos sido estudiantes alguna vez, hemos sido formados en este paradigma educativo.

Por otro lado, la educación en línea y a distancia es una modalidad educativa más reciente si la comparamos con la presencial, algunos/as autores/as (Florido Bacallao & Florido Bacallao, 2003; Jardines, 2009; Serrano Barquín & Muñoz Muñoz, 2008) señalan que en el siglo XVIII se encuentran algunos indicios de esta modalidad en Alemania y Estados Unidos. Ambas modalidades educativas han evolucionado de manera distinta a la par de las sociedades y de la tecnología, lo que implica que cada una tenga características particulares en su gestión, procesos didácticos, metodologías, formas de trabajar, así como en los perfiles tanto de docentes como de estudiantes, por lo menos eso se creía hasta ahora.

Desde hace algunos años la educación a distancia se ha posicionado como una modalidad educativa que ha permitido a muchas personas a seguir estudiando. Se estima que, en México, una de cada 3 personas se encuentra estudiando en algún grado escolar y en conjunto suman 42 millones de estudiantes con un promedio de 9.2 años cursados, que equivale a una carrera técnica o comercial con secundaria concluida (Vázquez, 2019). Por otro lado, se estima que el 15% de los estudiantes a nivel superior estudian a través de esta modalidad (OECD, 2019). Lo anterior deja ver que la educación a distancia y/o virtual resulta una opción importante sobre todo para aquellas personas que trabajan o tienen otras actividades y que no les permite acceder a espacios escolarizados.

Sin embargo, a inicios del 2020, México y el mundo se han visto asolados por una fuerte pandemia producto del virus SARS CoV 2 o Covid 19, que desde el primer trimestre a provocado el cierre de las escuelas en todos los niveles educativos para dar paso a la educación a distancia no sin estar rodeada de dudas, cuestionamientos, desigualdades y problemas lo que ha planteado diversos retos para la educación en forma general.

La dinámica educativa a distancia, producto de esta pandemia, ha desatado diversas problemáticas y ha dejado al descubierto grandes desigualdades que existen en el ámbito educativo. Una de ellas, a la cual nos referiremos en este trabajo, es la práctica docente en el aula y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Así el propósito de esta investigación es conocer la percepción y la situación de los/as profesores/as de la región Ciénega de Michoacán y Jalisco, en este periodo de transición entre la presencialidad y la virtualidad en la práctica docente.

DESARROLLO

El incorporar las tecnologías al aula y a la práctica educativa siempre ha sido un tema de debate y complejidad sobre todo porque incorpora a estudiantes y docentes a dinámicas distintas a la presencialidad. A ello, hay que sumarle la relación entre los adultos y las tecnologías, más cuando se habla de docentes mayores de 50 años, que conlleva una complejidad distinta a la que si se tratase de estudiantes jóvenes, por un lado los adultos mayores cuentan con la ventaja de la experiencia y de los conocimientos relativos a la historia vivenciada por su generación, sin embargo, no está formando parte activa de esta sociedad marcada por continuos avances científicos y tecnológicos y por la tendencia a la globalización económica y cultural (Boarini, Cerda, & Rocha, 2006), sobre todo cuando estos avances se dan en muy corto tiempo.

Sin embargo, se supondría que los/as jóvenes que, como se mencionó antes, tendrían que estar mayormente familiarizados con las tecnologías ya que son personas que han crecido en este medio digital, no necesariamente es así, muchos de ellos no necesariamente se forman en el uso avanzado, adecuado y ético de las tecnologías de forma que se enfrentan a diversas problemáticas, riesgos y adicciones (Junta de Castilla y León, 2011), más que trabajar cuestiones académicas o educativas lo utilizan para fines sociales y recreativos. Lo anterior representa uno de los grandes retos para los docentes, ya que la formación de los estudiantes en este esquema de las tecnologías requiere de un trabajo de asesoría constantes tanto en lo tecnológico como en lo educativo para lograr integrar las TIC a su práctica académica, además de un acompañamiento para moverse tanto en la presencialidad como en la virtualidad y a distancia.

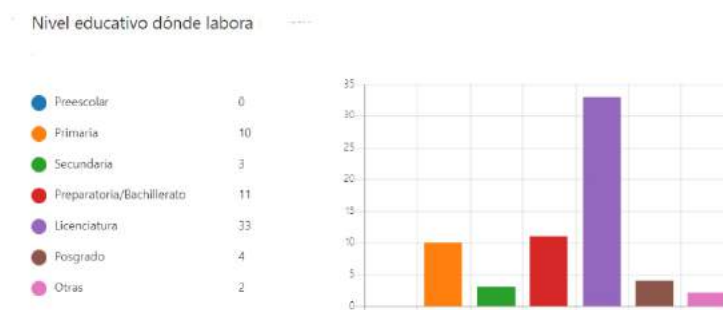
De manera que las funciones de los/as docentes hoy en día no solo se remiten a la transmisión de conocimientos de manera mecánica, va mucho más allá, un/a profesor/a tiene que realizar otras actividades como parte de la docencia, por ejemplo, el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje y estrategias didácticas en este ámbito. Asimismo, el/la docente a distancia se vuelve un docente de tiempo completo, comparado con el presencial, además tienen que valerse de distintos recursos para generar el aprendizaje, pero le implica mayores conocimientos de carácter tecnológico, así como una atención más personalizada y centrada en cada estudiante.

Si bien esta forma de enseñar y aprender ya se desarrollaba antes de la pandemia, eran solo algunos pocos docentes los que trabajaban a distancia, sólo aquellos donde el programa educativo estaba diseñado expresamente de esta forma y mayoritariamente se trataba de instituciones a nivel medio superior o superior, aunque también existían programas de actualización y capacitación. Sin embargo, el cierre de las escuelas para evitar el contagio del Covid-19 desató la necesidad de que todos los niveles educativos y por tanto sus docentes, implementaran mecanismos y estrategias de enseñanza aprendizaje a distancia y/o virtuales.

RESULTADOS

Para conocer la situación de las y los docentes de la región Ciénega de Michoacán y Jalisco se diseñó un cuestionario de 25 preguntas en un formato electrónico el cual se distribuyó a varios docentes al azar a través de diversas redes sociales principalmente el Facebook, Messenger y Whatsapp. Se obtuvo una muestra de 54 respuestas de diversos niveles educativos desde primaria hasta posgrado, que laboran principalmente en la región.

Gráfica 1. Nivel educativo de adscripción



Las edades de los/as encuestados/as oscilan entre los 27 y 46 años, encontrándose solo uno de 66 y otro de 22 años. La mayor parte de los docentes labora en instituciones públicas, solo 14 de 54 lo hacen en escuelas privadas, cabe señalar que, aunque, la mayoría de los docentes son de nivel superior, existen coincidencias en las problemáticas tanto de planeación, conectividad, ejecución y evaluación para desarrollar las actividades docentes.

Gráfica 2. Institución de adscripción



Como es de notar, la pretensión por continuar con las clases está presente en todos los niveles educativos, desde la educación básica hasta el posgrado, lo que ha generado aterrizar en terrenos enteramente nuevos tanto para el sistema educativo en su conjunto como para las/os estudiantes, padres/madres de familia y sobre todo para los profesores/as. En ese contexto, las propuestas de las autoridades educativas han implicado cargas de trabajo y evaluaciones carentes de sentido ante la novedad, dimensión y complejidad de la situación generada por la pandemia (Álvarez, 2020).

Sin embargo, la responsabilidad e incluso la solidaridad los/as docentes han buscado la manera en cómo apropiarse en tampoco tiempo de diversos aprendizajes y estrategias didácticas de educación a distancia, incluso a costa de su propia economía.

De esta manera, algunos profesores/as manifiestan que tuvieron que comprar equipos de cómputo o contratar servicios de internet y planes telefónicos para poder llevar a cabo su labor, aunque cabe destacar que la mayoría de los/as encuestados/as ya tenían equipos de cómputo y servicios de Internet (96.2%), pero durante la contingencia se volvieron su principal herramienta de trabajo sobre todo aquellas personales; asimismo adaptar espacios dentro de sus casas para poder realizar sus clases en línea, esto en acuerdo con datos del INEE, que menciona que solo cuatro de diez escuelas y docentes contaban con al menos una computadora y tres de cada diez tenían conexión de internet en 2016–2017 (INEE, 2017).

Lo anterior muestra que antes de la contingencia ya existían carencias y desigualdades respecto a los recursos tecnológicos sobre todo en las escuelas de educación básica, pero durante la pandemia estas desigualdades no solo han sido más visibles, se han exacerbado, ya que los docentes se han visto forzados a cambiar su práctica de ser presencial a ser mediada por la tecnología, muchas veces sin conocimiento o experiencia de los procesos a distancia. De esta forma el 78% de los profesores/as encuestadas/os mencionan que si han recibido capacitación y actualización respecto a las TIC en la práctica educativa y el 59% los ha proporcionado la institución donde prestan sus servicios, pero el 41% también los ha tomado por su cuenta, lo que implica

que si bien las instituciones educativas capacitan a los/as docentes, también éstos/as se preocupan por su propia formación y por mejorar su práctica lo que hace que busquen por su cuenta capacitarse.

Gráfica 3 y 4. Cursos de capacitación y actualización



Asimismo, las horas que los/as profesores/as pasan frente a la computadora se han incrementado considerablemente a partir de las clases en línea, de manera que antes de la pandemia la mayoría de los/as docentes pasan entre 1 y 3 horas frente a la computadora o al teléfono celular, pero posterior a ello se incrementa considerablemente el tiempo a más de 9 horas, lo que deja claro que tuvo que haber una reorganización de las actividades tanto laborales como personales de los profesores/as.

Gráfica 5 y 6. Tiempo que pasan frente a la computadora antes y después de la contingencia



Sin embargo, los apoyos recibidos por las instituciones educativas a los que están adscritos/as se limita únicamente a proporcionar plataformas educativas, capacitación, espacios virtuales y servidores, y poco o nula equipos y materiales, apoyo económico, licencias o softwares que también resultan indispensables para realizar actividades a distancia.

También los docentes han tenido la necesidad de incorporar nuevas habilidades sobre todo digitales.

...el éxito en la era digital requiere habilidades digitales [...] los docentes deben adquirir nuevas habilidades para utilizar eficazmente los recursos de Internet [...] generar y filtrar contenidos y herramientas de calidad, así como adecuarse a los dispositivos de uso generalizado (Internet Society, 2017 pág. 2-4).

En este sentido, vemos las diferencias entre los recursos y herramientas tecnológicas que utilizan los docentes antes y después de la pandemia en su práctica educativa. Anteriormente los recursos más utilizados eran las herramientas de usuario y programas básicos (Word, Power Point), buscadores de información en red (Google, Yahoo, Bing,), sistemas de comunicación (correo electrónico, foro, chat, videoconferencia) y espacios de interacción social (Facebook, Pinterest); pero durante la pandemia el cambio es notorio ya que además de las anteriores utilizan con mayor frecuencia los espacios de interacción, las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje y los recursos educativos en red (traductores, cursos, podcasts, repositorios de objetos de aprendizaje).

Gráfica 7. Herramientas o recursos que utilizan durante la contingencia



Lo que muestra que para la modalidad a distancia también las aportaciones de las Nuevas Tecnologías al aprendizaje dialógico, interactivo, colaborativo y social, elementos muy necesarios hoy en día (De Alonso, 2020).

Si bien para sacarle todo el provecho a las herramientas tecnológicas y que sean un potenciador del proceso de enseñanza aprendizaje requieren de capacitación e incluso habilidad, también es muy importante la disposición y actitud positiva que se tenga ante el trabajo a distancia. De esta manera se les preguntó de forma abierta qué opinaban de esta modalidad educativa. La mayoría de los docentes menciona que es una buena opción, pero hacen énfasis en que sólo para casos de emergencia, para personas que no tienen tiempo de formarse de forma presencial y como complemento de la actividad presencial, empero tienen perfectamente claro que esta modalidad no puede ser la única opción y que para llevarla a cabo es necesario prepararse de diversas formas. En términos generales opinan que ha sido complicado porque la situación los tomó por sorpresa y tienen que lidiar con las desigualdades que hay en el uso y acceso de la tecnología, además de invertir un mayor tiempo para realizar esta labor, pero están conscientes que es importante continuar haciéndola.

CONCLUSIONES

Los/as docentes están haciendo grandes esfuerzos tanto económicos, cognitivos e incluso emocionales para realizar actividades académicas a distancia, pero es claro el compromiso y la responsabilidad por continuar con la formación de sus estudiantes ya que ninguno menciona que no quiere continuar o que dejó la docencia por la contingencia.

Asimismo, vivimos en un momento de contingencia y esto nos ha incorporado de manera forzosa a dinámicas que nos invitan a replantear la práctica docente a partir de ahora, como menciona Álvarez (2020):

La pandemia de Covid 19 genera una oportunidad inédita: ejercer una crítica profunda a la escuela, a la noción actual de currículo y a las formas predominantes de la práctica docente, y, con ello, avanzar hacia modelos educativos cuya preocupación central sea formar personas para la vida, sobre bases solidarias [...] Lo más relevante será cambiar de paradigmas educativos: una educación menos académica, menos centrada en las disciplinas, y más práctica, más orientada hacia la comprensión del mundo que nos rodea, bajo una perspectiva de resolución de necesidades y problemas de la vida social, política, económica y del ambiente natural (Álvarez, 2020).

Es innegable que la pandemia del Covid-19 ha transformado la vida de todos los actores educativos desde los/as estudiantes, profesoras/es, padres/madres de familia, autoridades educativas y se ha abierto un debate sobre el quehacer docente y uno de los grandes retos es transformar los roles, pasar de la presencialidad donde el/la profesor/a tiene todo el control en el aula, a la educación a distancia donde es un acompañante o guía de los estudiantes en la construcción de sus aprendizajes, además de manejar las

actitudes negativas, sus emociones y a tolerar la frustración tanto de la conectividad como del manejo de estudiantes de forma mediada.

REFERENCIAS

Álvarez Mendiola, G. (2020), Covid 19 cambiar el paradigma educativo, CINESTAV, México. Revisado el 25 de septiembre de 2020 en <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/04/16/covid-19-cambiar-de-paradigma-educativo/>

De Alonso Paz, Albano, (2020). Coronavirus, *IDED21*, <https://ined21.com/educar-en-los-tiempos-del-virus/>

Florido Bacallao, R., & Florido Bacallao, M. (2003). La Educación a Distancia, sus retos y posibilidades. *Ética net*, 1-9

INEE, (2017), Panorama Educativo de México 2016. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior. México.

Internet Society, (2017), Acceso a Internet y educación: Consideraciones clave para legisladores, Internet Society, noviembre, revisado el 16 de septiembre de 2020 en https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/11/Internet-Access-Education_ES.pdf

Jardines, F. J. (2009). Desarrollo Histórico de la educación a distancia. *Innovaciones de Negocios*, 225-236.

López de la Madrid, M., (2007), Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso, *Apertura*, 7(7), 63-81. Revisado el 20 de Septiembre de 2020 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=688/68800706>

Relator Especial Educación de la ONU, (2016), Informe de 2015 del Relator Especial sobre el derecho a la educación, Consejo de Derechos Humanos (A/HRC/32/37), 6.4.2016, Revisado el 18 de septiembre de 2020 en [HYP://daccess-ods.un.org/access.nsf/Get?Open&DS=A/HRC/32/37&Lang=S](http://daccess-ods.un.org/access.nsf/Get?Open&DS=A/HRC/32/37&Lang=S)

Serrano Barquín, C., & Muñoz Muñoz, I. (2008). Complementariedad en las modalidades educativas: presencial y a distancia. *Revista de Educación a Distancia* No. 20, 1-23

Vázquez, R. (12 abril 2019). El panorama de la educación en línea en México. *Forbes México*. Revisado el 15 de septiembre de 2020 en <https://www.forbes.com.mx/el-panorama-de-la-educacion-en-linea-en-mexico/>

PERCEPCIÓN DE LOS DISCENTES EN
LA TRANSICIÓN DE LA EDUCACIÓN
PRESENCIAL A DISTANCIA EN EL C. U.
UAEM V.T.

PERCEPCIÓN DE LOS DISCENTES EN LA TRANSICIÓN DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A DISTANCIA EN EL C. U. UAEM V.T.

Iztaccíhuatl Suárez, Anabell Gómez
UAEMex/C. U. UAEM V. T.
Axapusco, Estado de México.

RESUMEN

La presente investigación presenta los hallazgos al respecto de la percepción que los discentes de la licenciatura en psicología tienen sobre la transición de la educación en un modelo presencial a las clases en línea, situación derivada de la contingencia por COVID-19; se trata de una investigación retrospectiva, transversal, los datos de análisis corresponden al semestre 2020–A, que abarcó un periodo de enseñanza presencial (febrero-marzo) y el resto (abril-julio) fue se continuo con estrategias de enseñanza en línea; es de corte mixto, cuya principal herramienta de recolección de datos fue un cuestionario diseñado *ad hoc*, el análisis fue de estadística descriptiva. Particularmente nos enfocamos desde el trabajo de tutorías en la exploración de los factores de riesgo para abandono escolar y deserción. Considerando el contexto de la pandemia y el confinamiento como situaciones emergentes e inéditas que, llevaron a los alumnos de

nuestra universidad a enfrentarse a dificultades relacionadas con tener computadora, tablet o celular con acceso a internet, estabilidad en la conectividad, ancho de banda, uso de aplicaciones, entre otros, nos exige preguntarnos ¿cómo percibían esta modalidad a distancia?, ¿de qué manera se adaptaban a las actividades propuestas? o ¿cómo ellos consideraban que estaban aprendiendo con las actividades realizadas en esta modalidad a distancia? Entre los principales hallazgos encontramos que los discentes no se estaban adaptando a las actividades en línea y una fuerte percepción de no estar aprendiendo lo suficiente en las materias cursadas, ambas causas que generan exclusión académica asociadas al abandono escolar.

Palabras clave: percepción, educación a distancia, educación presencial, universidad, pandemia, tutorías.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las actividades que se realizan en el Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacan además de la docencia como tal, se realizan actividades de tutorías en las cuales el docente guía y orienta a los discentes en actividades académicas, entre las que destacan estrategias de aprendizaje que fortalecen su permanencia en el plan de estudios de la carrera, con el objetivo de concluir la licenciatura y frenar el abandono escolar; también se trabajan actividades de adaptación al ambiente universitario que ayudan a evitar la deserción por causas de exclusión académica. El enfoque de las tutorías en general se relaciona con las habilidades de toma de decisiones por parte de los discentes; todo en un marco de un modelo educativo presencial. En este sentido la pandemia por COVID-19 representó para las instituciones de educación superior un reto en la continuidad de actividades, ya que el confinamiento implicó una situación inédita para la comunidad universitaria en general, pero para los maestros y alumnos en particular, requirió una adaptación vertiginosa a las nuevas condiciones planteadas por las clases en línea, tal como es el uso de plataformas educativas como Moodle, Google Classroom, Mil aulas, Teams; o bien las redes sociales como Facebook, Google Meet o incluso aplicaciones como Whats App, Telegram o Zoom, a fin de contar con recursos de comunicación e intercambio académico con los grupos escolares. Sólo un sector empleó la plataforma del Sistema de Educación Continua y a Distancia (SEDUCA), pues este requiere de cumplir con condiciones institucionales, que las otras alternativas no solicitan.

Para los profesores, las diligencias realizadas en el periodo escolar “2020-A” se sumaron a la gran variedad de actividades extra, se requirió de capacitaciones exprés, trabajo intensivo de adaptabilidad de contenidos conceptuales, técnicos y metodológicos

previamente concebidos para la modalidad presencial, a su modalidad a distancia. Las actividades de tutoría no fueron la excepción, pues también fueron migradas a la modalidad en línea.

Para los alumnos, requirió afrontar condiciones de vulnerabilidad ya que no todos tienen equipos de cómputo, Tablet o celular con acceso a internet y aplicaciones para seguir las clases en línea y las actividades a distancia. En este sentido, estábamos frente a factores característicos del abandono escolar, ya que de acuerdo con Fernández (2010) representan razones de exclusión académicas. Por otro lado, también estaban los alumnos cuyas dificultades se enfocaban a la adaptación al ambiente educativo en línea, que de acuerdo con Tinto (1992) son factores de adaptabilidad social al ambiente universitario que contribuyen a la deserción escolar.

El anterior panorama, nos obligó a realizar una evaluación de este proceso que mostrara datos de la percepción de los discentes al respecto de la educación a distancia. Nos decantamos por un cuestionario en línea a través de la plataforma de Google Forms, mismo que se aplicó al grupo de tutorados que cursaba el cuarto semestre de la licenciatura en Psicología, periodo 2020-A.

DESARROLLO

Si bien, en México, la implementación de los estudios a distancia no es nueva, tampoco es exclusivo de los programas de estudio, pues aún se privilegian los currículos en modalidad presencial. Sin lugar a duda el contexto de la pandemia colocó a las escuelas de educación superior ante la situación inédita de adaptar sus contenidos curriculares presenciales a la modalidad en línea. Hemos atestiguado con mayor claridad las ventajas y desventajas del uso de las tecnologías y plataformas que auxilian en este sentido.

Las mismas universidades que trabajaron durante años bajo una modalidad presencial están haciendo las adecuaciones curriculares necesarias para una migración a la modalidad virtual para el uso intensivo, extensivo y accesible de las herramientas tecnológicas que faciliten el proceso de aprendizaje y el desarrollo de espacios de colaboración para la obtención del conocimiento.

Se debe evidenciar que la educación a distancia no es otra cosa que el acoplamiento del ser humano al entorno virtual para ejecutar el proceso de enseñanza en el educando, o al menos así lo comprendemos de manera práctica las autoras de este trabajo. En este sentido, el uso de las TIC, es un factor clave en los avances en educación.

La educación a distancia esta conceptualizada según Alfonso (2003) como “un sistema educativo en el cual los alumnos y los docentes no están situados en un mismo lugar” (pág. 6), el origen de esta educación es ser utilizada como complemento para la educación tradicional y evitar la discriminación a sectores marginados de la sociedad, para que estos puedan acceder. De acuerdo con Alfonso (2003) debemos considerar las características principales de la educación a distancia, como son:

- La facilidad de acceso a su operación, teniendo un buen soporte técnico para la construcción del conocimiento.
- Impulsar el desarrollo para esparcir el conocimiento y crear a través de ello habilidades que contribuyan a fortalecer las carencias de los sectores empobrecidos.
- Su accesibilidad posibilita que un número considerado o mayor se apropien del conocimiento, emerge entonces un proceso interactivo entre el docente, el alumno y las propias plataformas del conocimiento.
- Separa físicamente al alumno de su profesor sin importar el espacio físico que ocupan, sino solo el lugar del desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Maneja sesiones de asesoría, tutoría y reuniones mediadas tecnológicamente para favorecer un espacio de comunicación en pro del saber.

Actualmente hemos visto como las plataformas han evolucionado para ofrecer mejores herramientas en cuanto a la educación, los docentes valoran que las plataformas permitan que el acceso, procesamiento y utilización de la información sea eficaz sin límites de tiempo, espacio o incluso capacidad, reduciendo así el mapa geográfico de distancias que, por el trabajo, la situación social y demás pudiesen presentarse. También se le reconoce que el costo – beneficio es favorable ya que evita los traslados y economiza el tiempo de los recursos en todos los sentidos beneficiando a los usuarios.

Esta modalidad de educación tiene una base objetiva que consolida el ayudar a pensar, así como, a desarrollar el proceso asertivo de pensamiento, evita la memorización que se lleva a cabo la mayoría de las veces en la educación tradicional, se incita al aprendizaje individual de manera independiente pero colaborativa, en donde los sujetos se apropian del conocimiento en una amplia y flexible variedad de posibilidades, entre ellas las tecnológicas. En pocas palabras, se aprende a aprender, se aprende a hacer, los discentes son los tutores de su estilo y tiempo además se toma en cuenta su capacidad individual sus actitudes, habilidades para procesar, así como comprender la información que se les está presentando, con la firme meta de que aprenda, reflexione, cuestione, discuta sobre cualquier contenido presentado e incluso fortalezca su creatividad para innovar lo ya existente.

Así mismo, se considera como una vía de comunicación masiva, ya que llega “se supone” a los lugares más distantes. Se tiene el acceso a grupos colaborativos cuyo fin es el de aprender y desarrollar habilidades tácticas que les ayuden en la cotidianidad profesional, se presenta así la satisfacción inmediata ante la necesidad de aprender para obtener en un tiempo corto, un desempeño adecuado para una competencia escolar y/o laboral.

De todo lo anterior, se puede destacar que la educación a distancia es una opción de aprendizaje válida que está construida en una necesidad de actualización y perfeccionamiento, auxiliada de la incorporación de las TIC's y nuevas TIC's que sostienen el grado de profesionalización que en ella se imparte para proponer al sujeto susceptible el apropiarse del conocimiento, con toda una gama que promueve la conducción del aprendizaje propio, la educación y un saber autónomo (NUVE, 2019).

Educación presencial y educación a distancia

Justo donde nos encontramos ahora por la situación de la pandemia, la educación a distancia es una necesidad inherente donde la priorización de la información y la asimilación de los contenidos dan forma utilitaria a todas las plataformas ya sea gratuitas o de paga que dan soporte al desarrollo de las actividades en la metodología del proceso enseñanza aprendizaje, en donde el contacto visual, auditivo y el adiestramiento de los dominios en técnicas de la información sustituyen a la educación presencial en un aula tradicional, pero que respeta las bases de la enseñanza y sus especificidades dentro de la educación en cualquiera de sus modalidades para así obtener un beneficio común.

En el Cuadro 1, se presentan las diferencias entre la educación presencial y la educación a distancia. Nos permite comparar el rol del maestro-discente y las formas de comunicación, entre estas dos modalidades.

Cuadro 1. Educación presencial y educación a distancia

Educación presencial	Educación a distancia
El docente y los alumnos se encuentran en la misma dimensión espacio – temporal, donde se realiza el proceso de enseñanza – aprendizaje,	El docente y los alumnos no se encuentran en la misma dimensión espacio – temporal durante la transmisión de la información y apropiación de conocimiento. Para favorecer la comunicación se usan elementos mediadores (plataformas tecnológicas) entre el docente y el alumno.
La expresión verbal y gestual del docente son medidos por la comunicación directa, esta se encuentra restringida en “un aquí y ahora”	La utilización de los medios visuales y sonoros son puntos de apoyo didáctico que complementa la acción de profesor.
La relación directa o presencial que permite la comunicación con base en el dialogo, se produce en un “aquí y ahora” de forma inmediata.	La voz y el lenguaje extraverbal del profesor son sustituidos por medios que van desde simples grabaciones sonoras y visuales hasta procedimientos informáticos avanzados, en donde los medios utilizados son vectores que complementan la participación del profesor. Si bien, existe la posibilidad de llevar a cabo un diálogo en forma inmediata.
Se encuentra restringida en general con base a las necesidades e intereses del educando la autonomía y construcción del conocimiento por esfuerzo propio.	Se puede presentar un dialogo diferido, conocido así porque no parte de un “aquí y ahora” (el emisor envía un mensaje completo y espera un tiempo más o menos para recibir una respuesta)
Promueve el desarrollo de las potencialidades del aprendizaje según las potencialidades enseñadas dentro del contexto escolar.	Va más allá de las potencialidades del educando en un ambiente físico.

Fuente: Alfonso, I. 2003.

Dentro de todo este contexto, la Universidad Autónoma del Estado de México, específicamente el Centro Universitario Valle de Teotihuacan, en la licenciatura de psicología puso en marcha una serie de estrategias para llevar a cabo la enseñanza a distancia, entre las que destacan la utilización de Google meet, zoom, correo electrónico, drive, Teams, entre otros. (ver anexos)

Con este panorama y conceptos en mente, se procedió a explorar la percepción de los discentes de cuarto semestre con respecto a las clases y actividades que tenían con el modelo presencial versus el modelo en línea; bajo la pregunta de investigación:

¿Cuál es la percepción de los discentes con respecto a su aprendizaje durante la pandemia?

Para dar respuesta a esta pregunta nos decantamos por un modelo mixto de investigación. Para la parte cualitativa retomamos las 10 características que Taylor & Bogdan (citado en Alvarez Gayou, 2003) mencionan:

1. Es inductiva
2. El investigador ve el escenario y a las personas desde una perspectiva holística.
3. Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio.
4. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
5. El investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.
6. Para él, todas las perspectivas son valiosas.
7. Los métodos cualitativos son humanistas.
8. Los investigadores cualitativos ponen en relieve la validez de su investigación.
9. Para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio.
10. La investigación cualitativa es un arte.

Para la parte cuantitativa usamos como técnica de investigación el cuestionario mismo que desde la postura de Alvarez – Gayou se describe como:

“Los investigadores buscan preguntarles “cosas” a las personas a quienes investigan”. Existen dos tipos de cuestionario, los cerrados y los abiertos. Los primeros establecen las opciones de respuesta, es decir que las preguntas están precodificadas. Esto requiere que se anticipen las posibles alternativas de contestación. Esto constituye una de las pocas herramientas con las que cuentan los investigadores cualitativos para obtener información sin estar cara a cara con la persona interrogada. (2003, pág. 148 –151)

El cuestionario utilizado sirvió para detectar algunas situaciones derivadas de la pandemia en un contexto en general, tomando en cuenta aspectos como alteraciones del sueño, ambiente familiar, entre otras. También incluyó algunas preguntas sobre la percepción de los discentes en la situación emergente donde tuvieron que migrar de la educación presencial a la educación a distancia. De tal forma que quedó constituido por 15 reactivos de preguntas cerradas.

La población con la que se trabajó fue el grupo P4, del cuarto semestre de la licenciatura en psicología. El total de alumnos inscritos es de 37, con el software MacStat se calculó la muestra en 34 sujetos, el muestreo fue aleatorio simple, para lo cual se utilizó la lista de alumnos inscritos emitida por control escolar y a partir de una tabla de números aleatorios se eligió a los participantes que debían contestar el cuestionario en línea, cuyo vínculo se compartió por medio de la aplicación WhatsApp.

A continuación, se presentan los reactivos que conformaron el cuestionario.

1. La actual cuarentena ¿te ha afectado?		
Emocionalmente		Físicamente
2. Tus hábitos alimenticios ¿han cambiado?		
Si		No
3. ¿Te sigues levantando a la misma hora como cuando ibas a la escuela?		
Si		No
4. ¿A partir de la cuarentena duermes más de 8 horas?		
Si		No
5. A partir de la cuarentena ¿sufres de insomnio?		
Si		No
6. ¿Tu estatus socioeconómico se vio disminuido por la cuarentena?		
Si		No
7. ¿Consideras que te será sencillo regresar a la escuela después de la cuarentena?		
Si		No
8. ¿La educación a distancia se te ha facilitado?		
Si		No
9. ¿Consideras que estás aprendiendo por lo menos un 70% en cada materia en comparación de cuando asistías a la universidad?		
Si		No
10. ¿Consideras que la evaluación continua es apropiada o suficiente en comparación con las clases presenciales?		
Si		No

11. ¿Tienes actividades de ocio en tu casa?		
Si		No
12. ¿Practicas ejercicio o comes frutas y verduras al menos 3 veces por semana?		
Si		No
13. La convivencia diaria con tu familia te ha traído consecuencias		
Buenas		Malas
14. ¿Cuentas con un lugar apropiado y libre en donde puedas realizar actividades escolares sin que seas interrumpido?		
Si		No
15. ¿Has sentido ansiedad por el encierro durante la cuarentena?		
Si		No

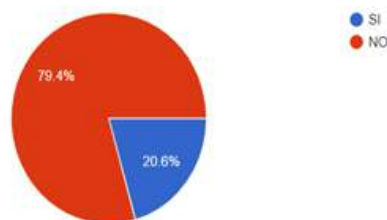
De los 15 reactivos que conforman la encuesta seleccionamos arbitrariamente los tres que directamente nos permiten acercarnos a la percepción de los discentes sobre la transición de la educación escolarizada a la educación a distancia, y por lo tanto a los factores de abandono escolar, dichos reactivos son el número siete, ocho y nueve. El resto de los reactivos estarían asociados a los factores de deserción escolar, por tratarse del entorno en que acontece el acto de aprendizaje. Para fines de esta investigación nos enfocaremos sólo en el análisis de los factores de abandono escolar, ya que se considera que desde el sistema de tutorías son elementos que se pueden trabajar con los alumnos.

RESULTADOS

Factores asociados al abandono escolar.

7. ¿CONSIDERAS QUE TE SERA SENCILLO REGRESAR A LA ESCUELA DESPUÉS DE LA CUARENTENA?

34 respuestas



En la figura 1, correspondiente a la pregunta 7, podemos observar que el 79.4% de los discentes considera que no le será sencillo regresar a la escuela después de la cuarentena.

Figura 1. Gráfica representativa de las respuestas del reactivo 7.

En la figura 2, correspondiente a la pregunta 8, podemos observar que el 82.4% de los discentes considera que no se le ha facilitado la educación a distancia.

8. ¿LA EDUCACIÓN A DISTANCIA SE TE HA FACILITADO?

34 respuestas

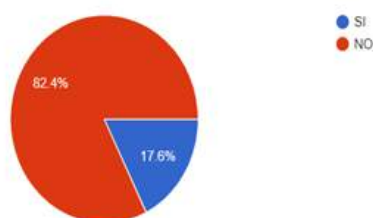
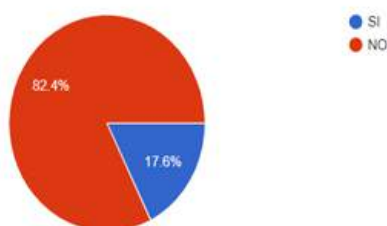


Figura 2. Gráfica representativa de las respuestas del reactivo 8.

9. CONSIDERAS QUE ESTÁS APRENDIENDO POR LO MENOS UN 70 % EN CADA MATERIA EN COMPARACIÓN DE CUANDO ASISTÍAS A LA UNI?

34 respuestas



En la figura 3, correspondiente a la pregunta 9, podemos observar que el 82.4% de los discentes considera que no está aprendiendo por lo menos un 70% de los contenidos de las materias en la modalidad a distancia, en comparación con la modalidad presencial.

Figura 3. Gráfica representativa de las respuestas del reactivo 9.

Todo lo anterior nos indica que los discentes no están convencidos de estar aprendiendo lo necesario a pesar de la variabilidad de estrategias que llevó a cabo la universidad. En el caso de la licenciatura en Psicología las estrategias empleadas para impartir clases a distancia fueron variadas, cada profesor optó por uno o varios medios virtuales para ofrecer la sesión de clase, la entrega de trabajos y la retroalimentación como puente de comunicación colaborativo en la construcción del aprendizaje.

CONCLUSIONES

Derivado de los resultados es posible interpretar que la percepción de los alumnos en cuanto a la modalidad a distancia y teniendo como situación emergente la pandemia por la que atraviesa el país, es que no están recibiendo la totalidad de aprendizaje que les otorga la educación presencial, que esto conllevará a un atraso académico que les impedirá regresar a la normalidad cuando las autoridades así lo dispongan, aunado a todo esto, indicaron en pláticas de retroalimentación, que no se les ha facilitado la educación a distancia puesto que no tuvieron una capacitación adecuada o un acercamiento previo a lo que es la misma, más allá de lo que solían utilizar como lo era el correo electrónico, el WhatsApp, o el Google Drive. Los discentes perciben, además, que hace falta “algo” que los haga aprender y conservar el conocimiento. Tal vez parte de ese algo sea la socialización, la interacción con el otro, la convivencia diaria del contexto escolar que no solo está impregnado de conocimientos y de métodos de aprendizaje o la estructura rígida de un ambiente escolar, sino que por el contrario va más allá de todo lo que explícitamente significa la universidad.

REFERENCIAS

- Alfonso, I. (enero – febrero 2003). La educación a distancia. Scielo. Fecha de consulta 11/07/20. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/5122/1/educacion.pdf>
- Álvarez – Gayou, J. L. (2003). Como hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología. México: Paidós educador.
- Fernández, T. (2010) La desafiliación en la educación media y superior de Uruguay. Conceptos, estudios y políticas. CSIC-U de la R.
- NUVE (2019). El uso de las tics en el ámbito educativo. Revista de difusión de investigación científica y tecnológica internacional. Fecha de consulta 20/07/20. Recuperado de <https://www.revistanuve.com/el-uso-de-las-tics-en-el-ambito-educativo/>
- Tinto, V. (1992) El abandono de los estudios superiores. Una nueva perspectiva de las causas del abandono y su tratamiento. México: ANUIES

PERCEPCIÓN Y USO DE LAS TICS EN
DOCENTES DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA DURANTE LA NUEVA
NORMALIDAD EDUCATIVA.

PERCEPCIÓN Y USO DE LAS TICS EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DURANTE LA NUEVA NORMALIDAD EDUCATIVA.

María Luisa Pereira Hernández
Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa
Culiacán Sinaloa

RESUMEN

El siguiente es un informe de un estudio exploratorio, no experimental y descriptivo, a través de un cuestionario en línea a 162 profesores frente a grupo, de tres diferentes Escuelas Secundarias Técnicas de la ciudad de Culiacán, Sinaloa; México. Se realizó a través de un instrumento tipo cuestionario elaborado y distribuido a través de un formulario de Google Forms, el objetivo era identificar las herramientas y aplicaciones tecnológicas más utilizadas por el docente de secundaria, así como su percepción del uso de los medios tecnológicos antes y después de la pandemia del COVID-19.

Palabras clave: COVID-19, Percepción docente, Aplicaciones Tecnológicas, Herramientas Tecnológicas,

INTRODUCCIÓN

México y el mundo pasan por una “nueva realidad” que ha llevado a docentes, padres de familia, alumnado, directivos y personal de apoyo a gestionar su trabajo diario, a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. A pesar de la modernidad y de las diferentes aplicaciones tecnológicas, metodologías y herramientas con las que se pueden contar gracias al Internet, todavía se podía ver al docente con una práctica tradicionalista donde el centro de atención giraba en el docente. Considerando que antes de COVID-19, todavía se encontraban docentes apáticos al uso de las tecnologías como herramientas para su práctica diaria, este informe pretende dar a conocer como ha sido su evolución en estos meses de confinamiento, referente al uso de la tecnología en la práctica educativa de los docentes de educación secundaria. En el apartado de desarrollo se explica la problemática que se vive en el sector educativo por el confinamiento del COVID-19, culminando con las preguntas de investigación, en el apartado de material y métodos se describe el escenario y la muestra, también se presentan los instrumentos utilizados y se explica cómo se llevó a cabo la recopilación de la información. Por último, se presentan los primeros resultados tanto de índole cuantitativos como cualitativos.

DESARROLLO

Actualmente en México y en el resto de los países, se vive una nueva normalidad, por el azote de la pandemia de la enfermedad del COVID-19. Esta se originó en el país oriental de China, en la ciudad de Wham en el mes de diciembre de 2019 (Yi *et al.*, 2020), convirtiéndose así en el epicentro de un brote de neumonía de etiología desconocida.

A pesar de los avances tecnológicos, científicos y médicos con los que se ya se contaban, el tratamiento hasta entonces conocido para tratar la neumonía, fue desfavorable para mitigar los síntomas de los pacientes. El agente causal fue identificado en ese momento como un nuevo coronavirus denominado 2019-nCov, posteriormente clasificado como SARS-CoV2 causante de la enfermedad COVID-19 (Yi *et al.*, 2020). En pocos días el virus ya se había esparcido al resto del mundo.

El 28 de febrero de 2020 se anunciaba en Palacio Nacional de la Ciudad de México, el contagio de tres personas, uno residente de la Capital Mexicana, otro de la ciudad de Hidalgo y un tercero de la Ciudad de Culiacán Sinaloa (INSABI, 2020); con esos tres casos daba inicio en México, los contagios masivos de la enfermedad de COVID-19 dividiéndose estos en casos sospechosos, casos de contagios confirmados y casos positivos de defunciones.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró a esta enfermedad como pandemia (DOF, 2020), lo que llevó a las autoridades mexicanas a tomar medidas extremas para mitigar los casos de contagio, llevándose a cabo la Jornada Nacional de Sana Distancia, como una de las acciones permanentes en el país, dando inicio de manera formal el día 23 de marzo de 2020 una cuarentena obligatoria, forzando a empresas, instituciones privadas y de gobierno a cerrar sus puertas y con ello, el cierre de escuelas de todos los niveles educativos.

Los cambios en las rutinas de vida diaria fueron contundentes y con esto se iniciaba una forma de trabajar diferente, se marcaba el inicio de una nueva tendencia “el trabajo en casa”. De igual manera en el ámbito educativo, a pesar de las carencias económicas y tecnológicas tuvo que adentrarse a un nuevo modelo de enseñanza donde la preparación del profesorado era escasa y en muchos otros nula.

La falta de equipo tecnológico tanto en docentes como en el alumnado fue una de las principales barreras para llevar a cabo los trabajos académicos de la nueva normalidad, otra de las barreras fue la carencia de la conectividad a Internet, sobre todo en el alumnado que viven en zonas marginadas o zonas rurales; y una última pero no menos importante la falta de formación tecnológica del docente, Para el Marco Común Europeo de Competencia Digital Docente el nivel A1 “posee un nivel de competencia básico y requiere apoyo para poder desarrollar su competencia digital” (INTEF (2017). Las tres barreras mencionadas se convirtieron en el parámetro para buscar la solución más viable para culminar el ciclo escolar 2019-2020.

A partir de lo antes mencionado se rescatan las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles fueron las herramientas tecnológicas y aplicaciones más utilizadas para culminar el ciclo escolar 2019-2020?
- ¿Cuáles fueron las herramientas tecnológicas y aplicaciones más utilizadas para iniciar el ciclo escolar 2020-2021?
- ¿Cómo utilizaron los docentes las aplicaciones tecnológicas durante los meses de marzo- abril y junio, para culminar el ciclo escolar 2019-2020?
- ¿Cómo utilizan los docentes las aplicaciones tecnológicas y durante el inicio escolar 2020-2021?
- ¿Cuál es la percepción del docente respecto a las tecnologías en la educación antes y después de la pandemia por COVID?

MATERIAL Y MÉTODO

Este es un estudio exploratorio, no experimental y descriptivo, a través de un cuestionario en línea.

Escenario. Escuelas secundarias de la ciudad de Culiacán Sinaloa. Se elige este escenario en razón de que la mayoría de los docentes que trabajan en secundaria, en su mayoría no son egresados de la Escuela Normal, por lo tanto, es necesaria una formación pedagógica previa al entrar a Servicio Profesional Docente. La Educación Secundaria es el tercero y último nivel que conforman a la educación básica, se le proporciona a la población entre 12 y 15 años de edad que ha concluido satisfactoriamente la educación primaria y tiene carácter de obligatoria y propedéutico, es decir es necesaria para el ingreso al bachillerato o nivel medio superior. Las secundarias técnicas, en particular, pertenecen al sistema federal y capacita a los educandos en actividades productivas industriales o agropecuarias.

Muestra. Se recopiló información de 3 coordinadores de secundarias técnicas de Culiacán, Sinaloa, para solicitar su apoyo para enviar el formulario a su planta académica. Se les explicó la necesidad, objetivo y finalidad del mismo y se les pidió que realizaran una invitación a su planta docente para contestar el formulario. Por lo anterior la muestra se obtuvo a través de los grupos de WhatsApp, de los coordinadores de 3 secundarias técnicas siendo estas, la técnica número 1, la técnica 63 y la técnica 50. Se envió la invitación a participar a 470 docentes, quedando así una muestra no probabilística e intencional, ya que solo se envió a grupos de docentes de secundaria. El cuestionario se contestó de manera voluntaria y en línea.

Instrumento. El objetivo del cuestionario es identificar las herramientas y aplicaciones tecnológicas más utilizadas por el docente de secundaria, así como su percepción del uso de los medios tecnológicos antes y después de la pandemia del COVID-19. Se acordaron las categorías de las problemáticas a explorar, y se diseñó un cuestionario semiestructurado de 14 preguntas, de las cuales 6 fueron preguntas abiertas y 8 de opción múltiple, en las que se pudo seleccionar más de una alternativa.

Aplicación del instrumento. Utilizando la aplicación WhatsApp, se envió una explicación sobre la intencionalidad del formulario, su carácter de privacidad de la información y el agradecimiento por su participación, adjuntando a este mensaje la liga del formulario para su contestación. Se envió el cuestionario de manera masiva y simultánea, se incluyó un breve mensaje invitando a responder de forma voluntaria a través de la liga del instrumento en la plataforma Google Forms y se envió recordatorio a las 48 horas.

Análisis cuantitativos. Los resultados obtenidos a través del formulario de Google Forms, se exportaron a Google Shets, para realizar la selección y codificación de datos para posteriormente generar las estadísticas descriptivas, así como las gráficas de los resultados.

Análisis cualitativo. Este análisis contempló tres preguntas abiertas 9, 13 y 14. En las opciones abiertas, los docentes describían cómo utilizaban las herramientas y aplicaciones tecnológicas tanto antes de la pandemia de manera presencial en el aula, como durante la misma. La pregunta 14, explora su percepción referente a la tecnología para su uso pedagógico, considerando sobre todo el contexto de la pandemia. El análisis de las preguntas abiertas, se realizó mediante un análisis de respuesta, lo que dio cabida a una lectura a profundidad de las mismas para clasificarlas y agruparlas (Van Dijk, 2000),

RESULTADOS.

Resultados cuantitativos

Después de dos semanas de enviado el cuestionario vía WhatsApp se habían recibido un total 162 respuestas (34%), con los que se realizó el cierre para el presente análisis. El cuestionario fue respondido por 92 mujeres y 70 hombres, marcando una tendencia significativa relacionada al sexo. En relación a las edades estas oscilan entre los 22 y los 62 años de edad y en lo relacionado a los años de servicio estos oscilan entre 1 y 38 años.

En lo concerniente al equipo tecnológico utilizado por los docentes antes de la pandemia los resultados fueron que un 56.3% utilizaba laptops, el 25% el celular, el 12.5 iPad y el 6.2% se conectaba por iPhone. Esto nos indica que el 31.2% de los docentes utilizaba como equipo tecnológico un equipo de comunicación como lo el celular o el iPhone.

En lo relacionado a las aplicaciones que utilizaba antes de la pandemia para su práctica docente, se encontró que el 62.5% utilizaba el WhatsApp, el 25% el Facebook y solo el 12.5% utilizaba otras herramientas como el Classroom y el correo electrónico. De acuerdo a la Asociación de Internet Mx. (2018) el 82% del uso de Internet es para acceder a las redes sociales.

En el caso de los equipos técnicos utilizados durante el inicio del ciclo escolar 2020-2021 para su práctica docente se obtienen los siguientes resultados: el 60% utiliza laptops y de igual manera utiliza el celular, siguen siendo las dos herramientas más utilizadas por los docentes para su práctica diaria, un 25% utiliza computadora de escritorio, un 8% tabletas, 5% iPhone y 3% ipad.

En lo respectivo a las aplicaciones utilizadas durante el inicio del ciclo escolar 2020–2021, se obtienen cambios significativos, el 43.8% dice estar utilizando la aplicación de Facebook, el 25% sigue utilizando el WhatsApp y un 12.5 % Google Classroom y Zoom, el 12.4%, el 6.3% dice utilizar todos los anteriores incluyendo el correo electrónico. Esto deja ver una perspectiva de avance, en relación al uso de aplicaciones para uso didáctico para la práctica docente, pero el porcentaje de docentes sigue en su mayoría usando el WhatsApp.

Resultados Cualitativos

Para las preguntas cualitativas que fueron la 9,13 y 14, se aprecia los siguiente, los docentes mencionan que antes de la pandemia por COVID–19, las tecnologías las usaban como medio de comunicación con los alumnos y padres de familia y como medio para una retroalimentación sobre todo en cuestión de tareas; de igual manera, para mantener una organización referente a los registros de clase, planeaciones, descargar videos para presentarlos en clase, pero sobre todo para bajar y proyectar videos.

En la pregunta 13, donde explican cómo utilizan las aplicaciones en su práctica docente diaria, hacen referencia que el WhatsApp lo siguen utilizando casi en forma permanente con todo el alumnado para informar y resolver dudas; el Facebook lo utilizan de igual manera para mandar mensajes, enviar, recibir actividades y dar asesoría. WhatsApp y Facebook han sido las aplicaciones más usadas por la familiaridad de estas tanto por el alumnado como por el profesado, además que en los teléfonos celulares los ofrecen de manera gratuita, sin costo para el consumo de datos. En Facebook el docente crea grupos, para establecer un mejor control de actividades, horarios y gestionar el envío de materiales, enlaces, ejercicios y videos. No obstante, también existen aquellos docentes que incursionaron en Classroom, para la gestión de tareas y el Zoom para sus clases por video llamada.

La pregunta 14 referente a la percepción de las tecnológicas de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación antes y después de la pandemia, las respuestas varían en relación a su complejidad.

“Siempre las habían concebido importantes”, “Antes eran simples herramientas de apoyo y que en estos momentos se han vuelto indispensables”, “Antes no las habían tomado en cuenta y no las utilizaban para dar clase, hoy comprendo que son de gran utilidad”, “Ya utilizaba algunas, estas pueden ayudar a agilizar las entregas de trabajos, pero no garantizan la adquisición

de aprendizajes en todos los jóvenes en este nivel educativo, vuelve el proceso más estresante y a la interacción más impersonal”

Mediante las respuestas se puede constatar que el trabajo en casa ha llevado al docente a usar más y variadas aplicaciones tecnológicas, pero el WhatsApp y el Facebook son las preferidas tanto porque están familiarizados con su uso, como por su practicidad, además que están al alcance de la mayoría del estudiantado pues no genera un costo extra.

CONCLUSIÓN

Si bien en México, ya se había iniciado con la implementación de tecnologías para la práctica docente y se habían implementado diversos programas para incluir la tecnología en educación básica, es visible el porcentaje de docentes que a pesar de la contingencia no quiere adentrarse más allá del uso del WhatsApp para comunicarse con el alumnado y el padre de familia y el uso del Facebook para compartir el material. De lo anterior se puede decir que Facebook es una herramienta amigable, de fácil acceso y uso, estas características la han posicionado en la educación en México en estos momentos de pandemia, pero no se debe olvidar que esta herramienta es para personas mayores de edad y que tiene sus riesgos sino se usa de la manera apropiada. Es evidente que los docentes todavía tienen reservas del uso de la tecnología, esto se deja ver en los comentarios derivados al estrés que generan, la interacción impersonal y al considerar que no garantizan el aprendizaje; comentarios que denotan apatía y resistencia al cambio. También la falta de preparación, de capacitación y de un acompañamiento adecuado y genuino por parte de los supervisores y jefes de enseñanza, ha impedido el empoderamiento de las tecnologías en la educación básica a pesar de las circunstancias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación de Internet. Mx (2018). 14º Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2018. Mayo 17, 2018. Obtenido de: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/14-Estudio-sobre-los-Habitos-de-los-usuarios-de-Internet-en-Mexico-2018/lang-es-es/?Itemid>

DOF (2020) Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5598453&fecha=14/08/2020

INSABI (2020). Instituto de Salud para el Bienestar. COVID-19 [Archivo de Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=ATtVKBm5-c8>

INTEF (2017). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de Profesorado. Marco Común de Competencia Digital Docente. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. Obtenido de: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

Sandín, E. (2013). Investigación Cualitativa en Educación Fundamentos y tradiciones. Universidad de Barcelona. Ed. McGraw-Hill. Madrid España.

Yi, Y., Lagniton, P., Ye, S., Li, E., y Xu, R. H. (2020). covid-19: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease [covid-19: lo que se ha aprendido y lo que se debe aprender sobre la nueva enfermedad del coronavirus]. *International Journal of Biological Sciences*, 16, 10, 1753–1766. <https://doi.org/10.7150/ijbs.45134>.

Van Dijk, T. (2000). *El discurso como estructura y proceso, estudios sobre el discurso* [tomo I]. Editorial Gedisa.

**PRÁCTICA DOCENTE Y PANDEMIA. LA
URGENCIA DE UN DESAFÍO
ANUNCIADO**

PRÁCTICA DOCENTE Y PANDEMIA. LA URGENCIA DE UN DESAFÍO ANUNCIADO

Fernando Sandoval Gutiérrez,
Claudia Teresa Domínguez Chavira,
Patricia Islas Salinas
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Chihuahua

RESUMEN

Se explica en el texto la experiencia compartida de docentes de educación especial en la ciudad de Cuauhtémoc, Chihuahua, enfrentando la contingencia asociada al COVID-19. A partir de marzo de 2020 se suspendieron las actividades presenciales en los distintos niveles de educación básica en Chihuahua y en México, y se inició el contacto entre la escuela y las familias utilizando sobre todo recursos digitales. Con el propósito de conocer las características de este ejercicio en la labor de los docentes de educación especial, se planteó un proyecto de investigación que siguió el trabajo de tres docentes de USAER en la atención a los niños y docentes a su cargo, a partir de marzo y hasta julio, cuando se dio por concluido el ciclo escolar 2019-2020. Para tal efecto se siguieron las prescripciones metodológicas para la etnografía virtual de Christine Hine (para el acopio de los datos) y la teoría fundamentada de Glasser y Strauss para

el proceso analítico, lo que permitió integrar una narrativa explicativa de los fenómenos estudiados. Alcanzamos tres conclusiones: 1. Que los niños y niñas sujetos de la atención de la educación especial en el contexto estudiado enfrentan a menudo condiciones de marginalidad, que se agudizan en las condiciones del confinamiento por la pandemia; 2. Que los recursos digitales esgrimidos por los docentes permiten la construcción de artefactos culturales compartidos con las familias, que tienen usos diversos, y 3. Que la estructura académico-administrativa de la educación especial no estaba preparada para la migración forzosa hacia lo digital.

Palabras clave: práctica docente, educación especial, recursos digitales para la educación, contingencia y práctica docente

INTRODUCCIÓN

A cuatro meses del inicio de la contingencia global por la presencia del COVID-19 en nuestras vidas, es ya un lugar común afirmar que estas circunstancias afectaron de manera profunda y posiblemente irreversible muchos de los procesos simbólicos, culturales y sin duda académico administrativos de los sistemas educativos nacionales, entre ellos el mexicano. La magnitud del impacto que tendrá este fenómeno en la manera en la que concebimos y vivimos la escuela es aún imponderable: escribimos estas líneas en un momento en el que la multimencionada “curva del virus” aún mantiene su crecimiento en la inquietante gráfica de contagiados diarios.

En este complejo proceso, las y los relacionados con los procesos educativos hemos vivido experiencias variadas con respecto a nuestro alejamiento físico de las instalaciones educativas. Un nicho que merece especial interés es el de la educación especial, dado que de acuerdo con nuestra propia experiencia, y con lo que informa la literatura al respecto, se trata de un nivel educativo marcado por desafíos especialmente espinosos, que desafortunadamente a menudo ponen en situación de riesgo a los niños y niñas motivo de la atención de estos servicios educativos.

A partir de estas reflexiones, a principios de marzo de 2020, en los últimos días compartidos de manera presencial en las escuelas, diseñamos y emprendimos un proyecto de investigación que siguiera la actividad de tres docentes (dos maestras y un profesor) de una Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Especial (USAER) en el proceso de migrar de la actividad presencial, a la digital.

DESARROLLO

La educación especial en México vive desde hace años un proceso de reorientación, estudiado con exhaustividad en el lustro reciente y que pretende dirigir la práctica de las USAER (equipos multidisciplinarios de profesores, trabajadores sociales, psicólogos,

y maestros de educación física que operan en las escuelas regulares) hacia funciones predominantemente de asesoría a los docentes regulares (Secretaría de Educación Pública, 2005). Esta tendencia se contrapone a la naturaleza de la actividad que muchos docentes llamados “de aprendizaje”, integrantes de las USAER, y que son quienes permanecen toda la semana en las instalaciones de la escuela (el resto del equipo de la USAER es itinerante) habían venido desarrollando durante años. Tradicionalmente el trabajo de los docentes de aprendizaje consistía en la atención directa, en el aula regular o en otro espacio de la escuela, de los chicos con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad. La nueva orientación de los servicios especiales limita este apoyo directo de los maestros de aprendizaje a casos excepcionalmente desafiantes.

Esta situación ha generado importantes resistencias entre las autoridades y los docentes de aprendizaje, y cuestionamientos importantes provenientes desde la escuela con respecto al sentido mismo de la existencia de las USAER siguiendo este modelo, conocido como “modelo inclusivo”. Contamos ya con procesos de indagación que señalan que con frecuencia, en la vida diaria escolar, los postulados de este modelo no son puestos en práctica, que existen “atisbos de prácticas diversificadas e incluyentes” (Godina Belmares y García, 2017), pero que en general existen numerosos procesos cotidianos que se orientan en direcciones distintas.

En el caso del estado de Chihuahua, los servicios de educación especial se enfrentan adicionalmente a otros desafíos. En el subsistema educativo estatal (que concentra a unos 14, mil profesionales de la educación en la entidad) las USAER se integran con equipos con perfiles sumamente heterogéneos, en los que muchos de los docentes de aprendizaje no cuentan con estudios relacionados propiamente con la educación especial (Sandoval, Islas, y Domínguez, 2019); en la década reciente, estos servicios además han sido sometidos a reiteradas reestructuraciones administrativas, asociadas a los cambios en las administraciones públicas sucesivas, lo que mantiene a sus docentes a la expectativa de la siguiente reestructuración, del siguiente golpe de timón.

En lo operativo, un punto especialmente llamativo es el rezago que estos servicios de educación especial tienen en cuanto al desarrollo de recursos digitales para el apoyo al trabajo de quienes integran sus equipos. Hasta marzo de 2020 no se contaba con el desarrollo de repositorios digitales de materiales de consulta y didácticos; las instancias oficiales no habían desarrollado (no lo han hecho a la fecha) portales oficiales dirigidos especialmente a integrantes de las USAER, ni Apps oficiales para dispositivos móviles. Hasta esa misma fecha no se había ofertado en el subsistema de educación especial una sola experiencia totalmente virtual de formación o actualización para personal de las Unidades de Apoyo, y la relación de los servicios de educación especial con los recursos virtuales se limitaba en la mayoría de los casos al uso informal de WhatsApp como recurso para la organización de grupos, difusión de avisos e intercambio de archivos digitales (Sandoval, Islas, y Domínguez, 2019). De hecho en años recientes se promovió en las

USAER del subsistema estatal chihuahuense una posición francamente encontrada a la conveniencia del uso de las tecnologías digitales. Proscribiendo el uso de dispositivos como el teléfono celular, la Tablet e incluso la Laptop en ciertos contextos de la vida diaria en las escuelas (Docente 1, Entrevista sobre práctica docente y pandemia, 2020).

Ahora bien, las condiciones complejas de las que hablamos de manera agregada, ocultan prácticas cotidianas de cientos de docentes de educación especial, que enfrentan la necesidad de cumplir con la exigencia administrativa de su nivel educativo, y al mismo tiempo con las demandas cotidianas de las escuelas en las que laboran; se trata de un ejercicio sumamente valioso, que se carga de sentido en la atención directa que estos docentes realizan a niños y niñas, docentes y comunidad educativa en general. Sabemos además que mucho del trabajo de estos docentes se apoya en recursos digitales, a pesar de que las prescripciones oficiales se orientan en el sentido contrario (Sandoval, Islas, y Dominguez, 2019).

A principios de 2020, cuando recibíamos las primeras noticias del avance de la pandemia de COVID-19 por el mundo, nos quedó claro que nuestro contexto iba a ser alcanzado por el flagelo en el corto plazo. Por ello consideramos sumamente prometedor y coyuntural, observar cómo casos específicos de docentes de aprendizaje en servicio, realizaban los ajustes a su práctica para confinarla en los lindes de lo digital, en un proceso que fue súbito (los maestros se presentaron a las escuelas por última vez el martes 18 de marzo de 2020) pero que ya venía anticipándose por los procesos dentro del nivel de educación especial orientados a enfrentar las resistencias al uso de los recursos digitales.

Teniendo esto en consideración, diseñamos una estrategia para seguir el trabajo de tres docentes entre el 18 de marzo y el 17 de julio de 2020. Para el proceso de acopio de información seguimos las prescripciones metodológicas de Christine Hine conocidas como *etnografía virtual*, que parten del supuesto de que “el agente de cambio no es la tecnología en sí misma, sino los usos y la construcción de sentido alrededor de ella” (Hine, 2004). Se tuvo acceso a los diálogos en chat de WhatsApp entre los docentes sujetos del estudio con estudiantes, profesores y autoridades educativas; se revisaron las interacciones de los mismos docentes en dos cursos virtuales convocados por las autoridades del nivel, y además se practicaron con cada uno de ellos dos entrevistas a profundidad.

Con estos insumos integramos un portafolio de evidencias que fue sometido a un proceso analítico basado en la Teoría Fundamentada (conocida también como *Grounded Theory*) de Glaser y Strauss (Duperré, 2019). Esto permitió la construcción de un modelo explicativo de los procesos analizados, desde el análisis hermenéutico del discurso de los sujetos de estudio.

Se identificó a los sujetos de estudio mediante la integración de elementos de interés en su perfil personal y profesional. Nos interesaba dar seguimiento a la toma de decisiones

profesionales durante la pandemia de docentes con perfiles disímboles; por ello se seleccionaron casos con perfiles heterogéneos que se muestran enseguida:

Tabla 1. Perfil de los sujetos de estudio

Género	Edad	Antigüedad en el servicio	Último grado de estudios terminado	Estudios profesionales relacionados con la educación especial	Nivel de dominio de tecnologías digitales	Número de docentes atendidos	Número de niños atendidos
Mujer	29	8 años	Licenciatura en educación	Sí	Nivel medio	4	12
Mujer	39	18 años	Maestría en educación	No	Nivel medio	4	14
Hombre	44	22 años	Doctorado en educación	No	Nivel avanzado	6	18

Los tres sujetos de estudio trabajan en USAER operando en escuelas primarias públicas del subsistema estatal, en la ciudad de Cuauhtémoc, a una hora de distancia de la capital del estado de Chihuahua.

RESULTADOS

El análisis de los portafolios digitales que se integraron hizo posible la emergencia de tres grandes líneas narrativas de los sujetos de estudio. La primera tiene que ver con los chicos sujetos de la atención del docente en el contexto de la contingencia, y se orienta a señalar que los niños y niñas que reciben la atención de la USAER enfrentan a menudo condiciones de marginalidad, que se agudizan en las condiciones del confinamiento por la pandemia. Una de las informantes señaló al respecto que:

Mira, la verdad, mis niños, todos, son muy pobres, tienen muchos problemas económicos las familias de ellos. De los de ese grupo (cuarto grado) yo creo que son de los más pobres. Vienen de la sierra y no, ni esperanzas de que se puedan conectar a clases en línea porque los papás sí tienen celular, pero, pues, para mensajes, o algunos sí tienen teléfonos con internet, pero lo usan con datos, no tienen WIFI en la casa. Aparte uno de los papás, el papá de Soraya, ya no me contesta los mensajes (...) yo creo que ya se regresaron a su pueblo allá en la sierra y ya no ha de haber señal (Docente 2, 2020).

La relación entre las necesidades educativas especiales y la pobreza es un tópico reiterado en la investigación educativa mexicana (Secretaría de Desarrollo Social, 2018),

sin embargo las condiciones de pobreza enfrentados por estos pequeños, de acuerdo con nuestros hallazgos generaron alejamientos importantes (aún más que con el resto de los estudiantes) entre ellos y los servicios educativos, y que son inéditas para la investigación:

No, pues los niños no se pueden conectar, aparte porque ahorita lo que todos los maestros (regulares) están haciendo es que no están dando la clase, por decir por Zoom o por otro así. Lo que están haciendo es que les mandan las actividades en PDF a los papás y los papás les ponen a los niños el trabajo y ya se los mandan a la maestra, pero con los de nosotros, ¡anda! Si batallamos para atenderlos en la escuela ¿te imaginas por WhatsApp? No se puede. (...) te lo puedo asegurar, que muchos niños de los que atendemos no están haciendo nada, porque no hay como en la escuela que el niño ya está acostumbrado a trabajar, y tenemos todo ahí, los materiales y todo, pero en la casa muchos papás se desesperan, o no saben, aunque les mandemos materiales por el WhatsApp no van a saber cómo hacerle (Docente 1, Entrevista sobre práctica docente y pandemia, 2020).

De acuerdo con nuestros hallazgos, la situación de contingencia significó un vasto desafío para todos los docentes, pero de manera especial para los de aprendizaje de las USAER, que se vieron imposibilitados para desplegar con amplitud sus recursos técnicos y didácticos en las fronteras de la pantalla del teléfono celular o de la computadora. Este despliegue a menudo incluye complejas combinaciones de ajustes curriculares, el desarrollo de material didáctico especialmente adaptado para cada uno de los casos que atienden, y el tratamiento paciente y directo con cada pequeño a través del contacto físico, tangible, en el contexto de la escuela. Como puede verse, los escollos para la práctica docente que trajo consigo la pandemia al parecer fueron mayores para los niños atendidos por la USAER:

Una de las mamás (de los niños en atención por la USAER) de plano mejor me dijo: maestra, ¿Sabe qué? Mejor no le traiga ya nada (al niño), porque la maestra de grupo ya me mandó un cuadernillo y me dijo que lo tengo que terminar para junio, y si le trae usted más trabajo no lo vamos a terminar porque es mucho (Docente 1, Entrevista sobre práctica docente y pandemia, 2020).

Un segundo hallazgo de nuestro proyecto permitió desvelar que, si bien el trabajo con los niños atendidos fue complejo durante el cierre del ciclo escolar 2019–2020, en diversos momentos hizo posible la construcción compartida de artefactos culturales, surgidos del diálogo entre los docentes y las familias. Se trató de una experiencia verdaderamente inédita de colaboración entre la escuela y la casa, basada en recursos totalmente digitales.

Un ejemplo de esta construcción puede observarse en el siguiente diálogo en WhatsApp entre uno de los sujetos de estudio y un padre de familia atendido por USAER, sostenido al regreso de las vacaciones de primavera:

- Señor, buenos días, soy la maestra XXXX
- Buenos días maestra, ¿cómo está?
- Bien bien. Seños le escribo para ponernos de acuerdo con cómo le vamos a hacer con el trabajo para Jordan (alumno de tercer grado). Ya hablé con la maestra (de grupo) y me dijo que yo le voy a poner los trabajos de aquí a que terminemos el ciclo escolar en coordinación con ella, para que no se dupliquen los trabajos
- Ah, muy bien maestra, usted me dice cómo le vamos a hacer
- Sí mire, si le parece le voy a organizar un cuadernillo, y aparte nos podemos conectar cada semana o dos veces por semana para yo platicar con Jordan. El cuadernillo se lo voy a dejar en una pasadita por su casa
- Maestra, entonces ¿no darán clases por videoconferencia? Es que en la escuela de mi hermana andan dando clase y se presentan los niños en la clase por videoconferencia
- No nos ha comentado nada la directora sobre eso, pero no creo. Más bien así vamos a estar trabajando. Entonces si le parece, nos conectamos el martes para ponernos de acuerdo (Docente 1, Transcripción de conversación por WhatsApp, 2020)

Como puede verse, los acuerdos informales contruidos entre docentes y las familias de los chicos hicieron posible la continuación del servicio, apoyado fundamentalmente en recursos digitales. Más allá del ejercicio de comunicación a través de los servicios de mensajería instantánea, los recursos digitales de los que hablamos constituyeron el vínculo para la construcción de estos artefactos culturales compartidos, en la emergencia de esta nueva cultura de la escuela en casa.

Finalmente, un tercer hallazgo se dirigió a señalar cómo las autoridades educativas del nivel estudiado no se encontraban preparadas para hacer frente de manera solvente a los desafíos que significaron los últimos meses de operación del nivel en el ciclo escolar señalado, específicamente en lo relacionado con la implementación de una estrategia de aprovechamiento y uso de los recursos digitales. Los sujetos de estudio coincidieron al señalar que la toma de decisiones al respecto fue durante los meses de abril a julio, errática y brumosa; que se les convocaba a reuniones y capacitaciones sin el establecimiento de una agenda previa, y que dichas experiencias de formación eran inconexas y desestructuradas entre si (Docente 2, 2020). Se señaló además que

durante el periodo señalado no fue posible consolidar una política clara acerca de cómo operará el nivel de educación especial en Chihuahua si se presenta la circunstancia de la extensión de la contingencia.

CONCLUSIONES

El desafío de la presencia del COVID-19 no es pequeño para nadie. Sin duda no lo es para los tomadores de decisiones ni para las autoridades del nivel de educación especial en Chihuahua. La brusca llegada de este desafío a nuestras escuelas explica en alguna medida, desde nuestra visión, lo ocurrido el ciclo escolar 2019-2020, sin embargo consideramos que a partir de experiencias de investigación como la que se resume aquí, y del ejercicio honesto y democratizador de escuchar a los docentes de aprendizaje –que a final de cuentas son quienes llevan en sus espaldas el peso mayor de la atención directa a los pequeños y a sus familias–, las autoridades educativas podrán contar con un criterio más informado para el diseño de lo que sucederá en el ciclo escolar 2020-2021.

Es deseable que se fortalezcan las competencias digitales de todos los docentes de educación especial, que se estructure un sistema digital, en línea, a distancia y posiblemente autoadministrable, de actualización de estos maestros, a partir del ejercicio de curación de materiales digitales, y de la creación de repositorios digitales para este fin. Además es sumamente recomendable seguir estudiando el tema, y alimentar el debate asociado.

AGRADECIMIENTOS

Los autores queremos expresar nuestro profundo agradecimiento con los docentes participantes en este estudio, así como con las familias de los niños y niñas que atienden. Nuestro más amplio reconocimiento por su destacada participación en la labor compartida de formar a los chicos en tiempos complejos.

REFERENCIAS

Docente 1. (18 de junio de 2020). Entrevista sobre práctica docente y pandemia. (G. F. Sandoval, Entrevistador)

Docente 1. (30 de Abril de 2020). Transcripción de conversación por WhatsApp. Cuauhtémoc, Chihuahua, México.

Docente 2. (1 de julio de 2020). Entrevista sobre práctica docente y contingencia. (G. F. Sandoval, Entrevistador)

Duperré, J. L. (2019). *Teorizaciones sobre la no teoría: un análisis de la Grounded Theory de Glaser y Strauss* *Theorizations about non-theory: an analysis of the Theory Founded by Glaser and Strauss*. Recuperado el 2 de 8 de 2020, de <http://fchportaldigital.unsl.edu.ar/index.php/argo>

Godina B., E., y García, Z. M. (2017). Una mirada a la práctica docente en el servicio de educación especial: ¿que hay de la inclusión educativa? *XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Hine, C. (2004). *Etnografía virtual*. Barcelona: Editorial UOC.

Sandoval, G. F., Islas, S. P., y Dominguez, C. C. (2019). Carácter y práctica docente. En H. J. Trujillo, C. A. Rios, y L. J. García, *Desarrollo profesional docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana* (págs. 235–246). Chihuahua: Escuela Normal Superior “Profr. José E. Medrano”.

Secretaría de Desarrollo Social. (2018). *Diagnóstico sobre la situación de las personas con discapacidad en México*. México: SEDESOL.

Secretaría de Educación Pública. (2005). *Orientaciones generales para el funcionamiento de los servicios de educación especial*. México: SEP.

**PROPUESTA DE UN AULA VIRTUAL
PARA FORMAR AL DOCENTE EN LA
NUEVA NORMALIDAD**

PROPUESTA DE UN AULA VIRTUAL PARA FORMAR AL DOCENTE EN LA NUEVA NORMALIDAD

MSc.Raxiel Martínez Pedraza, Dr.C.Carlos Martínez Mollineda,
MSc.Maylín Moreno Borroto
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas
Santa Clara, Villa Clara, Cuba

RESUMEN

En los momentos actuales, donde la Covid-19 azota al mundo, se requiere de formas ingeniosas para continuar la formación del docente. El empleo del aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede ser una opción viable a partir de los resultados obtenidos en aplicaciones prácticas. El objetivo que persigue la investigación es proponer un aula virtual para impartir la asignatura Literatura cubana I en el tercer año de la carrera Licenciatura en Educación. Español-Literatura. Estudiantes que requieren continuar estudios para su preparación, a la vez que se ha de mantener la calidad requerida en las clases en esta nueva normalidad. Métodos del nivel teórico (Inductivo-deductivo; Histórico-lógico) y métodos del nivel empírico (Análisis documental), junto a la Encuesta y la técnica juicio de expertos son aplicados. Como principal resultado se construye un aula virtual para la enseñanza de la Literatura cubana, avalada por los expertos como aplicable, viable, relevante y con efectos positivos en el futuro profesional de la Educación.

Palabras clave: Aula virtual, formación docente, nueva normalidad, COVID- 19

INTRODUCCIÓN

El inicio del siglo XXI se encuentra marcado por hechos que necesitan del desarrollo de la comprensión y la inteligencia humana. Mantener la paz a nivel mundial, cuando conflictos que se gestan por todo el mundo amenazan con romper la débil frontera de equilibrio que tiene el ser humano, o alcanzar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos, cuando más de 758 millones de personas aún no saben leer ni escribir (ACNUR, 2017), son algunas de las metas que se ha planteado la humanidad.

Actualmente, una pandemia ha trastocado la sociedad mundial. A solo nueve meses de reportado el caso inicial en Wuhan, China, el SARS-CoV-2 ha infestado a más de 32 865 838 personas en todo el planeta y con una letalidad de 3,02 % (Ministerio de Salud Pública, 2020), se ha convertido en un virus que ha paralizado al mundo. Ciudades desiertas, cambio de fechas en eventos importantes y economías detenidas son algunos de los efectos a corto y mediano plazo que se han observado en la sociedad. Los sistemas educativos no escapan a esta situación. La pandemia ha obligado al 85 % de los estudiantes a no asistir a sus respectivos centros escolares (Banco Mundial, 2020), generando niveles desiguales de aprendizaje en las distintas enseñanzas.

La etapa pos-COVID genera múltiples expectativas. Recuperar el tiempo perdido de las clases, propiciar de una manera diferente y efectiva el proceso de enseñanza-aprendizaje; así como, formar eficazmente al futuro docente son acciones necesarias a las cuales se pretende ofrecer respuesta por los distintos sistemas educativos.

Cuba no está ajena a esta situación. Cierre temporal de centros escolares, un curso escolar que se extiende más allá de los pronósticos; así como, la imposibilidad de completar la formación de los futuros docentes producto a nuevos brotes de contagio en la población cubana, son algunos de los ejemplos que muestran el impacto negativo que ha tenido la COVID- 19 en la sociedad y que llevan a repensar formas eficaces de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Teniendo presente la necesidad de continuar formando al docente en la nueva normalidad, donde las instituciones escolares no pueden dar mínima oportunidad al contagio, el empleo de las tecnologías puede ser un medio efectivo que contribuya a este proceso. Atendiendo a la naturaleza de la investigación, el objetivo que se persigue es proponer un aula virtual para impartir la asignatura Literatura cubana I en el tercer año de la carrera Licenciatura en Educación. Español-Literatura. Asignatura que ocupa un lugar significativo por permitir al estudiante interactuar con su literatura nacional.

DESARROLLO

En la actualidad el docente ha dejado de ser un mero transmisor de conocimientos para convertirse en un guía que media en el proceso de búsqueda, selección y análisis de la información. Su labor contribuye a fomentar una sociedad del conocimiento marcada generalmente por el uso de las tecnologías (Contreras, 2016). Para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje la formación del docente es esencial. En sus manos están las posibilidades de materializar o no las transformaciones que garanticen este proceso con mayor calidad (Chong & González, 2016).

Revisión de la literatura

El empleo de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha adquirido creciente importancia en el siglo XXI. Docentes y estudiantes presentan referentes teóricos y prácticos (ver Figura I) que inducen a su utilización.

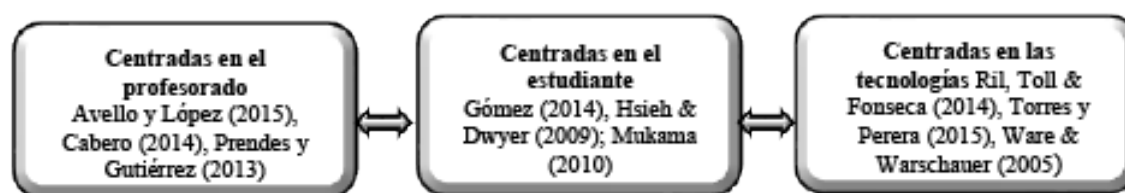


Figura I. Líneas investigativas sobre tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje

En Cuba, la Educación es una tarea permanente de la sociedad. Diversos planes de estudio se han implementado. El objetivo es elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, la formación del profesional de la Educación, como el resto de los egresados de carreras universitarias, forma parte de las exigencias determinadas por el Plan de estudio E. Plan de estudio que fomenta el empleo de las tecnologías en dependencia de las potencialidades e insuficiencias tecnológicas presentes en cada universidad (Domínguez, Abello, Nogueras y Sobrino, 2016).

La Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas ha encontrado en el aula virtual un poderoso aliado que contribuye a la formación de sus egresados. Los resultados académicos obtenidos en los diferentes cursos escolares; así como, las amplias posibilidades que presenta este entorno virtual para continuar elevando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje lo convierten en un candidato ideal para su empleo en la formación del profesional de la Educación.

Se reconoce al aula virtual como un entorno que no presenta límites de tiempo-espacio, facilitando la comunicación entre docentes-estudiantes y estudiante-estudiante; incitando a constantes actualizaciones e innovaciones del conocimiento y proporciona

una representación visual de temas relacionados con cualquier asignatura que no son accesibles de otro modo (Riveros & Montiel, 2013).

Este entorno virtual posibilita además, que el estudiante sea capaz de auto organizarse. Potencia el desarrollo de facilidades comunicativas y estilos de aprendizajes autónomos; así como, desarrolla habilidades de búsqueda y recolección de información relevante mediante un proceso de formación bidireccional constantemente retroalimentado con el fin de mejorarlo y ajustarlo a las necesidades e intereses de la asignatura, el alumno y el grupo (Romero & Rojas, 2013).

METODOLOGÍA

Para la construcción del aula virtual se transita por tres etapas: Planificación, Ejecución y Evaluación. La primera etapa (Planificación), se centra en la búsqueda de referentes teóricos y prácticos que posibiliten planificar la construcción de un aula virtual orientada hacia el desarrollo del conocimientos y habilidades en la asignatura Literatura Cubana I. Esta etapa permite determinar objetivos y acciones a realizar, convirtiéndose en la guía para la concreción del aula virtual.

Los investigadores emplean métodos del nivel teórico (Inductivo–deductivo; Histórico–lógico) y métodos del nivel empírico (Análisis documental), para determinar antecedentes y tendencias relacionadas con el empleo del aula virtual para la enseñanza de la Literatura y la formación del docente. De igual manera, emplean estos métodos para establecer generalizaciones necesarias que rijan el proceso de formación.

La segunda etapa (Ejecución), permite desarrollar el trabajo planificado. Se ejecuta el montaje del aula virtual basado en las directrices planteadas en la primera etapa. Durante este transcurso se organiza, controla y concluye el proyecto concebido.

La tercera etapa (Evaluación), conlleva a la valoración del producto obtenido. Este paso permite perfeccionar la propuesta del aula virtual y obtener un producto mejor elaborado, que responda al objetivo para el cual es concebido. Para lo anterior, los investigadores aplican la técnica del juicio de expertos, a fin de someter a valoración si el aula virtual cumple el fin para el que se diseña.

RESULTADOS

Etapa 1 (Planificación)

La búsqueda de referentes teóricos y prácticos arrojan resultados muy alentadores. Los investigadores que abordan el tema objeto de estudio ofrecen amplia importancia al empleo de los entornos virtuales en el proceso de formación. Específicamente, el aula virtual ha demostrado favorecer la enseñanza de la Literatura. Desde la teoría, este

entorno despierta el interés por la lectura (Calderón, Orejuela y Orejuela, 2015), fomenta la interacción entre docentes y estudiantes (Milošević, Živković, Arsić y Manasijević, 2015) y ofrece variedad de textos, fonogramas e imágenes (Ricotti, 2018), que repercuten directamente en la formación del docente, favoreciendo el desarrollo de conocimientos y mejorando su preparación.

En la práctica, se han encontrado experiencias en el ámbito internacional y nacional. La Universidad Nacional de Río Negro ha empleado el aula virtual para complementar la formación del docente de Lengua y Literatura (Maris, Allende y Maglianos, 2020), con excelentes resultados. La Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua ha creado el aula virtual Tic Plataforma LL y LL regular 2019 (<https://tics2016.milaulas.com/course/index.php?categoryid=6>), para impartir un curso eta dirigido a estudiantes de V año de Lengua y Literatura. Curso que perfecciona su formación.

Por su parte, las universidades cubanas han contado con experiencias satisfactorias en relación a la formación del profesional de la Educación. Las universidades de Holguín y de Guantánamo emplean este entorno virtual para contribuir a la formación del docente de la Educación primaria (Guerrero, Pupo y Echavarría, 2018). Los referentes teóricos y prácticos encontrados ofrecen las bases necesarias para poder planificar un aula virtual de Literatura cubana orientada al desarrollo del conocimientos y habilidades en la nueva normalidad para que los futuros docentes puedan formarse con calidad.

Se determina como objetivo general del aula virtual: Proveer un entorno educativo en el que los docentes en formación desarrollen actividades académicas e investigativas acordes con las condiciones sociales dominantes. Se determinan además, como acciones, diseñar un aula virtual en Moodle, plataforma de acceso libre y gratuito, que ha demostrado tener amplias potencialidades para el diseño de materiales, actividades y recursos que se emplean en un curso.

Se prevé estructurar el aula virtual en portada y 4 tópicos. Cada tópico corresponde a un tema presente en el programa de la asignatura Literatura Cubana I. Los módulos de aprendizaje deben contar con actividades que promuevan el aprendizaje colaborativo y estimulen el desarrollo de competencias propias de un docente. Los foros que se empleen deben posibilitar que los futuros docentes compartan sus conocimientos e inquietudes. De igual forma, el chat debe generar un verdadero intercambio entre docente y estudiantes.

Etapas 2 (Ejecución)

La etapa 2 inicia con el montaje del aula virtual en la plataforma Moodle. El curso lleva por título Literatura cubana I. En la portada se ubican los datos del docente que imparte la asignatura; de igual modo se presentan los objetivos generales que se aspiran

a alcanzar. Se propone emplear dos foros. Un primer foro para que los estudiantes del curso puedan presentarse, y de cierta manera, generar empatía. El segundo foro para que el docente pueda retroalimentarse respecto a las expectativas que tienen los participantes sobre el curso.

Se planifica también ubicar una carpeta con materiales complementarios donde están presentes aquellos videos, investigaciones y otros recursos que pueden ser relevantes para el estudio.

Los tópicos se identifican con el nombre de cada tema orientado por el programa de la asignatura (ver Tabla 1). Tópicos que abordan el estudio de la literatura cubana desde el Siglo XVII hasta el Siglo XIX.

Tabla 1. Tópicos del aula virtual

Tema I	La literatura cubana. Su concepto y manifestaciones iniciales
Tema II	La literatura en la etapa de predominio del Neoclasicismo
Tema III	La literatura cubana bajo la órbita del Romanticismo
Tema IV	La literatura del período finisecular

Se planifica ubicar en cada tópico actividades y recursos que favorezcan la interacción entre estudiante-docente y estudiante-estudiante. Para lo anterior, se confecciona el foro y el chat, de manera tal que de forma sincrónica o asincrónica exista un amplio intercambio, se oriente al estudiante sobre temas relacionados con la Literatura cubana y se generen verdaderos espacios sociales donde se promuevan discusiones relacionadas con la literatura cubana fuera del tema del curso. Por otra parte, el examen, la tarea y el taller, se estructuran de forma tal, que permitan retroalimentación respecto al desempeño alcanzado por los futuros docentes en el curso, calificando su nivel de desarrollo.

A modo general se crea un aula virtual que pretende responder al objetivo para el cual es propuesta.

Etapas 3 (Evaluación)

La valoración del aula virtual propuesta se realiza mediante la técnica juicio de expertos. Se seleccionan un total de 35 candidatos teniendo presente indicadores como:

- Años de experiencia impartiendo Literatura cubana
- Investigaciones afines
- Formación académica y científica

Aplicando un cuestionario y empleando el programa Método de consulta de expertos (Hurtado de Mendoza, 2007), se calcula el Coeficiente de Conocimiento (Kc) y el Coeficiente

de Argumentación (Ka); obteniendo posteriormente el Coeficiente de Competencia (K); coeficiente que permite determinar cuáles son los verdaderos expertos que se deben tomar en consideración para valorar el aula virtual. Los resultados obtenidos determinan que el 57,1 % de los candidatos (20 docentes) pueden ser considerados como expertos. Estos docentes seleccionados presentan un alto grado de competencia.

A los expertos seleccionados se les envía otro cuestionario, acompañado por una nota donde se precisa la finalidad del mismo. El objetivo del nuevo instrumento es valorar el efecto, aplicabilidad, viabilidad y relevancia que puede tener el aula virtual propuesta en la formación del futuro docente de Español-Literatura en la asignatura Literatura cubana. Las respuestas que ofrecerán los expertos permitirán perfeccionar el aula virtual, a la vez que, se podrá predecir los resultados futuros a obtener con su aplicación.

Aplicando el método Delphi se analizan las respuestas ofrecidas y se identifican los aspectos coincidentes y en los que difieren los expertos. Los resultados son analizados y posteriormente, de manera resumida, se envían a los expertos. Una vez más es llenando el cuestionario estabilizando las respuestas (ver Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación de los aspectos

C1 -3.09	C3 -2.1857757778247	Nº de aspectos a evaluar: 4	Sumatoria del Nº de aspectos: -37.121174532111
C2 -3.09	C4 -0.914517855203085		
Aspectos a evaluar	N-P	Aspectos a evaluar	Promedio por aspecto
Efecto	0.072665934164811	Efecto	-1.92872466077037
Aplicabilidad	0.219734467827164	Aplicabilidad	-2.07579319443272
Viabilidad	0.781829162306793	Viabilidad	-2.63788788891235
Relevancia	0.781829162306793	Relevancia	-2.63788788891235

Los resultados obtenidos evidencian que el aula virtual es una propuesta aplicable, viable y relevante para continuar el proceso de formación en la nueva normalidad. Los expertos consideran que los futuros docentes tendrán en sus manos un entorno virtual que posibilitará recuperar las clases detenidas por causa del virus.

Opinan además, que los efectos que causarán en los estudiantes serán positivos. Desde el punto de vista preventivo, el estudiante no requiere trasladarse hacia el centro escolar para recibir las clases. De este modo guarda el distanciamiento social que evita el contagio.

Por otra parte, teniendo presente la influencia que tiene esta aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es posible, de una manera innovadora, recuperar el tiempo

perdido de las clases. En el aula virtual se encuentra el contenido necesario para que docentes y estudiantes puedan interactuar y alcanzar los objetivos generales y específicos propuestos en el programa de la asignatura. Además, opinan que al emplear el aula virtual se cumple con uno de los preceptos planteados en el Plan de estudio E, referente al empleo de las tecnologías en dependencia de las potencialidades que tiene cada centro universitario.

CONCLUSIONES

La nueva normalidad reta el intelecto de los docentes. Repensar novedosas formas de impartir los contenidos y formar al futuro profesorado requiere de un esfuerzo mancomunado. En las tecnologías encuentran los sistemas educativos una posible salida para, en esta nueva normalidad, enfrentar dificultades que se presentan en la formación de los docentes.

El objetivo de la investigación fue cumplido. Se propone un aula virtual estructurada en portada y cuatro tópicos correspondientes a los temas de la asignatura, según el programa de la misma. Aula virtual que tiene presente el desarrollo de conocimientos y habilidades sobre la Literatura Cubana, a través de los recursos y actividades que la conforman.

La valoración de los docentes es positiva. Consideran que es un entorno virtual aplicable, viable y relevante para los momentos actuales, donde se necesita contribuir a la formación de los docentes en condiciones atípicas. Además, el efecto que se prevé con su uso es efectivo. Las clases podrán continuar y la interactividad entre docentes y estudiantes puede ser garantizada, generando verdaderos espacios de aprendizaje.

REFERENCIAS

ACNUR. (junio de 2017). *El analfabetismo en el mundo*. Obtenido de <https://eacnur.org/blog/el-analfabetismo-en-el-mundo/>

Avello, R., y López, R. (2015). Alfabetización digital de los docentes de las escuelas de hotelería y turismo cubanas. Experiencias en su implementación. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3), 3-15. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i3.1994>.

Banco Mundial. (7 de mayo de 2020). *Pandemia de COVID-19.: Impacto en la educación y respuestas en materia políticas*. Obtenido de Banco Mundial. BIRF.AIF: <https://www.bancomundial.org>

Cabero, J. (2014). *La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla.

- Calderón, M. d., Orejuela, M., & Orejuela, J. (2015). *Diseño e implementación de un aula virtual para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del grado quinto de la sede mixta en el municipio de San Pablo Bolívar (Tesis de grado)*. Colombia: Facultad de Ciencias de la Educación San Pablo Bolívar.
- Chong, M., y González, R. (2016). La preparación del docente para el perfeccionamiento. *Educación y Sociedad*,14(2), 115-125.
- Contreras, J. (2016). Aprendizaje servicio: una metodología para aprender y desarrollar la responsabilidad social en estudiantes de pedagogía de la universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. *Contextos*,35, 41-47.
- Domínguez, I., Abello, A. M., Noguerras, A. I., y Sobrino, E. (2016). *Programa de la Disciplina Lenguaje y Comunicación*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- Gómez, F. (2014). Educational innovation through ICTs in the university setting. What do students think of these practices? . *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 11(1), 49-60.doi.org/10.7238/rusc.v11i1.1657.
- Granma. (19 de 06 de 2020). *¿Cómo será la nueva normalidad en la Educación, la cultura y l Deporte en la etapa pos-COVID-19?* Obtenido de Granma: www.granma.cu
- Guerrero, N. E., Pupo, F., y Echavarría, G. U. (2018). El aula virtual Literatura Infantil en la formación de los profesionales de la Educación Primaria. *EduSol*,18(63), 1-15.
- Hsieh, P., & Dwyer, F. (2009). The Instructional effect of online reading strategies and learning styles on student academic achievement. *Educational Technology & Society*, 36-50.
- Hurtado de Mendoza-Fernández, S. (2007). *Método de Consultas a Expertos*. Guía teórica. La Habana, Cuba.
- Maris, S., Allende, C., y Maglianos, N. (2020). Formación docente en línea: el caso del profesorado en Enseñanza de la Lengua y la Literatura-Ciclo. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 59-74.
- Milošević, I., Živković, D., Arsić, S., & Manasijević, D. (2015). Facebook as virtual classroom – Social networking in learning and teaching among Serbian students. *Telematics and Informatics*, 34 (4), 576- 585. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.02.003>.
- Ministerio de Salud Pública. (28 de 09 de 2020). *Cuba reporta 26 nuevos casos de COVID-19, ningún fallecido y 36 altas médicas*. Obtenido de Cubadebate: www.cubadebate.cu/noticias/2020/09/28/cuba-reporta-26-nuevos-casos-de-covid-19-ningun-fallecido-y-36-altas-medicas-video

- Mukama, E. (2010). Strategizing computer-supported collaborative learning toward knowledge building. *International Journal of Educational Research*, 49 (1), 1-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijer>.
- Prendes, M., y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 196-222.
- Ricotti, P. (2018). La literatura y las prácticas educativas en entorno vituales. *Las prácticas de enseñanza en juego*, 1(1), 33-44.
- Ril, Y., Toll, Y. d., y Fonseca, E. (2014). Determinación de estilos de escritura para la detección de similitudes entre documentos digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 11 (1), 129- 139. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v11i1.1783>.
- Riveros, V., y Montiel, L. (2013). El uso de del aula virtual como herramienta para la enseñanza de la matemática. *Encuentro educacional*, 20 (3), 369- 380.
- Romero, H., y Rojas, E. (14 de August de 2013). *La Gamificación como participante en el desarrollo del B-learning: Su percepción en la Universidad Nacional, Sede Regional Brunca*. Obtenido de 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013): Recuperado de <http://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun>
- Torres, J. J., y Perera, V. H. (2015). Factores sociales y didácticos en el proceso de aprendizaje en foros online. *Estudios sobre Educación*, 29, 143- 163. 10.15581/004.29.143-163.
- Ware, P. D., & Warschauer, M. (2005). Pages Hybrid literacy texts and practices in technology-intensive environments. *International Journal of Educational Research*, 43 (7-8), 432-445. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijer>.

**REFLEXIONES EN TORNO AL USO DE
LAS TIC Y TAC POR PARTE DE LOS
DOCENTES EN LA UPN 142**

REFLEXIONES EN TORNO AL USO DE LAS TIC Y TAC POR PARTE DE LOS DOCENTES EN LA UPN 142

Adriana Graziette Mesa Pérez
Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 142
Tlaquepaque, Jalisco

Resumen

En el presente escrito, se describen algunas reflexiones que se han construido a partir de un proceso de investigación vigente dentro la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) Unidad 142, ubicada en Tlaquepaque, Jalisco; cuyo objetivo es analizar los discursos de los docentes acerca de las tecnologías para identificar las razones por las cuáles su uso es marginal. La perspectiva teórica que se retoma para contrastar dicho proceso, es el modelo educativo propuesto por Seymour Papert denominado construccionismo, pues este autor fue precisamente impulsor del uso de las tecnologías para lograr que los estudiantes construyan aprendizajes significativos y se empoderen tanto social, como culturalmente. La investigación comenzó el año pasado, bajo la hipótesis de que una de las razones para el uso marginal de las TIC en el ámbito de la educación superior, era el desinterés por parte de los docentes e incluso de las Instituciones de Educación Superior

(IES); sin embargo, a partir de la contingencia por la COVID-19, el uso de las tecnologías se convirtió en una necesidad imperante para impartir una educación a distancia en pro del cuidado de la salud; por lo que este momento histórico está ocasionando un cambio de paradigma y percepción respecto a la utilidad de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos.

Palabras clave: discursos docentes, TIC, TAC, construccionismo y educación superior

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y Comunicación denominadas por sus abreviaturas como TIC, han modificado de manera significativa la vida de las personas y sus diversos ámbitos, tales como el económico, el político y el social. Tal ha sido su atribución, que se identifican como una manera de medir el progreso de los países. Se conceptualiza a las TIC como el universo de conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC)– constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional– y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces) (PNUD como se cita en Daccach, s.f., p. 1). Sin embargo, en el ámbito educativo, no sólo hay un interés por el uso de las tecnologías de manera técnica, sino para que abonen a la construcción de aprendizajes significativos en los alumnos, por lo que también es importante abordar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) que ya contemplan las metodologías y/o modelos tecno-pedagógicos:

Según Lozano (2011) “las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición del conocimiento” (p. 46).

En el mismo orden de ideas, dentro del ámbito educativo, las tecnologías originaron una evolución significativa por la manera sencilla, inmediata e ilimitada en que se puede acceder a la información, esto ha derivado en el origen de la sociedad de la información y/o la sociedad del conocimiento las cuales “son dos expresiones que en el campo educativo se refieren al uso de dispositivos digitales para facilitar el aprendizaje y consolidar un modelo integral de educación que cumpla con los objetivos tecno-pedagógicos de la actualidad” (Pérez et. al., 2018, s/p). Como puede observarse, las tecnologías han sido aprovechadas como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, también se han suscitado bastantes problemáticas, principalmente en términos de desigualdad, exclusión y/o usos que las reducen al mero instrumentalismo u operatividad.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas, se encuentran enmarcadas en este contexto, mismo que influye contundentemente, no sólo en su desarrollo, sino también en la utilización y adopción de las TICC. No obstante, en las IES públicas de

México, como lo afirma la ANUIES (2018) su uso ha sido marginal. (p. 247). Y es que, no fue hasta que se presentó la situación contingente por el virus del SARS-CoV-2, que se comenzaron a utilizar las tecnologías para poder impartir una educación a la cual, no se le puede denominar como virtual o a distancia, porque la realidad es que nadie estaba preparado para esta situación, razón por la cual se le denomina Educación Remota Emergente, que sólo existirá hasta que pase la crisis. Este tipo educativo, implica un “cambio temporal en la entrega de instrucción a un modo de entrega alternativo debido a circunstancias de crisis” (Hodges et. al., 2020); de igual manera, supone, de acuerdo con un documento reciente de la Universidad Autónoma Metropolitana, “la realización de una forma de enseñanza que retoma lo que los docentes hacían frente a grupo, pero ahora con la ayuda de la mediación tecnológica”, todo durante el periodo de crisis (UAM, 2020, p. 1).

Desde hace tiempo, en las IES en México, y especialmente las destinadas a la preparación de los profesionales de la educación, se identificó que, a pesar de que se le da gran importancia al uso de las tecnologías, aún no se le ha dado el suficiente beneficio como estrategia para la innovación educativa o una educación más congruente con las necesidades de los contextos que hay en el país. Esto, y sus efectos en la educación impartida en dichas instituciones, se exacerba en el actual periodo contingente.

Reflexiones derivadas del proceso de investigación

Durante la presente administración, encabezada por Andrés Manuel López Obrador, se han impulsado una serie de reformas políticas denominadas “4ª Transformación”, entre las que todavía no hay claridad respecto a las posibles políticas públicas en materia de Educación Superior y el uso o aprovechamiento de las TICC. Lo que sí es un hecho, es que ya se declaró una reducción en el presupuesto a las IES públicas existentes para beneficiar la creación del modelo de universidades Benito Juárez, situación que evidentemente perjudicará a las instituciones ya creadas, obstaculizando aún más el avance y aprovechamiento de las Tecnologías. Aunado a esto, en el periódico “El Universal” (2019) menciona que “el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019–2024 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el pasado 12 de Julio y no menciona una estrategia digital nacional”. Se infiere que, si no hay ni siquiera una estrategia digital en el PND, mucho menos existe una para mejorar la calidad educativa del país a partir del aprovechamiento de las tecnologías.

Por su parte, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) ha manifestado interés en que se realicen mejores prácticas de adopción, producción y gestión de tecnología educativa, es por ello por lo que organizó un Comité de Tecnologías de la Información y Comunicación, mismo que cada año (desde el 2016), realiza un informe sobre el Estado Actual de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México. En los últimos

informes (2018 y 2019), se encontró que las IES en general concentran sus servicios tecnológicos en términos de servicios, operaciones, seguridad, infraestructura y/o acceso, no en cómo se utilizan o podrían utilizarse como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Se reconoce que es razonable que el acceso sea lo más importante a considerar si ni siquiera este aspecto ha logrado cubrirse de manera universal, por lo que se infiere que esta puede ser una de las razones más importantes para que el uso de las TICC como estrategia educativa, sea marginal.

En el mismo orden de ideas, en una encuesta de tendencias realizada en 297 universidades por EDUCAUSE Center for Analysis and Research (ECAR) en 2018 (Brooks, como se cita en ANUIES, 2019), se identificaron las tendencias principales que están influyendo en la estrategia para la adopción de las TIC en educación superior, entre las que se observa la apuesta por “servicios a la academia y la investigación”; en este ámbito, se informa que el 77% de las IES que utilizan algún servicio en esta categoría, en el ámbito de plataforma de aprendizaje virtual, utilizaban Moodle, a pesar de que aún en aquel año ya existían nuevas plataformas con tecnología más avanzada como el aprendizaje adaptativo que precisamente se adapta a las necesidades del estudiante a partir de identificar sus conocimientos previos, estilos y procesos de aprendizaje.

De ese mismo informe se desprende el dato de que el 49% de las IES en el país no cuentan con un repositorio institucional abierto, lo que disminuye el potencial de estas para difundir propuestas, artículos, investigaciones y vincularse con otras instituciones educativas pues así es como se suma el impacto de estas en la actualidad. Por último a destacar de este documento, se presenta un dato que demuestra la problemática que se aborda en la investigación en curso, el uso secundario de las tecnologías en la educación superior. En el año de reporte, había cerca de 3.6 millones de alumnos y 386 mil docentes en educación superior en sus diferentes modalidades en México, de los cuales, poco más de una tercera parte de alumnos (1.5 millones) y cerca del 14% de los docentes utilizaban alguna plataforma. Este dato, por sí solo, demuestra un uso marginal, en plataformas ya entonces superadas por otras innovaciones.

Otra situación que se deduce abona a este uso marginal es que hay una brecha digital por disciplinas en las IES. Crovi (como se cita en Morales y Ramírez, 2015) afirma que “la brecha digital hace referencia a las desigualdades que existen respecto al uso de la tecnología. Se entiende a la misma como multidimensional y con diferentes niveles que son: el acceso, el uso y la apropiación” (p. 150). Después de reflexionar este aspecto, se encuentra que, si no todas las licenciaturas tienen el mismo acceso, uso y/o apropiación; hay una brecha digital por áreas de conocimiento. Este problema fue identificado por los autores Morales y Ramírez (2015) a partir de comparar 4 disciplinas respecto al uso de las TIC, considerando el uso de la computadora, la conexión a internet y las aulas destinadas a algunas licenciaturas tanto de las ciencias conocidas como duras o como

actualmente se les denomina, STEM (Ciencias, Tecnologías, Ingenierías y Matemáticas, por sus siglas en inglés), como de las ciencias blandas. En sus conclusiones encontraron que:

“Se revela una ventaja de las disciplinas duras sobre las blandas, ya que, dado su carácter científico, empírico y práctico, tienen mayor oportunidad de generar productos que se traduzcan en beneficios económicos provenientes de conocimientos como el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico (PEDPA), el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).” (p. 157).

Todo este escenario, que sirve como base para el análisis posterior, revela un estado de abandono y marginalidad de las TIC en la educación superior en general. ¿Qué sucede, cuando un escenario con estas condiciones, se encuentra de frente con una contingencia de escala global como la que ha supuesto la provocada por la COVID-19 y, sobre todo, en un contexto socioeconómico como el de la UPN 142 Tlaquepaque?

La marginalidad de las TIC en tiempos de COVID

La Unidad 142 de la UPN se encuentra ubicada en una zona de la cabecera municipal de Tlaquepaque, Jalisco, caracterizada por niveles de marginación baja o media, de acuerdo con las estimaciones del Consejo Nacional de Población en 2010. Sin embargo, por su ubicación, atiende a estudiantes provenientes de colonias aledañas con mayores niveles de marginación y pobreza. En la Unidad hay dos licenciaturas que se imparten y encuentran en el ámbito de la educación: la Licenciatura en Intervención educativa (LIE) y la Licenciatura en Pedagogía (LP).

En cuanto a su equipamiento tecnológico, en la Unidad hay solo un aula con computadoras para los estudiantes, misma que no es suficiente y cuyo uso principal es para utilizar procesadores de texto, bases de datos, realizar presentaciones, revisar su correo electrónico o su Facebook, a partir de utilerías o paqueterías informáticas de oficina, y no para aprovechar la plataforma virtual de la Universidad (que es utilizada escasamente por contados docentes, y que presenta un grado de obsolescencia significativo), mucho menos para utilizar o aplicar tecnologías de avanzada o como estrategia educativa por parte de los docentes.

La Universidad imparte programas en línea, principalmente para nivelar profesores, sólo para estos, se utiliza la plataforma, a pesar de que podría aprovecharse como un complemento de las licenciaturas presenciales. Algunas razones identificadas de esta problemática, son, por ejemplo, la falta de dominio por parte de los docentes en el uso de las TIC, aunado a la apatía o temores que manifiestan algunos, al ser mayores y no haberse formado en el contexto de estas. Esta situación ocasiona que las clases sean impartidas a partir de modelos tradicionales de la educación, lo que hace que sean

aburridas, poco flexibles, monótonas, poco dinámicas e innovadoras, lo que ha derivado en el desinterés de los alumnos y que se le siga dando poco significado al uso de las tecnologías.

Este estado de uso de las TIC en la Unidad previo a la contingencia, demuestra una falta de condiciones y capacidades para pasar, de forma tersa, o por lo menos, sin conflictos o sobre saltos, a un estado de Educación Remota Emergente. ¿A qué retos se ha enfrentado la institución, sus estudiantes y docentes, frente a la pandemia y el paso a la virtualidad? En primer lugar, la falta de una política de conectividad universal, que permitiera acceder a internet de forma asequible, así como la poca solidez de la infraestructura para el servicio de internet y comunicación, aunado a la ausencia de equipos de cómputo o telefonía celular apropiados para este tipo de educación, hicieron no solo que aumentara la brecha digital que ya padecían los alumnos de la Unidad, sino que además hizo que recibieran una calidad educativa cuestionable, por la intermitencia de la comunicación, la falta de innovación o de capacidades para ella.

Otro aspecto para resaltar en este escenario es la ausencia de un modelo tecnopedagógico unificado en, por lo menos, la Universidad Pedagógica Nacional y sobre todo en sus unidades. Este abandono institucional provocó que cada Unidad, e incluso cada docente, enfrentara a la contingencia de acuerdo con sus herramientas y criterio personal, cuando lo idóneo habría sido que las instituciones se hubieran conducido por objetivos, para darle direccionalidad y congruencia a la misión de la Universidad.

Por otro lado, pero también a nivel institucional, se considera importante señalar que la ya mencionada falta de preparación de los docentes suscitó que la educación a distancia se resumiera, en un principio, a dejar las tareas y actividades vía correo electrónico o telefónica, utilizando únicamente de manera técnica estas tecnologías asíncronas. Algunos, más familiarizados con las TAC, utilizaron la plataforma de Classroom o Zoom para tener videoclases; sin embargo, se enfrentaron a problemáticas como la falta de conectividad de algunos alumnos, o la necesidad imperiosa de trabajar en sectores de la economía que no se detuvieron frente a la contingencia para sostener a sus familias que sí se vieron afectadas por esta (principalmente los hijos de artesanos, de pequeños comerciantes, entre otros).

En resumidas cuentas, la finalización del semestre pasado, demuestra cómo la situación contingente tomó por asalto a una institución que anteriormente no había manifestado interés en el uso de las tecnologías de manera fundamentada en algún modelo tecnopedagógico, ni con el dominio de estas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. También puso de manifiesto, las carencias estructurales que padecen muchos alumnos y alumnas no sólo por la falta de conectividad o la brecha digital, sino por la ausencia de habilidades y dominio de las herramientas tecnológicas a su alcance, más allá del uso social.

Oportunidades encontradas ante la contingencia

Un evento trascendental en la Unidad, fue el cambio de gestión administrativa al frente de la institución. Gracias a esto y en coincidencia con la situación ampliamente descrita, se llevó a cabo un pequeño diagnóstico a través de un cuestionario enviado vía electrónica a todo el personal tanto docente, como administrativo, desde la herramienta de Google Forms. Uno de sus objetivos, fue que los docentes manifestaran sus necesidades de capacitación tomando en cuenta la contingencia por el COVID-19 y la totalidad de quienes respondieron, afirmaron tener interés en capacitarse en cuestiones como: el uso de plataformas digitales, en TIC, en TAC, modalidad a distancia y/o virtual, estrategias de evaluación a distancia, creación y edición de materiales educativos visuales e interactivos, entre otras que están relacionadas con las tecnologías. Se considera que estas respuestas ponen de manifiesto un cambio de paradigma y mentalidad de los docentes frente a las tecnologías y su uso como herramienta y medio para facilitar los aprendizajes en estos tiempos.

Derivado de los resultados del ejercicio de diagnóstico, se diseñó un taller denominado “Gestión del aprendizaje con herramientas digitales”, en el mismo se desarrollaron contenidos educativos prácticos a partir de Classroom, Google Drive, Zoom y H5P; herramientas que por su flexibilidad y disponibilidad pueden aprovecharse en situaciones tanto síncronas como asíncronas para crear ambientes propicios para el aprendizaje en los alumnos, esto no resuelve todavía la falta de un enfoque unificado tecno-pedagógico, sin embargo, sí sienta las bases para una construcción en el futuro próximo de uso de las TAC, pues ha logrado una capacitación básica en docentes en esta materia y ha sembrado una necesidad común, la de la virtualidad como medio para garantizar el acceso a la educación de estos futuros profesionales que además, se desempeñarán en el ámbito educativo al egresar.

Para finalizar, vale la pena preguntarse: ¿qué hace falta para construir el modelo tecno-pedagógico de la unidad y transitar de este estado de Educación Remota Emergente a una educación virtual que abone al aprendizaje significativo y el empoderamiento de los alumnos? Este es uno de los retos a los que se enfrenta la investigación en curso, misma que abonará en la fundamentación teórico-metodológica y contextualizada de ese modelo, para beneficio de todos los involucrados en la vida académica, administrativa y escolar de esta institución.

Referentes Bibliográficos

ANUIES (2018) Estado Actual de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México. Recuperado de: <https://anuies-tic.anuies.mx/web/estudios/>

ANUIES (2019) Estado Actual de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México. Recuperado de: <https://anuies-tic.anuies.mx/web/estudios/>

El Universal (2019). Carece la 4t de una estrategia digital nacional. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/carece-la-4t-de-una-estrategia-digital-nacional>.

Daccach, J. C. (s. f.). Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Recuperado de: <http://www.gestiopolis.com/delta/term/TER434.html>

Hodges, Charles B.; Moore, Stephanie; Lockee, Barbara B.; Trust, Torrey y Bond, Aaron (2020). La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea. Recuperado de: <https://redemc.net/campus/el-aprendizaje-en-linea-no-es-lo-mismo-que-ensenanza-remota-de-emergencia/>.

Lozano, R. (2011). Las 'TIC/TAC': de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. Recuperado de: <http://www.thinkepi.net/las-tictac-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-a-las-tecnologias-delaprendizaje-y-del-conocimiento>.

Morales, Ana Teresa y Ramírez Alberto (2015). Brecha digital de acceso entre profesores universitarios, de acuerdo con su disciplina. Universidad Veracruzana (UV), México.

Pérez, Ricardo; Mercado, Paola; Martínez, Mario; Mena Ernesto y Partida, José A. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (Ride). Vol. 8 Núm. 16. México. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n16/2007-7467-ride-8-16-00847.pdf>.

Universidad Autónoma Metropolitana (2020). Proyecto Emergente de Enseñanza Remota. Propuesta para apoyar a la docencia en la contingencia en la UAM. Recuperado de: <http://ccdvirtual.cua.uam.mx/docs/documentos/PEER.pdf>.

**RELATOS DIGITALES PERSONALES
(RDP) DE DOCENTES SOBRE SUS
EXPERIENCIAS EN LA PANDEMIA
COVID-19.**

RELATOS DIGITALES PERSONALES (RDP) DE DOCENTES SOBRE SUS EXPERIENCIAS EN LA PANDEMIA COVID-19.

Frida Díaz Barriga Arceo, Ramsés Barroso Bravo, María Luisa Morales Bautista
Yair Rodríguez de la Peña
Grupo de Investigación en Docencia, Diseño Educativo y TIC (GIDDET),
Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX

RESUMEN

Se describe la conducción de proceso de formación y tutoría con docentes de distintos niveles educativos, en su mayoría del Estado de Oaxaca, México, donde a través de la construcción de relatos digitales personales (RDP), dieron cuenta de sus vivencias durante la pandemia Covid-19, así como de sus reflexiones en torno al enfoque de la escuela en casa, la educación en la virtualidad y la nueva normalidad en la sociedad y los centros escolares. Se lograron dos propósitos, conformar una memoria colectiva de las vivencias y reflexiones del profesorado, así como la apropiación de las tecnologías digitales empleadas con un sentido pedagógico y de análisis de la realidad socioeducativa. Se elaboraron 45 RDP en los cuales sus autores y autoras discuten asuntos referidos a la carencia de condiciones e infraestructura para la educación en casa y a distancia, la situación socioemocional del estudiantado y sus familias, la desigualdad social y su

impacto en las oportunidades educativas en condiciones de equidad, la necesidad de transformar a fondo la escuela mexicana, la problemática en la salud enfrentada por colectivos en situación vulnerable, así como de la aparición de resiliencia y solidaridad comunitaria, entre otros asuntos. En este trabajo se describe el proceso de diseño tecno pedagógico y se comparten algunos de los relatos digitales elaborados para dar cuenta de la voz docente desde su interpretación de la realidad. Se concluye que los RDP son dispositivos pedagógicos que pueden apoyar convenientemente la formación pedagógica, tecnológica y para el cambio educativo de los colectivos docentes.

Palabras clave: relatos digitales personales, diseño tecno pedagógico, pandemia COVID-19, nueva normalidad, formación docente, educación en casa.

INTRODUCCIÓN

Coincidimos con Jerome S. Bruner (2004; 2013) en que no hay otra manera de describir el “tiempo vivido” sino a través de una narrativa autobiográfica o historia de vida, a través de la cual revisitamos continuamente la propia identidad y re-co-construimos la experiencia. La misma etimología de la palabra “narrativa” se encuentra estrechamente relacionada con el término “conocimiento basado en la experiencia” y en la lógica de toda narrativa no hay una copia fiel del mundo, sino una interpretación selectiva con base en ciertos códigos narrativos y culturales. Desde la perspectiva sociocultural de la narrativa, se afirma que a través de esta reflexionamos y tomamos conciencia de la cultura y sociedad en que vivimos. Por ello, la narrativa puede constituir un interesante dispositivo pedagógico, tanto para docentes (Sanjurjo, 2009) como para estudiantes (Díaz Barriga, 2019), porque al reflexionar sobre el mundo de la experiencia propia y ajena, arribamos continuamente a nuevas comprensiones y significados. Asimismo, es importante mencionar que la narrativa permite la expresión del sentimiento, así como la subjetivación del tiempo y el espacio. La narrativa estimula al ser humano a ver el mundo como algo inédito, a explorarlo infinitamente y a crear mundos posibles (Bruner, 2012; Ricoeur, 1995).

Por otro lado, la narrativa permite explorar y re-pensar el yo, proyectar la subjetividad del autor (Herreros, 2012) pero al mismo tiempo, narrar constituye un acto social y político, que permite desvelar el conocimiento y concepciones no solo del narrado, través de sus historias, del colectivo humano al que se pertenece. En este sentido, de particular interés para este trabajo, es la propuesta de Lambert (2010) sobre el empleo de relatos digitales personales (storytelling) para conducir el análisis crítico de la realidad que expresan de viva voz los colectivos tradicionalmente silenciados o marginados socialmente. Este autor, fundador del Centre for Digital Storytelling de California (<http://storycenter.org/>), ha venido realizado desde hace años una serie de talleres de narrativa digital con minorías

raciales, migrantes, personas con discapacidad o enfermedades mentales, mujeres, homosexuales, miembros de pueblos originarios, jóvenes que han experimentado fracaso o exclusión escolar, entre otros. Ha encontrado que en el proceso de narrar sus vivencias en un colectivo y al arribar a una deliberación crítica, se propicia la comprensión empática de las experiencias vividas, la re-construcción de la propia identidad, y ante todo, se da apertura a la posibilidad de hacer visibles y audibles identidades alternativas en las que se cuestionan y desmitifican las narrativas hegemónicas instauradas respecto a dichos colectivos.

En el acto de narrar podemos identificar las historias de las culturas orales, las culturas alfabetas y actualmente de las culturas multimedia y digitales. El concepto *storytelling*, hace referencia al arte de contar historias, y en el caso de los relatos digitales personales, RDP, (*digital storytelling*) se trata de:

Una forma de narrativa en la que cualquier persona con el deseo de documentar y compartir una experiencia significativa de su vida, sus ideas o sus sentimientos, lo hace a través de la producción de una historia testimonial corta, empleando medios, programas y recursos digitales (Londoño-Monroy, 2012, p. 4).

Los RDP son narrativas multimodales que permiten aprender tanto el manejo de las TIC con un propósito de creación original mientras que propician una reflexión centrada en la representación e identidad personal, fomentan la literacidad escrita y la expresión subjetiva, mediante ciclos iterativos de pensamiento, planificación y producción creativa (Gregori-Signes & Pennock-Speck, 2012).

Si se trabaja la narrativa digital con un colectivo en torno a un asunto común, se puede desvelar la memoria colectiva e histórica del grupo a través de compartición y discusión crítica de las narrativas autobiográficas de sus integrantes. No se busca únicamente el consenso, sino la expresión de la diversidad de puntos de vista e incluso de la contradicción o el disenso, cuestiones propias de las sociedades humanas. En todo caso, se parte siempre del principio de libertad de expresión del autor o autora del relato digital, porque el foco es la narración de los hechos desde su interpretación y vivencia personal.

MÉTODO

Propósitos

Con base en lo antes dicho, en este proyecto de formación docente se han tenido dos propósitos. En primera instancia, la conformación de una memoria colectiva de las

vivencias de los profesores de un contexto educativo y social determinado en torno a la pandemia del COVID-19 en lo que atañe a las situaciones personales vividas, las situaciones problema enfrentadas respecto a su labor como enseñantes, las condiciones en que han afrontado su tarea y las decisiones o posicionamiento que han tomado. En segundo término, abonar en la dirección de su formación en el uso de tecnologías digitales con un sentido pedagógica y pertinentes a las posibilidades de actuación colectiva de los profesores.

El poder plasmar vivencias como las de los y las docentes frente a los hechos de la pandemia Covid-19 tiene ciertamente una veta pedagógica y otra tecnológica, pero el sentido profundo de los relatos, como se verá a continuación, tiene que ver con cuestiones de equidad, inclusión educativa y justicia social.

Contexto y participantes

A través de la Secretaría de Trabajo y Conflictos de Educación Secundaria Técnica de la Sección 22 del SNTE en coordinación con el Grupo de Investigación en Docencia, Diseño Educativo y TIC (GIDDET), se hizo una convocatoria abierta a los y las docentes de todos los niveles educativos para participar en la jornada virtual de diseño y elaboración de relatos digitales: Docentes frente al covid-19; suceso, historia y narrativa. Se inscribieron principalmente docentes de educación secundaria técnica de distintas regiones y planteles educativos del estado de Oaxaca, pero también lo hicieron docentes de otras entidades federativas y de diversos niveles educativos; desde educación preescolar hasta posgrado, quienes en su mayoría expresaron que no tenían ninguna experiencia de participación en proyectos relacionados con narrativas digitales. La jornada de formación tuvo una duración de cuatro semanas aproximadamente entre el 17 de junio al 15 de julio del 2020. Concluyeron el proceso formativo 45 participantes; 35 mujeres y 10 hombres que en sesiones virtuales presentaron sus relatos digitales personales.

Diseño tecno pedagógico de relatos digitales personales

El diseño tecno pedagógico implica a la unión indisociable de los componentes pedagógico y tecnológico en la elaboración de algún objeto de aprendizaje o situación educativa mediada por tecnologías digitales. Conduce a la selección y uso de herramientas tecnológicas, aunadas a los modelos de diseño del prototipo a desarrollar, la elaboración de contenidos y la delimitación de las competencias u objetivos psicopedagógicos a desarrollar en la conformación de un recurso digital. En este proyecto se tomó como base una adaptación de la metodología de diseño tecno pedagógico de RDP de Lambert (2010), realizada por el grupo GIDDET y expuesta en el sitio web Contar Historias (<https://grupogiddet.wixsite.com/rdpgiddet>). En la Figura 1 se plasman las fases consideradas en el diseño de un RDP tal como se plantean en dicho sitio web.

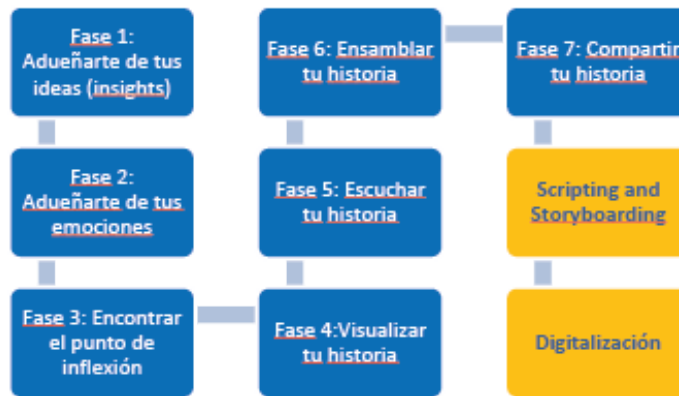


Figura 1. Fases iterativas en el diseño de un relato digital personal

De acuerdo con Lambert “todo mundo tiene una historia que contar”, pero que hay que buscar “frescura y autenticidad” en las historias, arribar a una voz propia, ajena a clichés, basada en la inteligencia crítica, evitando caer en el modelo de los medios comerciales. Lo más importante son los procesos que la persona hace conscientes en el relato de una historia: recuperación, filtro y reconstrucción. Las TIC se emplean como recursos de mediación, porque el papel de la imagen, el video, el sonido y otras formas de representación de eventos de nuestra vida, es el de ayudar a reconstruir memorias más completas y por consiguiente a expandir el repertorio de la historia y los lenguajes simbólicos utilizados. En todo caso, construir un relato autobiográfico debe conducir al autor o autora, mediante una jornada simbólica, a tomar conciencia del sentido profundo de la historia, a no quedarse en la anécdota y a entender el contexto de sus propias vidas y su trascendencia social o política.

A fin de apoyar a los participantes, en este caso los docentes en la construcción de la narrativa, se recurre a dos estrategias propuestas por Ohler (2013): el mapeo o boceto de la historia y la práctica de la composición escrita con base en la comprensión del arco narrativo, antes de introducir los elementos digitales.

Procedimiento de trabajo y desarrollo del taller

Acompañar es un vocablo que implica existir junto a otra persona, simultáneamente con él o ella, e involucra participar de los sentimientos de alguien (Real Academia Española, 2020). Desde esta premisa es como se vincula el acompañamiento realizado a las y los docentes participantes en el taller. El acompañamiento fungió como un marco integrador y cohesionador del desarrollo de los relatos digitales personales de cada uno de las y los participantes.

Bajo un trabajo de remembranza y reflexión acerca de las experiencias vividas en el papel de docente frente a la pandemia COVID-19, se delineó el acompañamiento

realizado por 9 tutores, jóvenes integrantes del Grupo de Investigación en Docencia, Diseño Educativo y TIC GIDDET. En su mayoría, son estudiantes de licenciatura o posgrado en psicología o pedagogía, con amplio conocimiento de TIC en educación, incluyendo diseño tecno pedagógico de RDP.

Cada una de las y los tutores acompañó a un grupo pequeño de docentes en sesiones grupales e individuales vía Zoom. El número de sesiones y su duración fue variable, de acuerdo con las necesidades y requerimientos de las y los participantes. Sin embargo, la media de sesiones por tutora o tutor fue de seis con una duración de 5 horas, siendo con ello 30 horas de tutoría docente por tutora o tutor.

Este acompañamiento se realizó considerando los diversos componentes en la creación de un relato digital personal: el texto narrativo, la digitalización del relato en términos de la grabación del audio de viva voz de las y los protagonistas, elección de imágenes personales o de la web, musicalización que acompaña el relato, efectos de sonido, así como el ensamblaje en formato de video. Los momentos contemplados en el proceso de acompañamiento integran las propuestas ya mencionadas de Lambert (2010), Ohler (2013), Bull y Kajder (2004) que permitieron la producción de un relato digital personal.

En el proceso de creación del guion de la narrativa, el primer reto fue vencer el síndrome de la hoja en blanco, para las y los autores de los relatos existieron muchos momentos importantes de esa etapa de sus vidas, lo primero que se pensó y eligió fueron aquellos momentos significativos y trascendentales que se desearan relatar, eligiendo asimismo la forma en que se haría, pues como bien dice Herreros (2012, p. 73) “hay que elegir qué contar y cómo contarlo”. La construcción de la narrativa consideró el arco narrativo propuesto por Ohler (2013): una situación inicial, un desarrollo, clímax y un desenlace. La narrativa surgida además de provocar una evocación reflexiva interpeló al yo y a la otredad a la que fue dirigida.

Para el diseño del storyboard, se eligieron una serie de imágenes personales o de la web que fueran libres de derechos de autor que reflejaran y dieran sentido a lo narrado, interrelacionando la narrativa y las imágenes electas (ver Figura 2).

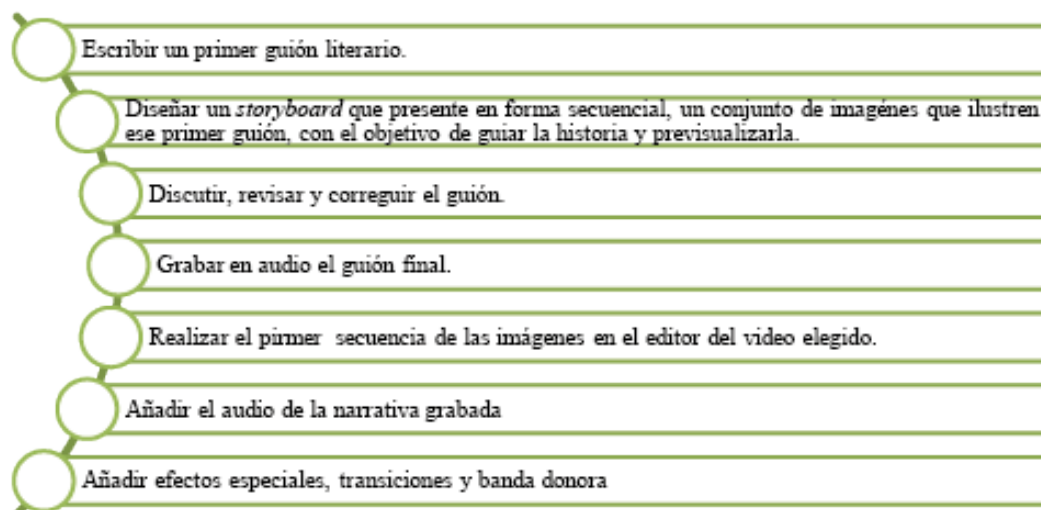


Figura 2. Momentos para la producción del relato digital personal.

Fuente: adaptado de Bull y Kajder (2004).

Uno de los procesos fundamentales en este acompañamiento fue la retroalimentación de los relatos. En este sentido, se retomaron dos ideas centrales de Rodríguez y Londoño (2009, p. 7) por un lado, la “cuestión dramática”, en la que se plantean una o varias preguntas que desencadenan el relato y que hay que resolver en el mismo; la segunda idea se focaliza en el “contenido emocional”, el relato debe involucrar elementos y afectos emocionales que ayuden a evocar una serie de sentimientos y emociones en su desenvolvimiento. La retroalimentación se desarrolló considerando la presencia de estos dos elementos en la creación y sentido profundo de los relatos.

En un primer momento los escritos de los relatos se acercaban a una descripción anecdótica de hechos, sin el marco del arco narrativo y la presencia de la cuestión dramática y el contenido emocional. En esta etapa el papel de la tutoría fue primordial para guiar e impulsar la escritura auténtica y con sentido profundo, mediante una serie de ejercicios de escritura, lectura en voz alta, así como técnicas de visualización. Con ello se daba paso a la discusión, revisión y corrección del guion.

Aplicaciones tecnológicas y dispositivos empleados

El programa elegido para llevar a cabo la grabación y posterior edición del audio fue Audacity, que es una aplicación informática gratuita, de código abierto y multiplataforma, la cual permite realizar una grabación de calidad, afinar el audio e implementar filtros que permiten una adecuada ecualización, normalizado y ajuste volumétrico del mismo. En esta fase se apoyó con ejercicios de modulación y entonación de la voz, así como de dicción, con el objeto de poder transmitir el sentir de las líneas del relato (inflexión), también se indicó a detalle el cómo realizar el proceso técnico de la grabación con el fin de facilitar la posterior edición del audio.

Con relación a los programas de edición de video, se utilizaron en orden de importan cuatro principales: Clipchamp, Filmora, Adobe Premiere Pro y Vegas Pro; con ellos se pudo montar el ensamblaje de la narrativa grabada en audio con los elementos multimedia correspondientes: imágenes, videos, filtros, transiciones, efectos y la banda sonora, siguiendo la pauta diseñada previamente en el storyboard. Cabe destacar, que se realizaron sesiones generales donde se brindó una capacitación básica para utilizar el editor ClipChamp, el cual cuenta con una versión gratuita, interfaz intuitiva y la cualidad de no requerir la instalación de software en el equipo de cómputo, también, algunas y algunos participantes contaban con conocimientos previos en los otros editores antes mencionados, por lo cual, optaron por llevar a cabo la edición en dichos programas. Posteriormente, a través de tutorías personalizadas se ajustaron los detalles pertinentes a cada relato digital personal y finalmente cuando sus autores estuvieron conformes con el resultado se procedió a subirlos a YouTube. Ver Figura 3.

Con el propósito de integrar todos los relatos en una memoria digital y colectiva, que incluyera las voces de las y los docentes ante la pandemia, se creó un sitio web en Wix.com, plataforma que se trabaja online y que cuenta con una versión gratuita que permitió llevar a cabo la construcción del sitio a través de la implementación de diversas herramientas multimedia acompañadas de una interfaz amigable e intuitiva con los usuarios. El sitio es de acceso libre y gratuito puede consultarse en <https://grupogiddetunamrdp.wixsite.com/giddet-rdp>.

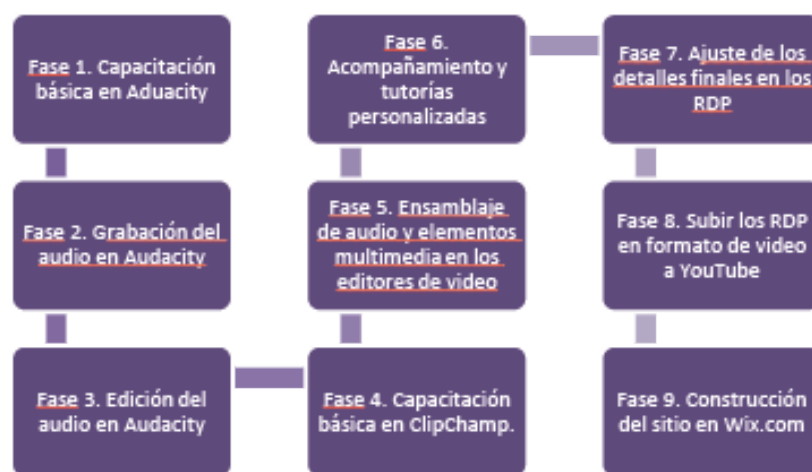


Figura 3. Fases generales de los procesos técnicos en los RDP

RESULTADOS

Como resultado de la participación en el taller, se elaboraron y subieron a Youtube un total de 45 RDP, que fueron presentados por sus autores en diversas sesiones virtuales en la plataforma Zoom con la participación de comentaristas y de sus asesores tecno pedagógicos del grupo GIDDET. En las sesiones convocadas para la exposición de los relatos, se contó con una amplia audiencia interesada en el tema que se ubicó en un promedio de 250 asistentes por sesión, tanto de México como de otros países de América Latina, principalmente Argentina, Colombia, Cuba, Perú y España, quienes participaron activamente con comentarios y preguntas.

A manera de ilustración, en la Tabla 1 se incluyen algunos de los RDP de los y las docentes, como muestra de la diversidad de asuntos narrados. Cabe mencionar que en casi la totalidad de las narrativas sus autores lograron plasmar el sentido profundo de las mismas, en cuanto reflexionaron sobre la situación social, política y educativa subyacente a los hechos, discutieron críticamente las meta narrativas de biopoder y control social involucradas según el caso, arribaron al cuestionamiento de la inequidad en la distribución de los bienes educativos y de la salud en nuestro país, explicaron cómo las políticas neoliberales se encuentran involucradas en el saldo de la pandemia, entre otros asuntos. En varios casos, lograron plantear una diversidad de estrategias de afrontamiento y resiliencia de las situaciones emergentes enfrentadas, así como discutir la orientación que debiese tener la llamada nueva normalidad y lo que se requiere trabajar en el plano de la enseñanza-aprendizaje para abonar al bienestar emocional y la formación de los niños, niñas y adolescentes mexicanos, sobre todo aquellos en situación de vulnerabilidad.

Tabla 1. Muestra de RDP de las y los docentes que participaron en el taller

Título del RDP	Autor/a	Sinopsis	Link
Otra perspectiva del COVID a través de la fotografía	Miguel Garcia Hernández	La pasión por la lectura de Saramago y por el arte de la fotografía permiten al autor reflexionar sobre la pandemia ¿Será que los humanos reaccionan ante el COVID es como ante la ceguera blanca?, ¿Qué sería del mundo si dejaran de morir los enfermos de coronavirus, tal como en "Intermitencias de la muerte"? Más allá de las estadísticas, la nueva normalidad anuncia nuevas subjetividades, hombres y mujeres sorteando la muerte, familias abatidas; gracias a la fotografía immortalizamos este momento histórico. Evitemos ser "ciegos que viendo no ven" y construyamos imaginarios de justicia social.	https://youtu.be/C5meLoUh4wE

Hoy ha muerto un hombre	Nidia Alejandra Chincoya	“Hoy ha muerto un hombre, pero yo no lo sé”, repite como mantra una joven profesora de preescolar. Adaptándose a la nueva normalidad en su zona de confort, cuidándose en casa, consumiendo en internet, se pregunta por los pobladores de San Antonino ¿será que no tienen conexión en casa?, ¿por eso no me devuelven las evidencias de la tarea?, ¿tienen hambre y por eso no guardan la cuarentena? Esta miss de azúcar cae en cuenta quién podría ser el muerto por COVID tirado en la calle.	https://youtu.be/O5y-cM1Wf734
¡Este bicho tiene aporofobia!	Merit Barroso Bravo	¿Será que el virus tiene dedicatoria? Se ensaña con los pobres, con los que no pueden quedarse en casa, con diabéticos, hipertensos, tercera edad...La autora discute a partir de la realidad vivida en su centro escolar el concepto de aporofobia, en una sociedad clasista que rechaza a los pobres.	https://www.youtube.com/watch?v=yGSRB-wVxIyo&feature=youtu.be
Del sueño americano a la esperanza azul	Maria Teresa Galicia Cordero	La autora, estudiosa del habitus migrante cuestiona si alguien se preocupa por los indígenas de comunidades pobres que ingresan a los Estados Unidos como migrantes indocumentados. El COVID ha venido a sumarse al flagelo de la discriminación y el racismo que padecen, y aquellos que son “trabajadores esenciales” terminan siendo los más expuestos al contagio ¿Habrán otros caminos para ellos?	https://youtu.be/srkf-BAegblY
Gritar ¡Ahora y siempre!	Guadalupe Lizeth Pérez Saucedo	Después de 18 años fuera de México, la autora del relato regresa a su tierra, Sola de Vega, la cuna de las chilenas y del mezcal tobalá. Encuentra que la violencia contra las mujeres ha aumentado en el confinamiento por la pandemia ¿Bastará con contar hasta 10 y sacar la banderita de la paz en casa?	https://youtu.be/upRH04zn82A

En términos generales, en los diversos relatos se dio cuenta de situaciones como las siguientes, que son las que resaltaron los docentes respecto a lo vivido en la pandemia:

- La falta de equidad y justicia social en lo que atañe a acceso y uso de las tecnologías digitales y los medios de comunicación empleados con fines educativos.
- La inoperancia del currículo escolar tal como está pensado, pues resultó rebasado y poco pertinente para enfrentar la problemática que estaban viviendo las comunidades educativas.

- La importancia de los procesos socio afectivos que estaban viviendo los y las estudiantes, cuestión que para los y las docentes se convirtió en la mayor prioridad, junto con la no interrupción de programas de alimentación y otros apoyos a familias en condiciones socioeconómicas precarias.
- La existencia de distintas realidades y la conformación de una “nueva normalidad” en función del género, estrato social, origen étnico y comunidad de origen de sus estudiantes y sus familias.
- La emergencia de redes de apoyo y respuestas comunitarias para dar continuidad al proceso educativo cuando se mostró que el esquema de educación en casa era inviable en varios contextos, sobre todo en las escuelas rurales, unitarias, carentes de servicios e internet.
- Las respuestas resilientes que dieron docentes, alumnos y padres de familia para afrontar en algunos casos, los factores de riesgo provocados por la pandemia y la conciencia del tipo de aprendizajes y habilidades que hay que desarrollar en contextos de emergencia.
- La detección de meta narrativas de autoridad y poder asociadas a la información que se promueve desde distintos medios e instancias oficiales respecto a lo que representa la pandemia a la ciudadanía, destacando la inoperancia de las políticas neoliberales de los últimos años.
- La situación que enfrentan en la pandemia el personal de salud, los menores con enfermedades crónicas previas, los pacientes con cáncer, hipertensión, diabetes, etc. que sin embargo continúan trabajando.
- La situación de diversos grupos en situación de vulnerabilidad social, como es el caso de las personas de la tercera edad, los migrantes, las mujeres y las personas con alguna discapacidad o enfermedad previa, y las carencias que viven en su calidad de poblaciones residuales.
- El cuestionamiento a las políticas educativas que ubican a los profesores como receptores de programas, materiales o tecnologías que tienen que aplicar, sin conocer su contexto y sin tomar en cuenta sus ideas o propuestas.
- La importancia de repensar la educación y el rol del profesorado, el papel de las tecnologías y la formación de las y los mexicanos.

Una síntesis de este proyecto y de los RDP generados, puede explorarse en <https://youtu.be/txKbfBuWOMQ>

Conclusiones

La realización de RDP permitió a los participantes tanto plasmar sus vivencias mediante un dispositivo biográfico narrativo, como reflexionar acerca de las implicaciones sociales

y educativas de los acontecimientos vinculados a la pandemia COVID-19 en el contexto de la educación pública mexicana. Los participantes ampliaron su mirada respecto al sentido pedagógico del uso de las TIC y particularmente respecto a las posibilidades del diseño tecno pedagógico de videos autobiográficos en el formato de relato digital personal. Se logró dar un sentido desde la profesión como desde la tarea docente al uso del video con fines educativos y de comprensión de la realidad social circundante, en un escenario formativo centrado en el desarrollo de competencias de literacidad digital y de reflexión crítica. En conjunto, los 45 RDP elaborados por los y las docentes constituyen una memoria colectiva de los sucesos, que no solo ayuda al registro de los hechos, sino a desvelar las situaciones complejas que se han afrontado, las decisiones a tomar y la diversidad de soluciones que han logrado orquestar los y las docentes con sus comunidades educativas. Asimismo, han podido evidenciar los alcances y limitaciones de las políticas instrumentadas a nivel oficial, como es el caso de enfoque de educación en casa, identificando desde la propia voz de los actores de la educación, caminos alternativos y estrategias para su mejora. Los aspectos relacionados con la inclusión educativa, la justicia social, la necesidad de la innovación disruptiva del currículo y la atención al bienestar socioemocional, la salud de profesores y estudiantes, resultaron los más relevantes. Los participantes encontraron en la experiencia el sentido pedagógico del uso de las TIC en la educación, las cuales no operan como fin en sí mismas, sino como instrumentos culturales que permiten representar y comunicar diversos saberes, emociones y experiencias trascendentes.

Se concluye que, con el debido acompañamiento tutorial, así como gracias a un proceso de deliberación con pares sobre las experiencias vividas, los relatos digitales personales funcionaron como dispositivos pedagógicos potentes en la apropiación del uso pedagógico de las TIC y en la conformación de una memoria del colectivo docente que ayudó a impulsar la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones o comportamientos resilientes.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, por su apoyo a través del proyecto PAPIIT IN301620.

A las y los profesores que participaron como autores en el taller de RDP.

A las y los asesores tecno pedagógicos de los relatos: Abraham Heredia Sánchez, Yair Rodríguez de la Peña, Alma Rosa Anayanzin Rodríguez Valles, María Luisa Morales Bautista, Edmundo A. López-Banda, Ramsés Barroso, Alejandra Gasca Fernández, Yareni Domínguez y Luz Iris López.

A la sección XXII del SNTE de Oaxaca, por dar todas las facilidades para la realización del taller de RDP.

REFERENCIAS

- Bruner, J. (2004). Life as a narrative. *Social Research*, 71(3), 691-710. Recuperado de https://ewasteschools.pbworks.com/f/Bruner_J_LifeAsNarrative.pdf
- Bruner, J. (2012). *Realidad y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. Buenos Aires, Argentina: Gedisa.
- Bruner, J. (2013). *La fábrica de historias*. 2ª. Edición. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- Bull, G., & Kajder, S. (2004). Digital Storytelling in the language arts classroom. *Learning & Leading with Technology* 4 (32), 46-49. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ697294>
- Díaz Barriga, F. (2019). *Dispositivos pedagógicos basados en la narrativa*. Prólogo de César Coll. Editorial SM de México, Colección Aula Nueva.
- Gregori-Signes, C. & Pennock-Speck, B. (2012). Digital storytelling as a genre of mediatized self-representations: an introduction. *Digital Education Review*, 22,1-8. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/39131149.pdf>
- Herreros, M. (2012). El uso educativo de los relatos digitales personales como herramienta para pensar el yo (self). *Digital Education Review*, 22, 68-79. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4195408>
- Lambert, J. (2010). *Digital Storytelling Cookbook*. Berkeley, Ca.: Centre for Digital Storytelling, Digital Diner Press.
- Londoño-Monroy, G. (2012). Aprendiendo en el aula: contando y haciendo relatos digitales personales. *Digital Education Review*, 22, 19-36. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/DER/article/view/260201>
- Ohler, J. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. Thousand Oaks, California: Corwin.
- Ricoeur, P. (1995). *Tiempo y narración I. Configuración del tiempo en el relato histórico*. México: Siglo XXI.
- Rodríguez, J., & Londoño, G. (2009). Los relatos digitales y su interés educativo. *Educação, Formação & Tecnologias*, 2 (1), pp. 5-18.
- Sanjurjo, L. (Coord.). (2009). *Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales*. Mendoza, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.

**SABERES DIGITALES EN EL
PROFESORADO UNIVERSITARIO.
ESTUDIO EN UNA ESCUELA
MEXICANA**

SABERES DIGITALES EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO. ESTUDIO EN UNA ESCUELA MEXICANA

José Alejandro Lara Rivera,
Abel Antonio Grijalva Verdugo
Universidad Autónoma de Occidente
Culiacán, Sinaloa

RESUMEN

Se presenta una investigación empírica que evalúa los saberes digitales en profesores de educación superior; los datos fueron recopilados en una institución mexicana ubicada en el noroeste del país, la Universidad Autónoma de Occidente (en adelante UAdeO). Se trabajó con una muestra aleatoria simple compuesta por 224 profesores divididos por edad, escolaridad y sexo, bajo el hipotético de que los saberes digitales pueden estar asociados a tales variables. Con la finalidad de comprobar la hipótesis, se realizó una factorial exploratoria por Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de esfericidad de Bartlett bajo el método de extracción de componentes principales y rotación varimax. Se aceptaron solo los factores con un autovalor superior a 1 y un peso factorial por ítem superior al 0.40. Posteriormente se realizaron pruebas no paramétricas para identificar

posibles relaciones desde las variables de cruce. Los hallazgos dan cuenta de que la edad de los profesores es un factor que incide en los saberes digitales del profesorado.

Palabras clave: Saberes digitales, Educación superior, TIC, Alfabetización informacional, Formación de docentes.

INTRODUCCIÓN

La investigación forma parte de un estudio más amplio referente a evaluación de saberes digitales en Instituciones de Educación Superior (Lara & Grijalva, 2018), que tuvo como objetivo, en un primer momento, conocer los niveles de competencia mediática y digital de estudiantes universitarios en el noroeste del país. Los resultados dieron cuenta de que el avance en la carrera incidía de manera parcial para la adquisición de dichos saberes, por lo que el curriculum escolar no era un factor diferenciador. Estudios similares, como el de Sansot (2020), concluyen que los escenarios actuales muestran estudiantes con saberes tecnológicos adquiridos en ambientes ajenos al contexto escolar. Esto debido, a la tímida inserción de las TIC en el contexto educativo y las resistencias docentes para incorporarles a los procesos de enseñanza-aprendizaje (Del Valle *et. al.* 2016); ya que, estos han optado por métodos de enseñanza alternativos al uso de las tecnologías digitales.

En lo anterior, el objetivo de este trabajo es analizar la competencia digital de los profesores de educación superior ya que, el reto de quienes nos dedicamos a la enseñanza radica, precisamente, en transitar antiguas pedagogías hacia propuestas metodológicas pensadas en los ecosistemas digitales contemporáneos ya que, los cambios generados desde la llegada de las TIC conllevan necesidades formativas por parte del profesorado para afrontar la actual sociedad del conocimiento (Aguilar Gavira, 2015).

En ello, las Instituciones de Educación Superior (en adelante IES) se enfrentan al desafío de realizar modificaciones en sus estructuras curriculares y por lo tanto de sus pedagogías; uno de estos retos, es la innovación de los procesos educativos mediados por tecnologías digitales (Del Valle *et. al.* 2016). Hernández, Ramírez-Martinell & Cassany (2014), enfatizan la importancia de reconocer el surgimiento de una nueva cultura digital, que obliga el replanteo del sector educativo en todos sus niveles. Si bien es cierto, los modelos educativos mediados por las TIC favorecen el trabajo colaborativo, pensamiento crítico, autonomía y adquisición de competencias digitales, su éxito va en dos vías, ya que depende tanto del estudiante como del profesor (González & Abad, 2020).

La educación, vista como pilar para el desarrollo de cualquier sociedad, debe adaptarse continuamente a las particularidades de los individuos que la conforman. Grijalva & Lara (2019) argumentan que las universidades juegan un papel preponderante para formar sujetos críticos y alfabetizados en entornos altamente digitales, pues son las IES espacios

históricamente encargados de generar, transferir y aplicar nuevos conocimientos. Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), las TIC tienen son pieza clave para el desarrollo de las sociedades, más cuando los cambios acelerados generan situaciones emergentes que conllevan a nuevas problemáticas que se convierten en áreas de oportunidad y en nuevos retos por resolver, ANUIES (2017).

El docente universitario y su actitud ante las TIC

Sáez (2010), afirma que la actitud de los docentes es esencial para la inclusión de la TIC en los contextos educativos, pues a partir de una concepción positiva de los métodos, las ventajas del uso de herramientas versátiles y los beneficios pedagógicos, se dedicará más tiempo al diseño de actividades orientadas en este sentido. Para Grijalva & Moreno (2017), educar en medios implica un cambio de actitud docente para la incorporación de la tecnología a las estrategias pedagógicas y a la evaluación de los saberes digitales. De igual manera, Cuban (2001) asegura que las creencias y actitudes de los profesores acerca de cómo aprenden los alumnos, condicionan en gran parte la inclusión de las TIC en su práctica docente. Cabero (2020), comenta que en algunos sectores educativos se ha creado una imagen sobre la formación virtual, presentándola como una formación de segunda categoría respecto a la presencial. Solo cuando el docente haya reflexionado sobre el uso particular que les da a las TIC en sus prácticas educativas, podrá iniciar un proceso de formación eficiente a través de tutoriales, videos, MOOC, *webinars*, talleres *online*, etc. (UNESCO, 2016).

Campos (1999), señala que la actitud docente no se manifiesta de igual manera en todos los profesores, depende de factores como la diversidad cultural, las diferentes dinámicas y estilos de vida, mientras que Carrillo, Martínez & Díaz, (1996) hacen una clasificación con base en la edad, el género y nivel económico. Esto último está muy alineado a lo que abordamos en esta investigación, ya que hemos partido del hipotético de que los saberes digitales de los docentes están relacionados a la Edad, Grado académico y Género.

Estándares TIC para profesores de educación superior.

Existen diversos organismos que han propuesto una serie de recomendaciones respecto a las TIC y su inserción al contexto escolar universitario. A continuación se mencionan algunos de ellos; mismos que sirvieron de base para la elaboración de los ítems que integran el instrumento de recolección de datos de esta investigación:

- Ministerio de Educación de Chile (2006); área pedagógica, aspectos sociales, éticos y legales, gestión escolar y desarrollo profesional.
- *The Educational Testing Service* (ETS, 2007); acceder, administrar, integrar, evaluar y crear las con y desde las TIC.
- *The International Society for Technology in Education* (ISTE, 2008); facilitar

e inspirar el aprendizaje y la creatividad, diseñar y desarrollar experiencias y evaluaciones del aprendizaje, modelo de trabajo y aprendizaje en la era digital, ciudadanía digital, participar en el desarrollo profesional y el liderazgo.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2011); alfabetización tecnológica, profundización del conocimiento y creación del conocimiento.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017); información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.
- *The digital competence framework for citizens, DigComEdu* (Comisión Europea, 2017); compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderar a los estudiantes y facilitar la competencia digital de los estudiantes.

MÉTODO

Para evaluar los saberes digitales de los profesores, se trabajó en el diseño de una escala tipo Likert, misma que fue validada a través de la técnica de juicio de panel de expertos. El cuestionario es a 5 puntos, donde 1 representa al lado negativo de la escala y el 5 al lado positivo; el instrumento consta 59 ítems que evalúan cinco grandes dimensiones:

- 1) Literacidad digital (14 ítems);
- 2) Creación y socialización de contenido digital (12 ítems);
- 3) Seguridad digital (12 ítems);
- 4) Ciudadanía digital (12 ítems) y
- 5) Desarrollo profesional (9 ítems).

La muestra es probabilística aleatoria simple compuesta por 224 profesores de la UAdeO, Unidad Regional Culiacán. La fiabilidad y consistencia interna del instrumento arroja un Alfa de Cronbach de 0.942. El alcance de la investigación es descriptivo, exploratorio y relacional, al mostrar un panorama sobre los saberes digitales desde las variables de cruce edad, sexo y escolaridad de los docentes.

Una vez que recolectada y depurada la información, fue procesada en el programa estadístico SPSS; ahí, se realizaron las pruebas de contraste desde las variables mencionadas ya que, se tenía la hipótesis de que dichos atributos incidían en los saberes digitales de los profesores. En tal, la hipótesis puede operacionalizarse de la siguiente manera:

H0. Los niveles de saberes digitales no están asociados a la edad, escolaridad y sexo.

H1. Los niveles de saberes digitales están asociados a la edad, escolaridad y sexo.

Posteriormente, se realizó una factorial exploratoria por Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de esfericidad de Bartlett desde el método de extracción de componentes principales y rotación varimax. Se aceptaron solo los factores con un autovalor superior a 1 y un peso factorial por ítem superior al 0.40. Posteriormente se realizaron pruebas estadísticas no paramétricas para identificar relaciones desde las variables de cruce.

RESULTADOS

Los hallazgos dan cuenta de que los profesores en general tienen saberes digitales aceptables, aunque con tendencia a regular ya que, el 12,1% se encuentra en el nivel competencia baja, el 31,7% en nivel regular, 41,1% en nivel aceptable y 15,2% en nivel avanzado.

Cuadro 1. Evaluación general sobre saberes digitales.

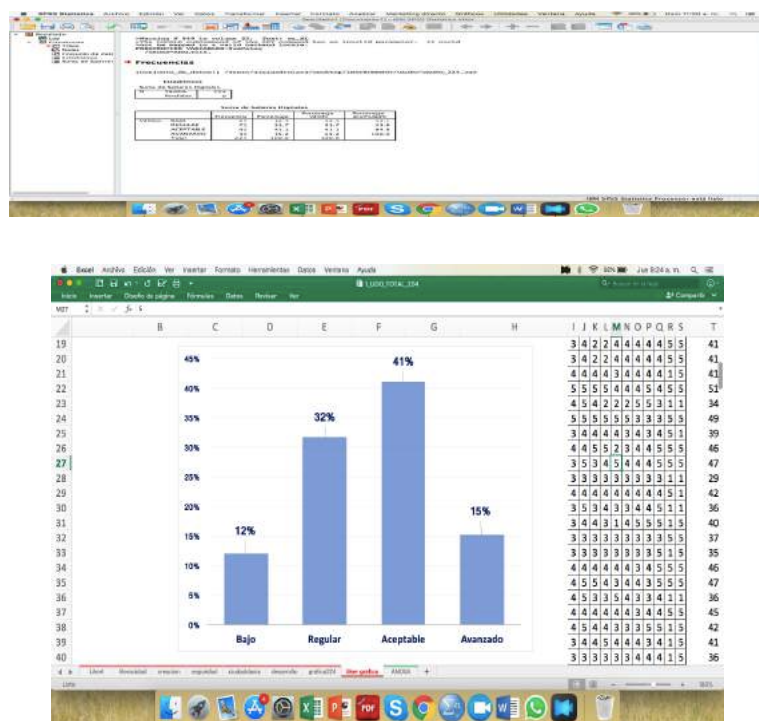


Figura 1. Porcentaje de profesores por nivel de evaluación.

Al realizar el análisis factorial exploratorio se encontró que los 59 ítems podían ser organizados de manera distinta en función de la correlación de las respuestas de los sujetos, quedando la asociación de la siguiente manera:

Cuadro 2. Análisis factorial exploratorio KMO

Dimensiones	Factores	Identificador	No. de ítems	KMO	Bartlett
Literacidad digital	* Pensamiento crítico	PensCrit	5 ítems	0.854	0.000
	* Literacidad	Literacidad	4 ítems		
	* Búsqueda efectiva	BusqEfect	5 ítems		
Creación y socialización de contenido digital	* Socialización	Socialización	7 ítems	0.873	0.000
	* Creación	Creación	5 ítems		
Seguridad digital	* Seguridad	Seguridad	7 ítems	0.802	0.000
	* Legalidad	Legalidad	5 ítems		
Ciudadanía digital	* Ética digital	EticaDig	5 ítems	0.676	0.000
	* Identidad digital	IdentDig	5 ítems		
	* Compromiso social	ComprSocial	2 ítems		
Desarrollo profesional	* Autonomía	Autonomía	5 ítems	0.855	0.000
	* Desarrollo profesional	DesarrProf	4 ítems		

Elaboración propia. Fuente: trabajo de campo.

A continuación, se detalla la factorización de cada una de las dimensiones.

Cuadro 3. Factorización de la dimensión literacidad Digital.

Dimensión: Literacidad Digital		Componentes		
Factor 1: Literacidad		1	2	3
Q1	Reconozco palabras respecto a internet como URL, link, hipervínculo, sitio web, etc.	0.648		
Q2	Identifico distintos tipos de navegadores como Explorer, Firefox, Chrome, Safari, Netscape, etc.	0.564		
Q3	Sé cómo instalar aplicaciones y programas en mi computadora y/o dispositivo móvil.	0.826		

Q4	Evalúo de manera crítica el resultado obtenido al utilizar las TIC en mi labor docente.	0.769		
Q5	Identifico si un equipo de cómputo o teléfono celular es mejor que otro según sus características.	0.65		
Factor 2: Docencia				
Q11	Doy significado al currículum escolar identificando aprendizajes posibles de desarrollar con la incorporación de herramientas tecnológicas.		0.723	
Q12	Identifico con claridad las fortalezas y debilidades de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en mi actividad docente.		0.807	
Q13	Evalúo la calidad de los recursos educativos que encuentro en internet en función de la precisión y alineamiento con el currículo.		0.827	
Q14	Analizo la procedencia, fiabilidad, autoría y licencia de uso, de los recursos que encuentro en la red antes de utilizarlos en mi práctica docente.		0.728	
Factor 3: Búsqueda efectiva				
Q6	Utilizo filtros y herramientas de búsqueda avanzada para encontrar información y recursos apropiados a mis necesidades docentes.			0.689
Q7	Leo revistas digitales o artículos especializados en mi carrera y en las asignaturas que imparto.			0.727
Q8	Consulto páginas web de organismos públicos que norman las leyes referentes a mi área de especialidad.			0.841
Q9	Utilizo filtros y etiquetas en el correo electrónico para organizar y recuperar con mayor eficacia información que necesite.			0.578
Q10	Identifico las ventajas y desventajas de utilizar las redes sociales (WhatsApp, Twitter, Facebook, Instagram, etc.) en mi práctica docente.			0.468
Autovalor		5.122	1.818	1.305
% de la varianza explicada		36.59%	12.98%	9.32%
Alfa de Cronbach		0.792	0.811	0.763

Cuadro 4. Factorización de la dimensión Creación y Socialización.

Dimensión: Creación y Socialización		Componentes	
Factor 1: Socialización		1	2
Q20	Diseño actividades online que complementan el proceso de enseñanza aprendizaje presencial.	0.732	
Q21	Utilizo plataformas digitales que promuevan el trabajo colaborativo en red con alumnos y profesores.	0.759	
Q22	Participo de manera colaborativa en la creación de recursos educativos digitales con otros compañeros docentes.	0.635	

Q23	Utilizo los servicios de internet para apoyar las tareas administrativas propias de mi actividad docente como, tutorías, reportes, etc.	0.737	
Q24	Utilizo con fines académicos el correo electrónico y redes sociales, como instrumento habitual de comunicación con alumnos y profesores.	0.476	
Q25	Participo en temas académicos o de interés social en espacios abiertos como Twitter o Facebook.	0.601	
Q26	Busco nuevas herramientas de comunicación en línea con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.	0.731	
Factor 2: Creación			
Q15	Sé crear, abrir, guardar y editar archivos de office (Word, Excel, PowerPoint...)		0.742
Q16	Sé crear y subir un video a YouTube.		0.551
Q17	Elaboro materiales y recursos educativos digitales incorporando imágenes, video, texto, etc.		0.648
Q18	Integro, combino y modifico contenido digital encontrado en la Red ajustándolo a mis necesidades y respetando licencias de uso.		0.624
Q19	Puedo elaborar mapas mentales con programas como CmapTools, Freemind, entre otros.		0.734
Autovalor		4.855	1.297
% de la varianza explicada		40.46%	10.81%
Alfa de Cronbach		0.769	0.730

Cuadro 5. Factorización de la dimensión Seguridad digital.

Dimensión: Seguridad Digital		Componentes	
Factor 1: Seguridad		1	2
Q27	Sé cómo eliminar un virus de mi equipo.	0.807	
Q28	Sé cómo instalar en mis dispositivos software de protección o firewall.	0.845	
Q29	Sé cómo realizar copias de seguridad de mis archivos y carpetas.	0.752	
Q30	Utilizo la nube como herramienta de almacenamiento de información importante.	0.694	
Q32	Genero claves y contraseñas seguras que combinen números, signos y letras.	0.457	
Q33	Utilizo diferentes contraseñas para las aplicaciones digitales que manejo.	0.455	
Q35	Utilizo candados para bloquear contenido ilegal, inapropiado o poco confiable de internet.	0.465	
Factor 2: Legalidad			
Q31	Identifico información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia.		0.53
Q34	Soy consciente de los riesgos que tiene proporcionar información personal por internet.		0.554
Q36	Utilizo sistemas de protección (antivirus, corta fuegos...) para garantizar y asegurar la protección técnica del equipo.		0.522
Q37	Leo los términos y condiciones de las aplicaciones que descargo.		0.727

Q38	Reconozco los aspectos éticos y legales asociados a la información digital tales como privacidad, propiedad intelectual y seguridad de la información.		0.817
	Autovalor	4.346	1.628
	% de la varianza explicada	36.22%	13.57%
	Alfa de Cronbach	0.809	0.702

Cuadro 6. Factorización de la dimensión Ciudadanía digital.

Dimensión: Ciudadanía Digital		Componentes		
Factor 1: Ética digital		1	2	3
Q39	Cuido mi imagen y reputación digital.	0.585		
Q41	Soy selectivo con las personas que agrego a mis redes sociales.	0.53		
Q44	Valido que la información que comparto en redes sociales sea verídica.	0.632		
Q45	Promuevo con los alumnos la utilización de contenido digital respetando en todo tiempo los derechos de autor.	0.818		
Q46	Reviso que los estudiantes no incurran en situaciones de plagio o fraude en sus trabajos escolares.	0.714		
Factor 2: Identidad digital				
Q40	Utilizo un mismo nombre de usuario que me identifique en distintas redes sociales.		0.453	
Q47	Soy miembro de alguna asociación o red académica que aborde temas sobre ciudadanía digital.		0.711	
Q48	Selecciono y comparto con otros docentes documentación sobre los peligros y usos perversos de internet.		0.788	
Q49	Utilizo las TIC para generar conciencia social sobre temas relevantes.		0.664	
Q50	Identifico con facilidad información tendenciosa que circula en redes sociales.		0.451	
Factor 3: Compromiso social				
Q42	Evito compartir archivos que promuevan violencia, pornografía, bullying u otros factores que afectan mi identidad digital.			0.973
Q43	Evito difundir texto, imágenes o videos sexistas, racistas o que promuevan algún tipo de discriminación.			0.964
	Autovalor	3.175	1.969	1.388
	% de la varianza explicada	26.45%	16.41%	11.56%
	Alfa de Cronbach	0.708	0.634	0.979

Cuadro 7. Factorización de la dimensión Desarrollo profesional.

Dimensión: Desarrollo Profesional		Componentes	
Factor 1: Autonomía		1	2
Q51	Soy capaz de resolver problemas técnicos que se presentan en el aula.	0.825	
Q52	Identifico las ventajas e inconvenientes del uso de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utilizo de forma habitual en mi labor docente.	0.774	
Q53	Aprendo de forma autónoma el uso de herramientas y aplicaciones digitales.	0.848	
Q54	Utilizo fuentes diversas de información para mi actualización en TIC.	0.701	
Q59	Como docente universitario, soy consciente de la necesidad de formación en herramientas digitales aplicadas a la educación superior.	0.410	
Factor 2: Desarrollo profesional			
Q55	Participo en actividades formativas relacionadas con el uso de las TIC.		0.56
Q56	Recurso habitualmente a plataformas y repositorios de recursos digitales para mejorar mis competencias en TIC.		0.744
Q57	Mantengo un listado de sitios relevantes a mi quehacer docente y desarrollo profesional.		0.836
Q58	Evalúo y selecciono nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación a mi práctica docente.		0.787
Autovalor		4.409	1.19
% de la varianza explicada		48.99%	13.22%
Alfa de Cronbach		0.828	0.801

Análisis desde la variable edad

La distribución de los datos desde la variable de cruce edad no es normal, por lo que se utilizaron pruebas no paramétricas para el análisis, en este caso Prueba de Kruskal – Wallis.



La prueba de Kruskal – Wallis nos muestra no que existen diferencias significativas en el cruce de la variable Edad con los factores: Literacidad (.126 > .05), BusqEffect (.070 > .05), Socialización (.306 > .05), Legalidad (.938 > .05), EticaDig (.504 > .05), ComprSocial (.172 > .05) y DesarrProf (.173 > .05). La prueba de Kruskal – Wallis también muestra que existen diferencias significativas en el cruce de la variable Edad con los factores: Docencia (.000 < .05), Creación (.005 < .05), Seguridad (.001 < .05), IdentDig (.027 < .05) y Autonomía (.034 < .005).

Análisis de la variable escolaridad

La distribución de los datos desde la variable de cruce escolaridad tampoco muestra una distribución normal, por lo que se utilizarán pruebas no paramétricas para el análisis, en este caso Prueba de Kruskal – Wallis.

Factor	Chi-Square	df	Sig.
Docencia	.886	3	.832
Socialización	.137	3	.983
Creación	.388	3	.899
Seguridad	.251	3	.961
Legalidad	.644	3	.881
IdentDig	.326	3	.954
ComprSocial	.429	3	.938
Autonomía	.522	3	.914
DesarrProf	.408	3	.944

La prueba de Kruskal – Wallis nos muestra que no existen diferencias significativas en el cruce de la variable Grado Académico con los factores: Docencia (.886 > .05), Socialización (.137 > .05), Creación (.388 > .05), Seguridad (.251 > .05), Legalidad (.644 > .05), IdentDig (.326 > .05), ComprSocial (.429 > .05), Autonomía (.522 > .05) y DesarrProf (.408 > .05).

La prueba de Kruskal Wallis también nos muestra que existen diferencias significativas en el cruce de la variable Grado Académico con los factores: Literacidad (.046 < .05) BusqEffect (.049 < .05) y EticaDig (.005 < .05).

Análisis del variable sexo

Como se observa, la distribución de los datos (Sexo / Factores) no es uniforme, por lo que se procedió a ejecutar pruebas no paramétricas, en este caso Prueba de U de Mann Whitney.

Factor	Z	Sig.
Literacidad	-2.123	.034
BusqEffect	-2.123	.034
Socialización	-1.753	.081
Creación	-1.852	.065
Seguridad	-1.408	.158
Legalidad	-1.229	.221
IdentDig	-1.243	.218
Autonomía	-1.585	.111
DesarrProf	-1.652	.100
Docencia	-2.040	.042
EticaDig	-2.008	.046

La prueba U de Mann – Whitney muestra que no existen diferencias significativas en el cruce de la variable sexo con los factores: Literacidad (.423 > .05), BusqEffect (.317 > .05), Socialización (.753 > .05), Creación (.852 > .05), Seguridad (.408 > .05), Legalidad (.229 > .05), IdentDig (.243 > .05), Autonomía (.585 > .05), DesarrProf (.652 > .05). La prueba U de Mann – Whitney no muestra también que existen diferencias significativas en el cruce de la variable sexo con los factores: Docencia (.040 < .05), EticaDig (.008 < .05).

.05) y ComprSocial (.002 < .05).

La siguiente tabla muestra la matriz de intersecciones entre los factores y las variables de cruce. Observamos que de las 36 posibilidades (12 x 3), existen 11 combinaciones con diferencias significativas, siendo la EDAD de los profesores la variable que más se repite con 5, seguido del Grado Académico y el Género con 3 cada una.

Cuadro 11. Intersecciones (Variables / 12 Factores)

Factores		Variables		
		Edad	Grado	Género
crítico	Pensamiento	0	1	0
	Literacidad	1	0	1
tiva	Búsqueda efec-	0	1	0
	tiva	0	0	0
	Socialización	0	0	0
	Creación	1	0	0
	Seguridad	1	0	0
	Legalidad	0	0	0
	Ética digital	0	1	1
social	Identidad digital	1	0	0
	Compromiso	0	0	1
	Autonomía	1	0	0
profesional	Desarrollo	0	0	0
	Dif. Sig. =	5	3	3

0.- No existen diferencias significativas

1.- Existen diferencias significativas

Al ser la variable edad la de mayor incidencia en los resultados, se realizó un análisis intergrupos para identificar el comportamiento de la misma. Observamos que los grupos que obtuvieron el mayor puntaje fueron: 30-30 años (87.9%) y 29-29 años (85.8%), y estos resultados marcan diferencia positiva con los profesores de mayor edad. La siguiente gráfica muestra los resultados para cada bloque de edad y el porcentaje obtenido.

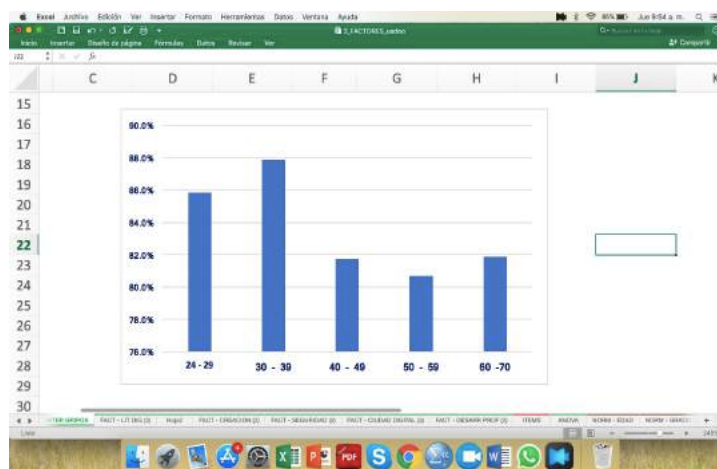


Figura 2. Resultado de los saberes digitales y la variable Edad

CONCLUSIONES

Los factores que mostraron diferencias significativas desde la variable de cruce edad fueron: 1) Literacidad, 2) Creación de contenido digital, 3) Seguridad digital, 4) Identidad digital y 5) Autonomía. En su conjunto, estos factores abarcan un total de 26 ítems, sin embargo, se considera que deben ser fortalecidos desde la capacitación docente institucional aquellos que contribuyan a disminuir la brecha digital e informacional desde las siguientes caracterizaciones:

Actitudinales. Dar significado al currículum escolar identificando aprendizajes posibles de desarrollar con la incorporación de herramientas tecnológicas.

Identificación clara sobre las fortalezas y debilidades de las TIC en la actividad docente; Concientización respecto a la necesidad de formación en herramientas digitales aplicadas a la educación superior.

Instrumentales. Manejo de paquetería Office (Word, Excel, PowerPoint); creación de tutoriales en plataformas como *YouTube*; elaboración de materiales y recursos educativos digitales; aprendizaje autónomo sobre el uso de herramientas digitales.

Este primer acercamiento permitió obtener un diagnóstico preliminar sobre las TIC en la práctica docente de la Universidad Autónoma de Occidente, donde quedó de manifiesto que la edad de los profesores es un factor diferenciador en dos vías: actitudinal e instrumental. Se considera necesario realizar indagaciones de corte más cualitativo para formular conclusiones más detalladas. Es importante que los profesores estén convencidos y comprometidos con la inclusión de la tecnología en su práctica

docente, pero sobre todo que se haga de manera crítica y apegada a las necesidades socioeducativas del contexto.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial para el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP), de la Secretaría de Educación Pública, por financiar el proyecto con folio UDO-EXB-203, con el cual se realizó el trabajo de investigación.

REFERENCIAS

Aguilar Gavira, S. (2015). Cabero, J. (dir.) (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 253-254.

ANUIES. (6 de octubre de 2017). *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*. Recuperado de <http://www.anui.es.mx/noticias/las-tecnologas-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-factor>

Cabero Almenara, J. (2015). Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. *El Proyecto Dipro 2.0. Revista de Educación a Distancia (RED)*, (32). <https://revistas.um.es/red/article/view/233041>

Cabero, J. (2020). Aprendiendo del tiempo de la COVID-19. *Revista electrónica Educare*. EISSN: 1409-4258 Vol. 24, Suplemento Especial, 2020: 1-3.

Cabero, J. (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido). *Revista Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla*.

Campos, A. (1999). Actitudes ante la computadora entre maestros de secundaria, en: *Memorias del XV Simposio Internacional de Computación en la Educación*, (págs. 313-323). México.

Carrillo, A., Martínez, D., & Díaz, M. G. (1996). *Diversidad Cultura e Institución Escolar*. México, D.F.: UPN/SEP.

Cuban, L. (2001). *Oversold & underused: Computers in the classroom*: Harvard University Press Cambridge, Massachusetts London, England.

Del Valle, S. et. al. (2016). La actitud de los docentes frente a las tecnologías de la información y comunicación. *Cuadernos de la facultad de humanidades y ciencias sociales de la Universidad Nacional de Jujuy*. ISSN 0327- 1471, pp. 120-134.

González Zamar, M. y Abad Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 20 (11), pp. 75–91.

Grijalva-Verdugo, A. & Lara-Rivera, JA (2019). Competencia mediática en jóvenes universitarios. Análisis de saberes para producir contenido digital en una IES mexicana. *Revista Edutec*, No. 67, pp. 16–30.

Grijalva-Verdugo, A., & Moreno-Candil, D. (2017). Empoderamiento social en contextos violentos mexicanos mediante la competencia mediática. *Comunicar*, 25(53), 29–38.

Lara-Rivera, JA. & Grijalva-Verdugo, A. (2018). E-ciudadanía y Educación Universitaria. Evaluación de Saberes Digitales en una IES mexicana. *Revista Eticanet*, 2 (18), pp. 298–315.

Sansot, S. (2020). Construcción de saberes didácticos mediados por tecnologías digitales: posibilidades y límites de prácticas de enseñanza situadas en profesorados universitarios. *Revista Virtualidad, Educación y Ciencia*. No. 21 (11), pp. 70–83. ISSN: 1853–6530.

Sáez, J. (2010). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva. *Revista Escuela Abierta: e-ISBN: 2603–588X*, España.

Hernández y Hernández, D., Ramírez-Martinell, A., & Cassany, D. (2014). Categorizando a los usuarios de sistemas digitales. *Píxel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (44), 113–126. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.08>

UNESCO (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica. Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica docente. Pontificia Universidad Javeriana – Cali.

**SITIO WEB EDUCATIVO PARA LA
PREPARACIÓN METODOLÓGICA A
DOCENTES DEL NIVEL EDUCATIVO
PRIMARIA.**

SITIO WEB EDUCATIVO PARA LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA A DOCENTES DEL NIVEL EDUCATIVO PRIMARIA.

Dainury Vázquez Coll,
Amada Hernández Ruiz,
Jorge Félix Massani Enríquez,
Omarys Moya Silvera
Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"
Ave20 Reparto Laredo, Cienfuegos, Cuba

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo proponer un sitio web educativo dirigido a la preparación metodológica a docentes del Nivel Educativo Primaria (NEP) en la inclusión educativa de escolares con trastornos en la comunicación. El estudio científico se implementa en la escuela "Camilo Cienfuegos" del municipio Cienfuegos. Los métodos teóricos posibilitaron la información sobre aspectos de la preparación metodológica, la diversidad de medios tecnológicos en función de preparar a docentes y características de los escolares con trastornos en la comunicación. Por su parte, los métodos empíricos permitieron conocer sobre las particularidades y las necesidades de la muestra, lo que fue significativo para la elaboración del sitio web educativo.

Los resultados se muestran favorables desde la motivación y aumento en la participación activa de los docentes hacia los temas impartidos durante los talleres metodo-

lógicos y preparaciones de asignaturas propuestas en la preparación metodológica. Un aspecto positivo al implementar, es la aceptación del empleo de la tecnología durante la preparación metodológica y las autopreparaciones.

Palabras clave: sitio web educativo, preparación metodológica, inclusión educativa, trastornos en la comunicación.

INTRODUCCIÓN

Es preciso fortalecer en los sistemas educativos y las preparaciones a docentes, el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para reforzar la difusión de conocimientos, mayor eficacia en los servicios educativos y acceso al aprendizaje efectivo y actualizado (UNESCO et al., 2016). Se hace necesario, a partir de lo anterior expuesto, que los gobiernos centren esfuerzos para preparar a docentes y de este modo contribuir a eliminar o minimizar las barreras que limitan el aprendizaje de todos.

Con el propósito mencionado, se abordan a nivel internacional diversas investigaciones relacionadas con la preparación de docentes como son Martínez, Rodríguez y Escarbajal (2010); Infante (2010); López (2012); Ramírez (2015) y Chávez, Balderrama y Figueroa (2016). Estos autores realizaron diferentes estudios para describir la evolución de la inclusión educativa, la preparación metodológica a docentes potenciando el proceso inclusivo y la importancia en el uso de las TIC.

Para elevar la mencionada calidad educacional es importante ampliar la visión a docentes hacia la inclusión educativa y el uso de las TIC, respecto a ello los investigadores: Chikuambi, Carrera y Perdomo (2020) y Pinto, Melero y Chica (2020) reflexionan de forma crítica la necesidad en la preparación metodológica a docentes con un fin inclusivo. Los resultados expuestos, en sentido general, abordan también, la importancia de esta preparación mediante el empleo de las TIC, sin embargo, sus resultados no cubren en totalidad las insuficiencias existentes en la educación actual.

Con el propósito de perfeccionar la actividad metodológica, el Ministerio de Educación (MINED) de la República de Cuba, plantea mediante el Reglamento del Trabajo Metodológico, actualizado en la Resolución 200/14 (MINED, 2014), la importante necesidad de preparación metodológica a docentes del Nivel Educativo Primaria. Dicha preparación está basada en un carácter continuo, prolongado, permanente y metodológico que se realiza a través de un enfoque científico mediante la didáctica preventiva, diferenciada, grupal e individual (Chong y González, 2016).

A partir de la experiencia laboral realizada en la escuela “José Luis Tassende de las Muñecas”, donde se brinda atención a escolares con trastornos en la comunicación se constataron regularidades durante las etapas del proceso de tránsito escolar como vía

en la inclusión educativa. A su vez, mediante la participación activa en los proyectos institucionales de la Facultad de Educación ejecutados en las escuelas del NEP del Consejo Popular “La Juanita”, se evidenciaron un predominio de situaciones problemáticas relacionadas esencialmente con la preparación metodológica a docentes en la inclusión de escolares con trastornos en la comunicación.

Lo anterior conduce a plantear como **objetivo general** proponer un sitio web educativo dirigido a docentes del Nivel Educativo Primaria en la inclusión educativa de escolares con trastornos en la comunicación.

DESARROLLO

El formato de sitio web educativo mediante la herramienta de aprendizaje eXelearning para la preparación metodológica a docentes del Nivel Educativo Primaria.

El paradigma educativo ha sufrido innumerables transformaciones durante décadas. En relación con lo planteado, Tapscott (1998) en su libro “Creciendo digitalmente: El entorno de la generación internet”, señaló que la sociedad está arribando al ingreso de la era del aprendizaje digital, donde el conocimiento que se adquiere es interactivo. Esta época, a la que se hace referencia, logra grandes éxitos a nivel mundial durante el paso del siglo XXI y favorece diversos sectores, entre ellos, la educación.

Respecto a la educación, Ladrón de Guevara (2008) y González (2017) abordan sobre el desafío que se asume al proveer a docentes de herramientas y conocimientos necesarios para utilizar las TIC en el proceso docente-educativo. Por lo que se hace importante motivar las preparaciones metodológicas a partir con el empleo de las TIC, de esta forma el docente logra desarrollar las ventajas como: motivación (aprende de una forma más atractiva); interés (aumenta la comprensión de contenidos tradicionales mediante animaciones, videos, audios y/o gráficos); interacción y cooperación (permite comunicar experiencias que enriquecen el aprendizaje colectivo); creatividad (desarrolla iniciativa e imaginación para el aprendizaje), entre otras.

Por su parte; Rojas y Cuellar (2017), Pérez (2017), Llopis, Sánchez y Orenes (2018) y Cruz (2019) plantean que las TIC permiten aprender, experimentar, usar y aplicar los nuevos conocimientos. Además, son empleadas como base y herramienta de apoyo en el desarrollo profesional de los docentes, entre ellas están: Jclic, Quadern Virtual, eXelearning, HotPotatoes.

En las nombradas herramientas para el aprendizaje, se destaca el empleo del eXelearning. Ahondando en las investigaciones sobre el eXelearning, se encontraron varios criterios científicos y tecnológicos relacionados con su función. La actual investigación se acoge al criterio de Rodríguez, Villavicencio, Bueno y Bueno (2016); Martínez, Sierra, Velilla

y Alba (2018); Roig- Vila (2019); Cedeño (2019) y Huaraca (2019) quienes plantean que el eXelearning es una herramienta para el aprendizaje, dicha función muestra utilidad para la adquisición, ejercitación de conocimientos y desarrolla un alto grado de independencia.

En los contenidos exportados por el eXelearning en formato SCROM está el sitio web educativo, formato seleccionado para la investigación. Un sitio web educativo puede ser informativo o formativo. La intención que persigue su creador determina la opción de brindar solamente información o diseñar materiales didácticos web junto a actividades interactivas para ser utilizadas en la preparación metodológica dirigida a docentes, refieren así Ríos, Anzola y Gómez (2015), Buitrago (2017) y Álvarez (2017).

Los sitios web educativos propician a su usuario diversas funciones, entre ellas las direccionadas al aprendizaje, siendo muy utilizados por investigadores con el objetivo de estimular los contenidos a adquirirse por docentes. Relacionado al término, Motiño (2013); Salas (2016); Santos (2018); Morales (2018); Martínez y Rojas (2018) abogan que un sitio web educativo puede favorecer el aprendizaje durante el proceso docente-educativo.

Referido a los criterios anteriormente planteados, Hernández (2017), Hernández, Orrego, Quiñones (2018) y Rodríguez (2019) definen un perfil para el docente flexible y capaz de adecuarse al empleo de una metodología que aprovecha las herramientas tecnológicas. Por tal motivo, consideran que la preparación metodológica a docentes es una de las primeras opciones para afrontar este nuevo reto educativo.

La preparación a docentes. La preparación metodológica a docentes en el Nivel Educativo Primaria

La Educación, a través de la historia ha transcurrido por diferentes cambios y en la actualidad evidencia la necesidad de continuar en perfeccionamiento. En la Unión Europea, naciones como Alemania, Francia, Italia y España; renuevan arcaicas estrategias de enseñanza. Prometen mejorar la calidad a docentes para transformarlos en gestores frente al aula y generar beneficios dirigido a oportunidades de aprendizaje más individualizadas (Ramírez, 2015).

En América, Estados Unidos en función de propiciar mejoras hacia la preparación a docentes, diseña los proyectos: "Preparing Teachers Around the World", con el cual aspira reducir las carencias educativas (Wang, Coleman, Coley & Phelps, 2003). En esta línea, fue diseñado también, "Preparing teachers and developing school leaders for the 21st century: Lessons from around the world", con el objetivo de preparar a docentes mediante la comparación de los modelos tradicionales y alternativos, según los nuevos paradigmas pedagógicos (OECD, 2012).

Teniendo presente las investigaciones expuestas se puede percibir que la sociedad actual reclama un docente mejor preparado, capaz de enfrentar retos sociales que incluyan diversidad de contextos escolares. Por la importancia de los elementos expuestos, el sistema educacional cubano, también consta de una valiosa historia sobre la preparación

metodológica a docentes. Vázquez, Martínez, Bazán, Medina y Miliam (2013) muestran períodos contemplados en etapas durante el siglo XVIII hasta el XX. Estos períodos gestan sobre la descentralización y centralización para la evolución histórica de la preparación metodológica a docentes.

Es la preparación metodológica quien facilita el desarrollo de habilidades, conocimientos y capacidades al docente. Entre los niveles educacionales favorecidos con esta vía, se encuentra el NEP, donde de forma primaria se atiende la diversidad de situaciones en el aprendizaje de los escolares.

Direccionado por el Ministerio de Educación (MINED), en Cuba se han realizado profundas transformaciones en el Plan de Perfeccionamiento para el Sistema Nacional de Educación con el fin de adecuar las preparaciones metodológicas al momento y contexto (Ramírez, 2010). Estas preparaciones metodológicas, mediadas por diferentes vías de selección, responden a niveles científicos, tecnológicos, pedagógicos, metodológicos e ideopolíticos para el mejoramiento del proceso docente-educativo.

Para las preparaciones metodológicas se orientan diferentes vías de trabajo docente-metodológico en el NEP y destacan por los excelentes resultados en su implementación: los talleres metodológicos y las preparaciones de asignatura.

A razón de lo anterior, se destaca la necesidad de poder enfrentar los nuevos retos de la Educación en el siglo XXI para las preparaciones metodológicas (Barrios, 2018), entre los que radica integrar el uso de las TIC y el logro de la inclusión educativa, brindando así respuestas a las exigencias de los docentes y la sociedad.

La inclusión educativa. La inclusión educativa de escolares con trastornos en la comunicación al Nivel Educativo Primaria

La postura asumida sobre la inclusión educativa, es evidentemente histórico-cultural. Experiencias prácticas en países europeos son plasmadas por investigadores como Marchesi (2014), Arnaiz y Guirao (2015) y Sampedro y McMulli (2015); quienes exponen sobre: las nuevas políticas educativas redactadas. Destacan también, el alcance y las experiencias de las redes y proyectos fundamentados en la inclusión educativa con el fin de preparar a docentes en adaptar el medio y la pedagogía a los escolares con NEE.

En el continente de América Latina se ha tenido avances muy significativos respecto a la inclusión educativa. Los investigadores Terré (2011), Chávez et al. (2016) y Meléndez (2019) refieren que para lograr un alto porcentaje en la inclusión educativa no solo se deben crear las condiciones equitativas para los escolares que necesitan de una atención en su aprendizaje, sino que los docentes asuman mediante su preparación metodológica, el conocimiento apropiado para el desarrollo de las competencias educacionales.

En materia de inclusión educativa, el MINED, el Centro de Referencia Latinoamericano para la Educación Especial (CELAEE) y la Oficina del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en Cuba, exponen sobre el compromiso con este programa en el

sistema educativo cubano. Enfatiza, además, su ejemplo de referencia regional y mundial de atención e inclusión educativa (Machicado y Chorens, 2018).

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario que los docentes del NEP conozcan sobre las necesidades educativas especiales de sus escolares, lo cual permitirá mayor calidad en la docencia. Entre las necesidades educativas especiales más recurrentes en los escolares están los trastornos en la comunicación. Trastornos que han estado presentes en el ser humano desde la antigüedad.

La comunicación y el lenguaje guardan una estrecha relación, aspecto que argumentan Pérez (como se citó en Deliyore, 2018) y Torres (2019) al considerarlas como un proceso del hombre y de interacción social. Por otra parte, Galindo, Pérez y Bernal (2018), Deliyore (2018) y Lanfot (2018); explican que los trastornos en la comunicación se centralizan de forma esencial en el significado literal de la información. Refieren que los escolares con trastornos en la comunicación poseen un desempeño metalingüístico escaso, a consecuencia de no separar adecuadamente la forma y el significado. A su vez, particularizan en la importancia de desarrollar en los escolares con trastornos en la comunicación los aspectos de la conciencia: fonológica, semántica, sintáctica y pragmática.

Cuba, país de América Latina y el Caribe, no queda excepta de escolares con trastornos en la comunicación. Por ello, esto propicia un reto para el Sistema de Educación en Cuba, siendo los docentes quienes deben apoyar la corrección y/o compensación en el escolar para la calidad en el logro de los objetivos por grado. Los docentes declaran que, al ingresar en el NEP, el escolar presenta afectaciones en el vocabulario, en el empleo de los sonidos del idioma y en los procesos fonemáticos.

Estas manifestaciones en la comunicación influyen de forma negativa en el proceso de lectoescritura (Zurita et al, 2017). Por lo cual, los docentes reclaman una preparación metodológica para gestionar los recursos de apoyo (materiales didácticos, sonoros) adecuados en la corrección y/o compensación del lenguaje desde el proceso docente-educativo.

Para que una escuela sea inclusiva, debe convertirse en un espacio que promueva la equidad educativa, donde todos los escolares reciban respeto, calidad en su proceso docente-educativo y tengan la oportunidad de acceder a recursos didácticos, materiales y humanos que tengan en cuenta sus necesidades reales (Méndez, Demósthene, Campo, Zurita, y Barreda, 2018). Sobre la base de esta línea, se ofrece en la investigación una vía de apoyo hacia los docentes del NEP que atienden escolares con trastornos en la comunicación dentro de su grupo clase, mediante la preparación metodológica que reciben apoyada en las TIC.

Sitio web educativo "Preparaciones metodológicas para la inclusión" dirigido a docentes del Nivel Educativo Primaria en la inclusión educativa de escolares con trastornos en la comunicación

Se considera que el sitio web educativo puede satisfacer las exigencias de preparación metodológica a docentes en escuelas del NEP que atienden a escolares con trastornos en la comunicación, cuyos fundamentos teóricos responden a la filosofía, sociología, psicología y pedagogía.

El sitio web educativo “Preparaciones metodológicas para la inclusión”, atiende también, a las demandas de la sociedad contemporánea que exige a docentes con una visión científico-tecnológica del mundo y, a la vez, una formación integral que le posibilite aportar a su contexto social con un alto grado de humanismo, sensibilidad, respeto y tolerancia. Por ello, los contenidos a fortalecer en la preparación metodológica y la forma de evaluar el aprendizaje adquirido están plasmados en el sitio web educativo elaborado.

El sitio web educativo “Preparaciones metodológicas para la inclusión” particulariza y contextualiza a partir de principios propuestos por Jiawen (2007), destacan de ellos:

- El principio de la interrelación entre las exigencias institucionales y las particularidades individuales de los profesionales de la educación
- El principio de la superación desde la práctica profesional y los contextos naturales.
- El principio de la relación entre lo grupal y lo personal en el proceso formativo del sitio web educativo.

Para la proyección del sitio web educativo “Preparaciones metodológicas para la inclusión” se utilizan los talleres metodológicos y las preparaciones de asignatura, **considerados a partir de los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico**. Los talleres metodológicos posibilitan a los docentes el intercambio de los conocimientos científico-técnicos relacionados con las concepciones actuales. La preparación de asignatura, por su parte, favorece la solución de situaciones del proceso docente-educativo. En la autopreparación se sustentan actividades interactivas que el docente debe resolver de forma individual, así se comprueba su aprendizaje ante la preparación metodológica.

En la elaboración de los talleres metodológicos y las preparaciones de asignaturas, se trabajan los temas relacionados a la inclusión en el contexto educativo y los trastornos de en la comunicación: dislalia, disartria, tartamudez, retraso del lenguaje, disgrafía y dislexia.

La estructura de los talleres metodológicos y la preparación de asignatura, están concebidos teniendo en cuenta las características y los pasos metodológicos propuestos por la Resolución Ministerial 200/14 (MINED, 2014). Los contenidos refieren las necesidades de las docentes de la escuela “Camilo Cienfuegos”, ubicada en el municipio Cienfuegos.

La evaluación de los temas se realiza de forma sistemática, mediante un cuestionario de autoevaluación y actividades interactivas en el sitio web educativo “Preparaciones metodológicas para la inclusión”. Se brinda especial atención a la participación de los docentes en los debates, reflexiones e intercambios de conocimientos, a partir de situaciones presentadas.

RESULTADOS

El sitio web educativo propuesto contribuyó a preparar metodológicamente a los docentes del Nivel Educativo Primaria para llevar a cabo el proceso de la inclusión educativa de escolares con trastornos en la comunicación. Problema actual que influye negativamente en el proceso docente-educativo; además, tributa a la preparación del docente con el apoyo de las tecnologías, en correspondencia con las exigencias de la sociedad actual. Su impacto principal está en el orden social, específicamente en el desarrollo de conocimientos y habilidades para realizar con calidad el proceso de la inclusión educativa de escolares con trastornos en la comunicación; además del desarrollo de habilidades tecnológicas. Otro impacto a señalar comprende la novedad científico técnica, donde se destaca la creación de un sitio web educativo ejecutado en cualquier dispositivo con tecnología androide o que posea un navegador.

conclusiones

Los docentes del NEP, presentan necesidades para lograr el adecuado empleo de las TIC debido a que su formación inicial, presentó carencias en el tratamiento a esta habilidad. En igual situación responde la necesidad de alcanzar la inclusión educativa en el proceso docente-educativo. Por tal sentido, el sitio web educativo “Preparaciones metodológicas para la inclusión”, se concibe y distingue por etapas y acciones mediadas por las exigencias que condicionan el contexto actual. Además, responde a las necesidades sociales, institucionales e individuales de los docents del NEP.

AGRADECIMIENTOS

Por el apoyo y confianza en la investigación a docentes de las escuelas “José Luis Tassende de las Muñecas” y “Camilo Cienfuegos”, a los escolares y familias veneficiadas con los resultados de la preparación metodológica impartida. Agradezco al MSc. Raxiel Martínez Pedraza por su guía en la propuesta del sitio web educativo.

REFERENCIAS

- Álvarez, M. d. (2017). ¿Qué me ofrecen las Páginas Web de los Centros Educativos? Estudio Exploratorio en Cantabria. *Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria (UCrea)*. doi:10.15366/reice2017.15.3.003
- Arnaiz, P., & Guirao, J. M. (2015). La autoevaluación de centros en España para la atención a la diversidad desde una perspectiva inclusiva: ACADI. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(1), 45– 101
- Buitrago, N. F. (2017). *La competencia digital en la formación de los docentes*. Sistema de Registro de Ponencias de la Universidad del Cauce, Encuentro de Formación
- Cedeño, R. P. (octubre de 2019). Herramientas tecnológicas colaborativas como medio de aprendizaje en la Educación Superior del educador. *RES NON VERBA*, 9(2), 1–12.
- Chávez Espinosa, J. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Figueroa Rodríguez, S. (2016). *Análisis de Necesidades de Formación Docente para la Inclusión*. México, México: Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Obtenido de <http://www.udgvirtual.udg.mx/remed>
- Chikuambi, A. C., Carrera, M., & Perdomo, L. (enero–abril de 2020). Calidad del aprendizaje en la escuela especial en Angola desde la preparación de los escolares. *Revista Valera*, 20(55), 44–57.
- Chong, M., & González, R. (27 de mayo de 2016). La preparación del docente para el perfeccionamiento del proceso de tránsito. *Educación y Sociedad*, 14(2), 115–126.
- Cruz, E. d. (2019). Importancia de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES) en Venezuela. *Revista Educación*, 43(1). Recuperado el 20 de mayo de 2020, de <http://doi.org/10.155117/revedu.v43i1.27120>
- Deliyore, M. d. (2018). Comunicación alternativa, herramienta para la inclusión social de las personas en condición de discapacidad. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 22(1), 1–16. doi:http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.13
- Galindo, V., Pérez, D., & Bernal, F. (2018). Conciencia Metapragmática en niños entre 7 y 12 años que presentan Trastorno Específico del Lenguaje, Trastorno por Déficit Atencional y Desarrollo Típico del Lenguaje. *Pragmalinguística*, 109–130.
- González, C. (2017). *La importancia de las TICs en Educación*. Recuperado el 20 de mayo de 2020, de emagister: <http://www.emagister.com>

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325–347. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

Hernández, R., Orrego, R., & Qiñones, S. (diciembre de 2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Revista Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671–701. Recuperado el 20 de mayo de 2020, de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>

Huaraca, L. E. (2019). *Elaboración de un Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de temas de la asignatura de Cálculo Diferencial de la carrera de Matemáticas y Física de la Universidad de Cuenca*. Licenciado en Ciencias de la Educación en Matemáticas y Física, UNIVERSIDAD DE CUENCA, Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Cuenca-Ecuador.

Infante, M. (2010). Challenges to teacher education: Educational inclusion. *Estudios Pedagógicos XXXVI*, 1, 287–297.

Jiawen, W. (. (2007). *Estrategia metodológica para la superación del profesor a tiempo parcial en evaluación del aprendizaje desde el modelo semipresencial*. Tesis en opción al Título de Máster en Ciencia de Educación Superior, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Ciencias de la Información en la Educación, Santa Clara. Recuperado el 20 de enero de 2020.

Ladrón de Guevara, C. (16 de septiembre de 2008). *Importancia de las TICs en la formación docente*. Recuperado el 20 de mayo de 2020, de monografias.com: <http://www.m.monografias.com>

Lanfot, D. (2018). Rendimiento lector en estudiantes con trastorno específico de lenguaje. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 1–17

Llopis, C., Sánchez, J. M., & Orenes, N. (29 de mayo de 2018). Google for Education. Herramientas digitales para el profesor del siglo XXI. Openclass. Logroño, La Rioja, España.

López, J. (2012). Facilitadores de la inclusión. *Educación Inclusiva*, 5 (1), 175–188.

Machicado, M., & Chorens, M. (2018). Prólogo. En I. Méndez, Y. C. Demósthene, Z. C. Rosario, & M. Barreda, *Guía para directivos y docentes que atienden a niños y niñas con discapacidad en contextos educativos inclusivos* (pág. 7). La Habana: CELAEE y UNICEF.

Martínez, R., & Rojas, D. (2018). *Las tecnologías y su impacto en el desarrollo de la comprensión. Una nueva mirada* . México: XI Simposio: enseñanza- aprendizaje de la lengua y la literatura.

- Martínez, R., Rodríguez, R. d., & Escarbajal, A. (2010). Una aproximación a la Educación inclusiva de España. *Educación Inclusiva*, 3 (1), 149–164.
- Martínez, A. A., Sierra, A. E., Velilla, E. J., & Alba, R. L. (2018). *Objetos Virtuales de Aprendizajes (OVA), herramientas didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y las Ciencias Naturales*. Montería: Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela de Educación y Pedagogía. Facultad de Educación.
- Meléndez, R. E. (2019). Las políticas públicas en materia de discapacidad en América Latina y su garantía de acceso a una educación inclusiva de calidad. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 19(2), 1– 26. doi:10.15517/aie.v19i2.36916.
- Méndez, I., Demósthene, Y., Campo, I. C., Zurita, C., & Barreda, M. (2018). *Guía para directivos y docentes que atienden a niños y niñas con discapacidad en contextos educativos inclusivos*. La Habana: CELAEE y UNICEF.
- Ministerio de Educación [MINED]. (2014). *Resolución N°200/14 Reglamento del Trabajo Metodológico*. La Habana: MINED.
- Morales, E. (2018). Evaluación de la usabilidad para actualizar la página web www.laprofematematica.com como sitio web educativo. *Revista Internacional de Tecnologías en la Educación*, 5(1).
- Motino, D. F. (2013). *Sitios web educativos como estrategias didácticas en la enseñanza de los contenidos pragmáticos de los estudiantes de Primer Curso de Educación Magisterial de la Escuela Normal Mixta del Litoral Atlántico...* San Pedro Sula: Universidad.
- OECD. (2012). *Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons from around the world*. Estados Unidos: Andreas Schleicher. doi:10.1787/9789264174559
- Pérez, F. (2017). *Alfabetización digital del profesorado: Herramientas educativas interactivas*. Departamento de tecnología. Barcelona, España: Barcelona.
- Pinto, C., Melero, L., & Chica, A. I. (enero de 2020). The impact of inclusion on the Spanish education system. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 6(1), 109–117. doi:<http://doi.org/10.17561/riai.v6.n1.10>
- Ramírez, A. (2010). *La preparación de los Directores de Primaria en la planificación del Trabajo Metodológico*. Título en opción de tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico “Conrado Benítez García”, Sede universitaria pedagógica, Cumanayagua.
- Ramírez, E. (2015). Estudio comparado sobre formación de maestros en perspectiva supranacional: los casos de Alemania, Francia, Italia y España. *Tendencias Pedagógicas*, 35– 56

Ríos, L. R., Anzola, S., & Gómez, J. F. (2015). Utilización de herramientas Web en la enseñanza universitaria. *Pedagogía y Sociedad*, 18 (43), 61-69.

Rodríguez, E., Villavicencio, L., Bueno, Y., & Bueno, N. d. (2016). Uso de la herramienta eXe-learning en el diseño de recursos para el aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, VII(2), 227- 244.

Rodríguez, O. G. (2019). *Propuesta de uso de herramientas web 3.0 como estrategia para fortalecer el plan de formación docente del Instituto Técnico para el Desarrollo Rural (IDEAR), San Gil, Santander*. Especialización en educación, cultura y política (ECEDU), Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD, Escuela Ciencias de la Educación- ECEDURoig-

Rojas, D. d., & Cuellar, N. (2017). *Uso de la herramienta tecnológica "Exelearning" para el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes del grado once de la institución educativa Antonio Ricaurte de Maito, municipio de Tarqui (Huila)*. Pilaito: Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y Escuela Ciencias de la Educación (ECEDU).

Salas, R. A. (2016). Capítulo 1 Tecnología en la Educación. En R. A. Salas, *Diseño y análisis de un sistema web educativo considerando los estilos de aprendizaje* (Vol. Primera edición, págs. 15-30). Área de Innovación y Desarrollo, S.L. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/DidelnnEdu.2016.18>

Sampedro, B., & McMullin, K. (2015). Videojuegos para la inclusión educativa. *Digital Education Review*(27), 122-137. Recuperado el 28 de diciembre de 2019, de <http://greav.ub.edu/der/>

Santos, A. M. (2018). *Sitios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em*. Universidad de Salamanca, España. Fundación Dialnet.

Tapscott, D. (1998). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. Nueva York: McGraw Hill.

Terré, O. (2011). *La educación necesaria. La inclusión educativa y la atención a la diversidad para una sociedad en valores*. Lima, Perú: Punto 7 Studio ediciones.

Torres, T. L. (2019). *Desarrollo del lenguaje desde la perspectiva de Vygotsky*. Machala: Unidad Académica de Ciencias Sociales.

UNESCO, UNICEF, UNFPA, UNDP, UN Women and UNHCR. (2016). *Education 2030. Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4. Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. Incheon, Republic of Korea: UNESCO.

Vázquez, M., Martínez, C., Bazán, M. d., Medina, R., & Miliam, M. (2013). *Desarrollo histórico de la dirección del proceso de preparación y superación de los directivos educacionales cubanos y sus reservas*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Wang, A., Coleman, A., Coley, R., & Phelps, R. (2003). *Preparing Teachers around the world*. Estados Unidos: Educational Testing Service.

Zurita, C., Linares, C., Cobas, C., Fernandez, C., Barreda, M., Triana, M., . . . Rios, L. (2017). *Precisiones para la atencion educativa a escolares primarios con necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad* (Vol. I). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educacion. Recuperado el 25 de enero de 2020

**STORYTELLING COMO HERRAMIENTA
PARA LA DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE
LA PRÁCTICA DOCENTE.**

STORYTELLING COMO HERRAMIENTA PARA LA DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Alejandro Guadalupe Rincón Castillo,
José Luis Zúñiga Zumarán,
Luis Alonso Castañeda Negrete
Escuela Normal Rural Gral. Matías Ramos Santos
Loreto

RESUMEN

El presente texto presenta cómo se implementó el diseño didáctico “La storytelling como recurso para la sistematización y descripción de la experiencia: entre lo planificado y lo realizado” teniendo como finalidad que los docentes en formación inicial fortalezcan su andamiaje conceptual y metodológico para sistematizar y analizar su experiencia de intervención pedagógica a través del uso de los recursos tecnológicos y fortalecer su competencia digital. Considerando el proceso de innovación en la elaboración del producto de la unidad uno el cual es un Informe descriptivo, complementándolo con una miniquiest que generó un Storytelling de su práctica docente. Durante el proceso de análisis y reflexión de las actividades los alumnos encontraron dificultades para la gestión de los aprendizajes, ausencia de dominio disciplinar y reconocen en ellos prácticas tradicionales de enseñanza. En un primer momento los alumnos consideraron que sólo

era elaborar un informe de forma digital, pero a partir de la participación grupal se logró clarificar la idea de lo que es una narrativa digital. Entre los logros del proyecto se puede rescatar que se rompió con la forma de elaborar y presentar los informes descriptivos de las intervenciones pedagógicas que por décadas había permanecido en la vida de las escuelas normales.

Palabras clave: Competencia digital docente, Formación docente, TIC, Tendencia educativa, Storytelling

INTRODUCCIÓN

El presente texto es parte del Proyecto de Innovación “Nuevas tendencias educativas para el desarrollo de las competencias profesionales del Licenciado en Educación Primaria”, en esta ocasión se pone en juego el siguiente planteamiento: ¿Cómo el Storytelling contribuye a la sistematización y descripción de la experiencia: entre lo planificado y lo realizado? esto durante el semestre de Febrero a Julio de 2020. El presente proyecto se desarrolla dentro de la Línea Generación y Aplicación del Conocimiento (LGCA) uso de las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje perteneciente al Cuerpo Académico Didáctica: Una visión de las TIC desde la didáctica. En y para el aula de la Escuela Normal Rural “Gral. Matías Ramos Santos” la cual busca que los docentes en formación inicial fortalezcan su andamiaje conceptual y metodológico para sistematizar y analizar su experiencia de intervención pedagógica a través del uso de los recursos tecnológicos además de fortalecer su competencia digital. Lo cual establece una estrecha relación con el eje de análisis: Formación docente inicial para la nueva normalidad.

La educación ha cambiado su visión acerca del papel que juega el maestro en el proceso de enseñanza, así como lo que corresponde al alumno, en los tiempos actuales se exige al docente una nueva forma de promover el aprendizaje, con el uso de la tecnología dando respuesta a las demandas de este mundo cambiante. Entre estas nuevas formas de enseñar se encuentra la storytelling. De tal forma que si las propuestas metodológicas establecidas en el plan de estudios 2012 no cubren las expectativas de los estudiantes, y el informe Horizon (2017) señala que es necesario innovar la práctica docente para que los alumnos sean capaces de diseñar soluciones a retos del mundo real, surge la siguiente inquietud ¿Cómo la storytelling desarrolla las competencias profesionales de los futuros docentes?

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La storytelling es conceptualizada como una técnica didáctica que permite a los estudiantes aprender mediante la creación de historietas apoyadas en el uso de las

TIC, es decir, son relatos digitales que con la ayuda de herramientas como el video, el audio y otros recursos proveen de una narración. El ITESM (2017) conceptualiza al Storytelling (narrativa) como una herramienta creativa para el aprendizaje que ofrece a los espectadores una moraleja o reflexión en torno a un suceso, a su vez señala que tiene una metodología concreta y muy bien definida en la que la estructura, el tiempo, la voz narrativa, el uso de los sentidos y la definición de los personajes los cuales deben plantear de forma correcta la empatía y el efecto emotivo. Para lo cual de acuerdo con Joe Lambert (citado por ITESM, 2017) el narrador debe de comenzar por elegir un *contexto* que todos comprendan, tomar en cuenta una *crisis*, narrar el *cambio* surgido por las consecuencias de los sucesos y finaliza con la *conclusión* que refleja el aprendizaje desarrollado de la experiencia.

Por otro lado, las competencias profesionales de acuerdo a la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE) ponen de manifiesto los desempeños que los futuros docentes deben mostrar al ejercer la profesión docente y desarrollar prácticas en escenarios reales, además de que permitirán atender situaciones y resolver problemas del contexto escolar; colaborar activamente en su entorno educativo y en la organización del trabajo institucional. Entre las cuales se señala que el LEP a su egreso deberá diseñar planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares, generar ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica, aplicar críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar, usar las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje, emplear la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa, propiciar y regular espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, actuar de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional, utilizar recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente e interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, en la toma de decisiones y actúa sobre los problemas socioeducativos con la finalidad de dar solución. (SEP, 2012)

Lo cual muestra coincidencias con las características que se encuentran en el documento rector: Perfil, parámetros e indicadores para docentes y técnicos docentes en educación básica (2017), el cual establece que un docente debe de conocer a sus alumnos a través de identificar cómo aprenden, además debe de identificar los contenidos para organizar su intervención y evaluarla. Es un profesional de la educación con un alto sentido ético y de compromiso social, cultural y escolar. Para el presente documento se situaran las características del docente correspondientes a la dimensión tres que destaca al docente como un profesional que mejora continuamente para apoyar a los alumnos en su aprendizaje, a través de los parámetros 3.1 Explica la finalidad de

la reflexión sistemática sobre la propia práctica profesional y el 3.3.4 que señala que el profesor debe comunicar su quehacer educativo a través del uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Para desarrollar dichas competencias el plan de estudios (2012) sugiere trabajar por medio de seminario taller, lo cual implica que el estudiante y el formador habrán de revisar, analizar y discutir el contenido propuesto en los materiales para cada una de las unidades de aprendizaje y el diseño de propuestas de intervención asociadas a las disciplinas, además de utilizar estrategias para sistematizar la experiencia y analizar las evidencias de aprendizaje.

Ante los planteamientos pedagógicos y didácticos sugeridos, los docentes de educación normal en su mayoría deciden utilizar la lectura, los reportes por escrito, las narraciones vivenciales y la discusión de los textos, prácticas de enseñanza que han prevalecido durante los distintos planes de estudios, de tal forma como lo plantea Fortoul (2013) pareciera que la vida académica de las escuelas normales no sufrieran modificaciones en sus costumbres, culturas y quehaceres docentes ya que no se modifica las prácticas ni logra una transformación en la vida de una institución.

Esta invariabilidad no es una condición que sólo se dé en las escuelas normales, ya que como señala el Informe Horizon (2017) dentro las tendencias en la adopción de tecnologías en la educación superior, se encuentran aquellas que son a largo plazo como lo es el progreso en la cultura de la innovación a través de la transformación de sus métodos de enseñanza y del aprendizaje transitando hacia aquellos que permitan al alumno diseñar soluciones a retos del mundo real, lo cual implica, de acuerdo al mismo informe, un desafío muy difícil de abordar como lo es el replanteamiento del rol docente, en el cual debe ser un facilitador de experiencias de aprendizaje contribuyendo a desarrollar competencias investigativas y eliminar la creencia que los profesores son los únicos que conocen y dominan el saber.

MÉTODO

El presente proyecto de innovación se analizó y reflexionó, por medio de la Investigación-Acción (I-A), que de acuerdo con Evans (2010) tiene la finalidad de que el docente reflexione sobre su quehacer docente, su impacto en el aprendizaje de los alumnos y el proceso de enseñanza, sustentando su metodología a través de una serie de etapas que comienza con formular el problema, continuando con la redacción de la hipótesis de acción, enseguida la implementación de la propuesta y por último la valoración. Durante las diversas etapas se encuentra una actividad transversal que es la reflexión crítica. Para finalizar se lleva a cabo la comunicación de los hallazgos.

El problema en esta ocasión es de enseñanza debido a que las propuestas metodológicas establecidas en el plan de estudios 2012 no cubren las expectativas de los es-

tudiantes, ante ello el informe Horizon (2017) señala que es necesario innovar la práctica docente para que los alumnos sean capaces de diseñar soluciones a retos del mundo real, de tal forma que surge la siguiente inquietud ¿Cómo La storytelling desarrolla las competencias profesionales de los futuros docentes?

El planteamiento de la hipótesis de acción (HA) logra articular la investigación, el proceso de innovación y la generación de un conocimiento válido, de tal forma que para este proceso investigativo se generó la siguiente HA: “La storytelling desarrolla las competencias profesionales de los futuros docentes”.

El desarrollo de la propuesta de mejora consistió en planificar, actuar, observar, reflexionar, para valorar como La storytelling desarrolló las competencias profesionales de los futuros docentes y con ello realizar una toma de decisiones para mejorar la práctica docente.

Para la primer fase de la I-A se diseñó “La storytelling como recurso para la sistematización y descripción de la experiencia: entre lo planificado y lo realizado”, para lo cual se implementó la estrategia de enseñanza y de aprendizaje “miniquest” definida como un módulo de instrucción en línea diseñadas por profesores para sus estudiantes y promueven el pensamiento crítico además de la construcción de conocimiento, constan de tres secciones: Escenario, Tarea y Producto. Entre sus tipos se encuentran las de culminación las cuales se desarrollan al final de una unidad curricular. Estas MiniQuests a veces pueden necesitar que se use información obtenida en la realización de otro tipo de actividades (EDUTEKA, 2002). En esta ocasión por las características institucionales se modificó su diseño original por una adaptación de una presentación con hipervínculos y la duración es superior a los 50 minutos. Para mayor claridad a continuación se presenta la planificación:

Tabla No. 1 Planeación del proyecto de innovación

<u>Asignatura: Estrategias de trabajo docente</u>	
<u>Competencias del curso:</u>	
•	Diseña situaciones didácticas significativas de acuerdo a la organización curricular y los enfoques pedagógicos del plan y los programas educativos vigentes.
•	Establece relaciones entre los principios, conceptos disciplinarios y contenidos del plan y programas de estudio de educación básica.
•	Aplica metodologías situadas para el aprendizaje significativo de las diferentes áreas disciplinarias o campos formativos.
•	Emplea los recursos y medios didácticos idóneos para la generación de aprendizajes de acuerdo con los niveles de desempeño esperados en el grado escolar.
	Realiza el seguimiento del nivel de avance de sus alumnos y usa sus resultados para mejorar los aprendizajes.

Contenidos

Unidades de aprendizaje:

Áreas de conocimiento: la relación entre aprendizaje esperado, contenido y método de enseñanza. Análisis de las didácticas especializadas.

Del diseño al desarrollo de propuestas de trabajo docente.

Sistematizar y describir la experiencia: entre lo planificado y lo realizado.

Secuencia de actividades

Revisar material impreso y digital para conformar una base teórica-metodológica-didáctica para fundamentar sus próximas intervenciones

Diseñar instrumento de observación de acuerdo a las necesidades.

Diseñar sus propuestas de intervención en la escuela.

En dos semanas los estudiantes ponen a “prueba” sus planes de clase, sus secuencias didácticas, sus materiales y dan seguimiento a su intervención utilizando los instrumentos acordados previamente.

Los estudiantes recuperan las evidencias de la intervención que son: registros, los diarios, los reportes de práctica, la observación, la entrevista, los formatos para valorar el desarrollo de la práctica, entre otros.

Análisis y reflexión de la intervención, establece estrategias para identificar los logros, alcances, limitaciones y problemáticas derivadas de las propuestas diseñadas.

Realizar un primer ejercicio de escritura (modificar por medio de storytelling) en donde describa con detalle sus experiencias en la primera jornada de práctica.

Para realizar la narrativa digital o storytelling acerca de su intervención pedagógica realizar la Miniquest de título “Storytelling de la práctica docente” que tendrá las siguientes actividades:

- Leer de la página 1-8 del documento Storytelling y determinar los elementos de la Storytelling de su intervención pedagógica.
- Analizar el contenido de las pags. 11 y 12 del mismo documento para seleccionar los recursos a implementar para sistematizar la experiencia y construir un nivel de explicación-comprensión acerca de los alcances y limitaciones de la intervención.
- Revisar y analizar los siguientes materiales audiovisuales: Definición, Rol del profesor y Recomendaciones para profesores.
- Puedes ver algunos ejemplos: Caso de éxito 1, Caso de éxito 2 y Caso de éxito 2.1
- Elaborar tú storytelling (digital) de la intervención pedagógica realizada.

Evaluación: Storytelling de la primera experiencia docente. La recuperación de la experiencia docente en esta unidad de aprendizaje es descriptiva y su propósito es que el estudiante pueda re-construir su intervención en la escuela de práctica.

Fuente de elaboración propia

Después de diseñar el proyecto de innovación se desarrollaron las fases 2 y 3 de la I- A, es decir se puso en juego el actuar y observar. Cabe señalar que se comenzó con su aplicación después de que los estudiantes pusieron a “prueba” sus planes de clase, sus secuencias didácticas, sus materiales y dan seguimiento a su intervención utilizando diversos instrumentos.

Enseguida se les pidió que de forma individual analizarán y reflexionaran su práctica docente a través de sus registros, diarios, observaciones y productos de los niños para identificar los logros, alcances, limitaciones y problemáticas derivadas de las propuestas diseñadas, entre sus planteamientos señalan dificultades para la gestión de los aprendizajes y del aula, además de que percibe ausencia de dominio disciplinar y reconocen en ellos prácticas tradicionales de enseñanza.

El trabajo didáctico para realizar la Storytelling se desprendió del uso de una Miniquest de Culminación (EDUTEKA, 2002) con la finalidad de recuperar su experiencia docente a través de una narrativa digital y el propósito de que pueda re-construir su intervención, de ahí que habrá de tomar como insumos sus planes de clase, sus observaciones, diarios, evidencias de trabajo docente. Para lo cual es necesario que los estudiantes, leyera el documento de Storytelling proveniente del ITESM (2017) con la finalidad de determinar sus elementos, enseguida de ello eligieron los recursos a implementar para sistematizar la experiencia y construir un nivel de explicación-comprensión acerca de los alcances y limitaciones de la intervención, enseguida fue necesario que observaran algunos videos para clarificar la definición, por último se les pidió realizar su narrativa digital de la intervención pedagógica realizada.

La Miniquest se puede descargar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1bPX_K893ZFlg_C--aiRSuxzKbU96NX4s?usp=sharing

RESULTADOS

La reflexión como última fase de la I-A se dio a partir del proceso de evaluación que se llevó a cabo durante el diseño, ejecución y cierre del proyecto innovación, la cual se basó en la visión de que esta permite obtener información para replantear los resultados esperados. A continuación se presenta el link de los productos realizados: https://drive.google.com/open?id=1pSO02WJSEJXB2dcK5Yc_LfgraP4DBWTv

De las evidencias de los estudiantes se eligió un caso de éxito para su análisis, sin dejar de reconocer las limitantes de los demás productos. La estudiante elegida primero realizó su análisis para enseguida elaborar un cómic en papel, y después convertirla en la narrativa digital:

Figura 1. Primer página del cómic



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Segunda página del cómic



Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Tercer página del cómic



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Cuarta página del cómic



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Quinta página del cómic



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Código QR Storytelling de la primera intervención



Fuente: Elaboración propia

Para descargar el cómic se puede dar clic en el siguiente enlace: https://drive.google.com/file/d/1me8gL_k9r2OgOZm2KatbuZBTxbWk-BG/view?usp=sharing

De igual forma la estudiante realizó una Storytelling de la segunda intervención pedagógica, que se puede observar al escanear el siguiente código:

Figura 7. Código QR Storytelling de la segunda intervención



Fuente: Elaboración propia

Como se puede valorar en los productos, la alumna logró recuperar su experiencia docente a través de describir lo que realizó y sintió pudiendo de esta manera re-construir las diferentes etapas que se llevan a cabo para lograr su inmersión al trabajo docente, de igual forma logró establecer un contexto que en esta ocasión fue situar a la escuela

normal y la escuela primaria. Se estableció una crisis, lo puntualiza al señalar su temor al enfrentarse a un grupo escolar. Menciona un cambio al momento de describir su intervención e interacción con el grupo escolar. Señala la conclusión, cuando establece la analogía en que ella quiere ser docente y en el segundo video señala aspectos que puede ir mejorando para re-construir su práctica docente. Cabe señalar que un primer momento los alumnos consideraron que la storytelling era elaborar un informe de forma digital, lo cual se puede observar en la mayoría de los productos presentados, de igual forma existe ausencia de los elementos de "crisis", "cambio" y "conclusión".

CONCLUSIONES

La storytelling permitió desarrollar en los alumnos las competencias para comunicar información pertinente para su práctica educativa mediante el uso de las TIC y la sistematización-descripción de la experiencia que tuvieron durante su inmersión en la práctica docente, con lo cual les permitió analizar y reflexionar acerca de lo que sucede al poner en juego sus planificaciones. También les ofreció la oportunidad de valorar la forma en que enseñan y en la que sus alumnos aprenden, propiciando con ello tener un mayor acercamiento a los escenarios reales a los que se enfrentarán, así mismo les generó la oportunidad de analizar las didácticas específicas y encontrar la relación entre aprendizaje esperado, contenido, niños, estrategias de enseñanza y de aprendizaje.

Cabe señalar que la presente experiencia al igual que los casos de éxito del ITESM (2017) propició mayor empatía con los estudiantes y ha ayudado a recordar que detrás de cada alumno hay una gran historia que vale la pena escuchar en este caso su experiencia docente. Así mismo el uso de esta técnica permite desarrollar habilidades de expresión verbal y no verbal.

Se comparte la idea de Wakefield de que algunos estudiantes no poseen la capacidad creativa de crear una historia atractiva, pero no por ello dejan de tener una historia que contar. Como se puede valorar no es una estrategia sencilla ya que implica una descripción, análisis y reflexión para poder recrear la historia. (Wakefield, 2009; ITESM 2017)

El proyecto de innovación y los resultados obtenidos permitieron modificar lo que los docentes en la escuela normal realiza para la enseñanza y aprendizaje de los informes de práctica docente el cual se ha basado en un reporte por escrito donde si bien se señala la descripción de las actividades le falta profundizar el lado humano que tiene para los estudiantes el enfrentarse a nuevos grupos, nuevas experiencias y sobretodo al proceso creativo que conlleva la elaboración de la narrativa digital.

La storytelling es una estrategia que genera interés, disposición al trabajo y motivación, por lo cual pueden ser empleadas como un puente hacia el logro de los aprendizajes. También se reconoce que para uso es necesario tener en cuenta las características de los alumnos y el tipo de contenido a desarrollar.

REFERENCIAS

- EDUTEKA (2002). *Construyendo una miniquest*. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/DiferenciasMiniquest.pdf>
- Evans, E. (2010) *Orientaciones Metodológicas para la Investigación-Acción*. Recuperado de http://proyectosespeciales.upeu.edu.pe/wp-content/uploads/2014/06/MINEDU-libro-orient_metod_investigacion-accion-EVANS.pdf
- Fortoul, M.B. (2013) *Retos que plantean el análisis y la valoración de las prácticas docentes a las Escuelas Normales*. Ducoing, P. (Coord.) *La Escuela Normal Una mirada desde el otro* (269-295). México: UNAM.
- ITESM (2017). *Storytelling*. Recuperado de <https://observatorio.tec.mx/edutrends-storytelling>
- SEP (2012). *Estrategias para el trabajo docente*. Recuperado de https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/rc/programas/lepreeib/estrategias_de_trabajo_docente_lepreeib.pdf
- SEP (2012). *Plan de estudios 2012. Licenciatura en Educación Primaria*. Recuperado de http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/malla_curricular
- SEP (2017). *Perfil, parámetros e indicadores para docentes y técnicos docentes en educación básica*. Recuperado de http://servicioprofesionaldocente.sep.gob.mx/content/ba/docs/2017/ingreso/PPI_INGRESO_EB_2017_2018.pdf

TIC Y HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN CONFINAMIENTO.

TIC Y HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN CONFINAMIENTO.

Luz Angela Cardona, Jhon Estiwar Gómez
Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

RESUMEN

Este trabajo, tiene como propósito reflexionar en torno a las habilidades del pensamiento que se encuentran presentes en las prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y comunicación y que emergen en el contexto actual de confinamiento. De esta forma, se plantea una ruta que se lleva a cabo en 4 fases fundamentales; caracterizar; estudiar, distinguir y finalmente; relacionar habilidades del pensamiento con las prácticas educativas emergentes mediadas por las TIC.

Para discutir los resultados, se propone un marco teórico desde una metodología cualitativa con base en la usabilidad de las TIC en prácticas educativas, (Cobo, 2005), aprendizaje y cognición situada (Stein,1988), y finalmente la categoría que gira alrededor de las habilidades del pensamiento mediadas por TIC a partir de los planteamientos de Diego Ernesto Leal (2019) y Bayón (2016), quienes reconocen el aprendizaje desde la

generación de habilidades que ubican la concepción de la red, para la comprensión de las conexiones, interacciones e intercambios que el sujeto logra mapear, para encontrar en las conexiones el aprendizaje, y así percibir y estimular relaciones que potencien dichas habilidades.

En conclusión, se amplían los escenarios de reflexión para pensar en las posibilidades de la mente y en las experiencias de aprendizaje propias de las prácticas educativas, promoviendo procesos cognitivos para avanzar en el aprendizaje, los cuales responden a la urgencia por extender habilidades, que otorguen a los sujetos herramientas para avanzar en la construcción de conocimiento desde el contexto sociocultural donde se ubica, en proyección a la comunidad.

Palabras clave: Habilidades del pensamiento, prácticas emergentes, TIC

INTRODUCCIÓN

En las dinámicas actuales de los contextos educativos formales, se hace cada vez más necesario reconocer las transformaciones de los ambientes de aprendizaje, la importancia de las interacciones que se establecen y las conexiones que se alcanzan para encontrar significados en las prácticas educativas a las cuales son expuestos los estudiantes. De esta manera el flujo abundante de información y la mediación tecnológica, se vinculan de manera inherente a los procesos educativos, donde cada una de ellas personaliza, ajusta y propicia experiencias donde las tecnologías están presentes en las rutas propias de cada sujeto para alcanzar los objetivos propuestos en cada uno de ellos, donde además de alcanzar lo previamente programado en los cursos o seminarios, promueven la activación de habilidades del pensamiento que favorecen en ellos la navegación por éstos ambientes mediados por TIC.

En el ámbito de la investigación en TIC y educación, es común encontrar el registro de experiencias donde se presenta la manera en que las tecnologías se vinculan en contextos educativos para diferentes áreas del conocimiento en los niveles básicos de la educación, pero a nivel de formación superior existe un panorama lleno de oportunidades con respecto a las habilidades del pensamiento que se habilitan en las prácticas educativas de formación a nivel de posgrado específicamente, donde se vinculan procesos de mediación TIC siendo indiferente el campo teórico de los cursos o seminarios donde participan los estudiantes y la formación disciplinar de cada uno.

Es precisamente en estas prácticas educativas mediadas por TIC, donde el proyecto centra su interés, dado que muchas veces se remite la adquisición de habilidades tecnológicas, solamente a los seminarios asociados a TIC, pero se requiere hacer una observación a los procesos sensibles de toda la propuesta de formación en cursos de niveles diferentes, a estudiar, pues muchas de las prácticas en mención presentan

maneras únicas de vincular la tecnología, de acuerdo al campo de estudio, a las metas de aprendizaje propuestas, población entre otros muchos elementos. En este sentido, la investigación toma como unidad de análisis una muestra seleccionada de la ciudad de Pereira de 5 prácticas educativas emergentes de disciplinas y niveles diversos que se encuentran mediados por las Tecnologías de Información y Comunicación.

Así pues, esta investigación a través de una metodología cualitativa pretende comprender las habilidades del pensamiento que se potencian en prácticas educativas emergentes mediadas por TIC de una muestra seleccionada de la ciudad de Pereira, para ello, se caracterizarán las prácticas educativas que surjan ante el confinamiento, se estudiarán las categorías que se identifiquen como emergentes, y por último, se relacionarán la distinción de habilidades del pensamiento con la implementación de las prácticas emergentes encontradas.

Al tratarse de una metodología de investigación sobre procesos en marcha y en los que los investigadores se encuentran implicados, resulta necesario disponer de un buen sistema de recolección de datos. En esta medida las técnicas principales que se vinculan en el proceso metodológico permiten el registro y construcción de los datos en cada una de las fases, para lo cual la investigación presenta múltiples métodos, que acompañan la recolección de la información y construcción de datos, los instrumentos se someterán a un proceso de validación específico según las necesidades de la estructura del mismo.

De esta manera, se busca ampliar los escenarios de reflexión con base en los resultados obtenidos, pensando en las posibilidades de la mente, a partir de experiencias de aprendizaje que respondieron a la urgencia del confinamiento y acudieron a la mediación TIC para extender habilidades, otorgándole a los sujetos herramientas para avanzar en la construcción de conocimiento desde el contexto sociocultural donde se ubica.

En conclusión, la experiencia educativa “TIC y Habilidades del Pensamiento en confinamiento” evidencia el propósito de comprender las habilidades de pensamiento que se vinculan en la producción e integración de recursos educativos digitales de las prácticas. Esta experiencia educativa conforma una red de aprendizaje para la co-construcción de conocimiento, mediante la incorporación de prácticas educativas mediadas por TIC que fomenten la autonomía y la personalización del aprendizaje, buscando “favorecer que cada estudiante diseñe y autogestione su proceso formativo en las mejores condiciones posibles y con el apoyo necesario” (Gros, Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI, 2011).

DESARROLLO

El estudio se desarrolla en un escenario diverso de formación, impregnado de prácticas, esfuerzos y motivaciones de docentes y profesionales dedicados a procesos de formación, con poblaciones y contextos enriquecidos por su amplia diversidad de condiciones. Los

docentes participantes fueron convocados a compartir sus experiencias, estrategias y percepciones sobre las dinámicas asociadas a las prácticas educativas que realizan en su cotidianidad durante la emergencia de la cuarentena que se vivencia en la actualidad, en razón a esto, se plantean unas características para la selección de las prácticas educativas a analizar, las cuales comprenden la vinculación de procesos de mediación tecnológica, estrategias innovadoras para la implementación de experiencias de aprendizaje en las prácticas y el interés por fortalecer en las interacciones habilidades del pensamiento. Los perfiles de los participantes se ubican en diferentes disciplinas de la Universidad Tecnológica de Pereira, lo que favorece las miradas sobre las prácticas educativas, presentan un interés evidente en la manera de movilizar las experiencias de aprendizaje que promueven en su práctica y finalmente un nivel por lo menos básico en el manejo de herramientas tecnológicas en contextos de formación.

La presente investigación presentó una ruta metodológica enmarcada en tres grandes momentos, para lo cual cada una de ellas consideraría fases propias de acuerdo con los objetivos de la investigación:

Tabla 1. Momento 1. Planeación

Momento	Fase	Actividades	Instrumentos
Momento I: Planeación	Fase I: Teórico Metodológico	Conceptualización inicial	
		Problema de investigación	
		Definición de objetivos	
		Distinción de categorías de análisis	
	Fase II: Condiciones iniciales	Caracterización del contexto	Observación no participante
		Definición de criterios para la selección de los cursos	
		Exploración de prácticas educativas emergentes en el contexto de confinamiento	
	Fase III: Implementación Inicial de Formularios	Aplicación de formularios autoadministrables que permitan hacer una caracterización de prácticas educativas emergentes y mediadas por las TIC en la ciudad de Pereira.	Formulario
	Fase IV: Análisis de muestra inicial	Señalar palabras claves en los formularios recolectados en cada fase.	Matriz de registro
		Realizar una base de datos con los conceptos encontrados.	
		Agrupar las palabras, conceptos y párrafos que se parezcan.	
		Asignar un término de relación a cada grupo encontrado.	
		Analizar e interpretar la información obtenida.	

De acuerdo a lo anterior, la investigación por su naturaleza cualitativa, se ubica en un escenario preciso para la revisión de prácticas educativas, lo que permite en el proceso mismo obtener una aproximación de la realidad particular, por lo cual no se pretende generalizar los resultados a grupos poblacionales amplios con algunas características similares en lo que respecta a las prácticas educativas, por el contrario espera abrir las posibilidades a nuevas investigaciones en grupos diversos donde se contrasten factores y elementos potenciadores de habilidades del pensamiento en procesos de mediación tecnológica, bajo estrategias y experiencias de aprendizaje propias de las múltiples oportunidades que se generan en las prácticas de los contextos de formación, donde las modalidades del mismo se presentan juntas de manera dinámica, sin fisuras ni separaciones innecesarias.

Tabla 2. Momento 2: Caracterización prácticas educativas

Metodología			
Momento	Fase	Actividades	Instrumentos
Momento II: Caracterización prácticas educativas definitivas	Fase I: Selección de muestra final	Con base en los criterios definidos en la fase II, elegir la muestra final para el desarrollo del proyecto.	
	Fase II: Elementos práctica educativa	Identificar los elementos que constituyen la práctica educativa de la muestra seleccionada, en términos de conexiones, interacciones, mediaciones y nodos.	Diario de campo (Matriz de nodos).
	Fase III: Prácticas educativas emergentes en habilidades del pensamiento	Distinguir las habilidades del pensamiento, los procesos, metodologías y usabilidad tecnológica en las prácticas emergentes.	Grupo de discusión

Este momento 2 permite reconocer el contexto de las prácticas seleccionadas identificando las características de los cursos desde diferentes dimensiones socioculturales y académicas entre otras, como primer insumo para el análisis de las prácticas educativas y posteriormente evidenciar las habilidades del pensamiento en la implementación de experiencias mediadas por TIC.

Tabla 3. Momento 3: Análisis

Tabla 1			
Metodología			
Momento	Fase	Actividades	Instrumentos
Momento III: Análisis	Fase I: Estudio de categorías emergentes	Análisis de contenido relacional	
		Diagramación de las prácticas educativas emergentes mediadas por TIC.	Diagrama de flujo
		Analizar e interpretar las relaciones entre las habilidades del pensamiento y la implementación de las prácticas educativas emergentes mediadas por TIC.	

RESULTADOS

A partir de los diseños y condiciones caracterizados en la metodología, este proyecto contempla los siguientes resultados:

– **Competencias en informática básica:** Se encontró que un 33.3% de docentes posee conocimientos básicos en manejo de correos electrónicos, mensajería, videollamadas, entre otros, lo que permite incluir las TIC con mayor facilidad en sus actividades de formación cotidianas durante el confinamiento. Sin embargo, sólo un 23% ha participado en procesos de formación TIC centrados en el desarrollo de proyectos para contextos cercanos a sus prácticas educativas, cifra que demuestra la falta de preparación previa por parte de los docentes para asumir los retos de la contingencia mundial.

– **Experiencias centradas en estrategias que integran actividades de aprendizaje:** con un 70% de representación, se evidencia un avance en los procesos de mediación TIC.

– A partir de la **usabilidad de la tecnología**, un 60% de los docentes de la muestra corresponde al manejo de herramientas específicas, en el que un 36.7% manifiestan que han recibido formación desde las generalidades de lo disponible en la web como herramientas didácticas, pero sin realizar procesos de experimentación. Se observa que la condición de “facilidad de uso” alcanza un 80% en los aportes entregados por los docentes, lo que permite inferir la importancia de evaluar y tomar decisiones con base en ello, frente a los aspectos tecnológicos y que tienen relación directa con los alcances de objetivos específicos en las prácticas cotidianas.

- **Diseño de contenido digital:** se deriva de los resultados, que el 64,5% de los docentes ubican las experiencias de “gestión de archivos en la nube” y “Proyectos colaborativos” con una valoración de 58,1 % cada una, evidenciando la capacidad de implementar dicho conocimiento en proyectos y diseño para el proceso educativo desde la colaboración. Importante revisar las “habilidades sobre un software específico” con 45,2% y la “interacción en redes sociales” con 35,5%, dado que en las percepciones aportadas, se distingue una separación entre el manejo técnico de la herramienta y su ubicación en contextos específicos; en éste caso de formación, además de las interacciones con las tecnologías sociales, otorgan valor a la reflexión colectiva que se generan en ellas, evidenciando finalmente la manera en que las experiencias lineales paso a paso, pierden protagonismo en las apreciaciones de los participantes, con 16,5%.

- **Metodologías mediadas por TIC:** Se evidencia un alto valor asignado al aprendizaje colaborativo con 77,4%, donde se infiere la importancia a la experiencia social entre los sujetos que aprenden, la exposición magistral, así como la discusión y reflexión alcanzan un 54,8% cada una, metodologías utilizadas en el tiempo pero que siguen vigentes para las prácticas que realizan los docentes en sus actividades de confinamiento, en sintonía con las metodologías mencionadas se ubica también propiciar la interacción 51,6%, experiencias de aplicación en contexto 45,2% y aprendizaje basado en problemas 41,9%.

- Frente a la construcción de conocimientos significativos en las aulas de clase desde las **habilidades del pensamiento en RED**, se encontró lo siguiente:

- **Desaprendieron.** La cultura y el contexto social de cada estudiante permitió configurar la forma en que debe aprender, permitiendo que el estudiante reconozca de manera consciente como han sido los procesos de adquisición y apropiación de conocimientos en época de confinamiento.

- **Gestionaron la complejidad.** En el nuevo escenario, el estudiante entendió que demasiada prevención puede suponer un sesgo si no hemos experimentado riesgos o errores y no sabemos reaccionar ante ellos. Así que el confinamiento romper esas barreras de miedo a la inclusión de las TIC en los procesos de aprendizaje.

- **Reconocieron.** El estudiante reconoció que sin conectividad en confinamiento, estaría totalmente aislado, pues este factor permite que se conecten con personas que no conocen y con los que van a interactuar en otros escenarios.

- **Aceptaron.** Los estudiantes a través de las prácticas emergentes reconocen lo que su compañero dice, como una forma de crear conocimientos en conjunto, como consecuencia de la comunicación global y de tener a disposición a un grupo de pensamiento colectivo en cada espacio de clase.

- Y por último, **repensaron.** El estudiante cuestionó el valor de su pensamiento, las

consecuencias de sus decisiones en estos contextos en particular y con base en lo aprendido en el aula de clase.

Estos resultados apuntan al reconocimiento de dinámicas cíclicas que propician el vínculo social en la colaboración, solución de problemas en colectivo y aplicabilidad de aprendizajes en experiencias cercanas que permiten reflexionar sobre los procesos emergente de formación en cuarentena y evidencian un fortalecimiento significativo de las habilidades del pensamiento.

CONCLUSIONES

El proyecto “TIC Y HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN CONFINAMIENTO” activó algunas de las habilidades existentes en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira de manera automática ante situaciones en específico. Evidenciando que, el estudiante puede relacionarse con la diversidad cultural, darle una mayor capacidad a la apropiación de conocimientos, surtir de significado el logro de sus objetivos, adquirir criterios para el diseño y ejecución de propuestas y presentar alternativas de solución con creatividad que puedan responder a los constantes cambios que emergen con la inclusión de las Tecnologías en el aula, cambios que generan nuevas formas de pensar colectivamente y de manera integral, proceso que se ha venido denominando como “pensar en red”.

En consecuencia, el profesor es quien aporta a la relación con los estudiantes durante el confinamiento, su propio marco de referencia, necesidades y todo tipo de prejuicios que influyen significativamente en sus emisiones para el fortalecimiento de habilidades del pensamiento. Cada alumno por su parte, contribuye con su manera de ser, intimidad, necesidades y emociones, que influyen igualmente en sus comportamientos; De esta manera, estas interacciones responden en gran reciprocidad con las actuaciones y comportamientos en los contextos sociales y escolares de las prácticas actuales.

De esta forma y ante las emergentes formas de presentar la realidad que conlleva la integración de las Tecnologías de información y comunicación en el aula, los docentes son quienes asumen este reto de reconocer y trabajar en estrategias didácticas que potencien las necesidades contemporáneas de los estudiantes. Así que, desarrollar el pensamiento en red, permite en los estudiantes fortalecer la exploración, activación y utilización de un pensamiento integrador para la preparación de sus prácticas educativas mediadas por la tecnología y a su vez, ayuda a reflexionar e interactuar con los pares y con el mundo desde el aula.

Si bien, el formalismo, la interactividad, el dinamismo y la multimedia ponen en relieve la potencialidad de las prácticas educativas emergentes mediadas por las TIC, fortaleciendo las habilidades del pensamiento desde la posibilidad que tiene el docente como responsable de la estructura de sus procesos de enseñanza y de tener la opción de elegir los recursos que considere necesarios, así el estudiante explora de forma personal, abre ventanas y traza su propio camino, adoptando el papel administrativo de su conocimiento desde el momento en que conecta la información a nuevos nodos, a conexiones no previstas ni estipuladas y que son a causa del surgimiento de nuevas prácticas; por último, la conectividad, relevante por su incidencia potencial sobre las dimensiones del proceso educativo, establece redes de información y comunicación con múltiples puntos de acceso, con relaciones contingentes, inmediatas y recíprocas entre las personas conectadas, para la realización de tareas concretas.

De esta manera, cada uno de estos aspectos guarda coherencia con los otros, puesto que depende de la relación entre sí lo que termina configurando el orden y organización de los contenidos; y con ello, modificando parámetros de las prácticas formales de educación y procesos de enseñanza y aprendizaje convencionales.

REFERENCIAS

Antolín, P. S. (2015). Prácticas docentes y usos de las TIC en los institutos de innovación tecnológica de la Comunidad de Madrid (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid). <http://eprints.ucm.es/34341/1/T36694.pdf>

Aleman, V. G. (2016). Habilidades de pensamiento desarrolladas en escolares de educación básica en entornos de aprendizaje mediados por TIC de centros con alto rendimiento académico (Doctoral dissertation, Universidad de Salamanca). <http://hdl.handle.net/10366/129322>.

Allueva, P. (2002). Conceptos básicos sobre metacognición. P. Allueva, Desarrollo de habilidades metacognitivas: programa de intervención (págs. 59–85). Zaragoza: Consejería de Educación y Ciencia. Diputación General de Aragón.

Baquero, Ricardo. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa: La “transmisión” educativa desde una perspectiva psicológica situacional. Perfiles educativos, 24(97–98), 57–75. Recuperado en 03 de junio de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982002000300005&lng=es&tlng=es.

Bayón, Fernando (2016). Pensando (2). Pensar en red, <https://www.eoi.es/blogs/fernando-bayon/2016/04/05/pensando-2-pensar-en-red/> consultado: 10 de noviembre de 2019

Cobo Romaní, J. C., & Rodríguez Bravo, Á. (2006). Organización de la información y su impacto en la usabilidad de las tecnologías interactivas. Universitat Autònoma de Barcelona.

Cobo Romaní, J.C. (2009) El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Zer Vol 14, Num 27, (295–318)

Díez, E. y Díaz, J. (2018). Ubiquitous learning ecologies for a critical cyber–citizenship. *Communicar*, 26(54), 49–58. DOI:10.3916/C54-2018-05.

Domínguez Merlano, E. (2009). Las TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos. *Zona Próxima*, (10), 146–155.

Garay Alemany, V. V., & Valcarcel Muñoz, A. M. (2015). Habilidades de pensamiento desarrolladas en escolares de educación básica en entornos de aprendizaje mediados por TIC de centros con alto rendimiento. Salamanca:

Stein, David (1998). “Situating learning in adult education”, en *ERIC Digest*, núm. 195

UNESCO (2008), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Vargas, E. & Arbeláez, M. (2002). Consideraciones teóricas acerca de la metacognición. *Revista de Ciencias Humanas UTP*, 28, 161–170. Universidad Tecnológica de Pereira.

**TODOS APRENDEMOS DE TODOS:
POR UNA FORMACIÓN DOCENTE
COLABORATIVA, COLEGIADA Y
SITUADA.**

TODOS APRENDEMOS DE TODOS: POR UNA FORMACIÓN DOCENTE COLABORATIVA, COLEGIADA Y SITUADA.

Rosana Verónica Turcott
Universidad Pedagógica Nacional

RESUMEN

En este trabajo se presentan reflexiones surgida en torno a la formación continua de docentes de educación superior, en el marco de educación remota como respuesta emergente a la continuidad académica.

Se plantea la necesidad de llevar a cabo procesos de formación colaborativos, colegiados y situados, en donde los docentes puedan desarrollar saberes y habilidades en la práctica misma de la enseñanza remota, con el intercambio con sus pares, y mediante el acompañamiento entre colegas. Todo ello concibiendo a las tecnologías digitales como artefactos culturales, lo cual, al incorporarse a su práctica docente, da pie al proceso de apropiación digital.

Palabras clave: formación docente, cultura digital, educación superior, enseñanza remota

INTRODUCCIÓN

Hoy más que nunca estamos siendo testigos y protagonistas de la ya tan manida *globalización*. La contingencia sanitaria ha confinado a casi la mitad de la población mundial; en algunas regiones los servicios sanitarios han colapsado; perturba a las sociedades la posibilidad de incrementar los números rojos en los diferentes niveles educativos: deserción, abandono, expulsión escolar.

No obstante, también existen contrapesos: un encierro obligado que salva vidas; la velocidad de organización y capacitación *in situ* de profesionales de la salud; la reacción de docentes, estudiantes e instituciones educativas para continuar sus procesos, aun en el distanciamiento. Y, desde luego, la presencia de uno de los factores que mucho han incidido en la globalización: las tecnologías digitales.

Y son precisamente éstas, las tecnologías digitales, las que pasan a convertirse en asideros para la dimensión educativa de la emergencia sanitaria. Sin embargo, aun cuando se veía venir, unas semanas no fueron suficientes para prepararnos, las brechas digitales, cognitivas y docentes se dejaron ver. La educación superior no quedó exenta de nada de esto.

En este marco, la UNESCO (2020), que monitorea el impacto del coronavirus en la educación en el ámbito internacional, estimaba que hacia abril de 2020 el cierre de las escuelas habría afectado a más de 91 por ciento de la población estudiantil en el mundo y realizó una serie de recomendaciones y medidas a seguir para todos los niveles educativos. En esta misma dirección, la ANUIES (2020) emitió una serie de acuerdos para dar continuidad al trabajo académico. (Barrón T., 2020, pág. 68)

En su intento por atender el proceso formativo de sus estudiantes, las Universidades e Instituciones de educación superior atendieron al impulso de continuar con el trabajo académico apoyándose para ello en los recursos digitales. La evidencia fue notoria: profesores y estudiantes no contaban con las herramientas necesarias para realizar su tarea en lo que se ha denominado enseñanza remota; peor aún, al desconocimiento de los recursos se añade, en algunos casos, la falta de acceso a las tecnologías digitales.

Es en este escenario que se hace evidente la necesidad de una formación docente para el uso de la tecnología digital más específica, situada y acorde a las necesidades que el momento plantea.

DESARROLLO

La emergencia sanitaria se transformó en otras emergencias: económica, política, educativa. En esta última, las instituciones de educación superior dieron una respuesta

inmediata, pero que conmocionó algunas prácticas docentes. Se dio pie al uso de recursos digitales como medio de comunicación y espacio para dar continuidad al proceso académico. No fueron pocos los profesores y profesoras que no se encontraban preparados, aun aquellos con cierta experiencia en educación en línea. Y es que la propuesta no fue desarrollar ambientes de aprendizaje propios de la educación virtual, sino se apostó por lo que hoy llamamos *enseñanza remota*.

Pardo y Cobo (2020) parten de la premisa de que, si la institución escolar ya estuviera involucrada en una pedagogía apoyada en los espacios y recursos digitales, la crisis educativa como efecto de la pandemia no hubiera tenido lugar, o al menos la respuesta hubiera sido diferente. Esto es, lo que hizo la pandemia fue delatar “las limitaciones de apropiación de la cultura digital en la educación superior [que ha] consistido en replicar la experiencia pedagógica de compartir conocimientos empaquetados y con un escaso nivel de interacción para un conjunto uniforme de estudiantes en un espacio común” (Pardo J. & Cobo, 2020, pág. 11)

Cierto que han existido propuestas educativas varias, así como algunas políticas públicas que en lo general han intentado introducir a la escuela, en tanto institución social, las tecnologías digitales, pero sin dar pie a una transformación progresiva y continuada de la cultura de la escolarización: espacio físico delimitado, contenidos que se ofrecen en dispositivos didácticos específicos, el gobierno del saber y la expectativa, cada vez más silenciada, de un futuro mejor.

En educación superior, aunque no en exclusiva, se han puesto en marcha diferentes propuestas de formación docente en materia de uso de espacios y recursos digitales para la educación, tanto en instituciones de educación superior con programas en su mayoría presenciales, como en aquellas instituciones con una oferta educativa primordialmente virtual. Pese a estos esfuerzos, aunado a los avances que presentan los recursos digitales en materia de coste y usabilidad, la diversificación de dispositivos móviles y las posibilidades de interacción que ofrecen, “persisten las dificultades de los docentes y de las universidades en la integración didáctica y apropiación de las herramientas digitales” (Pardo J. & Cobo, 2020, pág. 16)

La incorporación obligada de recursos digitales a la enseñanza se presentó como una fractura que dejó al descubierto no sólo las brechas digital y cognitiva en el plano social, sino también una brecha *pedagógica* entre los docentes incorporados a la cultura digital y aquellos que no han podido hacerlo, ya sea por falta de interés, acceso o formación.

Esta fractura, sin embargo, se presenta como una oportunidad para echar a andar procesos de formación docente en materia de uso y apropiación de tecnología digital, adecuados a las necesidades que emergen de las condiciones en que los docentes universitarios estamos trabajando. Sin duda, no es momento de plantear procesos formativos estratificados, lineales, escolarizados y mediante evaluaciones e incluso seguimiento de carácter punitivo, sino que es el momento de apostar por espacios de formación en

colaboración y situados, a través del impulso a los espacios de aprendizaje colaborativo y apoyo mutuo, al desarrollo de un genuino trabajo colegiado y a planteamientos socio-pedagógicos firmes en el desarrollo y uso de los medios digitales en los procesos educativos.

“lo que estamos viviendo ofrece un contexto privilegiado para desplegar qué es una escuela, qué es una clase, y para conversar sobre cómo se enseña a enseñar. También es un momento propicio para pensar en las tecnologías y los medios de la educación. Para algunos, este contexto será un gran experimento sobre los beneficios comparativos de la enseñanza virtual sobre la presencial (Zimmerman, 2020); para otros, más cautos, lo que estamos viviendo no tiene que ver con una enseñanza en línea sino con una estrategia de educación remota en la emergencia (como la llaman Hodges y otros, 2020), que se centra sobre todo en la accesibilidad y apela a distintos medios para garantizar la continuidad de la enseñanza”. (Dussel, 2020, pág. 15)

Sea cual sea la postura frente a la integración de las tecnologías digitales en este momento de emergencia, surge indudablemente la necesidad de analizar los alcances que ha tenido la formación docente en uso de tecnología (y con uso de tecnología), replantear los procesos de formación docente en cuanto a su estructura, objetivos y espacios en que tienen lugar, así como la concepción que se tiene de las tecnologías digitales, y desde luego, fructificar la oportunidad para desarrollar propuestas de formación docente en educación superior, acorde a las necesidades de esta coyuntura.

Buena parte de la formación docente continua a nivel superior, durante la última década, se ha llevado a cabo en espacios virtuales, aprovechando las virtudes que estas ofrecen para el profesorado y sus condiciones de trabajo: “permite configurar diferentes escenarios formativos que combinados pueden proporcionar un aprendizaje más significativo. El e-learning presenta múltiples ventajas: acceso inteligente a la información, personalización del aprendizaje, acceso sin fronteras a la formación, actualización de los contenidos” (Vaillant, 2016, pág. 265), entre otras posibilidades.

Sin embargo, la incorporación de las tecnologías digitales a los contextos educativos no ha dado resultado por diversas razones. A decir de Trejo Quintana (2020)

“En primer lugar, porque los diversos gobiernos han sido poco eficientes en la creación de infraestructura y en la provisión de recursos tecnológicos. En segundo lugar, porque los programas públicos han obviado la necesidad de adecuar los planes de estudio al presente ecosistema mediático. Y, en tercer lugar, debido a que ha sido insuficiente y mal entendida la formación didáctica del profesorado con respecto a la creación de ambientes mediá-

ticos y digitales de aprendizaje, pues la educación que incluye tecnologías requiere, entre otras cosas, que los docentes comprendan la lógica que sugiere la literacidad mediática y digital. (Trejo-Quintana, 2020, pág. 126)

Plantear una propuesta de formación en estos momentos, pasa por la concepción que se tenga de los medios y recursos digitales: ¿se trata de recursos técnicos que apoyan el ejercicio docente? ¿son espacios y medios de interacción y comunicación que median el aprendizaje? ¿se trata más bien de espacios sociales y artefactos culturales a las cuales es necesario articular ese ejercicio docente?

Nuestra apuesta está en la cultura digital como contexto del hacer formativo en todos los niveles educativos, pero muy especialmente en la educación superior. La formación docente para el uso de tecnologías digitales debe tener la mirada puesta en la cultura digital, que no consiste en un mero discurso *tecnofílico*, sino que se aprecia desde una mirada socio-pedagógica. La tecnología digital, con sus dispositivos de todo género, espacios virtuales, lenguajes particulares participan de la configuración de los encuentros entre docentes y estudiantes, incluso estando ausentes. “Los dispositivos físicos coevolucionan con productos lógicos y privilegian ciertas interfaces y manera de representarse la información, lo que, a su vez, influye en la información representada” (Llorens, 2016, pág. 6.1)

Miremos a las tecnologías digitales como artefacto cultural y espacios sociales, pues ello dará otro sentido a su uso, mejor aún, a su incorporación a nuestra práctica. Al diseñar y desarrollar propuestas de formación docente continua, tengamos presente que el aprendizaje es social, que nos hace partícipes del mundo y nos permite, por tanto, construir cultura (Wenger, 2011).

El planteamiento de Wenger parte de cuatro premisas: somos seres sociales, y por lo tanto el conocimiento es social; el conocimiento es cuestión de competencia, en el sentido de desarrollar cierta idoneidad en la realización de determinadas actividades que valoramos; implica comprometerse de una manera activa con el mundo; la construcción de significado como la finalidad de la producción de conocimiento. (Wenger, 2011) Así pues, podemos decir que todos (incluidos docentes de educación superior *arrojados* a la enseñanza remota) aprendemos de todos, con la intención de realizar acciones que valoramos (nuestro quehacer docente) y con las cuales nos comprometemos, con el propósito último de darle un sentido (ser partícipes en la formación de los futuros profesionales)

Cabe aquí otra propuesta interesante que hacen Pardo y Cobo (2020). Ellos critican, atinadamente, al modelo de formación universitaria más común, en donde se le presenta al estudiante un horizonte fragmentado de asignaturas inconexas y cargadas de contenido, dejando de lado el trayecto hacia su propia formación profesional, ciudadana y personal.

Conservar esta lógica en la emergencia pandémica ha hecho más difícil para el estudiante realizar sus actividades, remotas sí, pero permeadas de una lógica presencial y escolarizada. Ellos proponen formar en una lógica de interacción y *socialidad*, es decir, en un proceso donde los estudiantes no son mónadas, sino que establezcan conexiones con otros y establezcan redes significativas para su formación, en donde desde luego las tecnologías digitales cobran fuerte importancia. “Formar parte de una experiencia comunitaria debería ser el diseño académico por defecto: ser parte de redes significativas auto organizadas con foco en acciones específicas” (Pardo J. & Cobo, 2020, pág. 30) Y no sólo la formación de los estudiantes necesita adquirir este perfil de aprendizaje comunitario, auto organizado y centrado en acciones específicas. También la formación docente continua de los profesores de educación superior precisa establecer tales derroteros.

Profesores con una larga trayectoria docente en nuestras aulas universitarias, varios de ellos reconocidos por sus méritos académicos en la formación de varias generaciones estudiantiles, repentinamente se vieron en la necesidad de modificar o encoger sus métodos de enseñanza y recursos didácticos para enfrentarse a una nueva experiencia y al cambio tan drástico que representa el proceso de enseñanza en una modalidad virtual, a través de plataformas digitales, la mayoría desconocidas por ellos. (Ruiz Larraguivel, 2020, pág. 110)

Esto no significa que una formación docente como la que aquí se plantea eche por tierra toda la experiencia de profesores y profesoras que se han desenvuelto en ambientes presenciales. Por el contrario, es necesario recuperar esa experiencia como práctica docente, integrar a esa práctica las tecnologías digitales como artefactos culturales de los cuales se apropien.

No olvidemos que, en su práctica docente, el profesorado universitario funge como un mediador entre los contenidos y el estudiante; entre el mundo universitario y el mundo profesional; entre los saberes y su ejecución situada. Es por ello que una formación docente ante la tecnología digital, exige considerar los diferentes momentos de intervención que el docente tiene en el proceso de aprendizaje mediado por tecnología, que van desde las posibilidades que brinda la sincronía y la asincronía, los contenidos unilaterales, la colaboración y el rol prosumidor de los estudiantes (Pardo J. & Cobo, 2020).

No se trata de declinar a la docencia en la presencialidad, ni al encuentro formativo en espacios físicos; tampoco de renunciar a la sensación de cercanía que ofrecen los encuentros cara a cara; o a la confección de redes entre pares en el desarrollo de la interacción áulica. Antes, por el contrario, se busca conformar, mediante el trabajo colaborativo y colegiado de los grupos docentes, nuevos significados a la práctica docente, a los espacios digitales y a la formación de los estudiantes en un mundo, cada vez más comprobadamente, globalizado.

CONCLUSIONES

Luego de estas reflexiones, podemos concluir que es necesario que la formación docente se diseñe y opera de tal modo que pueda realizarse entre colegas, de manera horizontal y colegiada, en grupos colaborativos caracterizados por saberes y haceres dispares pero complementarios, situados en el quehacer cotidiano de la docencia remota, reconociendo en ello una expresión de la propia práctica docente, mediada por tecnología digital, con el convencimiento de que *todos aprendemos de todos*, es decir, del carácter social que tienen los saberes docentes y lo mucho que pueden ser potenciados en el marco de la cultura digital y con el acompañamiento adecuado.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis colegas de la Universidad Pedagógica Nacional la oportunidad de compartir con ellos el desarrollo de talleres y webinarios, así como acompañarnos mutuamente en breves experiencias formativas, todo lo cual me lleva a estas y otras muchas reflexiones.

REFERENCIAS

- Barrón T., M. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En IISUE, *Educación y pandemia. Una visión académica* (págs. 66-74). México: UNAM-IISUE.
- Dussel, I. (Julio de 2020). La formación docente y los desafíos de la pandemia. *Revista Científica EFI · DGES, Volumen 6*(10), 14-25.
- Llorens, F. (2016). ¿Dónde aprender en Internet? Territorialidad virtual y nuevas narrativas. En B. S.-G. Gros, *Pedagogía Red. Una educación para tiempos de Internet* (págs. 6.1-6.19). Barcelona: Octaedro/ ICE-UB (Versión electrónica).
- Pardo J., H., & Cobo, C. (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia*. Barcelona: Outliers School.
- Ruiz Larraguivel, E. (2020). La práctica docente universitaria en ambientes de educación a distancia. Tensiones y experiencias de cambio. En IISUE, *Educación y pandemia. Una visión académica*. (págs. 109-113). México: UNAM-IISUE.
- Trejo-Quintana, J. (2020). La falta de acceso y aprovechamiento de los medios y las tecnologías: dos deudas de la educación en México. En IISUE, *Educación y pandemia. Una visión académica* (págs. 122-129). México: UNAM-IISUE.
- Vaillant, D. M. (2016). *El A, B, C y D de la formación docente*. Madrid: Narce.

- Wenger, E. (2011). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. . Madrid: Paidós.
- Llorens, F. (2016). ¿Dónde aprender en Internet? Territorialidad virtual y nuevas narrativas. En B. S.-G. Gros, *Pedagogía Red. Una educación para tiempos de Internet* (págs. 6.1-6.19). Barcelona: Octaedro/ ICE-UB (Versión electrónica).
- Pardo J., H., & Cobo, C. (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia*. Barcelona: Outliers School.
- Ruiz Larraguivel, E. (2020). La práctica docente universitaria en ambientes de educación a distancia. Tensiones y experiencias de cambio. En IISUE, *Educación y pandemia. Una visión académica*. (págs. 109-113). México: UNAM-IISUE.
- Trejo-Quintana, J. (2020). La falta de acceso y aprovechamiento de los medios y las tecnologías: dos deudas de la educación en México. En IISUE, *Educación y pandemia. Una visión académica* (págs. 122-129). México: UNAM-IISUE.
- Vaillant, D. M. (2016). *El A, B, C y D de la formación docente*. Madrid: Narce.
- Wenger, E. (2011). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. . Madrid: Paidós.

TRANSICIÓN A LA DOCENCIA NO
PRESENCIAL: PROPUESTA PARA LA
ACTUALIZACIÓN DOCENTE EN EL
DISEÑO DE AMBIENTES DE
APRENDIZAJE MEDIADOS CON TIC
PARA LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA
DE LA ESCUELA NACIONAL
PREPARATORIA (ENP).

TRANSICIÓN A LA DOCENCIA NO PRESENCIAL: PROPUESTA PARA LA ACTUALIZACIÓN DOCENTE EN EL DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS CON TIC PARA LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA (ENP).

Alan Javier Pérez Vázquez,
Antonio Figueroa Gutiérrez
Escuela Nacional Preparatoria Plantel 5
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El presente año (2020) será recordado como aquel que obligó a la comunidad académica y estudiantil de los diferentes niveles académicos –en la modalidad escolarizada– a transitar a una educación no presencial. Centrándose en los profesores, en los últimos meses han buscado programas de formación docente con la esperanza de adquirir herramientas teóricas que les ayuden a enfrentar esta situación extraordinaria –clases mediadas por tecnologías– a causa del distanciamiento social originado por el SARS-CoV-2. A este respecto, el presente trabajo propone un programa de formación que ayude a los docentes a diseñar e implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle. Esto, a partir de contemplar la parte Disciplinar, Tecnológica, Didáctica y Contextual. Por lo anterior, esta aportación se fundamenta en los modelos ADDIE (Grafinger,

1988) y TPACK (Mishra y Koehler, 2006:1025; 2009:62) buscando así, ser un apoyo para los docentes en este proceso de transición hacia la educación no presencial.

Palabras clave: Formación docente, TIC, Tecnopedagogía, Conocimiento Didáctico del Contenido, Conocimiento Didáctico Tecnológico del Contenido, Química

INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria causada por el SARS-CoV-2 causante de la COVID-19 provocó que diversos países implementaran el distanciamiento social, lo cual ocasionó que, entre otras medidas, las escuelas cerraran sus espacios físicos para continuar con las actividades académicas de forma no presencial mediadas con tecnologías digitales.

Dicha situación, según IISUE (2020:26, 48, 120, 143) evidenció denuncias respecto a la idea de trasplantar la escuela a la casa ya que en redes sociales parte de la comunidad estudiantil, de los diversos niveles educativos, expresaron problemas relacionados con la dificultad de seguir el curso escolar. Esto debido, entre otros aspectos, a la monotonía con la que estaban siendo evaluados (cuestionarios de opción múltiple o por una gran cantidad de trabajos sin una realimentación efectiva) y a la forma en que sus profesores les presentaban la información (exceso de lecturas o videos, plataformas monótonas como contenedores con una gran cantidad de archivos, entre otras).

Parte del problema ha sido el mirar sólo la tecnología en sí, y no la forma en la que se puede utilizar desde la didáctica general y específica de cada disciplina. Su mera inserción al proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) no es suficiente.

Con esto en mente y a raíz de la situación sanitaria que estamos viviendo, se tiene la oportunidad de reconceptualizar el uso de las TIC, tanto para educación presencial como no presencial, evidenciando así, que su incorporación no es trivial sino que se requiere de cursos de actualización o profesionalización docente en el área didáctico-tecnológico que provean al profesorado de herramientas que lo lleve a reflexionar respecto a cómo incorporar las TIC de una forma educativa más que tecnicista en ambientes de aprendizaje presenciales, mediados por tecnologías (EMT), híbridos o virtuales.

Por lo anterior, el objetivo del presente texto es:

- Evidenciar la importancia del conocimiento tecnopedagógico en el diseño de un programa de actualización docente didáctico-tecnológico mediante la descripción del modelo TPACK y de los componentes que conforman a la tecnopedagogía con el fin de apoyar a los docentes del sistema escolarizado de la ENP a una transición educativa no presencial.
- Describir un modelo para el diseño de un programa de actualización docente

para profesores de Química de la ENP, que considere la tecnopedagogía. Esto, con el fin de implementar un espacio de acompañamiento para la transición a la docencia no presencial.

Para lograrlo, este trabajo se divide en las secciones siguientes: un marco teórico, que aborda la tecnopedagogía. Con base en ello, se abre la pauta para describir algunas herramientas a considerar para el diseño del curso de actualización. Posteriormente, se describe la propuesta del programa de formación docente. Finalmente, se traza una conclusión.

DESARROLLO

La UNESCO (2006) menciona que el uso de las TIC en la educación puede verse desde tres variantes. Éstas son:

- Aprendiendo sobre las TIC

Se refiere al uso de los recursos virtuales como un contenido de aprendizaje en el currículo. Es decir, trata de la enseñanza de programas tales como la hoja de cálculo, procesador de texto o para elaborar infografías. O bien, explicar el funcionamiento de plataformas como Zoom o Moodle.

- Aprendiendo con las TIC

Se visualiza a las herramientas digitales (powtoon, picktochart, genially, entre otras) como un medio para mejorar la presentación de información a partir de reemplazar el gis y pizarrón, pero sin cambiar los enfoques y métodos de enseñanza, así como de aprendizaje.

- Aprendiendo a través de las TIC

Es la inserción de estos recursos como una herramienta esencial en el proceso de construcción de aprendizajes conceptuales, procedimentales (digitales y disciplinares) y actitudinales. Es decir, que constituyan una parte integral en el proceso de E-A tanto dentro como fuera del aula.

A este respecto, los profesores adoptan, en mayor medida, alguna de estas tres visiones a la hora de integrar dichas herramientas a su práctica docente, lo cual depende, entre otros aspectos, al contexto, así como a los tipos de programas de formación y capacitación que han cursado a lo largo de su trayectoria académica.

Enfocándose en este último punto, los cursos de actualización docente a partir de la contingencia sanitaria se han centrado, en su mayoría, en la operación y entendimiento de las TIC en sí. Por ejemplo, generalidades sobre Google Classroom o Moodle, realización de exámenes en Socrative o Google forms, uso de Zoom, Kahoot, entre otros.

Dichos cursos, en general, dejan de lado la relación disciplina-didáctica (especí-

fica)-tecnología-contexto del profesorado. Por lo anterior es que ante dicha área de oportunidad es importante intervenir con el diseño de propuestas de formación docente que contemplen dicha interrelación. Para lograrlo, se recurrió al conocimiento tecnopedagógico, el cual se describe a continuación.

Mishra y Koehler (2006:1025; 2009:62) propusieron un marco conceptual basado en el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de Shulman (1986:8) para explicar que el componente tecnológico debería formar parte del bagaje cultural del docente. Estos autores sostienen que el uso de las TIC en educación requiere de una amplia reflexión en la formación del profesorado con base en un Conocimiento Tecnológico Didáctico del Contenido, TPACK, por sus siglas en inglés. Este modelo plantea la interacción del Contenido Disciplinar (C), Didáctico (D) y Tecnológico (T), ver Figura 1.

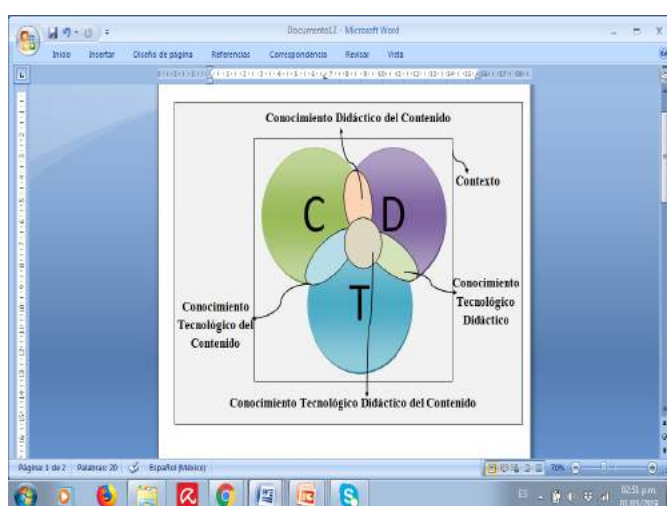


Figura 1. Modelo TPACK, adaptado de Mishra y Koehler (2006:1025)

El constructo del TPACK –conocido como tecnopedagogía– tiene su esencia en la intersección de estos tres cores. En ese punto, se define una forma significativa de enseñar con tecnología, que supera el conocimiento aislado de dichos cores. Esto debido, a que se requiere de una comprensión de la naturaleza de la tecnología (web 1.0: sólo lectura, web 2.0: red de colaboración y web 3.0: control de información), de la didáctica para enseñar constructivamente con TIC, lo que hace fácil o difícil aprender un tópico disciplinar y de cómo, estos recursos, pueden ayudar a resolver o abordar dificultades de aprendizaje desde la didáctica de cada disciplina (Mishra y Koehler, 2006:1025; 2009:62).

Es importante resaltar que la tecnopedagogía hace hincapié en el contexto dentro del proceso de E-A, ya que si este se ignora se estaría conduciendo hacia soluciones genéricas, las cuales no consideran los problemas particulares de cada ambiente académico.

Lo descrito hasta este momento son los pilares que sostienen la propuesta de formación docente que se propone en el presente trabajo, cuyo fin es apoyar al profesorado del

sistema escolarizado del Colegio de Química de la ENP en la transición hacia una educación no presencial, situación derivada de la pandemia causada por el SARS-CoV-2.

A este respecto, la propuesta de actualización docente contempla los puntos siguientes:

- **Contexto:** docentes del sistema escolarizado de la ENP con conocimientos básicos en tecnología y su aplicación en el sistema presencial. Asimismo, esta dependencia ofrece a su profesorado y comunidad estudiantil infraestructura (web 2.0) tales como plataforma Moodle o Zoom para el tránsito hacia una educación no presencial.
- **Disciplina:** el Colegio de Química de la ENP cuenta con el documento institucional “Tabla de especificaciones”, el cual describe los resultados de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales que deben adquirir los educandos al finalizar el curso.
- **Tecnología:** con base en el contexto, se seleccionó como infraestructura tecnológica la plataforma Moodle (web 2.0 y lenguaje HTML), así como Zoom para preparar la planeación didáctica de los cursos de Química para el ciclo escolar 2020–2021.
- **Didáctica:** considerando que los docentes tienen experiencia en el sistema escolarizado y poca o nula en educación no presencial al igual que los estudiantes, se decidió contemplar el modelo de diseño instruccional para ambientes virtuales de Grafinger (1988) denominado ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y desarrollo), el cual permite adentrarse al sistema no presencial.
- **Evaluación inicial:** es importante destacar que los docentes no llegan a un curso como una hoja en blanco. Por el contrario, poseen un conocimiento antecedente, el cual se debe considerar para poder anclar el nuevo conocimiento. Por tal motivo, se considera aplicar la herramienta “TPACK Survey instrument” propuesto por (Pamuk, Ergun, Carik, Yilmaz y Ayas, 2013:259), que trata de explorar el nivel de integración de las TIC en su práctica docente. Este instrumento, para el presente trabajo, se modificó y adaptó a las necesidades requeridas para la propuesta del curso.
- **Evaluación del producto de aprendizaje:** la propuesta de programa de formación docente busca como producto de aprendizaje, la elaboración de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Moodle con la planeación didáctica de las tres primeras semanas de uno de los cursos de química que imparten los profesores asistentes. Su evaluación se contempla en dos momentos: una parcial (formativa mediante coevaluación y heteroevaluación) y una final (sumativa mediante autoevaluación y heteroevaluación). Para lograrlo, se adaptaron los ítems descritos en Tondeur, Aesaert, Pynoo, van Braak, Fraeyman y Erstad (2015:466) que conforman

el instrumento llamado “Factors loadings for the ICT competence items”. Esto, con la finalidad de que el profesor asistente pueda tomar decisiones respecto a su planeación didáctica en ambientes no presenciales.

- **Transición a la docencia no presencial:** Se entiende como un proceso, el cual consta de varias etapas, ver Figura 2, en las que las TIC cada vez más van cobrando importancia desde un enfoque educativo (busca el desarrollo de habilidades para un aprendizaje integral) más que tecnicista (enfoque conductista, promueve la memorización y pasividad del alumno) (Daza, 2009). Con la presente propuesta de curso de actualización se busca llegar a un ambiente híbrido o virtual de acuerdo con Allen, Seaman y Garret (2007:5). Esto, debido a las condiciones de distanciamiento social que se vive en la actualidad.

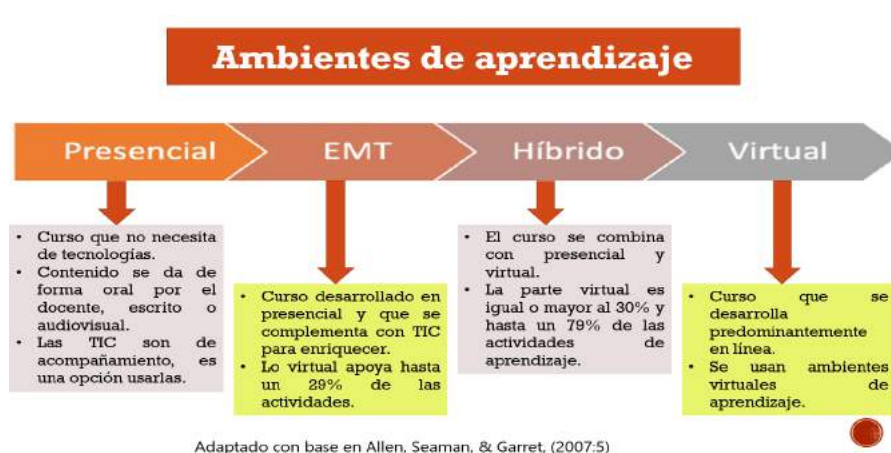


Figura 2. Transición a una educación virtual, elaborada a partir de Allen, Seaman y Garret (2007:5)

En el apartado siguiente se describe la propuesta del curso de actualización docente resultado de contemplar los elementos descritos con anterioridad.

RESULTADOS

La planeación del curso se muestra en el siguiente esquema (Figura 3), la cual considera los modelos ADDIE de Grafinger (1988) y TPACK de Mishra y Koehler (2006:1025; 2009:62).

Modelo para el diseño del curso de actualización para la transición a la docencia no presencial					
Evaluación diagnóstica	Análisis Semana 1 (10 h)	Diseño Semana 2 (10 h)	Desarrollo Semana 3 (10 h)	Implementación Semana 4 (10 h)	Evaluación formativa
Instrumento de evaluación adaptado de Pamuk, Ergun, Carik, Yilmaz y Ayas (2013:259)	Naturaleza de las TIC: * Filosofía de Moodle. * Web 2.0. * Descripción de las actividades que tiene Moodle. TIC y didáctica: * Filosofía de Zoom. * Formato de planeación: "Arquitectura de mi entorno virtual" Contexto: Se hace hincapié del contexto del docente (número de grupos, alumnos, condición laboral, entre otros).	Arquitectura de aula: * Creación de un aula. * Ajuste de mi aula. * Lenguaje HTML en Moodle. * Interactividad: uso de la TIC Genially, Zoom y YouTube. Uso de Moodle: * Libro * Lección * Foros * Tareas * Banco de reactivos * Bloques * Libro calificaciones * Inscripción alumnos	Arquitectura de las actividades: * Diseño del formato para las actividades de aprendizaje. Evaluación: * Guía de puntaje * Rúbrica * Exámenes * Actividad Taller TIC y didáctica: * Zoom y YouTube para diseñar material didáctico. * Planeación de las actividades. * Interrelación entre actividades: didáctica	Coevaluación del aula: * Los docentes asistentes fungirán como alumnos para realimentar las aulas. Uso del instrumento adaptado: Tondeur, Aesaert, Pynoo, van Braak, Fraeyman y Erstad (2015:466)	Instrumento de evaluación formativa adaptado de los autores: Tondeur, Aesaert, Pynoo, van Braak, Fraeyman y Erstad (2015:466). Proceso de reflexión para continuar con el diseño del EVA.
Actividad inicial	Aprender sobre las TIC	Aprender sobre las TIC	Aprender con las TIC	Aprender a través de las TIC	Actividad de toma de decisiones
TPACK	Tecnología Didáctica	Tecnología Didáctica Disciplina	Conocimiento Didáctico del Contenido	Conocimiento Tecnológico Didáctico del Contenido (Tecnopedagogía)	

Figura 2. Modelo para el diseño del curso de formación docente, elaboración propia
A continuación se muestra el instrumento de evaluación inicial, ver Figura 3.

	1. Completamente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. De acuerdo	4. Completamente de acuerdo
Conocimiento tecnológico				
1. Aprendo fácilmente a manipular herramientas tecnológicas para la educación.				
2. Puedo resolver con facilidad los problemas técnicos de dichas herramientas.				
3. Me actualizo constantemente en cuestiones tecnológicas.				
4. Ayudo a mis compañeros de trabajo en el uso de diferentes tecnologías.				
Conocimiento tecnológico didáctico				
5. Uso tecnología para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.				
6. Uso la tecnología para identificar diferencias individuales entre los estudiantes.				
7. Incorporo las TIC para explorar el conocimiento antecedente de los estudiantes y para fomentar los diversos estilos de aprendizaje.				
8. Incorporo las TIC para motivar el trabajo colaborativo en los educandos.				
Conocimiento tecnológico del contenido				
9. Incorporo las TIC para presentar los tópicos de diferente forma.				
10. Uso la tecnología para evidenciar fenómenos imperceptibles a la vista.				
11. Uso las TIC para abrir un espacio a los alumnos para que exploren algunos temas por ellos mismos.				
Conocimiento Tecnológico Didáctico del Contenido				
12. Puedo usar la tecnología para facilitar el aprendizaje de los estudiantes de un tópico en específico.				
13. Puedo seleccionar tecnologías específicas para la enseñanza de un contenido.				
14. Uso la tecnología para organizar mi docencia y el aprendizaje de mis estudiantes para un tópico en específico.				
15. Incorporo las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje con un objetivo didáctico para un tema en específico.				

Figura 3. Instrumento de evaluación diagnóstica, adaptado de Pamuk y otros (2013)

En la Figura 4, se describe el instrumento de evaluación para la realimentación de las aulas virtuales, así como para generar reflexiones. Es importante mencionar que derivado del último punto, se busca la transición de un curso de actualización docente

a la implementación de un Seminario Permanente de Acompañamiento para la Docencia no Presencial (SPADP).

Documento5 - Word			
Alan Javier Pérez Vázquez			
Insertar Diseño Disposición Referencias Correspondencia Revisar Vista Ayuda Buscar			
Compartir			
Indicador	Está presente	Está ausente	Observación
La interfaz y diseño del EVA es atractiva visualmente			
El diseño del aula estimula a los alumnos a conectar actividades de aprendizaje para fomentar un pensamiento holístico			
Se tienen actividades que proporcione a los educandos el desarrollo de aprendizajes conceptuales.			
Se tienen actividades que proporcione a los educandos el desarrollo de aprendizajes procedimentales (digitales y disciplinarios)			
Se tienen actividades que proporcione a los educandos el desarrollo de aprendizajes actitudinales			
El EVA ofrece a los estudiantes oportunidades para expresar ideas de forma creativa			
El aula promueve en los alumnos comunicarse de forma segura, responsable y eficaz			
El EVA está conformado por materiales multimodales (audios, texto, videos, imágenes)			
El aula se equipa con aplicaciones TIC para un resultado de aprendizaje específico.			
Se presentan instrumentos de evaluación del aprendizaje			
Se presentan instrumentos de evaluación para el aprendizaje			
Se contemplan actividades que realimenten el funcionamiento y operabilidad de la plataforma			
El diseño del aula virtual contempla el contexto del docente, institución y/o alumnos			

Figura 4. Instrumento para la evaluación formativa del EVA, adaptado y traducido de Tounder y otros (2015)

Con base en lo anterior, se diseñó una plataforma en Moodle con dominio en la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) de la Universidad Nacional Autónoma de México. Dicho EVA se conforma de once apartados, los cuales están distribuidos para cubrir las diversas fases descritas en la Figura 2.

En este punto, es importante destacar que el curso está pensado para que se lleve a cabo en cuarenta horas distribuidas en cuatro semanas con el fin de que el profesor asistente procese la información brindada y sobre todo la pueda aplicar para el diseño de su plataforma.

Sumando a lo anterior, el curso pretende abordarse en un 70 % de forma asincrónica a través de la plataforma Moodle, la explicación es mediante videos tutoriales de elaboración propia y con actividades tales como libros, foros, cuestionarios, entre otros. Esto, para que los profesores asistentes vayan a su propio ritmo y un 30% de forma sincrónica (mediante la plataforma Zoom) para resolver dudas y/o compartir experiencias entre los docentes asistentes.

A lo largo del curso (en la plataforma Moodle) se piden evidencias, las cuales deberán considerar los asistentes, para monitorear el grado de avance. Finalmente, en la cuarta semana los docentes coevalúan las aulas usando el instrumento descrito en la Figura 4. Posteriormente, derivado del proceso anterior, el docente reflexiona acerca de su aula virtual y hace los ajustes pertinentes para socializar su aula (por medio de Zoom) como una primera versión final de su EVA.

A continuación se muestra algunas secciones del curso en Moodle, ver Figura 5 y 6.

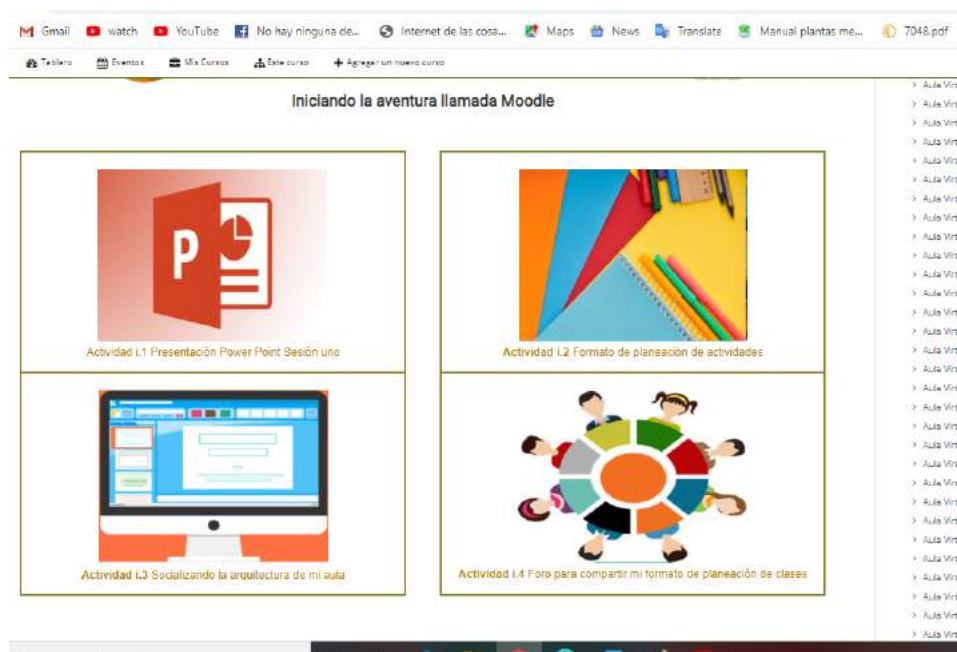


Figura 5. Sección del curso Moodle, el cual cubre la fase de análisis.

Figura 6. Actividad de aprendizaje en plataforma Moodle (lenguaje HTML)

Este curso, por los puntos que contempla y su fundamentación teórica, pretende ser el punto de partida para que los docentes asistentes posteriormente, se integren, si así lo desean, a un Seminario Permanente, el cual buscaría promover la discusión de cuatro tópicos: herramientas TIC, diseño de material didáctico con TIC, propuestas didácticas y evaluación en entornos no presenciales. Esto, con el fin de tener un espacio de acompañamiento permanente durante la transición a la docencia no presencial siendo esto, una perspectiva de este trabajo.

CONCLUSIONES

La transición de la docencia presencial a la no presencial debe entenderse como un proceso, el cual se puede dividir en tres niveles, aprender sobre las TIC (el docente estudia el manejo las TIC), aprender con las TIC (el profesor prepara materiales con ayuda de las TIC para presentar información) y aprender a través de las TIC (el docente incorpora a las TIC como una herramienta didáctica para desarrollar en el estudiantado aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales). Estos peldaños son consecutivos y se requiere de programas de formación docente que provea a los docentes de herramientas teórico-metodológicas que le ayuden a la comprensión de cada uno con el fin de poder integrar este conocimiento a su práctica docente. Es importante destacar que dichos programas de actualización deben de estar fundamentados en la interrelación de tres grandes aspectos: didáctica, disciplina y tecnología. Con esto en mente, el presente

texto describió la propuesta de un programa de formación docente fundamentado en la tecnopedagogía, la cual parte del diseño instruccional para ambientes no presenciales ADDIE de Grafinger (1988) y del modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006:1025; 2009:62).

Por lo anterior, se puede describir que los objetivos del presente trabajo se cumplieron ya que se describió un modelo para el diseño de un programa de actualización para profesores de Química de la ENP, que consideró la tecnopedagogía. Esto, con el fin de apoyar y acompañar a los docentes del sistema escolarizado de esta institución a una transición educativa no presencial.

REFERENCIAS

- Allen, E., Seaman, J., Garret, R. (2007). Blending In: The extent and promise of blended education in United States. *Eduventures*, 5-10.
- Daza, E. (2009). Experiencias de enseñanza de la química con el apoyo de las TIC. *Educación Química. De aniversario: la educación y las TIC*. 20 (3). 345-350.
- Grafinger, D. (1988). Basic of Instructional-system development, INFO-LINE ISSUE 8803.
- IISUE. (2020). Educación y pandemia. Una visión académica, México, UNAM, 26-143. Recuperado de <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 60-70.
- Pamuk, S., Ergun, M., Carik, R. Bayram, Y y Cemalettin, A. (2013). Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. *Educ Inf Technol*.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Tondeur, Jo., Aesaert, K., Pynoo, B., Van Braak, J., Fraeyman, N., Erstad, O. (2015). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 2-11.

Otras miradas

COLOR Y MÚSICA, DESCUBRIMIENTO
DE UNA RELACIÓN

COLOR Y MÚSICA, DESCUBRIMIENTO DE UNA RELACIÓN

César Pérez Córdova, Augusto Pérez, Silvia Contreras,
Yatzuki Lucero de Castilla
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

RESUMEN

Este documento muestra el resultado de la investigación sobre una relación entre Color y Música. La diferencia con otros trabajos parecidos estriba en que ésta, parte de la aplicación del método matemático de construcción de la escala musical temperada que utilizó Juan Sebastián Bach por primera vez y lo aplica a la gama cromática, hallando los 12 colores que corresponden a los sonidos de una octava musical, los representa numéricamente en frecuencias luminosas y longitudes de onda, muestra su equivalencia en el sistema Rojo, Verde, Azul (RGB) y los combina formando acordes temperados representados en color. El siguiente paso de la investigación fue mostrar la sucesión de acordes desde el más consonante hasta el más disonante; sucesión hallada en una investigación anterior denominada Coincidencia de Ondas y Música, que determinó el orden preciso de los acordes según este criterio. El despliegue ordenado de esta

sucesión en color mostró que la transformación de consonancia a disonancia musical se manifiesta en color como un cambio de palidez a brillantez, relación que Isaac Newton buscó, y sólo dejó plasmada como Cuestión en su libro *Opticks*. El paso siguiente fue la representación de música en color; se eligió la Fuga No 6 en re menor de Bach con la atractiva figura de un pavorreal cuyas plumas toman los colores de la pieza. Finalmente se muestra el Piano de Color, sueño del músico Alexander Scriabin que despliega en tiempo real los colores que representan a las notas o acordes que se ejecutan.

Palabras clave: Color, Música, Descubrimiento de una relación, arte

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de una relación entre color y sonido, pero más específicamente entre color y música, ha interesado a muchos pensadores y artistas desde hace más de 2000 años, destacando el trabajo de Isaac Newton sobre la materia en la cuestión 14 de su tratado de Óptica.

La intención principal de este documento es mostrar el resultado de una investigación sobre la relación Color – Música a un público diverso a quien puede interesar el tema; como músicos, pintores, matemáticos, ingenieros textiles interesados en el significado de los colores, psicólogos que aplican terapias auxiliándose de la música a la que podrían agregar el color, etc.

Isaacson (2011) afirma “Creo que los grandes artistas, y los grandes ingenieros, se parecen porque ambos sienten el deseo de expresarse” (P.12).

La característica principal de este trabajo es la aplicación precisa del método con que se construyó la escala musical temperada, utilizada por primera vez por Juan Sebastián Bach, a la gama de colores visibles para construir una escala de colores con las mismas proporciones. La diferencia con otros estudios, que siendo lógicos carecen de precisión al equiparar notas musicales con zonas de la gama (verde-amarillo, por ejemplo), consiste en la determinación de posiciones precisas expresadas en términos numéricos.

Consta de una investigación y una aplicación. La investigación termina en la demostración de la existencia de una similitud funcional entre música y color, en tanto que la aplicación consiste en la construcción de dos métodos para representar música en color. La hipótesis de la que se partió fue que tanto la música como el color tienen componentes ondulatorios.

Todos los programas utilizados en esta son originales y elaborados para tal fin.

DESARROLLO

En esta parte se explica paso a paso la forma cómo se estudió el problema para llegar a la demostración de la hipótesis y se describen los objetivos.

Color: Significado

El color refleja el temperamento de las sociedades humanas. Existen países, regiones o pueblos que se han distinguido por su colorido, como Brasil, Colombia o México.;



Imagen 1. Ciudad de Tlacotalpan, México

Hay otros que, en cambio, gustan del gris sobrio:



Imagen 2. Ciudad de Londres, Inglaterra

En los individuos, la preferencia por ciertos colores, dicen algunos estudiosos, tiene relación con su temperamento:

Rojo: Energético, agresivo, pasional, ególatra, competitivo.

Azul: Sensible, creativo, artista, soñador, sincero, sensual, amante leal, solitario, original, enigmático.

Amarillo: Intelectual, seguro, brillante, alegre, optimista, evidente.

Verde: Cálido, amante de la naturaleza, servicial.

¿Qué es el color para la física?

La física nos dice que todo cuerpo iluminado absorbe una parte de las ondas electro-magnéticas y refleja las restantes. Las ondas reflejadas son captadas por el ojo e interpretadas en el cerebro como colores según las longitudes de ondas (λ) correspondientes. A Diferentes longitudes de onda captadas en el ojo corresponden distintos colores en el cerebro.

Se han mostrado dos enfoques distintos sobre el color. Uno: psicológico, que se relaciona con la apreciación, el gusto, el temperamento humano, y otro: su explicación científica.

El color tiene un significado distinto para un pintor, un ingeniero textil, un psicólogo, un sociólogo o un físico.

Para un físico, el azul es el color cuya longitud de onda está entre 450 y 495 nanómetros: $450\text{nm} \leq \lambda \leq 495\text{nm}$.

Pero para el músico André Popp, el azul es el color del amor sincero y la tristeza; expresada con sentimiento en su pieza *L'amour est bleu*.

Sonido y Música

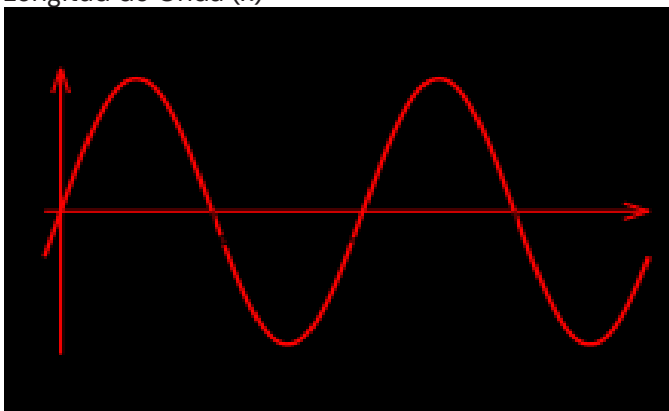
"Sonido es todo agente físico que impresiona el sentido del oído. Se produce por vibraciones de los cuerpos, transmitidas por un medio elástico como el aire, y son representadas por ondas senoidales". (Calvo-Manzano, 1991, p.18).

Existen tres conceptos fundamentales en la propagación del sonido: La longitud de onda (λ), la frecuencia (f) y la velocidad de propagación (v), interrelacionados por la fórmula:

frecuencia = velocidad / longitud de onda

$$f = v / \lambda$$

Longitud de Onda (λ)



Como es sabido, la velocidad de propagación del sonido en el aire es de 340 metros por segundo aproximadamente, la frecuencia es el número de ondas que recibe nuestro oído en 1 segundo. Por lo tanto, a mayor longitud de onda corresponde menor frecuencia y lo contrario. Por ejemplo, un sonido con longitud de onda de 1 metro corresponde a una frecuencia de 340, que sería el número de ondas que recibiría el oído en 1 segundo.

La frecuencia es medida en vibraciones por segundo o Hertz y el oído humano es capaz de escuchar frecuencias entre 20 y 20000 vibraciones por segundo aproximadamente.

Una octava es el intervalo que existe entre dos sonidos cuyas frecuencias tienen una relación de dos a uno. Ejemplo de octava: el sonido musical de frecuencia 880 Hz está una octava arriba del sonido musical de frecuencia 440 Hz. Ambos sonidos se denominan LA pero con un índice diferente y se escuchan igual sólo que el de 880 Hz, más alto. Este es un principio fundamental en la música.

Escala musical

Dentro de cada octava se distribuye una sucesión de sonidos o notas musicales, que en conjunto constituyen una escala musical. El número de notas dentro de una octava depende de la escala, pero la que nos interesa es la más utilizada, de 12 sonidos.

Escala temperada

Pitágoras de Samos, aproximadamente 582 – 507 a. C., partiendo del atractivo auditivo de dos sonidos simultáneos cuyas frecuencias están en la relación 3:2 (ej. 600 y 400 vibraciones por segundo), a la que se denomina quinta justa, construyó una escala musical partiendo de una nota inicial a cuya frecuencia multiplicó por $3/2$ (1.5) para obtener la quinta de la nota inicial. De esta manera construyó una escala muy atractiva auditivamente pero que tiene el problema de que la frecuencia de la octava no es el doble de la original o fundamental, o sea no están en relación 2/1 lo cual causó problemas a los músicos durante muchos siglos.

Para resolver este problema se creó la Escala Temperada, que a partir de la frecuencia de un sonido, se obtiene la frecuencia del inmediato siguiente multiplicando la primera por la raíz doceava de 2 (1.059463...) lo cual permite que la frecuencia de la octava sea exactamente el doble de la del mismo nombre anterior (más grave). Si embargo se perdió el atractivo de la quinta justa.

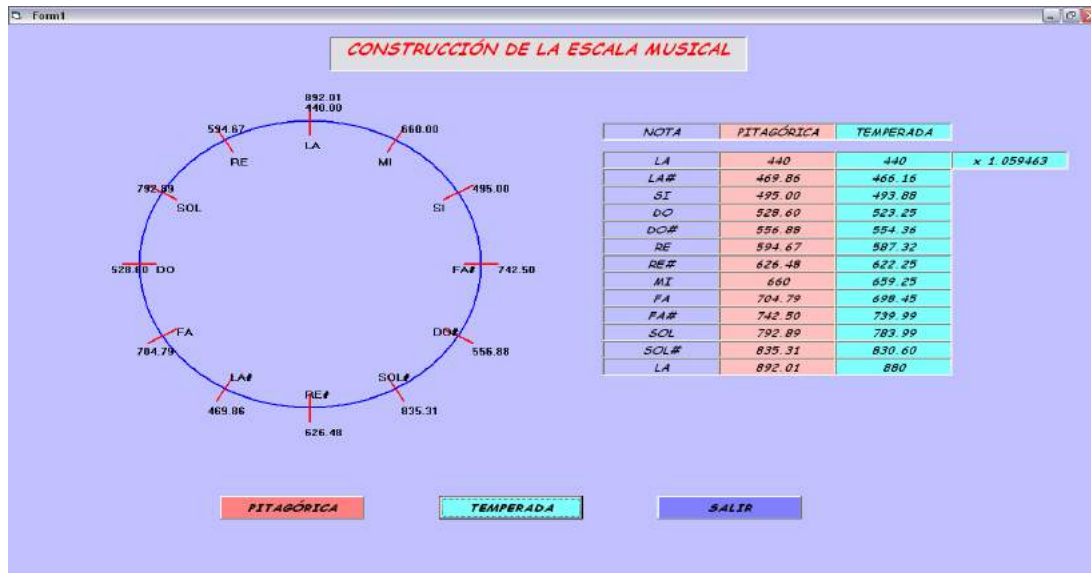


Imagen 3. Escalas musicales

Consonancia y disonancia musical

El conjunto de varias notas que se escuchan simultáneamente se denomina acorde. Si el acorde está formado con notas que se encuentran distribuidas con distancias

no muy próximas, el acorde posee un sonido agradable o estable y se le llama acorde consonante (do, mi, sol, por ejemplo). Pero si se forma con notas muy próximas entre sí, el sonido se vuelve desagradable o tenso y recibe el nombre de acorde disonante (do, do#, re, por ejemplo).

En parte, la música es un juego entre consonancia y disonancia y los músicos utilizan reglas de composición que ayudan a crear sus obras alternando estos conceptos. El resultado que se obtuvo en el estudio de la coincidencia de ondas de los acordes arrojó una tabla ordenada desde el más consonante hasta el más disonante.

ACORDES DE 3 NOTAS CON VALORACION DIRECTA DE COINCIDENCIA DE ONDAS	POS	COIN	INT	N1	N2	N3
	1	03.00	54	DO	FA	LA
	2	04.00	43	DO	MI	SOL
	3	04.00	46	DO	MI	Sib
ORDENADOS POR COINCIDENCIA	4	04.00	73	DO	SOL	Sib
	5	04.05	45	DO	MI	LA
	6	04.45	63	DO	SOLA	LA
	7	04.50	55	DO	FA	Sib
	8	04.60	44	DO	MI	Lab
	9	04.60	53	DO	FA	Lab
	10	04.85	33	DO	Mib	SOLA
Se sugiere escuchar la pista	11	05.00	35	DO	Mib	Lab
Acordes de 3 notas en orden de coincidencia	12	05.00	37	DO	Mib	Sib
	13	05.00	62	DO	SOLA	Lab
	14	05.00	64	DO	SOLA	Sib
	15	05.00	82	DO	Lab	Sib
	16	05.28	34	DO	Mib	SOL
	17	05.30	36	DO	Mib	LA
	18	05.50	72	DO	SOL	LA
	19	05.80	32	DO	Mib	FA
	20	06.00	52	DO	FA	SOL
	21	06.44	42	DO	MI	SOLA
	22	07.00	24	DO	RE	SOLA
	23	07.60	28	DO	RE	Sib
	24	07.61	23	DO	RE	FA
	25	07.71	22	DO	RE	MI
	26	07.71	25	DO	RE	SOL
	27	07.71	26	DO	RE	Lab
	28	07.89	65	DO	SOLA	SI
	29	07.92	27	DO	RE	LA
	30	07.99	56	DO	FA	SI
	31	08.00	74	DO	SOL	SI
	32	08.01	47	DO	MI	SI
	33	08.02	83	DO	Lab	SI
	34	08.08	38	DO	Mib	SI
	35	08.28	92	DO	LA	SI
	36	08.42	29	DO	RE	SI
	37	09.17	X1	DO	Sib	SI
	38	09.28	91	DO	LA	Sib
	39	09.90	81	DO	Lab	LA
	40	10.00	71	DO	SOL	Lab
	41	10.33	51	DO	FA	SOLA
	42	11.00	61	DO	SOLA	SOL
	43	11.89	41	DO	MI	FA
	44	13.57	31	DO	Mib	MI
	45	14.71	14	DO	REb	FA
	46	14.85	15	DO	REb	SOLA
	47	15.17	13	DO	REb	MI
	48	15.25	16	DO	REb	SOL
	49	15.40	17	DO	REb	Lab
	50	15.50	18	DO	REb	LA
	51	15.83	12	DO	REb	Mib
	52	15.90	19	DO	REb	Sib
	53	15.95	1X	DO	REb	SI
	54	16.00	21	DO	RE	Mib
	55	16.33	11	DO	REb	RE



Tabla 1. Acordes en orden de consonancia a disonancia

Construcción de una escala temperada de colores

El siguiente paso fue construir una escala temperada sobre la gama de colores; las 12 posiciones se nombran con las notas musicales. Cada posición muestra su frecuencia y longitud de onda con precisión, así como el color que le corresponde.

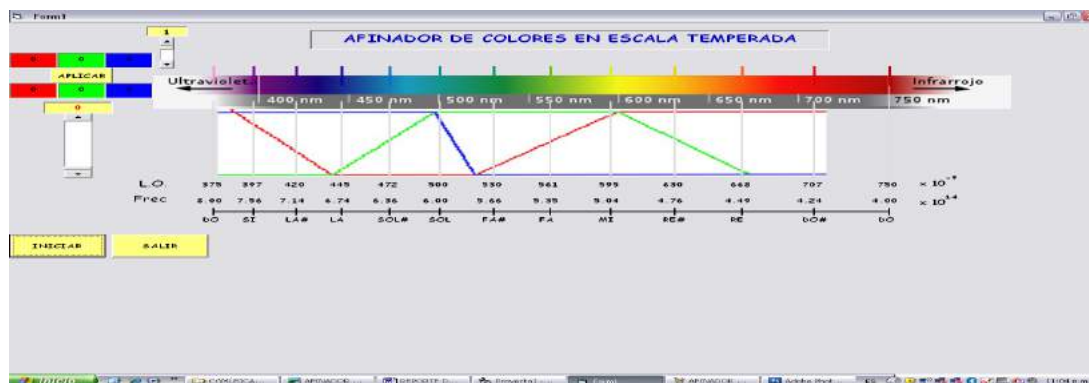


Imagen 4. Escala temperada de colores

Luego se construyeron acordes en color promediando los valores RGB de cada sonido y se mostró el color resultante. La letra S final significa # (sostenido).

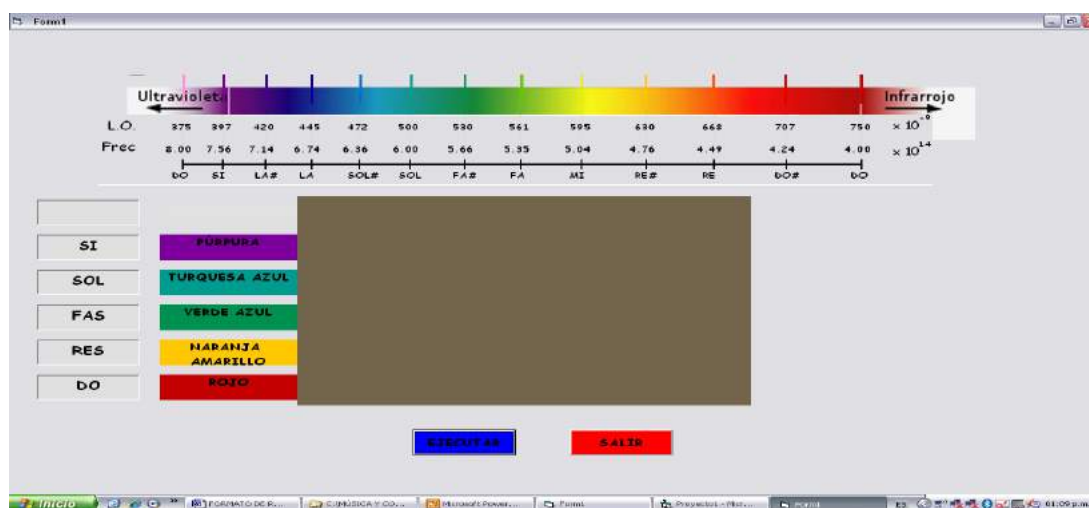
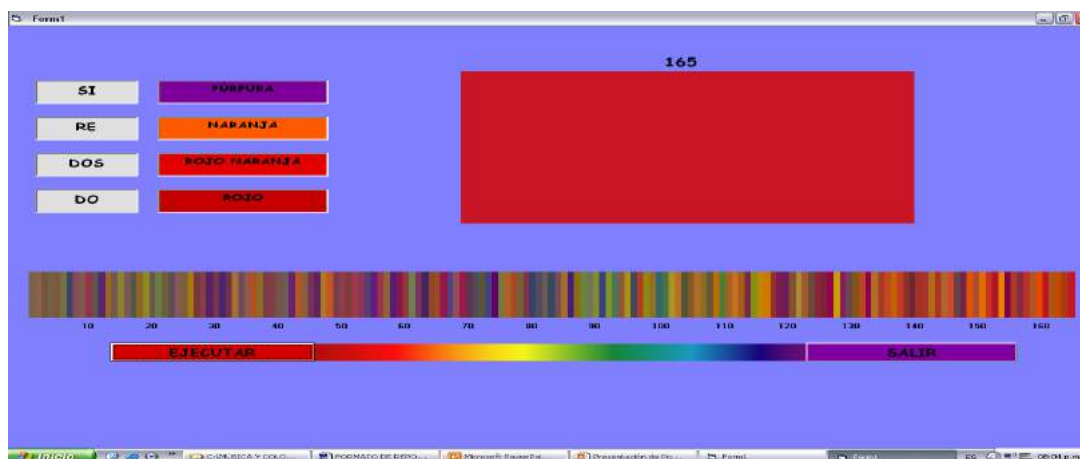


Imagen 5. Representación de un acorde en color

Y vino la prueba final: representar la serie de acordes ordenada de consonancia a disonancia:



La relación entre Color y Música quedó evidente: La consonancia es agradable en música y en color (palidez), en tanto que la disonancia es desagradable en música y en color (brillantez). Una vez confirmada la hipótesis, surgen dos objetivos inmediatos: representar música en color y construir el piano de color que en tiempo real desplegara los colores que surgen de la música que se ejecuta.

RESULTADOS

Se muestra una de las representaciones de música en color correspondiente a la Fuga No. 6 en re menor de Juan Sebastián Bach, con la adición de la imagen de un Pavo real cuyas plumas tienen el color de la música.

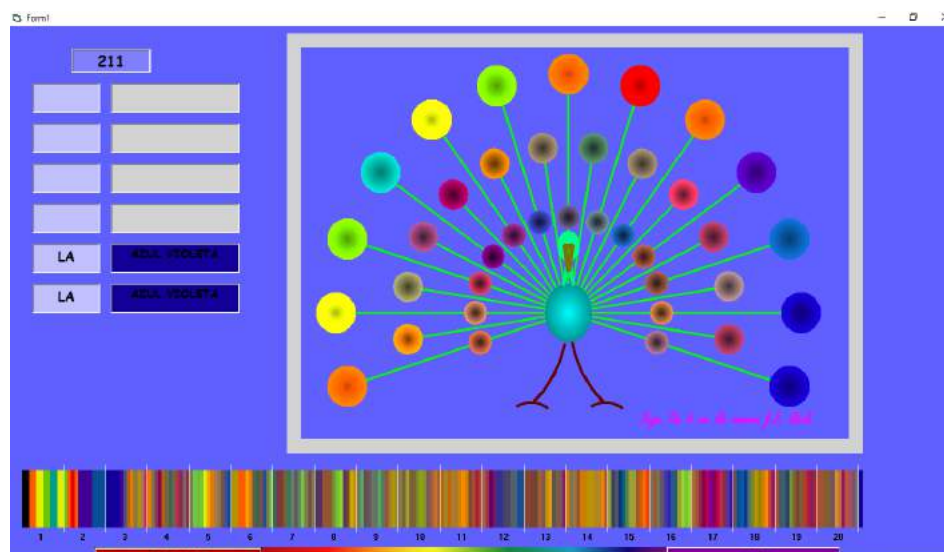


Imagen 7. Representación en color de la Fuga No. 6 de J. S. Bach

Finalmente, el Piano de Color ejecutado por una exalumna del Colegio de Música de la Facultad de Artes de la BUAP. En la parte izquierda se muestra un fragmento del código para representar la obra en color.



Imagen 8. El Piano de Color

CONCLUSIONES

Las aportaciones de este trabajo en este momento son las dos anteriores: la representación de música en color una de las cuales se mostró, y el piano de color que fue intentado por varios investigadores, entre ellos Alexander Scriabin; sin embargo, hay un abanico de aplicaciones factibles, la más avanzada es la composición de música y pintura simultáneas, la aplicación a la moda, a la psicología, a la musicoterapia.

REFERENCIAS

Nota: Debido a que el artículo aborda un descubrimiento y una invención, ambos con ideas originales, hay sólo dos citas.

Calvo-Manzano, A. (1991) *Acústica Físico-Musical*

Madrid, España: Real Musical Editores.

Isaacson, W. (2011) *Steve Jobs*

México, México: Diario La Jornada

EDUCACIÓN MUSICAL CON TIC

EDUCACIÓN MUSICAL CON TIC

Cynthia Fragoso Guerrero
UAM, Xochimilco,

RESUMEN

Se reporta el proceso de diseño tecno pedagógico del Modelo UNICOMS Móvil como resultado de la Tesis de doctorado "UNICOMS, un modelo didáctico – musical con tecnología móvil" (Fragoso Guerrero, 2019), bajo la tutela del Dr. Enrique Ruiz-Velasco. Se describe su aplicación en el Proyecto de Formación Musical de la UAM Xochimilco. Se analiza el impacto del Nano MOOC como medio didáctico musical por parte del docente y como herramienta digital por parte de los estudiantes para relatar sus experiencias de aprendizaje y el impacto de estas en sus vidas.

Palabras clave: Música, TIC, Cognición, NANO MOOC

INTRODUCCIÓN

UNICOMS Móvil es un modelo de educación musical para personas interesadas en aprender música de manera autodidacta. Desde marzo del presente año se lleva a cabo el Proyecto de Formación Musical de la UAM Xochimilco a través de clases en línea y abierto al público en general. El reto fue impartir clases de educación musical y canto a personas sin estudios musicales. Es ahí en donde se implementó el Modelo Didáctico-Musical UNICOMS Móvil (Fragoso Guerrero, 2019) a través de clases por Zoom y la publicación de videos cortos en el Youtube, WhatsApp y Facebook en Cynthia's Music Studio! <https://www.facebook.com/groups/cyfrague>.

DESARROLLO

El acrónimo UNICOMS significa unidad cognitiva musical, ya que el modelo didáctico inicia al alumno con eventos musicales que se perciben como células o palabras musicales completas, a diferencia de modelos que inician con el aprendizaje de términos y escritura de los signos musicales aislados, como son las notas musicales, sus nombres o los valores rítmicos. En su contenido musical las UNICOMS están formadas por esquemas rítmicos, melódicos y armónicos, que a su vez se unen a otros esquemas de un segundo nivel, tal y como en el lenguaje se unen las palabras para formar frases y oraciones. Este modelo se puede explicar cómo la integración de varias dimensiones:

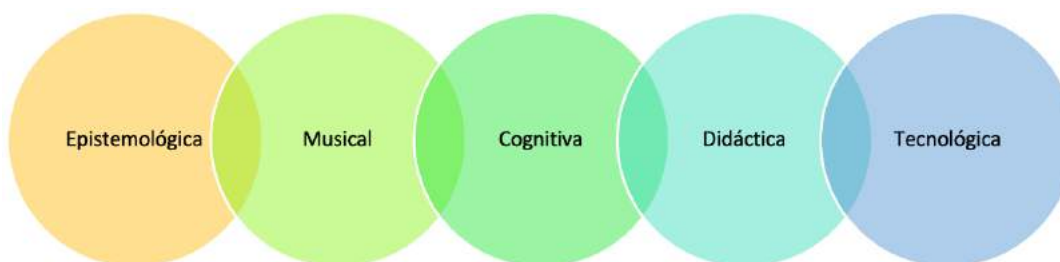


Figura 1. Dimensiones de UNICOMS Móvil

Dimensión epistemológica

Está constituida por la fundamentación de los constructos teóricos y los hallazgos de la cognición musical (por las funciones cognitivas implícitas al musicalizar), y de la didáctica musical (por el desarrollo de habilidades musicales y la forma de introducir el material de aprendizaje).

Dimensión musical

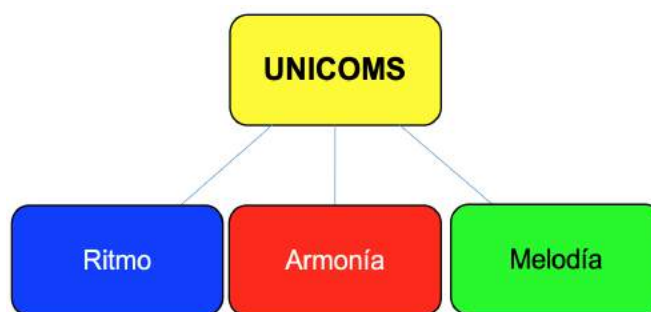


Figura 2. Dimensión musical (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 77)

Los elementos musicales ritmo, melodía y armonía permiten trabajar desde un principio con unidades musicales íntegras, lo que es congruente con los hallazgos de la psicología de la música y con algunos especialistas en la didáctica de la educación auditiva como Karpinski (2007), Malbrán (2007) y Estrada (2008). De esta manera se pretende evadir uno de los problemas frecuentes de la enseñanza de la educación auditiva: iniciar la formación en torno a relaciones musicales aisladas y descontextualizadas como los intervalos, los acordes y las escalas.

UNICOMS Móvil pretende apoyarse en el dominio de las características del lenguaje hablado para introducir a los principiantes al ritmo musical constituido por grupos de valores que forman esquemas que se encadenan a otros esquemas y utilizan palabras o rimas para facilitar su asimilación como células musicales íntegras (motivos musicales) y así propiciar un aprendizaje significativo: "... Cada lenguaje tiene su ritmo como parte de su estructura sonora y el conocimiento implícito de este ritmo es una de las competencias de un orador en su lenguaje" (Patel, 2008, pág. 97). La melodía está constituida por contornos representados con palabras y rimas. Estos equivalen a células musicales que se unen a otros contornos para formar ideas musicales más largas. Así se forman ya pensamientos musicales que tienen la forma antecedente – consecuente, es decir, se hace uso de la lógica musical según Riemann. (De la Motte-Haber, 2005, págs. 203–223). Y la armonía se introduce como el acompañamiento musical de una melodía, pues precisamente la construcción musical del acompañamiento se hace con base en relaciones de tipo armónico.

Dimensión cognitiva

En esta dimensión se presenta lo referente a las acciones cognitivas que tienen lugar entre el alumno y el objeto de aprendizaje. Estas acciones cognitivas son: el escuchar como forma de percibir, memorizar, reconocer, representar internamente y representar externamente (escribir o hacer movimientos simultáneos al escuchar o cantar).



Figura 3. Dimensión cognitiva (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 77)

Una de las acciones cognitivo-musicales más utilizadas es la representación mental musical o audición interna que se integra en secuencias de acciones como componente posterior a la audición de los ejemplos musicales: “Si el aprendizaje de música en todas sus facetas está fundado en el desarrollo de representaciones mentales musicales y su interacción dentro de las redes neuronales, entonces debe ser un objetivo primario del aprendizaje de la música el desarrollo de representaciones musicales genuinas.” (Gruhn & Rauscher, 2007, pág. 275)

Dimensión didáctica

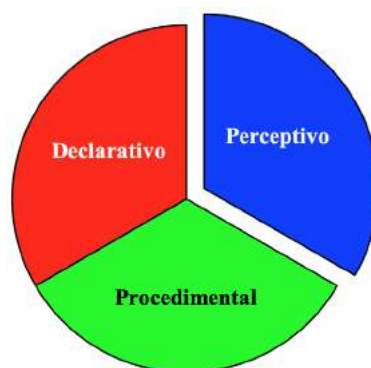


Figura 4. Tipos de aprendizaje en UNICOMS Móvil (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 85)

En el aprendizaje perceptivo está la audición y el reconocimiento de características musicales. El aprendizaje procedimental consiste en ejecutar acciones musicales con movimientos de los brazos o tocar en un instrumento. Los contenidos de aprendizaje declarativo consisten en el conocimiento y el uso correcto de términos de la teoría básica de la música.

La primera fase del proceso educativo en UNICOMS Móvil inicia con la presentación de los objetos rítmico- melódico-lingüísticos a un nivel sensorial mediante la audición

y la reproducción por imitación. En una segunda fase se usan las representaciones mentales auditivas y la variación de los objetos musicales por medio de la improvisación. Finalmente, se propicia en los alumnos la creación de objetos musicales propios. En este proceso se pretende que el alumno reconozca las estructuras propias del lenguaje y éstas le permitan familiarizarse y dominar las estructuras propias de la música.

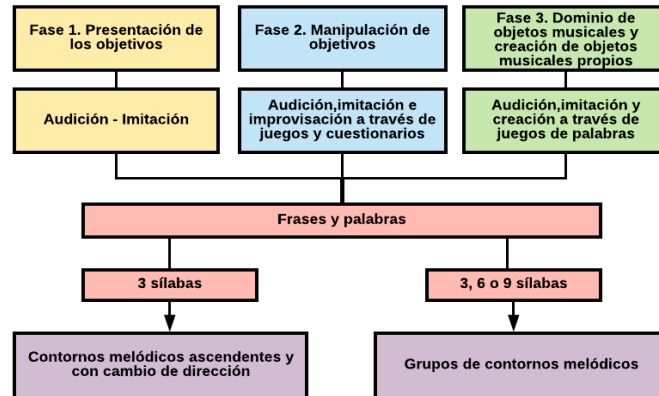


Figura 5. Objetos perceptivos lingüísticos musicales UNICOMS (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 90)

La dimensión tecnológica

Para facilitar el aprendizaje musical en este Modelo se utiliza las características del micro aprendizaje, el cual está basado en la utilización de unidades pequeñas de contenido de aprendizaje y de tecnologías flexibles para hacerlos más accesibles en condiciones cotidianas. (Salinas & Marín, 2014, págs. 46-61). Por esta razón, las lecciones están diseñadas en lecciones cortas y con contenidos muy específicos y accesibles. El contenido de este curso es gratuito y se presenta en forma como un NANO MOOC en la página web de WIX www.unicomsmovil.com utilizando las siguientes aplicaciones con hipervínculos:

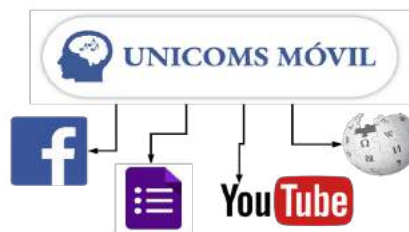


Figura 6. Tecnología usada en UNICOMSMóvil (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 97)

UNICOMS en la UAM Xochimilco

Actualmente como Jefa del Proyecto de Formación Musical de la UAM Xochimilco, en donde participan alumnos y profesionistas de distintas carreras con clases en línea abiertas al público en general, no solamente se ha implementado el Modelo UNICOMS para impartir las clases de teoría de la música sino que también se ha extrapolado este Modelo a la enseñanza de otros contenidos, con actividades como el cafecito tecno pedagógico musical (en honor al Dr. Enrique Ruiz Velasco), clases de técnica vocal, teoría de la música, acercamiento al mundo de la ópera, el mundo de Lied, conociendo a los músicos, música y cine, “Acá entrenos hablando de música”.

En 6 meses de trabajo en línea, los alumnos (de edades desde los 10 hasta los 82 años) han podido aprender los diversos contenidos de las clases con este Modelo. Desde las distintas dimensiones (epistemológica, musical, cognitiva, didáctica y tecnológica), cada uno de los contenidos se han podido transmitir de manera eficaz. A través de las clases en línea se ha enriquecido el Modelo, gracias a la interacción con los alumnos en tiempo real, al hacer un constante diálogo y de recolectar lo que los alumnos observan con respecto a los ejercicios y poder corregir la trayectoria. Además, cada alumno tiene su propio proceso, es por eso por lo que se hace un seguimiento personal de sus actividades. Asimismo, los alumnos han documentado sus propios avances a través de la creación de videos y a la par se ha creado una comunidad de apoyo en esta época de pandemia que gracias al arte, a la música y en especial al canto, los alumnos integrantes de este proyecto han constatado que han podido vivir estos meses de una manera más positiva y sana: https://www.youtube.com/playlist?list=PLiUbvCuDQRysfk7vJz-YeDS_bVZO1q-y4

CONCLUSIONES

Las aportaciones más relevantes y originales de este trabajo son que este Modelo se fundamenta en los supuestos acerca de la existencia de suficientes conocimientos y hallazgos de la dimensión epistemológica de UNICOMS Móvil, los cuales fueron comprobados al integrar las dimensiones musical, cognitiva, didáctica y tecnológica. El uso de las TIC en UNICOMS Móvil, ha cumplido más allá de mis propias expectativas al utilizar el micro aprendizaje, poder aislar y combinar los contenidos dependiendo de las necesidades de focalización de la atención. Además, ha sido importante el recurso de las conexiones a redes sociales para la resolución de tareas y la comunicación con los usuarios, en donde también fue posible presentar los contenidos de una manera sencilla y accesible, y tener buenos resultados de aprendizaje. Asimismo, las implicaciones prácticas de trabajar con este Modelo es que los alumnos avanzan a su propio ritmo en sesiones cortas de aprendizaje y ellos mismos son capaces de crear sus propios Nano MOOCs al publicar sus avances e investigaciones sobre la música en sus redes sociales.

Espero que este escrito coadyuve al flujo y enriquecimiento de este Modelo, ya sea por medio de la investigación o de continuar las acciones de difusión a través de fomentar el diálogo y el trabajo colaborativo en los simposios de la SOMECE o en coloquios especializados en música, como es el coloquio de interdisciplina y música EDAUTEMUS: <https://www.facebook.com/Edautemus>

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Enrique Ruiz Velasco por su valiosa guía durante mis estudios del doctorado para la elaboración del Modelo Didáctico-Musical UNICOMS Móvil. Agradezco a la Dra. Elsa Muñoz García, Coordinadora de Extensión Universitaria de la UAM Xochimilco, por permitirme llevar a cabo este proyecto. Agradezco además a mis queridos alumnos por todo su apoyo y entusiasmo para llevar a cabo todas las propuestas del Modelo.

REFERENCIAS

- De la Motte-Haber, H. (2005). Musikalische Logik: Über das System von Hugo Riemann. En H. De la Motte-Haber, & O. Schwab-Felisch, *Musiktheorie* (págs. 203-223). Laaber.
- Estrada Rodríguez, L. A. (2008). *Didaktik und Curriculumentwicklung in der Gehörbildung. Eine vergleichende Untersuchung an deutschsprachigen Lehrbüchern zur Gehörbildung aus der Zeit 1889 bis 1985. Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Didaktik der Gehörbildung. Tablas Estadísticas* (Vol. 2). Hannover, Alemania: Forschungsbericht 21. Institut für Musikpädagogische Forschung de la Hochschule für Musik und Theater Hannover, Alemania.
- Fragoso Guerrero, C. (2019). *UNICOMS, un modelo didáctico musical con tecnología móvil*. Ciudad de México: Tesis UNAM.
- Gruhn, W., & Rauscher, F. (2007). *Neurosciences in Music Pedagogy*. Universidad de Michigan: Nova Biomedical Books.
- Karpinski, G. (2007). *Manual for ear training and sight singing*. New York: W. W. NORTON.
- Malbrán, S. (2007). *El oído de la mente*. Buenos Aires: Akal.
- Patel, A. (2008). *Music, Language, and the Brain*. Oxford: Oxford University Press.
- Riemann, H. (1929). *Composición musical*. Barcelona: Labor.
- Salinas, J., & Marín, V. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus virtuales*, 46-61.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dimensiones de UNICOMS Móvil 1

Figura 2. Dimensión musical (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 77) 2

Figura 3. Dimensión cognitiva (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 77) 2

Figura 4. Tipos de aprendizaje en UNICOMS Móvil (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 85) 3

Figura 5. Objetos perceptivos lingüísticos musicales UNICOMS (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 90) 3

Figura 6. Tecnología usada en UNICOMS Móvil (Fragoso Guerrero, 2019, pág. 97) 4

EDUCACIÓN MUSICAL INCLUSIVA
DURANTE LA PANDEMIA A TRAVÉS DE
EXPERIENCIAS EN LA VIRTUALIDAD
CON JÓVENES CON DISCAPACIDAD
INTELECTUAL.

EDUCACIÓN MUSICAL INCLUSIVA DURANTE LA PANDEMIA A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS EN LA VIRTUALIDAD CON JÓVENES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL.

Diana Valeria Álvarez Juvera, Fanny Yañez Yañez.
Facultad de Psicología
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Se reporta el diseño y conducción de un programa de educación musical inclusiva, mediado por artefactos tecnológicos y físicos en una modalidad de aprendizaje híbrido, en el contexto del confinamiento por la pandemia Covid-19. Fue conducido con 15 jóvenes con discapacidad intelectual como parte del programa de inclusión a la universidad “Construyendo Puentes UNAM” que se basa en el modelo social de la discapacidad, se enfoca en la formación para la vida independiente, fomenta la valoración de la diversidad y aboga por la justicia y la equidad. El programa de educación musical inclusiva se organizó en torno a los cuatro pilares de la educación de Delors. Las 10 sesiones con actividades vivenciales conducidas tanto en la modalidad presencial como en la plataforma Zoom, inciden el aprender a conocer a partir de la música; aprender a hacer con la música; aprender a vivir juntos mediante la música; y aprender a ser por medio de la música.

Recupera de la educación musical los principios pedagógicos de libertad, actividad y creatividad, el alumno/a como centro del aprendizaje y la música como una experiencia integradora de diferentes lenguajes expresivos (corporal, dramático, verbal). Integra aspectos de la musicoterapia educativa específicamente en el área emocional, en las necesidades específicas y autobiográficas del participante. El programa favoreció el desarrollo de competencias musicales y artísticas, de tipo cognitivo, socioemocional y de comunicación en un entorno virtual, así como en la exploración de la identidad sonora (ISo) de los participantes.

Palabras clave: Discapacidad intelectual, educación musical, educación inclusiva, TIC en educación, competencias socioemocionales.

INTRODUCCIÓN

Las personas con algún tipo de discapacidad han experimentado históricamente estigmas, prejuicios y discriminación, que operan como barreras en su desarrollo humano, goce pleno de derechos y oportunidades. En este trabajo nos interesan las restricciones que han tenido en el acceso a la cultura y a las actividades de recreación, ejecución artística y la educación musical. De esta forma se ha soslayado su derecho a la educación y a una vida con dignidad humana, imposibilitando su libertad y desarrollo. El contrato social prevaleciente en la sociedad moderna, por lo menos a lo largo del siglo XX, privilegia la “normalidad estadística” y promueve la exclusión de toda condición de diversidad que se desvía de la norma, de ahí la etiqueta de “desarrollo anormal” o “comportamiento desviado”. En esta perspectiva, la causalidad y la responsabilidad en torno al asunto de la discapacidad humana se deposita en el plano individual y en el ámbito privado; en todo caso, las instituciones proceden a la prescindencia o segregación de estas personas o a su atención especial en espacios confinados cayendo en un modelo explicativo médico-rehabilitatorio. Todo esto se traduce en un desarrollo humano y empoderamiento disminuido de las personas con alguna discapacidad en cuanto a la posibilidad de una vida autónoma y digna, con pleno goce de derechos ciudadanos. El modelo del déficit, pasan a ser designados como objetos, en términos de cuadro, síndrome o trastorno avalado por la ciencia positivista, que pretende ser neutral y objetiva. Aunque en su desarrollo existan diversas limitaciones, ello no debe impedir su acceso a los bienes de la educación y menos al desarrollo de sus capacidades artísticas o a gozar de espacios de ocio con sentido humanista.

Sin embargo, desde una visión de subnormalidad o minusvalía, se les han negado estas oportunidades, considerando que carecen de educabilidad y que no podrán aprender o apreciar los planos artístico y cultural. Las prácticas médico-psiquiátrico-psicológicas centradas en el déficit, por lo menos hasta entrada la década de los sesenta, mandaban

la reclusión asilar o la exclusión social y escolar cuando se mostraban determinados indicadores, resultado de la aplicación de historias clínicas médicas, inventarios de disfunciones o test psicológicos (Lentini, 2007). En no pocos casos, el dato de una prueba de CI era tomado como evidencia contundente de la incapacidad de aprender o de apreciar cierto conocimiento, sea este artístico, científico, musical, etc.

De acuerdo con Saad (2011), dentro de la actual perspectiva de derechos humanos, conceptos como dignidad, diversidad, bioética y otros más están cuestionando los viejos modelos, aunque se necesita de una ardua labor para desmontar siglos de viejas concepciones. De acuerdo con Wehmeyer, et.al. (2008) al sustituir el constructo *retraso mental* por *discapacidad intelectual*, es posible tener un enfoque más dinámico y multidimensional, pues desde este punto la discapacidad no es solo una condición interna y propia de la persona, sino que hace referencia a todas las actividades vitales de un individuo como son las estructuras funcionales, corporales y actividades personales y de participación. Es decir, dentro de esta visión se reconoce que puede existir una serie de limitaciones en el funcionamiento cognitivo de una persona, que incluso pueden asociarse a deficiencias en el funcionamiento neurobiológico de un individuo, pero ello siempre en su interacción con el entorno y contexto en el que funciona y se desenvuelve. Por tanto, estas alteraciones no tienen por qué ser determinantes, ya que las personas con discapacidad poseen habilidades y competencias que tienen impacto en su desarrollo personal y sociocultural y simultáneamente enriquecen a partir de la diversidad cualquier ámbito incluyendo el artístico y cultural. Hoy se sabe que la diversidad es un continuo donde tienen cabida las diferencias relativas de los seres humanos; bajo este supuesto ninguna persona es igual a otra, siendo cada quien es un ser original e irrepetible y hay que apoyar sus capacidades para aprender desde la lógica de construcción de trayectos personalizados a la par que colaborativos.

La importancia de las artes a lo largo de la historia ha variado en distintas sociedades y culturas, pero siempre fungiendo un papel primordial en la expresión colectiva e individual, prácticamente desde los orígenes del hombre. Tal es el caso de la música, concebida como un recurso de diversión y ocio humanista, pero también como un lenguaje que tiene su propia naturaleza y que funciona como herramienta para potenciar el desarrollo humano. En esta dirección Sabbatella (2006) menciona que a lo largo de todos estos años los diferentes enfoques y usos de la música en el ámbito educativo contribuyeron a definir un área de especialización de la Educación Musical que se conoce como Educación Musical Especial (EME) y un área de práctica profesional de la Musicoterapia que se conoce como Musicoterapia Educativa (MTE). Dicho esto, es preciso mencionar que la educación musical y artística podría representar un eje curricular tan indispensable como las ciencias duras y humanísticas (Reynoso, 2010), destacando los beneficios socioemocionales y cognitivos que se pueden alcanzar con su participación.

La educación tiene como finalidad fomentar el desarrollo de las capacidades de todos los seres humanos, sin embargo, al crear sistemas de educación separados que segregan a los educandos en función de sus capacidades o méritos, como si se tuvieran finalidades distintas o paralelas, categorizando así a los estudiantes o escuelas como “regulares”, “normales” o viceversa, sin considerar la infinita variedad existente en el hombre (Ponce, s/f). Cuando un centro educativo no reconoce las diferentes características personales y grupales, sino que trata a las personas atendiendo a un patrón común, no se está respetando la diversidad humana, sino imponiendo un patrón dominante (Moriña, 2004). Hoy por hoy, uno de los mayores retos dentro del ámbito educativo es la inclusión, lo cual quiere decir, en resumidas cuentas, la participación en y de la comunidad en su totalidad (FEAPS, 2007).

Se aspira que desde una educación inclusiva se tenga una visión y acción más socio-ecológica sobre la discapacidad, es decir, situar a la discapacidad no sólo en la persona, sino también en la sociedad y el contexto, los cuales pueden beneficiar o crear más obstáculos para las personas con discapacidad y brindar los apoyos necesarios a esta población realizando las adecuaciones correspondientes para una mejor accesibilidad. Con esta visión surgen distintos programas educativos que buscan promover las competencias para la calidad de vida con pleno respeto a la diversidad, con la convicción que lo que se requiere es romper barreras al aprendizaje y que las personas con discapacidad, bajo el principio de la educabilidad, tienen la posibilidad de aprender y desarrollarse para gozar de sus derechos como personas y a la vez, contribuir a su sociedad. La intención no es “normalizarlos”, sino reconocer sus oportunidades y capacidades, permitir que avancen en su trayecto de vida con bienestar, logrando la construcción de una identidad fortalecida. Entre estos esfuerzos, se encuentran programas como *Construyendo Puentes*, gestados en el Centro de Autonomía Personal y Social fundado por Julieta Zacarías y que desde 2017 se viene impartiendo en la Facultad de Psicología de la UNAM, con la coordinación de Elisa Saad y Frida Díaz Barriga. Este programa brinda apoyos para que jóvenes adultos con discapacidad intelectual se formen para la vida independiente e incide en la apertura de la comunidad universitaria hacia la diversidad, la valoración de las diferencias humanas, en el aprecio de la singularidad y en la construcción de acciones que aboguen por la justicia social y la equidad. Surgiendo así el interés de realizar el presente programa psicoeducativo musical que busca; desarrollo de competencias para el bienestar biopsicosociocultural; el goce total de derechos siguiendo el lema de “Nada de nosotros sin nosotros” que incluye el eje artístico y cultural y el reconocimiento y exploración de la identidad sonora de los participantes. En el contexto del programa Construyendo Puentes-UNAM.

DESARROLLO

Sustento conceptual del programa de educación musical

Las artes son un factor casi imprescindible en la evolución humana y por ende, tienen un papel fundamental dentro de los procesos psicológicos. Así lo han reconocido diversos autores de la psicología, entre ellos Maslow (1972), quien sostiene que la experiencia estética es crucial para el desarrollo de la persona, pero siempre después de tener cubiertas las necesidades fisiológicas básicas. Lev Vygotsky quien tenía especial interés en la forma en cómo opera la conciencia humana y las formas o técnicas que estimulan la creatividad (Medina-Liberty, 2007), propone un enfoque sociocultural con respecto a las creaciones artísticas en uno de sus primeros libros, *Psicología del arte*, en el cual menciona que la crítica es la conexión entre el arte per se y los efectos que tiene en el ámbito social, sin perder de vista que una obra artística influye de manera diferente en todos los individuos. Asimismo, Vygotsky (1971) indica que el arte es el centro máximo de los procesos individuales biológicos y psicológicos superiores del ser humano a la par del saber científico y de esta manera permite la simbolización del mundo, destacando que la naturaleza del símbolo no es abstracta pues siempre se ha de manifestar en una situación de comunicación (Medina Liberty, 2007).

La relación entre las artes y el hombre es tan importante, casi necesaria y variada que hoy por hoy existe un sinfín de representaciones artísticas; tal es el caso de la música. ¿Qué es música? Siguiendo a Martín (2018), la respuesta suele ser compleja, variada y llena de matices. A pesar de esto, en este trabajo se entiende a la música como fenómeno social e histórico cultural, forma de comunicación y expresión de emociones, goce estético y expresión artística, herramienta de socialización, y por ende, forma parte de la identidad de las personas, siendo una de las formas de recreación que más contribuye al bienestar y desarrollo integral humano. Por tanto, este arte representa un papel sumamente importante en el desarrollo psicosocial, pues es bien sabido que la música nos acompaña desde tiempos ancestrales, mucho antes de poder llamarle por su nombre, de poder clasificarla o conocer su función. Es cercana a cualquier individuo y habitual a cualquier cultura, sin exclusividad de ninguna clase social, siendo así parte de la vida cotidiana de todos los individuos que integran la sociedad (Hormigos & Cabello, 2004). Incluyendo a los jóvenes con discapacidad Intelectual. Hoy en día se tiene una visión amplia y enriquecida sobre ella, reconociendo su efecto y el poder que tiene sobre las emociones y sentimientos, así como en la conducta individual y colectiva humana. Con base en la literatura, la música es: El arte de combinar sonidos en el tiempo y sus variados componentes físicos y experimentales, para el propósito de crear e interpretar las formas expresivas que elaboran o dan significado a la experiencia en la vida humana (San Vicente, 2013, p. 146); al favorecer el desarrollo de aprendizajes fomenta la autorregulación pues

este arte se ve directamente implicado en lo que sentimos con lo que pensamos, y la creación de pensamiento creativo en los alumnos, generando nuevas ideas, favoreciendo la resolución de problemas y seguridad ante los retos individuales y sociales, es decir, está estrechamente ligada a las competencias perceptuales, cognitivas, neuronales, emocionales y conductuales (Morán, 2009); lenguaje universal, lleno de expresividad, sugerencia y evocación es eminentemente activo, globalizador e integrador (Bernal & Calvo, 2000); en sí misma instrumento de comunicación, ya que utiliza los estímulos sonoros para expresarse, tiene su propio lenguaje y siempre se mueve de acuerdo con la manera de pensar y actuar de los seres humanos (Pérez, 2010); forma de comunicación no verbal que puede transmitir mensajes emocionales: influir o reflejar el estado de humor del oyente y puede usarse para intensificar, ampliar o modificar la información oral o visual observada o vivida, según propone San Vicente (2013), entre otros.

Por otro lado, el tema de las emociones se encuentra estrechamente ligado a la educación musical. Bisquerra (2000) define a las emociones como un estado complejo del organismo que se caracteriza por una perturbación que se puede generar por un acontecimiento interno o externo y que predispone a una acción. Es prioritario mencionar que el abordaje del estudio de las emociones va en conjunción de diversas propuestas teóricas para su correcto entendimiento, como las propuestas por Salovey y Mayer (1990) sobre inteligencia emocional, quienes la definen como una habilidad para manejar los sentimientos y emociones, discriminando entre ellos y utilizando estos conocimientos para dirigir los propios pensamientos y acciones; asimismo, Goleman (1996) la define como la capacidad de reconocer los propios sentimientos y los ajenos, de motivarnos y de manejar bien las emociones, en nosotros mismos y en nuestras relaciones. Es por esto que es importante contar con herramientas que permitan identificar, fortalecer e incrementar el uso de competencias emocionales, las cuales, de acuerdo con Bisquerra (2009) son un conjunto de habilidades, conocimientos y aptitudes que permiten comprender, tomar conciencia, expresar y regular adecuadamente los fenómenos emocionales y el trabajo intra e interpersonal, de esta forma englobamos las competencias emocionales en un concepto que integra el saber, saber ser y saber hacer. Por lo anterior, la herramienta por la que optamos y se presenta en este trabajo, es la música.

Principios y sustentos del programa de educación musical

El programa recupera la metodología del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en la elaboración de materiales audiovisuales y cuadernillo de trabajo del programa psicoeducativo musical e incorpora la educación musical especial con base en los principios pedagógicos de libertad, actividad y creatividad, donde el alumno/a con discapacidad es el centro del aprendizaje y la música una experiencia integradora de diferentes lenguajes expresivos (corporal, dramático, instrumental, verbal), bajo el principio de destacar sus capacidades y emociones que lo disponen a aprender con y

de la música. Se tomaron algunos elementos propios de los métodos de la Pedagogía Musical Activa y sus seguidores: Martenot, Willems, Orff, Dalcroze, Schafer, enfatizando en la planeación y ejecución de actividades el Método de Jacques Dalcroze o Rítmica Musical. Este se fundamenta en el movimiento corporal como factor esencial para el desarrollo rítmico diseñando una serie de ejercicios de entrenamiento auditivo basados en movimientos corporales, que se ha encontrado muy propicios para el aprendizaje de esta población-meta. Asimismo, se retomó de la musicoterapia educativa el principio de Identidad Sonora de Benenzon y para su exploración y sistematización se hicieron adaptaciones a las tareas que se proponen en la Multimetodología Autobiográfica Extendida de Esteban-Guitart (2012), que consisten en una serie de producciones que elabora el participante y tienen un sentido biográfico-narrativo.

Instrumentación y diseño de actividades

La música en las acepciones antes empleadas fue el elemento clave de trabajo que articuló la organización y desarrollo de todas las actividades del programa. Se integraron procedimientos que involucran el cuerpo, el movimiento, la percusión corporal, la voz, el canto, la audición y la utilización de objetos sonoros e instrumentos musicales (piano-guitarra), en incluso de algunos improvisados con objetos comunes.

Las TIC fueron incorporadas en las sesiones por sus diversas finalidades: lúdicas, informativas, comunicativas, instructivas, ubicuas, multimediáticas, etc. (Morales y cols., 2014). Se utilizaron en todo momento con diferente intensidad de acuerdo a las necesidades del programa y cuando se pasó a la fase de confinamiento por la pandemia, todas las actividades se impartieron en la virtualidad. De acuerdo con Zappalá y cols. (2013), en el ámbito de la discapacidad intelectual las TIC facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje en esta población, posibilitan el logro de los objetivos pedagógicos y propician el acceso a mundos desconocidos para quienes sufren cierta exclusión social.

Asimismo, para realizar el presente proyecto se partió de un modelo de diseño instruccional conforme a las fases del Modelo ASSURE (Heinich, Molenda, Russell & Smaldino, 2003, en Benítez, 2010). En primer término se realizó un diagnóstico de la accesibilidad y nivel de apropiación de contenidos musicales y de habilidades socioemocionales, para el caso de la población de nuestro interés, los 15 participantes del Programa Construyendo Puentes y 5 alumnas y alumnos facilitadores de la Facultad de Psicología.

En la siguiente fase se establecen los objetivos de aprendizaje, determinando los resultados y producciones que los aprendices deben alcanzar al finalizar el curso. En la tercera etapa se seleccionan las estrategias, tecnologías, medios y materiales de apoyo que serán utilizados a lo largo del curso. Es necesario destacar que el actual modelo propone incorporar el uso de TIC, ya que son recursos que permiten la interacción activa de los estudiantes con el ambiente, facilitando y aumentando la eficacia en las actividades, además de modificar su carácter, forma y estructura (Díaz Barriga, 2006).

EL MODELO ASSURE



Ver Figura 1 .

Figura 1. Modelo de diseño instruccional del programa de música inclusiva

Una vez revisados los resultados de la primera participación en el Taller de Música manera presencial, realizamos de nuevo todas las fases del Modelo ASSURE pero esta vez para su implementación de manera virtual debido a la actual pandemia por COVID-19. Se optó por realizar actividades musicales que fomentaran y evocaran momentos de estabilidad dentro casa con la familia, apoyados por plataformas musicales interactivas. Las actividades en su mayoría consistían en creación y apreciación musical, expresión de emociones por medio de la música, pequeñas puestas en escena en familia, entre otras. Al finalizar el taller virtual, se recopilaron las producciones de todos los jóvenes con el fin de crear un portafolio digital que servirá como evidencia del programa y podrá comunicarse a una audiencia amplia enfocada en educación musical inclusiva. Dicho portafolio digital seguirá las pautas propuestas por Díaz Barriga, Romero & Heredia (2012):

- Enfocarse en la evaluación de aprendizajes complejos y en la construcción de conocimientos en sus múltiples dimensiones, delimitando y reflejando niveles progresivos de logro.
- El modelo, estructura y contenido del portafolio deberá ser resultado del acuerdo colaborativo entre profesores y estudiantes, siempre alineándose al currículo inclusivo o las competencias de referencia.
- Los artefactos, producciones y/o piezas de evidencia incluidas en el portafolio digital deberán dar cuenta del esfuerzo, progreso y nivel de logro, incluyendo producciones relevantes que muestren pensamiento de alto nivel, criticidad, creatividad y procesos de construcción de conocimiento en torno a cuestiones o asuntos de relevancia social y académica.
- Tiene que ser una invitación a la diversidad, a recuperar la historia individual del

conocimiento construido por el autor y los participantes del mismo, y por ende, debiese privilegiar una mirada cualitativa y una perspectiva única respecto a un individuo, su trayecto, identidad y producciones.

Como ya se mencionó, este proyecto estaba vislumbrado para impartirse de manera presencial, por lo cual al inicio del primer módulo presencial del Taller de Música y Coro. Las actividades siempre fueron de carácter activo, participativo, colaborativo, flexible, creativo y con un aprendizaje personalizado. Se crearon producciones creativas basadas en la música y el arte. En la modalidad virtual se siguieron las mismas pautas de creatividad y participación activa, llevando a cabo 8 sesiones semanales en línea, del 13 de mayo al 1º de julio de 2020, en las cuales se realizaron producciones desde casa y en compañía de su familia. En un inicio se realizó un diagnóstico para conocer las competencias, habilidades y experiencias musicales previas, dando cuenta que muchos de los jóvenes tenían un interés grande en la música pero que no habían podido acceder a ella tan fácilmente. Se crearon producciones creativas basadas en la música y el arte. Siguiendo el eje de inclusión educativa, en estas sesiones participaron músicos externos al programa para apoyar las actividades.

En la modalidad virtual, se abordaron temas y estrategias musicales y emocionales que podían ser aplicables en los tiempos de cuarentena, por ejemplo, para contrarrestar las situaciones de crisis emocional y explotar la creatividad e imaginación artístico-musical en compañía de la familia. Resultado de esto obtuvimos productos como una composición musical basada en el dibujo realizada por ellos mismos en la plataforma Chrome MusicLab (Figura 2), en la cual se encuentran herramientas para la educación y composición musical basada en el juego (Figura 3).

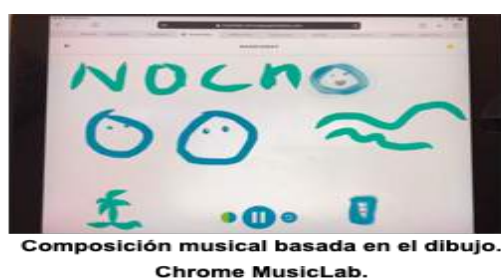


Figura 2. Composición musical basada en el dibujo. Chrome MusicLab.

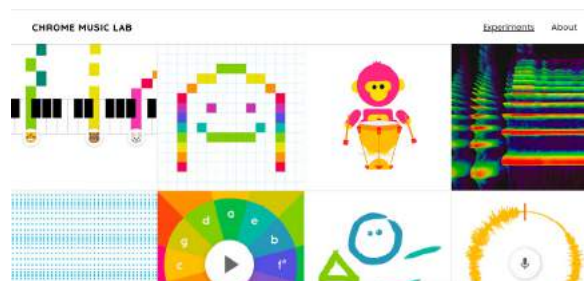


Figura 3. Plataforma virtual de educación musical Chrome MusicLab.

Dentro de los otros productos se encuentra una adaptación de cuentos sobre emociones, los cuales los jóvenes en compañía de su familia, hicieron una dramatización y musicalización de los mismos (Figura 4). Los productos de creación artística fueron un pilar en este taller virtual, ejemplo de ello es la actividad de crear una máscara de la felicidad (Figura 5), la cual los jóvenes crearon con base en sus experiencias y recursos que les traen calma y paz; cabe destacar que esta actividad fue de suma importancia para ellos, ya que con la situación de cuarentena experimentaban situaciones de estrés y angustia, encontrando un poco tranquilidad y reposo al realizar esta actividad. Al finalizar las sesiones virtuales, se pidió una breve opinión sobre su experiencia en el taller a lo cual, algunos de ellos mencionaron que les pareció una actividad muy entretenida de cuarentena y que apreciaban tener nuevos conocimientos, mientras que otros que ya contaban con formación artística y/o musical comentaban que al participar en el taller cayeron en cuenta que tal vez les gustaría mucho dedicar su vida a la música y al arte.



Figura 4. Dramatización y musicalización de un cuento.



Figura 5. Máscara de la felicidad.

RESULTADOS

Se cumplieron los objetivos que se habían planteado en un principio a pesar de las constantes variaciones de tiempo, forma y espacio del taller. Los 15 jóvenes participantes con discapacidad intelectual que al principio contaban con poco dominio en competencias musicales y emocionales, actualmente muestran un avance significativo, que se refleja en la cotidianeidad ahora utilizan la música como herramienta de expresión de emociones, conocimiento de sí mismo y el entorno.

El educando del taller actualmente cuenta con la habilidad de aplicar estrategias de autocontrol emocional, canalizar mejor sus emociones a través de la música, expresarse gestual y corporalmente, identificarse en un grupo y una nación a través de la música y conocer, ser, convivir y actuar a través de la música.

CONCLUSIONES

Se tuvo como alcance el desarrollo de un programa psicoeducativo musical en el ejercicio de las capacidades de cada integrante, en un espacio de igualdad de oportunidades, en el que fortaleció la propia identidad, la convivencia y la cohesión social. El proyecto por sí mismo contribuye a la inclusión educativa, social, cultural y artística de jóvenes universitarios con discapacidad intelectual. Se utilizaron, adecuaron y elaboraron recursos, servicios y herramientas tecnopedagógicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas referentes de educación musical y musicoterapia educativa en los universitarios con discapacidad intelectual.

Esta metodología (activa, vivencial y participativa) forma parte de puntos de unión según Conxa (2000) entre la educación musical y la musicoterapia así como la utilización de los mismos elementos musicales (sonido, ritmo y melodía) y medios sonoros (cuerpo, objetos, instrumentos). Esta similitud permite que los participantes tengan participación y apreciación activa en la música y a su vez fortalezcan áreas no-musicales (física, sensorial, emocional, cognitiva, social).

Queda un largo camino por recorrer en el campo de la inclusión educativa y social, sin embargo en este programa psicoeducativo musical se desarrolló la oportunidad de participación activa por parte de jóvenes con discapacidad intelectual en el área cultural y artística desde escenarios universitarios y la virtualidad. Se obtuvo el desarrollo de habilidades y competencias musicales que incluyen la apreciación y ejecución musical, como ritmo, secuencia, afinación, ensamble vocal, y vocalización. Y en áreas no musicales (física, sensorial, cognitiva, social) destacando el logro y alcance que tiene este arte en el ámbito socioemocional; igualmente se enfatiza el ejercicio del aprendizaje personalizado de cada integrante, en un espacio de igualdad de oportunidades, en el que se fortaleció la propia identidad, la convivencia y la cohesión social. Descubriendo nuevos campos

de investigación que faltan por explorar entre ellos los Fondos de Identidad Sonora. Es importante reconocer que en la planeación, aplicación y desarrollo del taller se utilizaron las TIC como medio innovador de aprendizaje, dado que el uso de las nuevas tecnologías propicia un ambiente de interés en el educando, lo cual conduce al mismo a la reflexión, la solución de problemas y la curiosidad por el conocimiento a aprender, pues implica una construcción situada de aprendizaje, la cual permite por medio del juego interactivo comprender de mejor manera los temas abordados (Díaz Barriga, 2009). En la misma idea Gértrudix, y Gértrudix (2014) mencionan que los servicios y herramientas para creación y consumo musical en la web 2.0 ofrecen un conjunto de aplicaciones educativas entre ellas mejorar la predisposición —«engagement»— de los estudiantes a la materia de música al fomentar su participación en procesos creativos conjuntos.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, por su apoyo a través del proyecto PAPIIT IN301620.

A los y las jóvenes del programa Construyendo Puentes (CAPyS, UNAM e ITESM Santa Fe).

A los y las estudiantes de la Licenciatura en Psicología de la UNAM que participaron como compañeros de aprendizaje y facilitadores del proyecto, así como al Lic. en Música Sebastian Ballesteros y a todos los participantes externos al programa que brindaron apoyo para la realización de este trabajo. Especiales agradecimientos al Ped. Abraham Heredia Sánchez y a la Dra. Frida Díaz Barriga Arceo por su apoyo incondicional y por brindarnos la oportunidad de llevar a cabo este proyecto.

REFERENCIAS

Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales de Desarrollo (AAIDD). (2011). *Discapacidad intelectual. Definición, clasificación y sistemas de apoyo*. Madrid: Alianza Editorial.

Bernal, V. & Calvo, M. (2000). *Didáctica en la música: "La expresión musical en la educación infantil*. Archidona: Aljibe.

Benítez, G. (2010). El modelo instruccional ASSURE aplicado a la educación a distancia. *Revista Académica de Investigación Tlatemoani*, 1, 1-14. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/46562749_EL_MODELO_DE_DISENO_INSTRUCCIONAL_ASSURE_APLICADO_A_LA_EDUCACION_A_DISTANCIA

Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.

Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Editorial Síntesis.

Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos(s.f.) *Glosario de Términos sobre Discapacidad*. Recuperado de, https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Generales/Iglosario_discapacidad.pdf

Conxa, F. (2000). El recurso educativo de la musicoterapia en educación especial. *Revista Pedagógica Maestros de Lima (Perú)*,5.

Díaz Barriga, F. (2006). *Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados en*

TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y Comunicación Educativa*, 41. <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art1.pdf>

Díaz Barriga, F. (2009). La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales. Universidad Nacional Autónoma de México.

Díaz Barriga, F., Romero, E. & Heredia, A. (2012). Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: Una experiencia con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE)*, 14(2), 103-117. <http://redie.uabc.mx/vol14no2/contenido-diazbarrigaetal.html>

Díaz Barriga, F., Saad, E., & Heredia, A. (2020) Un cambio de paradigma respecto a la discapacidad intelectual: El programa Construyendo Puentes-UNAM. En Díaz Barriga, F. y Salazar, L.M. (Eds.). *Al este del paradigma. Miradas alternativas en educación* (pp. 32-39). México: Gedisa (en prensa).

Esteban-Guitart, M. (2012) La multimetodología autobiográfica extendida. Una estrategia cualitativa para estudiar la identidad, los fondos de conocimiento y las formas de vida. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 17 (2), 51-64.

FEAPS (2007). *Planificación Centrada en la Persona. Experiencia de la Fundación San Francisco de Borja para Personas con Discapacidad Intelectual*. Madrid: FEAPS.

Gértrudix, F. y Gértrudix, M. (2014). Herramientas y recursos para la creación y consumo musical en la web 2.0. Aplicaciones y potencialidades educativas. *Educación XX1*, 17 (2),313-336.

Goleman D (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós

Hormigos, J., & Cabello, A. (2004). La construcción de la identidad juvenil a través de la música. *Revista Española de Sociología*, 4, 259-270.

- Lentini, E. (2007). *Discapacidad mental. Un análisis del discurso psiquiátrico*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Martín, N. (2018). *La música como herramienta de integración en personas con discapacidad intelectual (Trabajo de fin de grado)*. Universidad de Valladolid, España.
- Maslow, A. (1972). *El hombre autorrealizado*. Barcelona: Kairós.
- Medina-Liberty, A. (2007). *Pensamiento y Lenguaje. Enfoques constructivistas*. México: McGraw Hill.
- Morales, S., Durante, I., Méndez, A. & García, R. (2014) Aprendizaje con auto-video. *Revista Digital Universitaria*, 15(5). <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num7/art52/>
- Morán, M. (2009, noviembre 1º). Psicología y Música: Inteligencia musical y desarrollo estético. [en línea]. 10 (11). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art73/int73.htm>
- Moriña, A. (2004). *Teoría y Práctica de la Educación Inclusiva*. Madrid: Ediciones Aljibe.
- Pérez Aldegue, S. (2010). Inclusión social en el aula a través de la música. En: *Orientación e intervención educativa. Retos para los orientadores del S. XXI* (pp. 637-647). Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Ponce, G. (s/f). Educación especial: ¿Educación para la segregación? <https://educrea.cl/educacion-especial-educacion-para-la-segregacion/>
- Reynoso, K. (2010). La educación musical y su impacto en el desarrollo. *Revista de Educación y Desarrollo*, 12, 53-60.
- Saad, E. (2011). Transición a vida independiente de jóvenes con discapacidad intelectual: estudio de casos en un entorno universitario [tesis de doctorado, Facultad de Filosofía y Letras]. TESIUNAM Digital <http://132.248.9.195/ptd2012/febrero/O676803/Index.html>
- Sabbatella, P. (2006). Intervención musical en el alumnado con necesidades educativas especiales: delimitaciones conceptuales desde la pedagogía musical y la musicoterapia. *Biblid*, 21,123-139.
- Salovey, P. & Mayer, J.D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*. 9(3), 185-211.
- San Vicente, P. (2013). La música en musicoterapia. Brocar. *Cuadernos de Investigación Histórica*, 37, 145-154.
- Vygotsky, L. (1971). *Psicología del Arte*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.

Wehmeyer, M., Buntix, W., Lachapelle, Y., Luckasson, R., Schalock, R., Verdugo, M.A.; Borthwick-Duffy, S., Bradley, V., Craig, E., Coulter, D., Gómez, S., Reeve, A., Shogren, K., Snell, M., Spreat, S., Tassé, M., Thompson, J. & Yeager, M. (2008). El constructo de discapacidad intelectual y su relación con el funcionamiento humano. *Siglo Cero*, 39 (3), 5-18.

Zappalá, D., Köppel, A., & Suchodolski, M. (2011). *Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad intelectual*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación de la Nación. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/3168>

MI ENCUENTRO CON EL ENCUENTRO

MI ENCUENTRO CON EL ENCUENTRO

Verónica Belinda Estrada y Moscoso
Edukreativos

RESUMEN

Un recorrido por la historia del Encuentro Infantil y Juvenil de SOMECE como un modelo de participación colaborativa, donde descubrí el sentido de esta asociación, que conjunta la filosofía de sus iniciadores con el trabajo diario de un docente o tutor, apasionados con su labor, y la frescura e imaginación de sus jóvenes participantes. Los aprendizajes adquiridos en los múltiples Encuentros a los que asistí y en los que colaboré, me dieron la oportunidad de ver en perspectiva todas las facetas de la educación apoyada con la tecnología, la afectividad, la comunicación, el desarrollo de proyectos significativos, el juego como un elemento detonador de la creatividad y la libertad en la expresión.

Urge decir que dichos elementos crean un ambiente de aprendizaje indispensable para lograr que se aborden acciones educativas que dejen huella, no sólo en el conocimiento, sino también en los corazones de todos sus participantes.

Los Encuentros Infantiles y Juveniles SOMECE, han dejado una huella en muchos de los que hemos sido parte de esa historia. La transición del recorrido presencial por diversas entidades del país a la virtualidad, tema que hoy nos compete, no se dio de un día para otro, en todos estos años se creaban las bases para el cambio, tuvimos oportunidad de que los participantes tuvieran experiencias de trabajo en videoconferencias, aprendieran la responsabilidad de representar a sus Estados y compartir experiencias con la diversidad de visiones que nuestro país conforma. En 2020 el Encuentro será virtual.

INTRODUCCIÓN

Corrían los años de los 90's cuando entré a formar parte de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, mi interés tenía que ver con lo que como educadora de preescolar, pudiera ofrecer a mis compañeras y alumnos de jardines de niños en relación al uso de la computadora en el aula. Podría decirse que estábamos en pañales en cuanto al tema y todo lo que pudiéramos aprender sería de gran utilidad.

Fue así que inicié un camino que ha sido largo y de grandes aprendizajes; la ruta que me llevó a conocer a gente maravillosa y espacios donde todos comparten lo que saben; nunca olvidaré mi incursión al VIII Simposio SOMECE de Ciudad Victoria, Tamaulipas. (1992)

En el mismo vuelo que nos llevó al evento, venía un personaje que tuvo el tino de comprometerse con los niños y jóvenes del país para acercarlos a la computación desde un ambiente de aprendizaje lúdico y donde lo que imperaba era estimular la creatividad y la autoestima de los chicos. Su nombre Dr. Jorge Bustamante. (1)

Él insistía en las enormes posibilidades que este acercamiento con las computadoras tendría en las nuevas generaciones. En su búsqueda del software indispensable para tal misión, encontró un lenguaje de programación que llenaba sus expectativas, LOGO creación de Seymour Papert, (2) un lenguaje sencillo de usar, muy didáctico, intuitivo, que permitía construir conocimiento.

El Dr. Bustamante junto con el Dr. Marco Murray-Lasso (3) y otros indiscutibles personajes, se dieron a la tarea de crear esta organización que nos une a muchos individuos en un marco de fraternidad, amistad y colaboración.

Durante los Simposios había en especial un espacio que me atraía sobremanera, y ese era el Encuentro Infantil y Juvenil, que iba de la mano con las actividades del evento. Ahí podíamos los docentes participantes encontrar en vivo y en directo a los niños de distintas partes de la República Mexicana, invitados por la Academia Mexicana de Ciencias a asistir para presentar junto con sus tutores, los proyectos que desarrollaban en Bibliotecas Públicas de sus regiones.

Todos ellos trabajando en colaboración, mostrando en sus proyectos las inquietudes y situaciones que vivían en sus comunidades, usando Logo y después Micromundos en su realización; durante sus presentaciones tenían oportunidad de demostrar sus habilidades,

no sólo en el uso de la computadora, sino en la verbalización y en la seguridad de ser escuchados y respetar a los otros presentadores.

Había en el Encuentro una comunidad de aprendizaje que fortalecía lazos afectivos entre todos ellos, pues la convivencia durante unos días les representaba una grata experiencia. Se alojaban con sus tutores en el mismo hotel, compartían los tres alimentos, tenían actividades recreativas y de turismo, para conocer la ciudad que era sede del Simposio, además trabajaban en un mismo lugar la realización de sus proyectos. Exactamente el tipo de situaciones que todos los niños del mundo deben tener siquiera una vez en su vida. Es así como fue creciendo mi interés por colaborar de alguna manera con el trabajo que el Dr. Jorge Bustamante estimuló, y que fue apoyado por el Ing. Juan Manuel Sánchez (4) para su realización durante los Simposios de SOMECE.

Fui aprendiendo de ellos y con ellos muchas cosas, cantidad de aventuras que pasamos juntos, el equipo de la Academia Mexicana de Ciencias, el grupo de tutores, los niños de distintos estados de la República y la que aquí escribe.

HISTORIAS DE VIDA

Tenemos anécdotas inolvidables, como la del Encuentro en Guanajuato, donde todo estaba listo para recibir a los niños invitados por AMC y los niños que representaban al estado, las computadoras para compartir en pareja, los alimentos que se ofrecían durante el receso, los materiales para construir un sencillo helicóptero que se movía con una pila; taller que comandaba el Dr. Enrique Ruiz Velasco (5), todo organizado previamente; pero no contábamos con la llegada de 20 niños del Estado de México, que viajaron con sus padres y maestra durante la noche, para asistir al evento.

No podíamos negarnos a recibirlos, por tanto había que resolver de la mejor manera posible. Se acomodó a los niños en tríos por cada computadora, trabajaron en equipo para construir los helicópteros y se invitó a que compartieran alimentos con sus compañeros. Todo iba muy bien, hasta que llegamos al momento de decidir quiénes se quedaban con el helicóptero que habían construido. Allí iniciamos una consulta para que dieran soluciones, mismas que se escribían en el pizarrón, después se les pidió que por equipo decidieran cuál de las soluciones escoger y todos se escucharan en sus grupitos. Las determinaciones que resultaron en cada equipo se respetaron y dieron lugar a que todos quedaran satisfechos; eso me confirmó que la libertad de diálogo entre los niños es más afortunada que entre los adultos.

Otra de mis anécdotas favoritas es la del XVII Encuentro Infantil y Juvenil realizado en la ciudad de Xalapa en 2008. <https://youtu.be/uZpDn4LcCPs>

El evento se realizó en el Colegio Las Hayas, de esa ciudad y tuvo experiencias muy significativas para todos los participantes. Una de ellas fue la de ser muy bien recibidos

por las autoridades del Colegio, tener entre sus ponentes talleristas a personalidades como John Gallinato (6), director del centro maker Buid it Yourself de Boston, Mass., quién no sólo interactuó con ellos en idioma inglés, sino que los introdujo en el espacio virtual, al tener a distancia a 2 de sus alumnos, uno en Estados Unidos y otro en Japón, que trabajaron con los pequeños en videoconferencia para realizar el taller de robótica.

Por ser el inglés el idioma de comunicación, se lograron excelentes aportaciones por parte de un grupo de niños del colegio que sirvieron de traductores y tutores (Little Teachers) Ellos condujeron las actividades del lenguaje de programación Scratch, un lenguaje que tuvo como influencia a Logo, pues su creador Mitch Resnick(7) era discípulo de Seymour Papert.

Los participantes de otras regiones y sus tutores trabajaron en grupos colaborativos en los diferentes talleres, incluido uno donde tuvimos la presencia de los campeones de Robot Zumo 2008 a nivel internacional, Luis Reyna y Hugo Martínez (8,9), jóvenes politécnicos de UPIITA, que invitamos a participar y que fueron una maravillosa influencia para los pequeños y grandes que ahí estuvimos.

Hubo de todo en ese Encuentro, como los juegos realizados por el tutor Carlos de la Cruz (10) de Zinacantán, Chiapas, quién introdujo a los niños a jugar memoramas en lengua tzotzil.

O el trabajo realizado por un joven estudiante de secundaria oficial, quién acompañado de sus 2 maestros, impartiera el taller Aprende trigonometría sin dolor, con un software que él mismo creó.

El cierre de este Encuentro Infantil y Juvenil SOMECE 2008, fue maravilloso, tuvimos oportunidad de tener un panel dirigido sólo por niños y jóvenes y como público a los asistentes al Simposio, demostraron una gran actitud y aptitud, algo que los docentes debemos tener en cuenta siempre, aprendemos mucho de ellos y con ellos.

Mi encuentro con el Encuentro Infantil y Juvenil SOMECE marcó mi vida profesional, me llevó a conocer el trabajo que muchos expertos hacen para apoyar a la educación usando la tecnología.

Aprendí que Scratch era una herramienta poderosa para trabajar con los niños, jóvenes y adultos. Junto con la Maestra Lula García Vázquez (11), la Dra. Yolanda Campos Campos (12), el Profe. Roberto Ocegüera (13) y el Mtro. Roberto Sayavedra (14), nos dimos a la tarea de armar un evento en 2009 que ahora es reconocido por el propio MIT de Massachussets como Scratch Day México.

Ha sido realizado desde 2009 a la fecha, y este 2020 reunió a colegas de varios países latinoamericanos en un evento virtual que ha servido de modelo a otros educadores en Latinoamérica. El grupo Learning Creative Learning Latinoamérica organizamos Scratch Day 2020 con talleres de distintas modalidades en 6 salas simultáneas, con streaming directo a Youtube, y contando con la presencia en la inauguración de Mitch Resnick, creador de Scratch y su equipo. www.scratchday.site

El Encuentro Infantil y Juvenil SOMECE tiene muchas historias que deben ser contadas, marcan los caminos que hemos seguido y seguiremos los que estamos convencidos de las palabras que el Dr. Jorge Bustamante dijera una vez: “Esperamos que a lo largo del Simposio podamos discutir y llegar a algunas conclusiones sobre el punto que considero más importante en la educación: cómo usar las computadoras para mejorar la creatividad, la capacidad de razonar, el pensamiento crítico y la posibilidad de plantear y resolver problemas correctamente y algo realmente importante, cómo emplearlas para mejorar el autoestima de los niños y jóvenes,” (Bustamante,1984).

Este 2020 representó un reto para el mundo entero, las fortalezas de los docentes se han visto resaltadas en muchos casos, las oportunidades de acción son ilimitadas, cuando se tiene la pasión, el apoyo de la comunidad, la creatividad e imaginación para crear nuevos ambientes de aprendizaje, el valor para creer en nosotros mismos como seres que reflejan la luz de los demás, la tecnología se vuelve nuestra aliada al permitir el contacto con el exterior hacia el interior. El Encuentro Infantil y Juvenil SOMECE en su versión virtual tendrá la oportunidad de llevar nuevas experiencias, no sólo a un puñado de niños, jóvenes y docentes que acompañamos su andar, ahora podrá ser compartido por cientos o esperamos miles, que se sumen a esta aventura, este 31 de octubre en 5 salas donde los talleristas latinoamericanos del grupo LCL LATAM e invitados especiales, compartan sus saberes en distintas modalidades del desarrollo integral humano.

El encuentro con el Encuentro Infantil y Juvenil 2020, será una más de las historias de éxito de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación. SOMECE.

REFERENCIAS

Bustamante, Ceballos Jorge – Reconocido ingeniero fundador de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (1986), organizador del primer Simposio Internacional de Computación Infantil y Juvenil (1984)

Papert, Seymour –Pionero de la inteligencia artificial, inventor del lenguaje de programación Logo. (1928–2016) Wikipedia.

Murray Lasso Marco – Ingeniero destacado, primer presidente de SOMECE (1986–1989)

Sánchez, Juan Manuel– Ingeniero encargado de la organización del Encuentro Infantil y Juvenil SOMECE, con apoyo de la AMC

Ruiz Velasco, Enrique – Presidente de SOMECE (2000–2002) Investigador de la AMC a cargo el Encuentro Infantil y Juvenil SOMECE

Gallinato, John – Ingeniero de Boston, Mass. Fundador del Centro Buid it Yourself Resnick, Mitch – Discípulo de Seymour Papert, Creador del lenguaje de programación Scratch y del Media Lab Longlife Kindergarten del MIT

Reyna, Luis – Ingeniero egresado de UPIITA IPN, tricampeón de competencias de robot sumo (2008)

Martínez, Hugo – Ingeniero egresado de UPIITA IPN, tricampeón de competencias de robot sumo (2008)

De la Cruz, Carlos– Profesor y tutor de la Casa de la Cultura en Zinacantán, Chis., para niños del Encuentro Infantil y Juvenil (2008)

García, Vázquez María de Lourdes – Ingeniera, Miembro del Comité organizador del Encuentro Infantil y Juvenil 2008, Cocreadora del Scratch Day México (2009)

Campos Campos Yolanda –Dra. en Pedagogía. Presidenta de SOMECE (1994-1996) Organizadora del Scratch Day México 2009 a la fecha

Oceguera Ruíz Roberto– Profesor de la UPN, miembro del grupo Edukreativos y organizador del Scratch Day México desde 2009 a la fecha

Sayavedra Soto Roberto – Maestro en Ciencias, destacado promotor de la ciencia para niños, coorganizador de Scratch Day México (2009)

Estrada y Moscoso Verónica – Educadora, Presidenta Somece (2010-2013) Miembro del Comité Organizador de diferentes Encuentros Infantiles y Juveniles SOMECE, Cocreadora de Scratch Day México (2009)

**NUEVAS MIRADAS SOBRE LA
EXPERIENCIA DOCENTE EN
EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LA
NUEVA REALIDAD**

NUEVAS MIRADAS SOBRE LA EXPERIENCIA DOCENTE EN EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LA NUEVA REALIDAD

Diana Ramírez, Alejandro Gaviria,
María del Carmen Trejo
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN

Los cambios generados por la pandemia de Covid-19 en los distintos ámbitos de la sociedad ha tenido un gran impacto en la manera de visualizar el mundo y en las actividades cotidianas de las personas. El presente trabajo analiza el proceso que han experimentado los docentes al dejar de dar clases presenciales en un aula a convertirse en usuarios de las herramientas tecnológicas de manera obligada por una pandemia. No solo tuvieron que aprender a interactuar a distancia con sus estudiantes e implementar distintas estrategias de enseñanza para continuar con el ciclo escolar, también lidiaron con las consecuencias del confinamiento en sus hogares y sus implicaciones socioemocionales.

Se plantea un estudio exploratorio de corte cualitativo que analiza las distintas experiencias docentes sobre su quehacer profesional en el contexto actual como repercusión

de la pandemia. Por lo que se hace una revisión del contexto de la Educación Superior ante la pandemia del Covid-19 para identificar y analizar los retos que han tenido las Instituciones de Educación Superior ante este contexto y las medidas que los docentes han tenido que tomar para resolver los distintos obstáculos que se les han presentado.

Palabras clave: Experiencia docente, Educación Superior, tecnologías y nueva realidad.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de coronavirus COVID-19 es una crisis sanitaria que tomó por sorpresa a todos, incluidos los gobiernos, y nadie pudo descifrar en su momento la magnitud del contagio ni las consecuencias en el sector económico, político y social. Esta situación ha impactado a la población a nivel mundial y ha incidido directa e indirectamente en múltiples facetas de la vida cotidiana desde hace unos meses. Asimismo, ha acelerado procesos y otros sucesos tecnológicos que más temprano que tarde se implementarían en sectores tales como el educativo. No obstante, no todos los países y sus respectivos sistemas educativos se encontraban capacitados para abordar esta situación y solventarla de una manera apropiada.

Igualmente, se ha evidenciado que, a mayor o menor escala, las instituciones educativas al rededor del mundo no estaban preparadas para hacer frente y, casi de un día para otro, las escuelas y universidades de todo el planeta cerraron sus puertas, afectando a 1.570 millones de estudiantes en 191 países, de acuerdo con el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe de la UNESCO (IESALC, 2020). Esta situación sin precedentes ha supuesto consecuencias no solo para las organizaciones educativas, sino para estudiantes y gran parte del cuerpo docente.

Según estimaciones del IESALC, el cierre temporal afecta aproximadamente a unos “23,4 millones de estudiantes de Educación Superior y a 1,4 millones de docentes en América Latina y el Caribe; esto representa, aproximadamente, más del 98% de la población de estudiantes y profesores de Educación Superior de la región” (p. 12).

En América Latina, las medidas de confinamiento se implementaron con una perspectiva temporal larga. Así, por dar algunos ejemplos, en Argentina se recomendó la suspensión de las clases presenciales el 14 de marzo; en Chile, la cuarentena total en algunas comunas se ha traducido en un cierre masivo de las Instituciones de Educación Superior a partir del 16 de marzo; en Colombia, la totalidad de las IES están cerradas siguiendo el decreto de emergencia sanitaria del 12 de marzo; en Cuba se clausuraron las IES el 25 de marzo por un período indeterminado; en Perú se suspendieron las clases presenciales el 12 de marzo en un primer momento solo por 15 días, pero se ha ido ampliando conforme el paso de los meses; en Uruguay, la Universidad de la República ordenó el cese de actividades presenciales el 15 de marzo; en Venezuela el estado de alarma se decretó ya el 13 de marzo, inicialmente por 30 días (IESALC, 2020).

En el caso de México también se empleó la suspensión de clases presenciales como medida de protección a la salud de estudiantes, docentes y personal administrativo. De acuerdo con el Subsecretario de Educación Superior el Dr. Luciano Concheiro (2020), impactó en 40.7 millones de personas que estudian y laboran en todos los tipos y niveles educativos. En lo que respecta a la Educación Superior, la suspensión de clases en las Instituciones de Educación Superior contribuyó a la interrupción temporal de actividades de 5.3 millones de personas. En donde “4.7 millones son estudiantes, 429, 925 son docentes y 188, 646 entre administrativos y personal restante. Se cerraron un total de 6,404 de planteles” (p.4)

Las IES no estaban preparadas para enfrentar la emergencia del Covid-19, sin embargo, las alternativas planteadas en cada una permitieron la continuación de las clases de manera virtual, a partir de prestar atención en áreas específicas, de acuerdo con Rodríguez (2020). En la comunicación, al mantener informadas a la comunidad con los datos y noticias más confiables sobre la pandemia y las vías de comunicación que se establecieron entre docentes y estudiantes para continuar con las clases, algunas como Skype, Zoom, Teams, entre otras. Otra área es la continuidad de servicios, en donde se implementaron mecanismos para continuar con la impartición de clases, la celebración de exámenes y otras formas de evaluación, así como la automatización de trámites y procesos administrativos que ahora se realizan en línea.

DESARROLLO

El impacto más importante de la pandemia del Covid-19 sobre los docentes fue la exigencia de continuar con el proceso de enseñanza en una modalidad virtual. Es aquí donde los docentes que no tenían experiencia previa en educación a distancia se apropiaron de los medios de comunicación a su alcance y de acuerdo con sus recursos y aquellos que sí contaban con un bagaje importante de experiencia no tuvieron grandes dificultades para la continuación de sus clases. De tal manera que “la capacidad de respuesta ante interrupción abrupta de las actividades presenciales depende ahora de un entorno digital al que muchos han tenido que acostumbrarse en cuestión de días, evidenciándose un dispar manejo de la virtualidad” (IESALC, 2020, p. 27)

El uso de distintas herramientas tecnológicas para orientar los procesos de enseñanza y de aprendizaje a distancia y la diversidad de acceso a la conectividad son necesarios para que la educación en línea fluya. Sin embargo, existe un porcentaje importante de docentes cuyo proceso de adaptación de un modelo presencial a uno virtual fue traumático. Bien sea por desear incluir muchos recursos en busca de dinamismo en sus clases, pero sin una lógica secuencial y transiciones finas entre actividades, o un desconocimiento parcial o total sobre cómo hilar sus clases debidamente.

El trabajo desde casa ha incrementado el tiempo de las jornadas laborales. Una planificación detallada y más minuciosa es requerida para lograr que las clases fluyan con naturalidad, aborden los temas a tratar en su totalidad y contengan los ingredientes necesarios para captar la atención de los estudiantes durante las mismas. De igual manera, hay que sumar la apatía o desconocimiento digital por parte de algunos padres de familia lo cual demuestra, entre otras cosas, una carencia de cultura digital que repercute en diferentes aristas de esta situación. Es cierto que hacen falta herramientas digitales, pero también es cierto que falta mayor entendimiento sobre cómo emplearlas y sacar un máximo provecho de estas.

En consecuencia, el principal reto recae en la innovación. Los profesores han tenido que explorar nuevas formas de comunicación, materiales y tecnologías para llegar hasta sus alumnos. Por otra parte, la pandemia por Covid-19 los convirtió también en aprendices de la enseñanza a distancia y demandó capacitaciones para adquirir o reforzar competencias digitales con el fin de preparar estrategias, materiales de apoyo y diseñar nuevas formas de transmitir las lecciones.

En esta línea, Martha Sosa, especialista de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de La Salle, enfatiza que se están haciendo muchos esfuerzos y cada maestro busca adaptar su cátedra de la mejor manera desde su casa para sus alumnos. La experta agrega que, además, ninguna reforma o situación había podido movilizar tanto a maestros y escuelas como la coyuntura que se está viviendo y, definitivamente, los maestros están innovando en sus espacios (Expansión política, 2020).

Por otro lado, durante estos meses el uso de las tecnologías que estaban bien identificadas para la educación a distancia se ha convertido en el fundamento para la operación y continuidad académica al rededor del mundo. Entre otras, el uso de plataformas para videoconferencias ha aumentado exponencialmente. En este sentido, Lugo (2020) señala que para la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM la video-colaboración ha crecido de marzo a la fecha. Durante este lapso, “se han establecido más de 232 mil conexiones vía Zoom, con un total de poco más de cuatro millones 300 mil usuarios; la mayor cantidad de sesiones se reflejó en el mes de mayo, debido al periodo de exámenes; y se han realizado 150 exámenes de grado” (párr. 4).

No obstante, la crisis sanitaria puso de manifiesto la desigualdad social que prevalece en México: “Hablamos de una brecha educativa y digital, la divergencia de oportunidades y segregación de colectivos más desfavorecidos, confusión en todo momento entre una educación remota y una educación en línea, causando molestia e inquietudes” (Lugo, 2020, párr. 7).

La pandemia ha expuesto los planes de estudio academicistas y rígidos, una gran cantidad de contenidos que no tienen que ver con el contexto que vivimos; además de una gestión académico-administrativa que prevalece desde hace años en las diferentes Instituciones de Educación Superior. Lo anterior, plantea la necesidad de una formación

docente vinculada a una cultura digital y que el uso de las tecnologías tenga un sentido pedagógico. Fomentar una serie de procesos didácticos requiere de una mirada de innovación educativa disruptiva en una situación emergente (Lugo, 2020). En esta línea, representa un reto a la creatividad la suma de esfuerzos entre docentes y estudiantes para continuar el proceso de enseñanza y aprendizaje para aquellos “estudiantes que por su condición socioeconómica carecen de equipo de cómputo o conexión a Internet” (ANUIES, 2020, p.3)

Existen múltiples softwares que están para brindar variedad a las sesiones, pero las mismas requieren de docentes motivados y dispuestos a afrontar estos cambios en sus metodologías milenarias. Tener disposición al cambio es el primer factor a trabajar con los docentes por parte de las instituciones educativas y los directivos y personal a cargo de la gestión, diseño, implementación, seguimiento y evaluación de procesos educativos en cada uno de los centros educativos. Más allá de esto, son los mismos docentes los que por voluntad propia deberían interactuar con algunas de las múltiples herramientas digitales a través de tutoriales en línea, capacitaciones programadas por su institución o, inclusive, por sus hijos u otros familiares que al ser nativos digitales pueden llegar a tener un mejor entendimiento y manejo holístico de los diferentes recursos.

Por otra parte, de acuerdo con el *Informe anual de labores 2019*, en el nivel de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional (IPN) se ofrecen 152 programas en la modalidad escolarizada y 10 en modalidad no escolarizada y mixta con una matrícula total de 6,564 estudiantes.

El análisis realizado sobre el uso de las TIC en educación muestra que en el nivel de Posgrado los recursos tecnológicos se utilizan con regularidad en el desarrollo de las actividades académicas tanto para las clases presenciales como para la investigación; esto facilitó la instrumentación de estrategias para transitar de forma abrupta de la presencialidad a diferentes propuestas para el desarrollo a distancia. Se analizaron también los documentos denominados guías o planes institucionales; entre ellos, los publicados entre marzo y agosto de 2020: Plan de continuidad académica (para alumnos y para docentes), Plan virtual de continuidad académica de nivel Posgrado (para alumnos y docentes), Guía de continuidad académica, Plan de reanudación y conclusión del semestre 2020-2 y Plan de inicio del semestre 21-1 en línea del Instituto Politécnico Nacional. Todos estos documentos pueden consultarse en la página web del IPN.

A continuación, se presentan las principales estrategias, las prioridades identificadas y los principales resultados obtenidos en el nivel de Posgrado del IPN. Este panorama se basa en experiencias personales del trabajo docente realizado con una muestra no representativa de estudiantes y profesores de Posgrado durante este periodo.

La estrategia inicial consistió en el cierre de todos los planteles educativos a nivel nacional a partir del 23 de marzo. Enseguida, se trabajó en el diseño de planes emergentes de organización de las instituciones con la finalidad de garantizar la disponibilidad de

recursos y accesibilidad a diversas plataformas; adicionalmente, se generaron guías para utilizar los recursos disponibles y la emergente ampliación de la accesibilidad, así como acciones de capacitación exprés a profesores. Posteriormente, se seleccionaron los contenidos programáticos susceptibles de impartirse en la modalidad y se ampliaron las acciones para la atención en línea tanto en el ámbito académico como en el administrativo. Finalmente, se propusieron alternativas para el regreso a clase virtual con los recursos disponibles.

La prioridad institucional se centró en garantizar la salud de la comunidad y, posteriormente, se ocupó del proceso denominado continuidad académica ante la emergencia. Después, se decidió implementar controles sobre las acciones docentes. En enfoque en la nueva realidad educativa, la educación mediada por tecnología, sirvió para la planeación del regreso a clases en el segundo semestre de 2020. Se arriesgaron algunos escenarios a futuro, con modalidades como la educación a distancia y mixta. Para el Posgrado, específicamente, se privilegió a la investigación como prioridad en la formación de capital humano de alto nivel.

Los efectos educativos se mostraron inicialmente como una crisis generalizada y, ante eso, la propuesta de acciones a distancia a partir de los recursos tecnológicos disponibles y las habilidades de los profesores. Sin embargo, se percibió el descontrol en las acciones y el nulo acompañamiento a la labor docente por parte de las autoridades académicas de la institución. Así, se buscaron soluciones particulares de acuerdo con las posibilidades de los profesores. Hasta el momento, no se ha evaluado el impacto en la calidad de la estrategia y el desempeño de docentes y estudiantes pues únicamente se han generado resultados cuantitativos de resultados, haciendo énfasis sólo en la permanencia de estudiantes y docentes. La planeación didáctica tuvo que considerar las nuevas condiciones y los recursos disponibles. El eventual regreso a las aulas tendrá que considerar nuevas condiciones de seguridad sanitaria y de disponibilidad de espacios y recursos. La combinación de contenidos para la presencialidad y a distancia obligarán a una nueva organización y gestión del aprendizaje.

METODOLOGÍA

Este trabajo es un estudio exploratorio, de corte cualitativo, que se fundamenta en el acompañamiento de las fuentes oficiales y declaraciones publicadas durante el transcurso del confinamiento por el cierre de las escuelas. En el caso de México, se inicia oficialmente a partir del 23 de marzo. Para la recopilación de datos, se revisaron notas periodísticas, informes de organismos internacionales y el análisis de las posiciones críticas de expertos a través de jornadas virtuales y webinars.

RESULTADOS PRELIMINARES

Los principales hallazgos consisten en la revisión del contexto de la Educación Superior ante la pandemia del Covid-19 para identificar y analizar los retos que han tenido las Instituciones de Educación Superior ante este contexto y las medidas que los docentes han tenido que tomar para resolver los distintos obstáculos que se les han presentado.

El análisis de las distintas experiencias docentes sobre su quehacer profesional en el contexto actual de la Educación Superior ha permitido visualizar el cambio que ha representado para ellos mudarse de una educación presencial a impartir clases en línea.

Con base en el nivel de avance de la investigación, se puede concluir de manera parcial que los docentes han tenido que realizar adaptaciones a su práctica de clase tradicional al verse obligados a incurrir en el uso activo de las herramientas digitales para el desarrollo de las sesiones, lo cual ha incidido no solo en su práctica docente, sino en otros aspectos de su vida personal y profesional.

Esta nueva realidad en la que nos encontramos ha planteado para los docentes de Educación Superior la gran responsabilidad de dar continuidad a su proceso de enseñanza a pesar de los obstáculos que se les presentan que deben atender a corto y largo plazo para disminuir su impacto en el aprendizaje de sus estudiantes y en su formación profesional. Los mayores retos a los que se enfrentan los docentes son los problemas para emplear las TIC de un uso técnico a una herramienta pedagógica. Pensando también, que es casi imposible impartir educación mediada por tecnologías si se carece de éstas.

Un tema importante que ha planteado la pandemia ante la educación es que tuvo que ocurrir un evento de emergencia a nivel internacional para incorporar de manera acelerada la tecnología al encontrar otra alternativa. Nos encontramos en un periodo de incertidumbre donde no es claro el futuro que les espera a las IES, lo que sí es seguro es que estamos encaminados a la construcción de nueva realidad educativa.

CONCLUSIONES

Los cierres de las Instituciones de Educación Superior como medida preventiva para contener la pandemia de Covid-19, han acarreado la implementación acelerada de soluciones de formación a distancia para asegurar la continuidad pedagógica y han desencadenado un replanteamiento de la prestación de servicios educativos en todos los niveles. El uso intensivo de todo tipo de plataformas y recursos tecnológicos para garantizar la continuidad del aprendizaje ha entrado en escena como un medio para subsanar la no presencialidad en las aulas; sin embargo, su operatividad está aún en entre dicho dados los múltiples obstáculos que han surgido, entre ellos, cobertura y acceso a Internet limitados, ausencia de dispositivos electrónicos aptos para el seguimiento de las clases por parte de un sector estudiantil, desconocimiento de softwares educativos

y docentes con poca o nula experiencia en el manejo de TIC para un desarrollo dinámico de sus clases.

En este tránsito, que no todas las IES tendrán la capacidad de realizar, las prioridades deberían ser: recuperar por medio de estrategias compensatorias las pérdidas en aprendizajes, pensando particularmente en los estudiantes más vulnerables que se hayan encontrado en condiciones difíciles para la continuidad pedagógica y, en segundo lugar, repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje con vistas a la hibridación, es decir, la combinación de actividades presenciales y no presenciales.

Asimismo, es necesario rediseñar el escenario formativo tomando en cuenta el contexto institucional, curricular y de aprendizaje. La planificación y el accionar del docente deben rediseñarse igualmente y entrar en un ciclo de mejora continua donde su metodología se replantee y adecúe a las diversas situaciones emergentes y el cambio constante. Es indispensable el trabajo colaborativo e intercambios de experiencias entre docentes, con el fin de que se compartan y repitan las buenas prácticas.

No basta con digitalizar la información y continuar con las clases de la misma manera que se realizaban de manera presencial. Se requiere de una verdadera transformación digital del escenario formativo donde la flexibilidad y estrategias metodológicas innovadoras sean el eje de los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje. Será necesario digitalizar lo diseñado y diseñar para la incertidumbre sacando un mayor provecho de las TIC y teniendo el aprendizaje a lo largo de la vida como la meta de formación estudiantil.

En lo que respecta a los estudiantes, a partir de los cambios realizados en las clases, se busca formar alumnos capacitados con herramientas humanas y tecnológicas para aprender constantemente y tomar decisiones acertadas frente a situaciones de la vida cotidiana, personal y laboral en un contexto local y globalizado. Sin dejar de considerar y atender a las poblaciones vulnerables que no tienen el acceso a la tecnología y disminuir así la brecha digital que se hizo más grande a partir de la pandemia.

Esta transformación, para que sea significativa, debe estar dirigida por la pedagogía, no por la tecnología. Las herramientas digitales deben ser un medio y no un fin. Los directivos deben dirigir y gestionar estos cambios, y los docentes deben entrar en un ciclo de reflexión, reconocimiento de fortalezas y debilidades y adaptar su práctica a las necesidades de los estudiantes según las necesidades de la sociedad para que estos, a su vez, retribuyan y aporten a la mejora continua del mundo.

REFERENCIAS

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES. (2020, 17 de abril). *Sugerencias para mantener los servicios educativos curriculares durante la etapa de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/200417111353Sugerencias+para+mantener+los+servicios+educativos.pdf>

Concheiro Bórquez, L. (2020). *Respuestas de las Instituciones Públicas de Educación Superior en México para enfrentar la crisis del COVID-19*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 25 de agosto de 2020, de http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/200417115709VF_ACCIONES_SES_COVID_19_ANUIES.pdf

Sin autor. (2020, 29 de agosto). Maestros cierran su primera semana de clases virtuales con el reto de innovar. *Expansión Política*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020, de <https://politica.expansion.mx/mexico/2020/08/29/maestros-primera-semana-de-clases-virtuales-con-el-reto-de-innovar>

Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe IESALC. (2020). *COVID-19 y Educación Superior: De los efectos inmediatos al día después*. Recuperado del 25 de agosto de 2020, de <https://www.oei.es/Educacion/recursoseducativosoei/universidades>

Instituto Politécnico Nacional. (2020). *Página Web Institucional*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020, de <https://www.ipn.mx/>

Lugo, G. (2020, 03 de septiembre). Crecimiento notable de la videocolaboración desde marzo. *Gaceta UNAM*. Recuperado el 10 de septiembre de 2020, de <https://www.gaceta.unam.mx/crecimiento-notable-de-la-videocolaboracion-desde-marzo/>

Rodríguez Gómez, R. (2020). Universidades ante la pandemia. *Campus Milenio*. Recuperado el 10 de septiembre de 2020, de <http://www.campusmilenio.mx/notas/843rrg.html>

UNA APROXIMACIÓN A LA
COMPRENSIÓN DE LOS IMPACTOS
DEL COVID-19 EN LA EDUCACIÓN,
EMPLEO Y USO DE TECNOLOGÍAS

UNA APROXIMACIÓN A LA COMPRENSIÓN DE LOS IMPACTOS DEL COVID-19 EN LA EDUCACIÓN, EMPLEO Y USO DE TECNOLOGÍAS

Porfirio Guzmán Carballo
México

RESUMEN

Los efectos de las grandes pandemias han sido catastróficos, reconfigurando el rumbo del mundo y de la historia; tal es el caso en la actualidad, el COVID-19 ha cambiado irrevocablemente nuestro mundo, llevándolo a una crisis de magnitudes bíblicas, sin referente en el pasado inmediato. A pesar de ello, los efectos no son inevitables y pueden ser modificados si se unen esfuerzos en todas las esferas de la actividad humana, tomando medidas precisas que ayuden a contener y mitigar la crisis sanitaria, de amplio impacto en la educación y en la economía; como se muestra con los esfuerzos globales de solidaridad y colaboración entre países, organizaciones e individuos, entre los que destacan: la Plataforma de Acción COVID del Foro Económico Mundial, como socio de la OMS; la Coalición Mundial para la Educación, de asistencia a los países, liderada por la UNESCO; el “Going Digital Project”, impulsado por la OCDE; la iniciativa lanzada

conjuntamente entre Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), Metrópolis y ONU-Hábitat; así como los apoyos de las grandes corporaciones tecnológicas como: Google, Apple, Facebook, Intel, Microsoft, entre otras; que han comprometido recursos económicos y proporcionado acceso gratuito a sus servicios en plataformas educativas.

El confinamiento y la “nueva normalidad” imponen otra forma de vida que lleva, indiscutiblemente, a valorar el papel del hombre en relación a la naturaleza y a sí mismo. En otras palabras, más que nunca la pandemia del COVID-19 ha llevado a la humanidad a revalorar el significado de la vida en todas sus formas.

Palabras clave: COVID-19, Educación, Empleo, TIC, Pandemias.

EL IMPACTO DE LAS PANDEMIAS EN LA HISTORIA.

Históricamente las enfermedades infecciosas han sido responsables de grandes cantidades de muertes en la población, llevando, en ocasiones, a cambiar el rumbo del mundo y de la historia. Se relata que la destrucción del poderoso imperio de Khmer, en Cambodia (a la que sólo se le conoce por sus imponentes ruinas), fue la “incapacidad de aquella gente para resistir el paludismo, causado por un parásito que transmiten ciertas especies de mosquitos.” (Nueva Enciclopedia Temática, 1982, t. IV, p. 452).

Por otro lado, se ha demostrado la presencia de la tuberculosis vertebral en el estudio de momias egipcias, desde la época de los faraones. De hecho, en la Edad Media, la mortandad de la tuberculosis, denominada en esa época como peste blanca, sólo fue opacada por la peste bubónica o peste negra. En la actualidad sigue siendo un problema de salud pública mundial, ya que “hay 200 millones de personas que padecen la enfermedad, y de ellas, más del 70% pueden contagiarla”. Además, se estima que “tan sólo en 2011 hubo 67, 000,000 de muertes por tuberculosis y que a lo largo de la historia más de un billón de individuos han fallecido a causa del bacilo de Koch”. (Moreno-Sánchez, F., et. al., 2018, p. 152).

Sin embargo, la primera pandemia de la que se tiene constancia histórica, por su alto impacto, ocurrió en la antigüedad, en la época de Justiniano en Constantinopla, ciudad de alrededor de 800,000 habitantes, de los cuales murieron cerca del 40 % de la población y sus consecuencias económicas fueron catastróficas, minando el poderío del imperio bizantino. Posteriormente, a mediados del siglo XIV (entre 1346 y 1353), ya en la Edad Media, se originó “la peste negra” una de las mayores pandemias de la historia, en la que la población europea disminuyó en dos terceras partes: “ciudades enteras como la Nápoles Española, Florencia y París fueron devastadas por la enfermedad”. Aunque los datos no son precisos, algunas fuentes estiman alrededor de 30 millones de personas muertas. (Moreno-Sánchez, F., et. al., 2018, p. 153; National Geographic: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178).

Algo semejante ocurriría tres siglos después en Inglaterra, ya que, en el verano de 1665, una gran peste hizo estragos, matando 100,000 personas, y un año después estallo en Londres un incendio que destruyó casi toda la ciudad. “La peste no destruyó al imperio inglés; pero causó tantas muertes que es probable que haya modificado el curso de la historia”. (Nueva Enciclopedia Temática, t. X, p. 215).

Mientras eso sucedía en Europa, también en el “Nuevo Mundo”, había constancia de hechos similares, aunque por otras causas. Fernando de Alva Ixtlilxochitl, en su Historia de la Nación Chichimeca, lo refiere de la siguiente manera:

En el año 1450 que llaman matlactli tochtli fue tan excesiva la nieve que cayó en toda la tierra que subió en las más partes estado y medio, con que se arruinaron y cayeron muchas casas y se destruyeron todas las arboledas y plantas, resfrío de tal manera la tierra que hubo un catarro pestilencial con que murieron muchas gentes y en especial la gente mayor; y los tres años siguientes se perdieron todas las sementeras y frutos de la tierra, en tal conformidad que pereció la mayor parte de la gente y en el siguiente de 1454 a los principios de él hubo un eclipse muy grande de sol, luego se aumentó más la enfermedad y moría tanta gente que parecía que no había de quedar persona alguna, según era la calamidad que sobre esta tierra había venido y el hambre tan excesiva que muchos vendieron a sus hijos a trueque de maíz en las provincias de Totonapan, en donde no ocurrió esta calamidad; y los de aquellas provincias, como eran tan grandes idólatras, todos los esclavos que compraban los sacrificaban a sus dioses, pareciéndoles que los tenían propicios para que no corriese la misma calamidad en su tierra. (p. 168).

Pero hay una enfermedad viral, conocida por lo menos desde hace 2,500 años, que diezmo a la población mundial desde su aparición, por su gravedad y extremado contagio: la viruela, que se extendió masivamente en el nuevo mundo cuando los conquistadores atravesaron el océano; “afectando de manera terrible a una población con defensas muy bajas frente a nuevas enfermedades” (Natgeo, 2020). La viruela fue una infección viral que “ayudó al conquistador y marco al conquistado”:

Es bien conocido que, en la conquista azteca, los españoles arrojaban cuerpos infectados con viruela para propagar la enfermedad, sabiendo que al ya haber sido expuestos en el pasado ellos resultaban inmunes. Se puede argumentar que fue una de las primeras armas biológicas usadas por el hombre. (Moreno-Sánchez, F., et. al., 2018, p. 153).

En Europa, la viruela tuvo un periodo de expansión dramático durante el siglo XVIII; que acabó, finalmente, con el descubrimiento de la vacuna, gracias a las observaciones de lady Montagu, en Turquía, y su aplicación científica por Edward Jenner y con los esfuerzos de muchos más, se inició el programa de vacunación en el mundo. Dando lugar a que, el 8 de mayo de 1980, la OMS declarará la erradicación de esta enfermedad. Se estima que, a través de la historia, la viruela ha provocado la muerte de más de 500, 000,000 de seres humanos. (Moreno-Sánchez, F., et. al., 2018, p. 153; Natgeo, 2020).

Otra pandemia de magnitud considerable se dio a finales de la Primera Guerra Mundial, en marzo de 1918, cuando se registró el primer caso de la gripe española; paradójicamente se presentó en Estados Unidos, pero se le denominó así porque España se mantuvo neutral en la gran guerra y la información sobre la gripe circulaba con libertad, a diferencia de los países contendientes que trataban de ocultarla. Se estima que la tasa de mortalidad fue entre 10 y 20 por ciento de los infectados, dando lugar a que “los sistemas de salud se vieran desbordados y las funerarias no daban abasto”. (Natgeo, 2020). Se estima que, en dos años, murieron 40 millones de seres humanos por la influenza. (Moreno-Sánchez, F., et. al., 2018, p. 154).

Cerca de cuarenta años después, en 1957, en la península de Yunnan, China, se detecta el virus de la gripe A (H2N2) de procedencia aviar, la que provocaría alrededor de un millón de decesos. A pesar que la OMS, ya en funciones, ayudaba a paliar los efectos de las mutaciones de la gripe y contener mejor el avance del virus.

Diez años más tarde, en 1968, apareció una variación del virus de la gripe A (H3N2), en Hong Kong, con un patrón parecido al de la gripe asiática. Esta nueva cepa, causaría alrededor de un millón de muertes. A partir de aquí, se darían otras pequeñas epidemias como la influenza aviar y la porcina, que afectó a México en 2009.

El virus de la influenza es un ente mutante, porque pueden modificar la estructura de las proteínas y generan la posibilidad de crear nuevos cuadros de influenza, sobre todo al:

Existir una confección en un individuo con cepas humanas y de animales..., se formará una cepa de influenza que puede ser totalmente nueva para el ser humano (H1H1 porcina); cuando esto ocurre, la población entera es susceptible a la infección, siendo la tasa de contagio muy alta debido a que la transmisión ocurre por gotitas de secreción respiratoria que pueden encontrarse en las manos, superficies y medio ambiente. (Moreno-Sánchez, F., et. al., 2018, p. 154).

En la historia más reciente, en 1981, se reportó un virus denominado: Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VHI) o Sida; que no es letal en sí mismo, pero que sí lo son sus consecuencias al dejar al organismo desprotegido frente a otras enfermedades, al agotar al sistema inmunológico. En un principio se creía que el virus se transmitía sólo por contacto por fluidos corporales (sobre todo por homosexuales); sin embargo, en

la actualidad está claro que el mecanismo de transmisión de la enfermedad se da por tres vías: relaciones sexuales, inyección de agujas contaminadas con sangre de alguien infectado y la transmisión durante el embarazo, el parto o la lactancia. El origen de la enfermedad, así como el costo de los medicamentos, la ha hecho muy discriminatoria ya que, de 40 millones de personas infectadas en el mundo, en 2018, sólo el 25% se encontraba con un tratamiento adecuado. Además, se calcula que alrededor de 25 millones de personas han muerto por dicha enfermedad.

Brote del covid-19: se declara la pandemia.

En diciembre de 2019, en Wuhan China, un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) emergió, en el mercado mayorista de mariscos Huanan, esparciendo una epidemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19) en humanos. Tan sólo en tres meses llevó a más de 118,000 casos de infectados y causado 4,291 muertes en 114 países, llevando a que la Organización Mundial de la Salud (OMS), la declarara pandemia global. (Van Bavel, et. al., 2020, p. 5; Suárez, V., et. al., 2020, p. 3).

Después de ser declarada como pandemia por la OMS, el 11 de marzo de 2020, y dada la rapidez de las infecciones y la falta de vacuna, llevaron, a casi todos los países, al confinamiento y cierre de actividades económicas políticas y sociales, mandando a casa a cuatro billones de personas. (WEF, May 2020, p. 13). Tomando, además, medidas de distanciamiento social y uso de cubre bocas, entre otras medidas.

En México, el primer caso se detectó el 27 de febrero de 2020; 64 días después de éste caso, el número de pacientes se incrementó exponencialmente, alcanzando un total de 19,224 casos confirmados y 1,859 (9.67%) fallecidos. En esa fecha, China había reportado 80,304 casos con una tasa de mortalidad del 3,66%. (Suárez, V., et. al., 2020, pp. 1-3). Cifra que fue ascendiendo al paso de los meses, hasta llegar al pico y empezar a descender a mediados de agosto. El número de decesos por el Covid-19 llegó a 57,774 (10.9 %), en tanto que, los casos confirmados sumaban 531,239. En este contexto, México y Argentina deciden unir esfuerzos con la Fundación Slim para fabricar y distribuir la vacuna desarrollada por la Universidad de Oxford y el laboratorio británico AstraZeneca, a fin de ponerla a disposición de los miembros del Celac (Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños). (La Jornada, 19 de agosto, p. 2 y 3). Así, a principio de octubre de 2020, existían 794 mil 608 casos confirmados y 82 mil 316 (10.36 %) fallecimientos; permaneciendo una tasa de mortalidad semejante a la de agosto (La Jornada, 7 de octubre, p. 13).

Las consecuencias en el país no se hicieron esperar, la caída en el sector turístico, las exportaciones y disminución de los precios del petróleo, la interrupción en las cadenas de valor mundiales, la reducción en la captación de remesas y, “muy especialmente, el incremento en el nerviosismo de los agentes económicos y el exacerbamiento de la aversión al riesgo con la intermediación financiera” (Gaytán, E.D., abril 2020, p. 1), e

imposibilidad de llevar a cabo nuevos proyectos productivos, alentaron la recesión. En este escenario, la OCDE pronóstico una caída del PIB en 8.6% si existe un rebrote de Covid-19 y de 7.5% si se logra evitar. Dejando ver que: “Los pobres y los vulnerables, incluidos los trabajadores informales serán los principales afectados por la recesión”. (IDIC, 2020). Por su parte, el Instituto Belisario Domínguez (2020, p. 6), señalaba que: “De persistir los efectos negativos de la epidemia, los países deberán adoptar medidas tanto fiscales como monetarias y financieras tendientes a apoyar a los consumidores y a las pequeñas empresas que están siendo las más afectadas”.

Las respuestas de la comunidad internacional Al COVID-19.

Diez días después de ser declarada la pandemia, el Banco Mundial (BM), organizó una mesa redonda virtual, en asociación con la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la asociación mundial de la industria móvil (GSMA) y el Foro Económico Mundial (WEF); donde participaron, en un diálogo de alto nivel, ministros de finanzas y TIC, reguladores de TIC, directores ejecutivos de empresas de telecomunicaciones y tecnología de todo el mundo, para tomar medidas inmediatas para mantener la conectividad durante la crisis, mediante un plan de acción conjunto, basado en cinco puntos: 1) Promover la resiliencia de la red; 2) garantizar el acceso y la asequibilidad de los servicios digitales; 3) Apoyar el cumplimiento de los principios de distanciamiento social al tiempo que proporciona una conectividad vital; 4) Aproveche la salud electrónica, la telemedicina y los macro datos para abordar la crisis sanitaria, y 5) Asegurar que los marcos institucionales sean adecuados para su propósito. (BM, UIT, WEF y GSMA, abril 21, 2020).

El Grupo del Banco Mundial se comprometió a dar apoyo financiero hasta 160 mil millones de dólares para ayudar a los países a proteger a los pobres y vulnerables, por un periodo de 15 meses, e impulsar la recuperación económica, incluyendo 50 mil millones de dólares de nuevos recursos de la Ayuda Financiera Internacional, en donaciones o en condiciones favorables

Así, Makhtar Diop, Vicepresidente de Infraestructura del Banco Mundial, señaló durante la conferencia que:

Los gobiernos, los reguladores y la industria de las telecomunicaciones deben hacer todo lo posible para implementar tecnologías digitales asequibles, confiables y seguras... Estamos comprometidos a trabajar juntos para lograr la promesa de nuevas tecnologías para todos y mantener al mundo conectado.

En ese mismo sentido se expresó Derek O'Halloran, director del futuro de la economía digital en el Foro Económico Mundial, al mencionar que:

Desde obtener la información más reciente hasta respaldar los servicios de salud o adaptar las cadenas de suministro en todo el mundo, nunca hemos sido tan conscientes de cuán críticamente dependemos de la conectividad digital..., para abordar nuestra actual crisis, pero que mantenemos esa urgencia de extender el acceso a Internet a todos.

De hecho, el Foro Económico Mundial, como socio de la OMS, lanzó la Plataforma de Acción COVID, con el objetivo de “catalizar el apoyo del sector privado para la respuesta de salud pública mundial al COVID-19 (y..) ayudar a poner fin a la emergencia mundial tan pronto como sea posible”.

Por su parte, Doreen Bogdan-Martin, Directora de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, manifestó que:

Es un crédito para la comunidad mundial de TIC que el enorme aumento en el tráfico causado por COVID_19 no haya paralizado nuestra conectividad. Las cifras de la UIT revelan que 3,600 millones de personas permanecen totalmente desconectados de internet. Miles de millones más luchan por la conectividad que es lamentablemente insuficiente...COVID-19 ha puesto de relieve el abismo de conectividad que llamamos brecha digital. Y ha vuelto a centrar nuestras mentes en por que salvar este abismo y brindar un acceso asequible a todos es tan importante para garantizar que nadie se quede atrás.

En tanto que, Mats Granryd, Director General de GSMA, instaba a los gobiernos y empresas a trabajar de forma conjunta para garantizar las demandas de las redes y poder respaldar la asequibilidad de servicios por parte de empresas y consumidores:

Gracias a las grandes y continuas inversiones de los operadores, las redes están demostrando estar bien equipadas para manejar el aumento sin precedentes del tráfico a medida que más personas confían en los servicios digitales para trabajar desde casa, administrar sus negocios y comunicarse de forma remota con amigos y familiares. La respuesta a COVID-19 ha demostrado la importancia estratégica de una infraestructura digital sólida, resistente y segura para el bienestar social de todos en la sociedad y el funcionamiento continuo de la economía.

Unos días después, José Ángel Gurría (OCDE, 2020), secretario general de la OCDE, en una conferencia digital con ministros del grupo de los 20 (G20), realizada el 30 de abril, para enfrentar la emergencia del Covid-19, se sumaba al apoyo; señalando la necesidad de tomar medidas de contención a la pandemia, ya que ha desbastado las economías y

sociedades, calculando una caída de dos puntos porcentuales en el crecimiento global anual (GDP), por mes de confinamiento. La crisis ha expuesto y corre el riesgo de exacerbar las vulnerabilidades e inequidades en las sociedades, y los gobiernos han respondido dando continuidad para muchos servicios públicos de manera virtual, incluyendo los de salud y educación, utilizando aplicaciones móviles y biométricas. Asimismo, muchos de los países del G20 han ayudado a las firmas empeñadas en el teletrabajo y e-learning o que han abrazado nuevos modelos de negocios. De hecho, la inteligencia artificial (AI) ha estado soportando la búsqueda de vacunas. Por todo ello, la OCDE propuso un proyecto de estructura de política para la economía digital, en apoyo al G20, denominado “Going Digital project”, basado en cuatro elementos:

1. Edificar la conectividad. Con la crisis, la demanda de banda ancha de servicios de comunicación se ha elevado y algunos operadores han incrementado el tráfico en un 60%. Invertir en infraestructura y fortalecer las redes de banda ancha, se vuelve esencial. Toma relevancia la propuesta de expandir el uso de las redes 5G, que ha generado fuertes controversias; sin embargo, el WMF (July 2020d, pp. 3–6) lo ha apoyado como una opción de mejorar el ancho de banda y la conectividad más crítica, en una era destacada por la ubicuidad y que podría ayudar en la actual crisis; toda vez que, permite incluir múltiples video chats concurrentes en algunos hogares, así como realidad argumentada (AR) y realidad virtual (VR) para el trabajo, la escuela, gamificación en vivo y experiencias de viajes o placer virtuales, tales como safaris en línea o recorridos en museos virtuales.
2. El acceso y compartir datos, sin cruzar la frontera entre ambos. Flujo de datos, datos de encuestas y datos de interoperabilidad no sólo son esenciales en el mercado con las emergencias de salud, sino que deberán ser el corazón de la recuperación del mañana. Lo que requiere reconocer y puntualizar la profundidad de la protección de datos y la privacidad. Sobre todo, considerando que más y más se depende de los servicios digitales. Más de 53.6% de la población mundial está en línea, mientras que el 93% utiliza una red móvil 3G o mejor. Lo que permite acceder a servicios vitales como un doctor u ordenar comida en línea o simplemente navegar en la red. Un amplio rango de soluciones tecnológicas ha emergido específicamente para la protección y privacidad de datos, que incluyen funciones de encriptación, metadatos, administración de derechos digitales, programación de aplicaciones, identificación de administradores y gobernanza del desarrollo de sistemas, entre otros. (WEF, July 2020e, p. 22). Sin embargo, las personas pierden muchas cosas que vienen con la privacidad: el control. No se trata nada más de un balance entre los derechos humanos y la tecnología, o las justificaciones comerciales; sino que tiene que ver “en cómo hacerle para que la tecnología trabaje para las personas y no al contrario”. (WEF, July 2020c, p.4 y 26).

3. Seguridad digital. Algunos actores maliciosos han tomado ventaja de la crisis, las amenazas a la seguridad digital se han incrementado. Por ejemplo, las campañas chapuceras y el phishing referidas al coronavirus han estado en aumento. De hecho, ya antes de la pandemia el WEF (2020, p. 11 y 63) en su Reporte Anual de Riesgos Globales, pronosticaba un incremento en los ciberataques a infraestructura en un 76.1% y un 75% a dinero o datos. Destacando los destinados a infraestructura crítica en sectores como la energía, salud y transporte.
4. Fortalecer las capacidades de las empresas y trabajadores. En 2018, las pequeñas empresas usaban mucho menos el e-commerce (22%), que las grandes empresas (37%). La OCDE muestra que sólo el 29% de personas entre 16 y 65 años, en los países del G20, son proeficientes en el uso de las TICs para el trabajo. Se requiere apoyar a las pequeñas empresas y sus trabajadores en esta transición, ayudando a mejorar sus habilidades, administración y capacidades.

Además, la OCDE se comprometió a activar un monitor de datos y respuestas por país a la crisis, en el “OCDE COVID Digital Hub, como apoyo a todos los países involucrados.

El Covid-19 ha cambiado irrevocablemente nuestro mundo (WEF, July 2020, p. 3). Durante la permanencia de ésta problemática hemos tenido que aprender a vivir diferente –para aprender, trabajar, socializar, comprar, cultivar y colaborar en diferentes caminos. “Y muchos de nosotros estamos haciendo todo esto virtualmente”. Lo que ha llevado al Foro Económico Mundial a proponer un programa de aceleración y transformación digital.

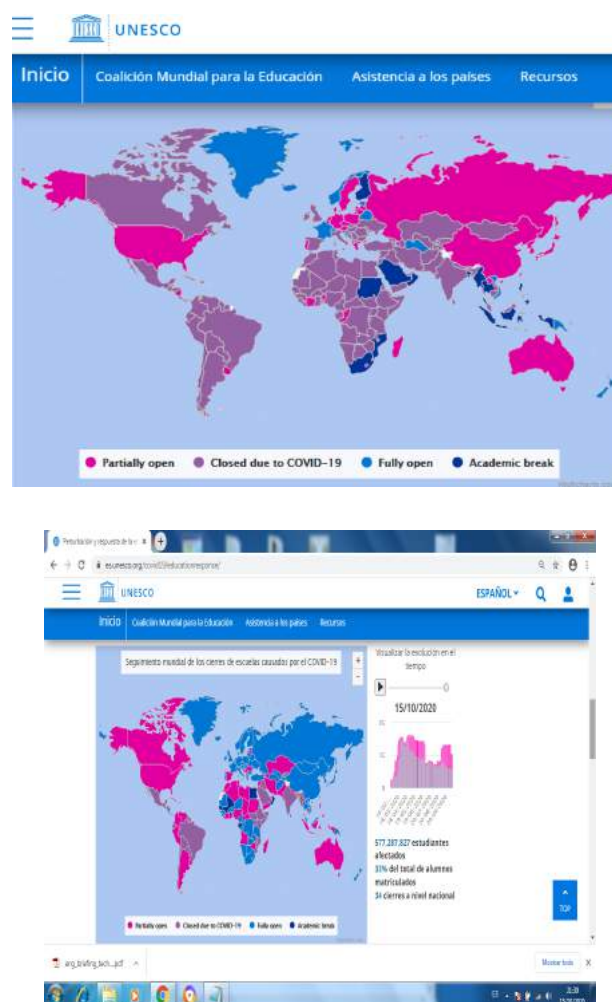
El mundo va a lo digital: 146%, crecimiento año con año, en abril de 2020 en pedidos en ventas en línea en Norte América; Más de 25% de consumidores usan dispositivos móviles para adquirir por lo menos una vez a la semana; 22% de crecimiento en capital de riesgo global de inversiones en compañías de EdTech, en el primer cuarto de 2020; el mercado de educación en línea en China, tiene una expectativa de más del triple, en relación a 2019, a \$99.3 billones en 2023; hay una expectativa de incremento del 160% en la frecuencia de adquisiciones digitales, como es reportado por consumidores globales; 48% de los empleados deberán trabajar remotamente después del COVID versus el 30% que lo hacían pre-COVID; hay expectativas de crecimiento anual directo del 20% en telemedicina, entre 2020-2024. (p. 6).

A fines de abril de 2020, 70% de los países en el mundo estuvieron con un nivel de confinamiento, lo que incremento el uso de internet hasta en un 70%, el uso de escritorios remotos en 40% y el uso de herramientas de colaboración virtual por más de 600%. Esto pudo ser soportado por una sólida infraestructura digital que activó la continuación de actividades clave, permitiendo un estimado 10% de la fuerza de trabajo global trabajando remotamente, soportando el cierre de 300 millones de trabajos. Lo que se traduce en un impacto anual de 8 trillones de dólares, el doble del tamaño de

la economía alemana. Un número semejante de niños en edad escolar y universitarios de educación superior –100 millones y 200 millones, respectivamente, han mantenido su acceso a la educación de manera remota. Mientras esto representa del 15–30% de la población estudiantil global, añadiendo peso a las economías desarrolladas. Lo que deberá cambiar la percepción de los sectores público y privado para repensar y priorizar la digitalización en el futuro. Para llevar a cabo una penetración de 75% de banda ancha en internet a nivel mundial con costos no mayores del 2% de los ingresos para 2025, lo que impone nuevas prioridades que emergen de la nueva normalidad: a) conducir la rápida digitalización de todos los sectores industriales, estableciendo estrategias digitales nacionales holísticas, también concernientes a facilitar los esfuerzos de inclusión digital de las pequeñas y medianas empresas (SMEs, por sus siglas en inglés); b) financiar la infraestructura de conectividad y digitalización en áreas de servicio para hacer escuchar algunos de los estímulos presupuestarios del COVID-19 para la inversión de infraestructura digital y otros sectores de la digitalización, y c) esforzarse para colaborar acerca de las tecnologías que optimicen los derechos mixtos para acelerar y ofrecer una conectividad global permisible y sustentable. (WEF, July 2020a, pp. 3 y 21). El resultado final deberá ser una empresa digital, inteligente: resiliente, distribuida y adaptativa al cambio disruptivo y que soporte el gran reajuste de nuestras economías y sociedades. (WEF, July, 2020b, p. 13)

El impacto del COVID-19 en la educación.

En la esfera educativa, la pandemia provocó el cierre masivo de instituciones educativas en más de 190 países “con el fin de evitar la propagación del virus y mitigar su impacto”. De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). A fines de mayo de 2020 había 131 cierres totales a nivel nacional, en todo el mundo, con 978, 503,100 estudiantes afectados (55.9% del total de alumnos matriculados). Disminuyendo, poco a poco, mientras se iba enfrentando la pandemia, hasta llegar a 33% del total de alumnos matriculados y manteniendo el cierre de escuelas en 34 países, que en conjunto representaban más de medio billón de estudiantes. (Figura 1. Portal de Respuesta Educativa al COVID-19. Coalición Mundial para la Educación. Asistencia a los Países). De ellos, alrededor de 165 millones eran de la región de América Latina y el Caribe y de éstos más de la mitad, por su extensión geográfica y poblacional, correspondían a Brasil y México.



Cierres de escuelas al 25 de mayo de 2020
 Cierres de escuelas al 15 de octubre de 2020

Figura 1. Portal de Respuesta Educativa al COVID-19. Coalición Mundial para la Educación. Asistencia a los Países. (Véase, <https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>).

El Banco Mundial (mayo, 2020, pp. 5–6), reportaba que la pandemia sanitaria amenazaba con deteriorar aún más los resultados educativos ya en crisis; en tanto que, antes de ésta, existían 258 millones de niños y jóvenes en edad escolar fuera de la escuela, y que “más de la mitad de los niños de 10 años no podían leer y comprender”, en los países de ingreso bajo y mediano con una tasa de pobreza de aprendizaje del 53%. Recomendando “hacer lo posible por evitar la pérdida de aprendizajes en los estudiantes mediante la educación a distancia”, y mitigar el doble impacto del cierre de las escuelas y de la recesión mundial en la educación a corto y largo plazo; entre los costos inmediatos del cierre de escuelas, se vislumbraba: a) la reducción en los aprendizajes y los aumentos de las deserciones escolares, en particular, entre las personas más desfavorecidas; b)

la ausencia de la infraestructura y apoyo que brindan las escuelas también afectará la salud y la seguridad; c) del lado de la oferta, el impacto económico golpeará a escuelas y docentes. A largo plazo, podría llevar a “menores niveles de productividad y de ingresos durante toda su vida”, incidiendo directamente en un “aumento en las actividades delictivas y en comportamientos peligrosos”, que, sumados al malestar social entre los jóvenes, podrían resultar una combinación explosiva, “ya que el menor capital humano en la actual cohorte de estudiantes (concentrada entre los más desfavorecidos) perpetúa el ciclo vicioso de pobreza e inequidad”. (Figura 2. Impactos que afectan a la educación).

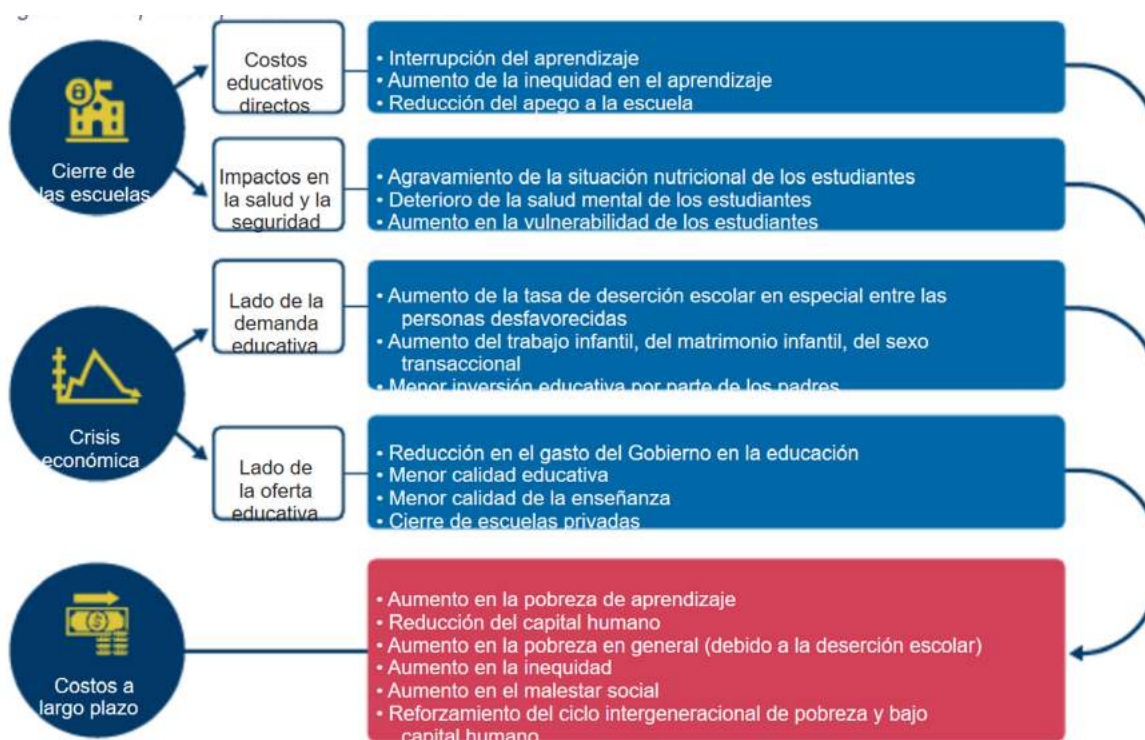


Figura 2. Impactos que afectan a la educación.

Fuente: Banco Mundial (mayo 2020). COVID-19 Impacto en la educación y respuestas de política pública, p. 13.

A decir del Grupo del Banco Mundial en educación (mayo 2020, pp. 6–9), los efectos no son inevitables y pueden ser modificados “con la planificación y las políticas correctas”, si se aprovecha “la crisis como una oportunidad para crear sistemas educativos más inclusivos, eficientes y resilientes”; a través de la aplicación de políticas públicas por etapas, que permitan enfrentar la pandemia, gestionar la continuidad y mejorar y acelerar el aprendizaje:

Etapa 1: Enfrentar la pandemia. En la primera etapa, cuando los países se enfrentan al cierre repentino de escuelas, la prioridad es proteger la salud y la seguridad de los estudiantes y evitar la pérdida de los aprendizajes. En éste sentido, varios países implementaron programas complementarios de nutrición o transferencias monetarias, así como programas de emergencia para el aprendizaje a distancia, con ayuda financiera específica destinada a los estudiantes en riesgo. Además, de aprovechar la ayuda tecnológica y de capacitación que pueden ofrecer las universidades y otras instituciones de educación superior o terciaria, ya sea en el aprendizaje a distancia o en acceso al conocimiento mundial y capacitación rápida para personal médico y técnicos de laboratorio.

De acuerdo con la OCDE (2020, p. 6), algunos países como Australia, Canadá, Italia, Nueva Zelanda, Reino Unido y Estados Unidos, implementaron, en el corto plazo, medidas financieras inmediatas para apoyar a los sistemas educativos y estudiantes para afrontar e impacto económico de cierres de escuelas y universidades. Además, muchos países adoptaron inmediatamente el aprendizaje a distancia para mitigar la pérdida de trabajos en el salón de clase. Los programas escolares fueron trasladados completamente en línea en Italia, Francia, Alemania y Arabia Saudita, con la utilización de la televisión y teléfonos celulares en Vietnam, Kenya y Mongolia. Perú proveyó material de enseñanza vía radio y TV, con traducción para 10 lenguas indígenas y Senegal lanzó la iniciativa “Aprende en Casa”; mientras que, China permitió el acceso a 120 millones de alumnos al aprendizaje en la televisión en vivo, y las escuelas de Nigeria estuvieron trabajando con libros de texto fuera de línea con herramientas de Google Classroom, argumentadas con instrucciones por video cara a cara de forma sincrónica. En Rusia, algunas instituciones estuvieron grabando video lecturas o seminarios y los maestros conducían las clases de manera interactiva, usando plataformas webinar de acceso público como Zoom y MS Teams. En Bangladesh, los canales de televisión pública ofrecieron aprendizaje a distancia para estudiantes de secundaria y educación técnica y vocacional, con lecciones hechas disponibles en Facebook y otras plataformas de medios sociales. Es decir, las medidas han sido tan sofisticadas como el uso de plataformas nacionales en la nube, o tan simples como utilizar un programa de radio o aplicación móvil que permita su uso fuera de línea, o una mezcla de tecnologías y comunidades que respondan al aprovechamiento de las circunstancias locales. (OIT, April 2020, p. 2).

Etapa 2. Gestionar la continuidad. A medida que se produce un relajamiento gradual de las normas sobre distanciamiento social, los sistemas necesitan asegurar que las escuelas reabran de manera segura, que la deserción escolar sea la menor posible y que comience la recuperación del aprendizaje. Para ello, antes de la reapertura deberían realizarse campañas de reinscripción para reducir al mínimo la deserción escolar; ya en clases, la prioridad es la recuperación de los aprendizajes con métodos pedagógicos y planes de estudio más focalizados y el uso combinado de enseñanza y tecnología. Pero

dicha continuidad hace imprescindible el apoyo de los presupuestos educativos, en tanto que, a menos ingresos familiares, la demanda sobre escuelas públicas podría aumentar.

Sin embargo, el mantener los presupuestos será más difícil de lograr ya que, la OCDE (2020, p. 5-6) ha señalado que:

Las crisis económicas han ejercido presión sobre los presupuestos públicos en el pasado (y sí) los gobiernos reasignan prioridades a sus presupuestos y reducen el porcentaje del gasto público destinado a la educación en 10% en 2020, se esperaría que el gasto en educación disminuya en casi todos los grupos de ingresos de los países y regiones.

Etapa 3. Acelerar el aprendizaje. La crisis también ofrece la oportunidad de reconstruir sistemas educativos que sean más sólidos y equitativos que antes. “Tras la pandemia, padres, docentes, medios de comunicación, el Gobierno y otros actores habrán cambiado sus puntos de vista y percepciones acerca de su papel en el proceso educativo”, lo que dará la oportunidad para “reconstruir mejor”, aprendiendo de los resultados positivos e integrándolos en los procesos cotidianos. Posiblemente con un uso más eficaz de la tecnología en el aprendizaje a distancia, sistemas de alerta temprana para evitar la deserción escolar y mejor pedagogía y planes de estudio que respondan a las necesidades del entorno y generen las habilidades y competencias requeridas.

Un factor importante a considerar para la reapertura de las escuelas, de acuerdo a la OCDE (2020, p. 17), es el del tamaño de los grupos; ya que una de las medidas preventivas es el distanciamiento social, lo que implica reducir los grupos y mantener una distancia de seguridad de entre 1 y 2 metros entre los alumnos y el personal. Países como Francia y el Reino Unido recomendaron un límite de 15 alumnos en los grupos de primaria. Si bien este tipo de medidas se pueden tomar en los países desarrollados, será casi imposible tomarlas en los países menos desarrollados, donde las escuelas están más masificadas, como Chile, Colombia y México.

Un sector particularmente afectado por la pandemia es la educación profesional técnica (EPT), ya que el cierre de las escuelas y el confinamiento las puso en doble desventajas, ya que imposibilitaron el aprendizaje práctico y basado en el trabajo, que es el fundamento de éste tipo de educación.

Los programas de EPT que más dependen del entrenamiento práctico, como los de las áreas agrícolas, de la salud, ingeniería, construcción o artesanías, serán más difíciles de ajustar al aprendizaje a distancia. Incluso en casos en los que la capacitación práctica pueda simularse a distancia,

la experiencia de aprendizaje será más limitada... En general, más de 44% de los estudiantes de educación profesional técnica están matriculados en programas basados en la escuela-el sitio de trabajo combinado, en 12 de los 35 países de la OCDE con datos disponibles. De dichos países, la proporción de estudiantes matriculados en estos programas rebasa el 90% en Dinamarca, Alemania, Hungría, Irlanda, Letonia, los Países Bajos y Suiza. (OCDE, 2020, p. 18).

Para apoyar la continuación de las EPT se han tomado algunas medidas, entre las que destacan: el aumento en el uso de plataformas en línea y virtuales; el financiamiento de pausas o prórrogas de actividades de capacitación; apoyo salarial para retener a los aprendices y mantener contacto con los empleadores; apalancar los vínculos entre escuelas basadas en el trabajo y la basada sólo en la escuela para proporcionar una alternativa a los aprendices; ofrecer una evaluación flexible de las competencias y el otorgamiento de los certificados y establecer una ruta directa a la titulación; mantener contacto permanente entre aprendices, proveedores y aliados sociales, para estar al tanto de los cambios en regulaciones y prácticas, y por último, invertir en el sector para mitigar la futura escasez de competencias y disminuir el impacto de la crisis. (OCDE, 2020, pp. 19–20).

En lo particular, serán importantes las medidas adoptadas en las escuelas de educación técnica, vocacional y de entrenamiento (TVET), para el desarrollo de habilidades y aprendizaje a lo largo de la vida por parte de los estudiantes, ya que, de acuerdo con cifras estimadas a abril de 2020, 30% de éstas instituciones educativas habían cerrado operaciones completamente y en América Latina y 85% de los estudiantes no podían tomar clases, cara a cara. 40% de las TVET, en la región, difirieron sus cuotas en los cursos a distancia, 20% ofrecieron nuevos cursos a distancia con plataformas de entrenamiento y acceso a MOOCs, generalmente libres de cargos para la población entera. En tanto que, en los cursos se optó por la creación de videos demostrativos, paso a paso, de habilidades prácticas vinculadas a alguna ocupación específica. Pero se han reportado soluciones innovadoras utilizando tecnologías más avanzadas, que incluyen la gamificación, la realidad virtual y argumentada, ambientes de aprendizaje virtual y simuladores. “Las habilidades digitales son ahora necesarias por los profesionales de las TVET, mentores de empresas y profesionales de soporte de las carreras, quienes deberán ahora planear y facilitar actividades en un ambiente de aprendizaje intrafamiliar”. (OIT, abril 2020, p. 4).

Algunas instituciones y agencias especializadas para la certificación de competencias, como el Consejo de Normalización y Certificación de México (CONOCER) y ChileValora, implementaron un plan novedoso para evaluar y certificar usando herramientas digitales no cara a cara, para aminorar el impacto de la crisis; no solo en el terreno educativo sino también en el laboral.

La crisis sanitaria, que no tiene precedentes en el pasado reciente, puede tener consecuencias a corto y largo plazo para las escuelas TVET, y podría resultar en la “deserción o en cambios en los planes de carreras”, por lo que los programas “deberían apuntar a trabajos que tienen poca oferta y alta demanda” y que son esenciales para la recuperación económica, ya sea para actualizar o ampliar las competencias de sectores como el de la salud, el agrícola, el comercio electrónico; “o apoyar a las y los trabajadores en empresas manufactureras que modifiquen sus operaciones para abordar la escasez, por ejemplo, de material médico., y otros esenciales para la continuidad de la vida humana”. Asimismo, se debe: “Aprovechar la oportunidad para el desarrollo de planes de estudio, la formación de profesores, el aseguramiento de la calidad, la evaluación y la certificación para la EFTP a distancia y abierta”. (Véase, UNESCO, abril 2020, 6. pp).

Para lograr lo anterior, la OIT (Abril 2020, p. 5), recomienda tomar las siguientes medidas para las escuelas TVET, en el futuro inmediato:

- a. Proveer de infraestructura de internet y permitir el acceso a internet;
- b. Expandir el acceso al aprendizaje en línea y a los espacios en las plataformas de aprendizaje donde puedan acceder;
- c. Utilizar tecnologías análogas y digitales inclusivas, que soporten el aprendizaje a distancia;
- d. Apoyar a los maestros y entrenadores para operar en el nuevo medio ambiente;
- e. Proveer soporte para el desarrollo de guías de carrera y habilidades digitales para los aprendices;
- f. Incrementar las opciones de aprendizaje con cursos cortos y a distancia, como el corazón para habilidades empresariales y de empleabilidad para individuos y grupos vulnerables;
- g. Los fortalecer los sistemas para el reconocimiento y validación de aprendizaje digital;
- h. Incrementar la inversión en soluciones digitales para el desarrollo de habilidades prácticas, y
- i. Mejorar el dialogo social y la coordinación entre la educación, instituciones de entrenamiento, servicios de empleo y autoridades locales.

El impacto educativo de la pandemia en América Latina.

En un informe elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la UNESCO, sobre “La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19”, se encontró que: de los 33 países, de la región, 32 suspendieron las clases presenciales y 29 mantenían, hasta julio, una suspensión a nivel nacional (en Nicaragua no se suspendieron las clases). En el Uruguay se inició el regreso a clases en zonas rurales a partir del 22 de

abril y el 29 de junio retornaron el resto de las escuelas. El cierre obligó a los distintos países de América Latina y el Caribe a adoptar modalidades diversas para dar continuidad a los estudios.

En gran parte de los países (29 de los 33) se han establecido formas de continuidad de los estudios en diversas modalidades a distancia. Entre ellos, 26 países implementaron formas de aprendizaje por Internet y 24 establecieron estrategias de aprendizaje a distancia en modalidades fuera de línea, incluidos 22 países en que se ofrece aprendizaje a distancia en ambas modalidades (fuera de línea y en línea), 4 que cuentan con modalidades exclusivamente en línea y 2 con modalidades solo fuera de línea. Entre las modalidades de aprendizaje a distancia en línea destaca el uso de plataformas virtuales de aprendizaje asincrónico, utilizadas en 18 países, en tanto que solo 4 países ofrecen clases en vivo (Bahamas, Costa Rica, Ecuador y Panamá). A su vez, entre las formas de aprendizaje a la distancia fuera de línea, 23 países realizan transmisiones de programas educativos por medios de comunicación tradicionales como la radio o la televisión. (CEPAL-UNESCO, Agosto 2020, pp. 2-3).

El informe de referencia hace un análisis de las áreas de impacto educativo en los países de la región, generado por la pandemia, entre ellas:

I. La continuidad de los aprendizajes e impacto curricular.

Aquí es conveniente que se “prioricen, las competencias y los valores que se han revelado como prioritarios en la actual coyuntura: la solidaridad, el aprendizaje autónomo, el cuidado propio y de otros, las competencias socioemocionales, la salud y la resiliencia, entre otros”. Además, se sugiere flexibilizar la contextualización curricular, priorizando los “objetivos de aprendizaje y contenidos que ayuden a la comprensión de la crisis y responder a ella de mejor forma, incorporando aspectos relativos al cuidado y la salud, el pensamiento crítico y reflexivo en torno a informaciones y noticias, la comprensión de dinámicas sociales y económicas, y el fortalecimiento de conductas de empatía, tolerancia y no discriminación, entre otras”. Asimismo, es imprescindible incluir un enfoque de género, “que permita visibilizar erradicar situaciones de desigualdad o violencia”, que podrían ser agravadas por el confinamiento.

II. Dar continuidad educativa en línea y aminorar la exacerbación de las brechas digitales.

Considerando que la mayoría de los países de la región optaron por la continuidad del proceso educativo mediante recursos en línea, “el uso de internet ofrece

una oportunidad única., para acercar a la escuela y los procesos educativos a los hogares y a los estudiantes en condiciones de confinamiento”. Sin embargo, no todos están preparados, ni cuentan con los mismos recursos para enfrentar la crisis, y aunque el uso de internet es bastante más extendido, “las formas de acceso disponibles son diversas y complejas” y dependen en buena medida de la calidad de la conexión y el tipo de dispositivo. Es de nodal relevancia “fortalecer el acceso real de las poblaciones menos favorecidas, ya que muchas veces el acceso a internet móvil se produce a través de planes de prepago que proporcionan muy pocos minutos disponibles para navegar o utilizar las plataformas de aprendizaje y otros canales que se están dando para continuar los estudios”. Un elemento importante a considerar es la edad de los estudiantes, toda vez que, es en la adolescencia donde se empiezan a acercar al internet en actividades de socialización y entretenimiento, por lo que probablemente los niños de primaria y secundaria “estén en desventaja para asumir esta continuación de estudios de manera virtual a través de internet”; a lo que se agrega que, no todos los docentes están preparados para conducir y promover los estudios en esta modalidad. A lo que se le suma que una gran cantidad de padres de familia no pueden acompañar los esfuerzos de sus hijos, ya sea por falta de tiempo, conocimientos o capacidad para transmitirlos. (<https://www.forbes.com.mx/el-covid-19-y-la-educacion/>).

III. Adaptación de los procesos de evaluación.

La evaluación y el monitoreo de los aprendizajes y la retroalimentación se vuelve más complejo, es conveniente “el desarrollo de instrumentos de evaluación formativa y autoevaluación (así como...) el desarrollo de orientaciones o ajustes normativos para resolver asuntos como la promoción de las y los estudiantes y la aplicación de evaluaciones estandarizadas o de gran escala”, los países tendrán que priorizar objetivos mayores por encima de la aplicación cotidiana de instrumentos de evaluación.

IV. Apoyo a docentes y directivos escolares.

El magisterio no solo ha debido “re planificar y adaptar los procesos educativos”, sino que ha tenido que enfrentar las “demandas de apoyo socioemocional y de salud mental” de los estudiantes y sus familias. En tanto que, se ha requerido que “utilicen plataformas y metodologías virtuales con las que no necesariamente se encontraba familiarizado”. De hecho, la Encuesta Internacional sobre la Enseñanza y Aprendizaje (TALIS), mostró que, en 2018, solo 53% de los docentes permitían siempre o frecuentemente a sus alumnos usar las TICs, para sus proyectos o tareas escolares. De los docentes solo 60% recibieron desarrollo profesional en TICs en el año previo a la encuesta y 18% dijo necesitar capacitación en esa área.

(OCDE, 2020, p. 13). A la par, las condiciones de la educación a distancia “se ha traducido, asimismo, en un conjunto de responsabilidades y exigencias que aumentan significativamente el tiempo de trabajo que las y los docentes requieren para preparar las clases, asegurar conexiones adecuadas y hacer seguimiento a sus estudiantes en formatos diversos”. Esta situación ha acentuado las diferencias laborales, ya que la inestabilidad o la sobrecarga laboral limitan las posibilidades del magisterio y aumentan los problemas remuneración, desempleo y precarización de las condiciones de trabajo. Algunos países, para “paliar” esta problemática durante la pandemia han proporcionado recursos de diversa índole, ya sea la provisión de cursos en línea (11 países) y recursos web para docentes (9 países). Otros recursos dirigidos a docentes, como son: bibliotecas digitales (4 países), la contención emocional (3 países) y la entrega de dispositivos digitales (2 países).

V. Impacto psicológico y socioemocional a la comunidad educativa.

Las medidas de confinamiento han llevado a gran parte de la población a vivir en condiciones de hacinamiento por un periodo prolongado, lo que tiene graves implicaciones para la salud mental de la población y en el aumento de la exposición a situaciones de violencia intrafamiliar. En la región, “más de 80 millones de niñas, niños y adolescentes de zonas urbanas enfrentan algún tipo de privación en sus condiciones habitacionales y unos 18 millones residen en hogares con precariedad habitacional grave”. Lo que genera una mayor propensión a involucrarse en situaciones de abuso. Por ello, “el personal docente y educativo necesita apoyo y formación para el aprendizaje socioemocional..., desarrollado transversalmente en todas las actividades escolares”.

Este es un aspecto que inmediatamente generó esfuerzos colectivos, entre especialistas de ciencias sociales y de la conducta a nivel internacional, para dar respuesta a la pandemia del COVID-19 y mitigar sus resultados. En un documento firmado por 41 especialistas de universidades prestigiadas de todo el mundo se dieron recomendaciones de cómo abordar y dar respuesta a dicha crisis, desde la perspectiva de las ciencias sociales y de la conducta, en tópicos de: psicología (riesgos emocionales y de percepción; prejuicios y discriminación; pánico y desastres); contexto social (normas sociales, inequidad social, cultura, polarización política); ciencias de la comunicación (teorías de la conspiración, desinformación y fake news, persuasión); alineación de intereses colectivos e individuales (pensamiento suma cero, hacer decisiones morales, cooperación con grupos); liderazgos (verdad y cumplimiento, identificación de liderazgos, elevar la cooperación intergrupar sin demeritar a otros); stress abundante (conexión y aislamiento social, relaciones íntimas, cuidados a la salud mental). El estudio concluye señalando que:

Hace 100 años aproximadamente, la revista Ciencia público un artículo sobre las lecciones de la pandemia de la gripe española. Este artículo argumenta que tres aspectos deben ser considerados en camino a la prevención: (1) las personas no aprecian los riesgos que ellos corren, (2) esto va aunado a la naturaleza humana de las personas para cerrarse a sí mismas en un rígido aislamiento como medio de protección de otros, y (3) las personas a menudo actúan inconscientemente con peligro para ellos mismos u otros. (Van Bavel, et. al., 2020, p. 18)

VI. Priorización de grupos vulnerables.

En el contexto de la pandemia se vuelve imprescindible el cumplimiento de la equidad e inclusión como principio orientador del ODS 4 (Objetivo de Desarrollo Sostenible), planteado por la UNESCO: “ninguna meta educativa debería considerarse lograda a menos que se haya logrado para todos”, de ahí que los esfuerzos educativos deben centrarse en los grupos más desfavorecidos y evitar que se profundicen las desigualdades, la cual “ha sido puesta de manifiesto y exacerbada por la pandemia”. En lo particular hay que atender el riesgo de “desvinculación educativa y abandono escolar de estos grupos más vulnerables a los efectos de la pandemia y la consecuente crisis sanitaria, social y económica.” A causa de la cuarentena se han incrementado las denuncias de violencia de género, entre parejas, la explotación y el abuso sexual, aumentando el riesgo para niñas y adolescentes de sufrir diversas formas de abuso.

Los impactos de la crisis no están aún claros y dependerá del tiempo de duración de la pandemia, lo que si queda claro es que llevará a la reducción de inversión en educación y de los recursos financieros disponibles en el futuro para el sector educativo; de hecho, la CEPAL hizo estimaciones de una caída de más del 9% tan solo en 2020.

El confinamiento en México.

Algunos países como México y República Dominicana y algunos sectores del Ecuador y el Brasil se encontraban a la mitad del año escolar cuando inició la pandemia. En México, el 14 de marzo de 2020, la Secretaría de Educación Pública (SEP), adelantó el periodo de vacaciones de Semana Santa, extendiéndose a un mes en todas las instituciones educativas del país. Al acentuarse la crisis sanitaria, el gobierno federal decretó el 24 de marzo la fase 2 de la pandemia y a partir del día 26 se suspendieron las actividades no esenciales, exceptuando las relacionadas con los servicios de seguridad, salud, energía y limpieza. Para dar inicio la fase 3, el 21 de abril, con la suspensión de actividades no esenciales del sector público, privado y social, así como la extensión de Jornada Nacional de Sana Distancia. (Véase, Suárez, V. et. al. 2020, pp. 3-4)

De tal manera que, en nuestro país, por la pandemia de COVID-19, el gobierno se vio obligado a suspender las actividades educativas, con lo que se vieron afectados más de 37 millones y medio de alumnos, por el cierre de instituciones educativas en todos los niveles educativos. (Figura 3. Estudiantes afectados en México por la pandemia de COVID-19).

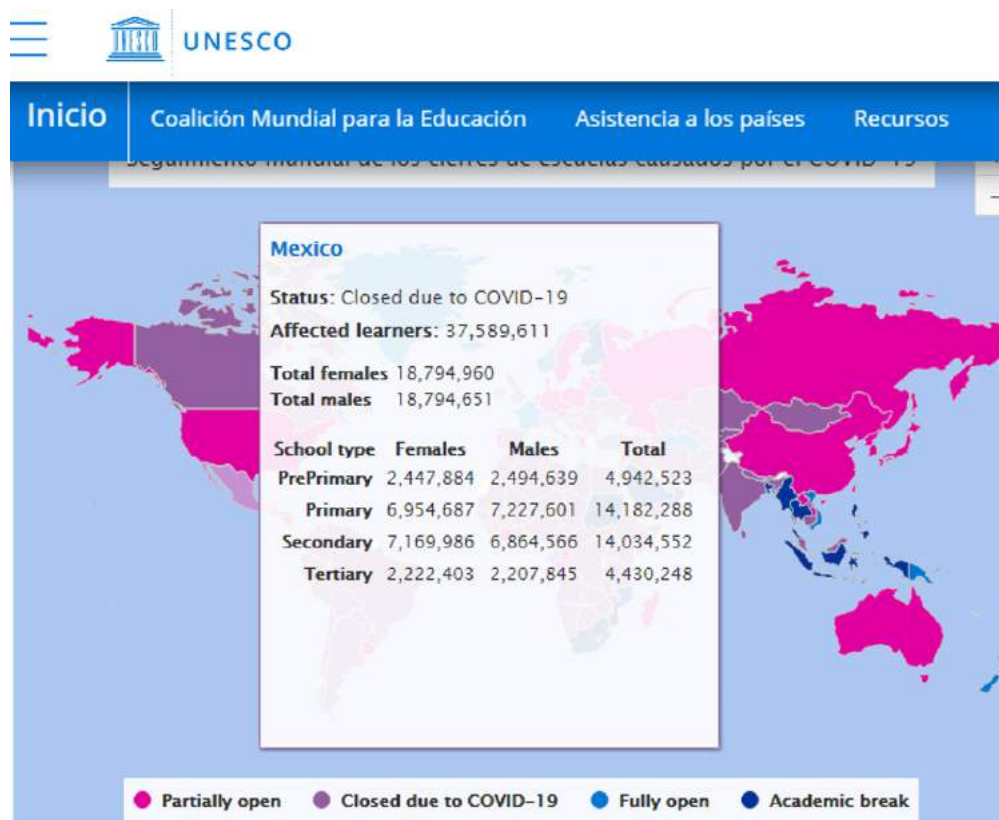


Figura 3. Estudiantes afectados en México por la pandemia de COVID-19. (Véase, <https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>).

En México, de acuerdo con una encuesta a cerca de 4.000 docentes de los niveles preescolar, primaria y secundaria, realizada por Mancera Corucera, Serna Hernández y Barrios Belmonte (2020, cit. por Cepal, pp. 10-11), se encontró que el 85% del profesorado encuestado llevaban procesos de educación a distancia, incluyendo entre sus estrategias de trabajo tareas de llenado de libros o guías de estudio, la solicitud de trabajos, la realización de videos con explicación de los contenidos, el trabajo en páginas web específicas y la realización de clases virtuales. Asimismo, se excluyeron de las evaluaciones los portafolios de aprendizaje, sin examen de final de año para el periodo escolar en curso. Además, se activó el servicio telefónico “Tu maestro en línea”, el cual ofrece asesoría personalizada a los estudiantes (OCDE, 2020), y que también serviría como apoyo al programa “Aprende en Casa 2”, del siguiente periodo escolar.

De acuerdo a la encuesta referida: “en promedio, la mitad de las personas encuestadas afirman que la adaptación es muy difícil, pero esta percepción se acentúa en las regiones menos favorecidas (llega al 70% de los docentes en el sur del país), en contraste con las escuelas privadas, donde solo el 37% comparte dicha percepción”. Mientras que, la última encuesta internacional sobre enseñanza y aprendizaje (TALIS) de la OCDE (2019) señalaba que en México el 77% del profesorado de enseñanza básica recibió formación en herramientas de TICs (más del 50% fue en línea); un alto porcentaje del personal directivo 44%, declaró que la tecnología de la que disponían sus centros educativos era inadecuada o insuficiente.

Efectos del COVID-19 en la economía y el empleo.

La pandemia de COVID-19 activó mecanismos de política integrada de respuesta a la crisis en varias partes del mundo, ya que impacto a cientos de miles de compañías privadas y trabajadores en el mundo, afectando 2.7 billones de trabajos y la pérdida de 300 millones de trabajos en la economía formal, y 1.5 de pérdida en el sustento de la economía informal. La OIT predecía la erradicación de 5 a 25 millones de trabajos, y la pérdida por ingresos del trabajo, entre 860 billones y 3.4 trillones de dólares. Como respuesta a dicha situación, el Banco Central Europeo anuncio un programa de emergencia de 750 billones de euros, para minimizar la caída de la crisis sobre los empleos y los trabajadores; mientras que, en Estados Unidos y sus estados asociados se movilizó el 3% del GDP en medidas fiscales y soporte a la liquidez. Estas medidas, entre otras (ambientales y de derechos humanos), demandan un “Nuevo Contrato Social”. (WEF, May 2020, pp.12-13 y 32-37).

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (abril, 2020a), tres son las direcciones de política como medidas de resiliencia para obtener un impacto positivo a largo plazo. Primero: los recursos humanos y financieros deberán ser movilizados a mejorar el acceso universal a la infraestructura digital y a las modernas herramientas del aprendizaje tecnológico. Segundo, escuelas, directivos, maestros, entrenadores y aprendices necesitan capacitarse ellos mismos para dar soporte y comprometerse a la distancia en el aprendizaje en línea. Tercero, educadores y proveedores de capacitación tendrán que revisar los modelos de enseñanza y aprendizaje, para hacer el mejor uso de las herramientas y recursos digitales.

La OIT (2019a, p. 7), en el Centenario de su creación, en 2019, había destacado la importancia del trabajo con uso de la tecnología y en plataformas digitales, apuntando que: “El desarrollo de las comunicaciones y en particular de internet ha expandido la posibilidad de trabajar a distancia, ampliando las oportunidades más allá de las fronteras nacionales”. Una preocupación constante de la OIT (2019b, pp. 15-16), que toman relevancia en la crisis actual, son las interrogantes que plantea la aplicación de la tecnología en el mundo del trabajo, tal como lo señala Sonia Roitter del Centro Interdisciplinario de

Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación: ¿Cuáles son las tecnologías dominantes en el marco del actual paradigma tecno económico? ¿Qué relación existe entre la incorporación y generación de esas tecnologías y la creación, destrucción y calidad del empleo? ¿Cómo se relaciona el impacto en el plano microeconómico con el efecto sobre el mercado de trabajo a nivel agregado? ¿Qué ocupaciones o tareas se verán más afectadas por las nuevas tecnologías? ¿Qué nuevos trabajos se irán desarrollando en el marco de esta fase del paradigma?

Para dar respuesta a este tipo de interrogantes, ya con anterioridad, se habían realizado encuestas sobre el trabajo en plataformas digitales a 3,345 personas participantes; para conocer cuáles eran las oportunidades y los riesgos que enfrentan los trabajadores en cuanto a su seguridad y protección social, así como a sus ingresos y motivaciones, considerando entre ellas a: Amazon Mechanical Turk (623), CrowdFlower (548), Clickworker (595), Microworkers (1021) y Prolific (558). (OIT, 2019c). La idea ha sido anticiparse a las necesidades de habilidades futuras en el uso de la tecnología, que tengan un alto potencial como herramientas emergentes para hacer políticas en el mercado de trabajo, facilitando el desarrollo industrial y la modernización económica, produciendo planes de cualificaciones sectoriales de largo plazo, promoviendo e informando decisiones de política social estratégicas y visualizando problemas sociales emergentes. (OIT, 2016, p. 41).

Lo anterior es importante si consideramos que el impacto de la tecnología en las últimas décadas se ha dado en actividades o tareas rutinarias y otras tareas que requieren saberes factibles de computarizarse (administración o contabilidad) y que ha impactado en la destrucción de puestos de trabajo en sectores con ingresos medios en la sociedad; en contrapartida se han generado puestos de mayores ingresos ligados a la creatividad o habilidades de resolución de problemas, configurando “un escenario de mayor polarización”. (Frey y Osborne, 2013; Rotman, 2013, cit por OIT, 2019b, pp. 80-82).

Si bien, en los últimos años, se ha ido visualizando el surgimiento de siete clusters de profesiones emergentes, con 96 tipos de “trabajos del futuro”, que ofrecen nuevas oportunidades de empleo, estos están ligados a la alta tecnología y grandes empresas, que requieren habilidades más especializadas en áreas como: Inteligencia artificial y datos; economía de la salud; economía verde, ingeniería y nubes de computación; personas y cultura; desarrollo de productos; también como ventas, publicidad y contenidos. En conjunto, estas profesiones deberán producir 6.1 millones de nuevas oportunidades de trabajo en los próximos tres años. (WEF, January 2020, p. 18).

Sin embargo, con la irrupción de la crisis sanitaria, las más grandes barreras para cumplir los compromisos por parte de los empleadores incluyen su capacidad para: financiar los recursos humanos escasos (potencialmente exacerbados por los impactos del COVID-19), disponibilidad de técnicos expertos y acceso a una base evidente para el apoyo. Asimismo, empleadores y miembros de organizaciones de negocios deberán identificar áreas prioritarias de apoyo y acción para implementar: estrategias y políticas

de habilidades; mecanismos de coordinación nacional, sectorial y local; financiar el desarrollo de habilidades; planear e informar sobre el mercado de trabajo y un staff de desarrollo de la empresa.

Muchas micro, pequeñas y medianas empresas carecen de fondos suficientes para encontrar costos operacionales y no tienen a menudo una función de administración dedicada a los recursos humanos. Lo económico y otros efectos de COVID-19 deberán además continuar poniendo presión sobre las posiciones y buena voluntad de estas organizaciones para participar en el desarrollo de habilidades, en particular en el nivel de empresa. (Por ello) el desarrollo de habilidades en el contexto actual de transformaciones económicas globales y cambios medioambientales, requieren una revigilización de los contratos sociales, que fortalezcan directamente el dialogo social tripartito. (OIT, 2020b, p. 12 y 14).

Las repercusiones del covid-19 en el sector laboral en México.

En México, tras la declaración de emergencia sanitaria por el COVID-19, se cerraron las empresas con actividades no esenciales como restaurantes, discotecas, cines, plazas comerciales, estadios, parques, entre otros; sumándose, posteriormente, otras actividades industriales, impactando alrededor de 14 millones de empleos, con una estimación de caída del PIB de 8.6% si existe un rebrote o de 7.5% si se logra evitar (OCDE, 2020).

Muchas de estas empresas, a decir del Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO), son micro, pequeñas y medianas empresas (mi pymes), que de acuerdo al Censo Económico 2019 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), representan poco más del 99% de los establecimientos del país y emplean a más del 69% del personal ocupado. Además, gran parte de las mi pymes trabajan en el sector informal, que representa el 11% del total del PIB, de acuerdo con la medición de la informalidad del INEGI, caracterizándose por no tener registro federal de contribuyentes, no brindar seguro social a sus empleados y carecer de un marco legal e institucional. (Véase, <https://imco.org.mx/covid-19-salvar-a-las-mipymes-y-a-sus-trabajadores/>). Este sector ha sido el más golpeado por los efectos de la pandemia, ya que la contingencia ha orillado a los empresarios a recortar costos, en algunos casos, vía recorte salarial o vía despidos de personal, y en otros casos con el cierre definitivo. Situación que ha sido posible mitigar en las grandes empresas, que cuentan con el soporte de recursos e infraestructura más robustos, y que les ha permitido, en diversos casos, enviar a sus trabajadores en situación de vulnerabilidad a trabajar o descansar a sus casas; cumpliendo con el pago total o parcial de sus remuneraciones.

A pesar de que el gobierno ha implementado una amplia gama de medidas financieras

y monetarias para enfrentar la crisis, el espacio fiscal es limitado para revitalizar la recuperación, y los esfuerzos deben centrarse en el sector formal e informal de la economía, con el apoyo de ingresos y evitando que desaparezcan empresas, la caída industrial (8.5%) y se pierdan casi un millón de empleos en dicho sector, sugiere el Instituto para el Desarrollo Industrial y el Crecimiento Económico (IDIC). (Véase, <https://idic.mx/2020/06/23/el-creciente-impacto-del-covid-19-en-la-economia-de-mexico/>).

En particular, las pequeñas y medianas empresas tendrán que focalizar sus esfuerzos, en los próximos meses, en la integración y ampliación de sus procesos empresariales, aprovechando las tecnologías emergentes para facilitar y consolidar su toma de decisiones en tiempo real, que les ayuden a avanzar más rápidamente en sus procesos de reconstrucción, tal como lo señalan algunos líderes empresariales. (Véase, <https://directivosygerentes.es/pymes/noticias-pymes/pymes-plataformas-gestion-empresarial-datasa>).

Sin embargo, la situación no se vislumbra favorable, ya que los efectos de la pandemia imponen medidas restrictivas en el presupuesto, tal como se observa en el paquete económico para 2021, donde se prevé el más alto incremento al sector turístico y de defensa nacional, y pequeños incrementos en salud y bienestar; manteniéndose, prácticamente sin cambios en educación y reduciendo el monto para trabajo y previsión social. Asimismo, de los nueve programas prioritarios del gobierno federal, seis muestran variaciones positivas: Bienestar de las personas adultas mayores (4%), pensión para el bienestar de las personas con discapacidad (9%), becas para el bienestar Benito Juárez (9%), jóvenes escribiendo el futuro (31%), sembrando vida (1%) y mejoramiento urbano y vivienda (2%). Por el contrario, tres presentan variaciones negativas: Jóvenes construyendo el futuro (-17%), microcréditos para el bienestar (40%) y el programa nacional de reconstrucción (-17%), de un presupuesto total de 282,784.7 millones de pesos. En tanto que para los proyectos de inversión estratégicos se prevé destinar 114,547 millones de pesos: Tren Transmérico (4,894 millones), Tren Interurbano (7,000 millones), Tren Maya (36,288 millones), Aeropuerto Santa Lucía (21,35 millones) y la Refinería Dos Bocas (45,050 millones). Finalmente, la restricción también se prevé impacte de manera negativa en los ramos 28 y 33 Participaciones y Aportaciones a Entidades Federativas y Municipios con un 6.4% y 1.1%, respectivamente. (IMCO, 2020b).

El proceso de digitalización en marcha: la cooperación internacional para enfrentar la pandemia.

La importancia de no abandonar la formación educativa y continuar las actividades económicas de manera virtual, han ayudado a acelerar el proceso de digitalización y uso intensivo de plataformas digitales, tanto de aprendizaje como móviles, para la comunicación en tiempo real. Surgiendo diversas iniciativas tanto en el ámbito público, como en el privado. En el primer caso, tenemos, por ejemplo, la iniciativa lanzada

conjuntamente entre Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), Metrópolis y ONU-Hábitat el 25 de marzo de 2020, en las que se comparten experiencias de aprendizaje en vivo #BeyondTheOutbreak, buscando reunir a gobiernos locales y regionales y sus organizaciones asociadas para promover y facilitar un intercambio significativo para enfrentar la problemática del COVID-19 y poder seguir brindando los servicios públicos. Todo ello en alineación con los lineamientos de regulación y colaboración regulatoria propuesta por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU 2020, p. 6), en cuanto a la creación de plataformas de dialogo y cooperación internacional que activen el aprendizaje entre ciudades o países para explorar soluciones de política comunes en los ámbitos regional y global.

Dentro de las lecciones aprendidas de la pandemia por CGLU-Metrópolis y ONU-Hábitat (2020), se reconoce que:

1. Las tecnologías digitales no son el objetivo sino el instrumento para ayudar a reducir las desigualdades, reducir la propagación del virus y facilitar el acceso a los servicios públicos.
2. La COVID-19: una oportunidad para impulsar los esfuerzos encaminados a reducir la brecha digital; lo que significa garantizar que la tecnología no sea discriminatoria y sea accesible para todas las personas de la comunidad.
3. Las tecnologías digitales hacen posible que los gobiernos locales y regionales mantengan la provisión de servicios básicos y oportunidades de medios de vida; ofreciendo infraestructura digital (servicios de internet, wi-fi), plataformas y servicios virtuales y dispositivos físicos.
4. Los derechos humanos son parte integrante de la respuesta de salud pública a la crisis y a la digitalización. Los derechos digitales, incluidos el acceso a internet asequible y accesible, la privacidad de los datos, la información accesible y precisa, y los estándares digitales abiertos, transparentes y éticos, deberían ser la norma, incluso en tiempos de crisis, y
5. Los partenarios para cerrar la brecha digital deben mantenerse más allá del brote para impulsar y consolidar el cambio estructural.

Las grandes plataformas de los gigantes tecnológicos no se quedaron atrás. Algunas firmas tecnológicas, se han sumado con apoyos financieros, alianzas o acceso gratuito a sus plataformas, en su combate contra la pandemia, tal como lo reseña la plataforma de la revista Forbes. (Véase, <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-microsoft-nokia-facebook-amazon-google-coronavirus/>).

De acuerdo a la fuente arriba citada, en un reporte que presentó Nokia Deepfield (un mapa de data sobre internet y su comportamiento) apuntó que muchas de las redes en el mundo intensificaron su tráfico de entre 30% y 45% en relación al año anterior.

Asimismo, se resalta el crecimiento en aplicaciones sensibles a la latencia durante horas laborales en aplicaciones de videoconferencias (300%) en los Estados Unidos (Zoom, Skype) y de 400% en videojuegos en línea. A la vez que, en las redes sociales y mensajería se observó un incremento significativo en aplicaciones populares como Whatsapp de entre 117 y 217%. Redes que año con año han ido en constante aumento, a la par del crecimiento en el uso de dispositivos móviles; redes lideradas por Facebook, seguida de Youtube y Whatsapp, que podrían incrementar aún más su crecimiento dadas las necesidades de conectividad digital que ha impuesto la pandemia. (Figura 4. Redes sociales: Millones de usuarios activos).

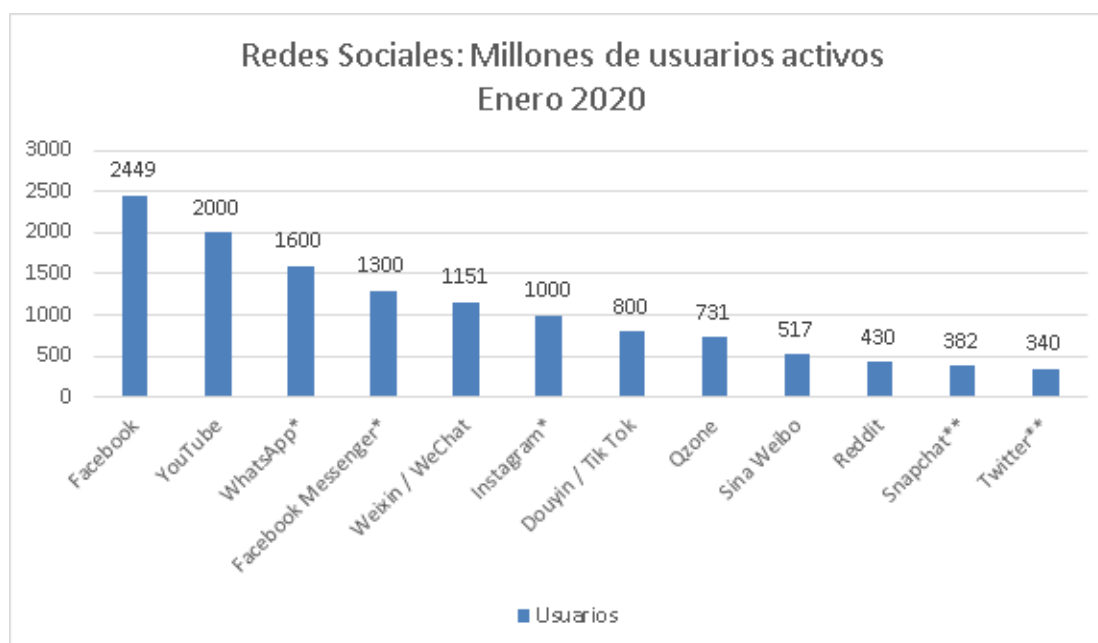


Figura 4. Redes sociales: Millones de usuarios activos. Fuente: Data Report, 27 de enero de 2020. (Véase, <https://es.statista.com/estadisticas/600712/ranking-mundial-de-redes-sociales-por-numero-de-usuarios/>).

De hecho, Facebook anuncio el lanzamiento de un Centro de recursos para apoyar a pequeñas empresas en Latinoamérica para minimizar el impacto de COVID-19, así como una inversión de 100 millones de dólares en subsidios en efectivo y créditos publicitarios para sostener a 30,000 empresas pequeñas en el mundo.

Destaca la sorpresiva alianza entre Apple y Google, normalmente rivales en diferentes segmentos de mercado, que unieron esfuerzos para desarrollar una solución que involucra el uso de tecnología Bluetooth para asistir en el control y propagación del virus, poniendo en el centro la privacidad y seguridad de los usuarios.

Intel, empresa que por muchos años ha apoyado la educación, ahora comprometió 150 millones de dólares para financiar la disponibilidad de soluciones tecnológicas para diagnosticar y tratar el COVID-19, y responder a futuras pandemias, así como atender a las comunidades en sus necesidades críticas

A las firmas anteriores se les suman otras que han comprometido recursos monetarios para apoyar a las comunidades afectadas por la pandemia, así como para combatir la enfermedad, entre ellas: AT&T, Cisco, DiDi, HP, Netflix, Qualcomm, Samsung, T-Mobile y Telefónica, entre otras empresas.

Además, algunas de éstas empresas, como Amazon, AT&T, Google, Huawei, Microsoft, Qualcomm, Telefónica, optaron por permitir el acceso gratuito a sus servicios para instituciones públicas, académicas, personal sanitario, compañías farmacéuticas, entre otros, para dar celeridad a investigación sobre el desarrollo de vacunas y medicamentos para abatir la pandemia.

Algunas compañías como Huawei, HP y Samsung han donado equipo médico y de TIC para facilitar la realización de labores remotas de disseminación del conocimiento, experiencias y prácticas, así como medidas para agilizar el proceso de detección del COVID-19.

Plataformas como Google for Education, Microsoft, Fundación Telefónica o ClickEdu, entre otras, están facilitando el acceso a todas sus herramientas y contenidos. Google está proporcionando varias herramientas educativas que, además de buscar el apoyo formativo y gratuito, tienen el objetivo de que se puedan crear realmente aulas virtuales, como es el caso de Google Classroom y Sites. Telefónica ha puesto a disposición plataformas como Code.org, Solartic o STEMbyme; en tanto que, Microsoft ha puesto diversas herramientas de apoyo con Office 365, en la que destaca Microsoft Teams y Yammer, que permiten crear equipos de trabajo con los alumnos. Existen otras plataformas que han tenido amplia aceptación como Aula365, que es un sistema de entrenamiento escolar que sirve para resolver tareas y entrenarse con los exámenes. (Véase, <https://www.eleconomista.es/ecoaula/noticias/10424739/03/20/Las-herramientas-educativas-digitales-que-despuntan-en-la-crisis-del-Covid19.html>).

Por otro lado, la solidaridad y colaboración educativa entre países no se hizo esperar. Países como Estonia, con un excelente sistema educativo y experiencia digital, inmediatamente después de declarada la pandemia, liberó gratis sus herramientas online; sumándose a la iniciativa otros siete países nórdicos, que también suelen liderar los rankings educativos, entre ellos: Dinamarca, Finlandia, Islandia, Letonia, Lituania, Noruega y Suecia, que pusieron a disposición sus plataformas de enseñanza digital a la comunidad internacional. La lista de herramientas online de los países nórdicos contiene más de cuarenta opciones y fue publicada bajo el título “Education Nation” (nación educativa) y es recomendada por la UNESCO. (Véase, <https://www.educationnation.ee/>). (Figura 5. Herramientas de Educación Online).

Herramienta	Características	Nivel Educativo
99math	Videojuego social con el que los niños pueden aprender matemáticas a la distancia, mientras los docentes reciben datos de su desempeño	Educación primaria
Bit by Bit	Videojuego de lógica o puzzle para aprender los conceptos básicos de programación de forma orgánica	Educación general
BitDegree	Plataforma para tomar cursos basados en juegos o para que los docentes enseñen con sus propios video juegos, incluyendo hasta evaluaciones	Educación superior
Code Monkey	Cursos para aprender a programar en lenguajes reales de código con una estética de videojuego	Educación general
EduTen	Plataforma para que los docentes puedan enseñar matemáticas, asignando ejercicios a los estudiantes y analizando sus fortalezas y debilidades individuales	Educación primaria
Edvisto	Plataforma para que los niños creen videos en equipo y a la distancia con objetivos específicos establecidos por los docentes	Educación general
Fun Learning Resources	Colección de materiales educativos innovadores que incluye videos, actividades para imprimir, aplicaciones y algunas otras herramientas	Educación preprimaria
Lingvist	Plataforma de aprendizaje de idiomas que adapta los cursos a las necesidades del alumno. Los docentes también pueden crear sus propias aulas virtuales	Educación secundaria
SammTalk	Programa de intercambio digital para docentes que enseñan inglés o español y desean que sus alumnos practiquen con nativos de la lengua	Educación secundaria
Seppo	Herramienta que permite a los docentes diseñar videojuegos con tareas y retos que los estudiantes deben resolver para ganar puntos	Educación general
Speakly	Plataforma de aprendizaje de idiomas que enseña palabras y oraciones basadas en su relevancia estadística	Educación general

Figura 5. Herramientas de Educación Online. Elaborado con base a información seleccionada por BBC Mundo, por estar disponibles en español o no tener idioma.

(Véase, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52208975>)

Herramientas que se han combinado con otras, proporcionadas por los gigantes tecnológicos, sobre todo para la realización de videoconferencias como las aplicaciones: Zoom, Meet y Skype, que permiten la interacción en tiempo real.

En nuestro país, al margen de la oferta gratuita que han hecho los gigantes tecnoló-

gicos, o con los que cuentan las instituciones de educación superior como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) o el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), entre otros, existen herramientas, desde hace un tiempo, que permiten a los estudiantes avanzar en sus estudios desde casa. Una de ellas es Khan Academy, que es una organización sin fines de lucro sostenida por donaciones y con apoyo de la “Fundación Slim”, que en alianza con algunos MOOCs como Coursera, ofrece cursos para cualquier persona, en cualquier lugar, además de ofrecer recursos educativos gratuitos para docentes y alumnos. Además, de los proporcionados por la Secretaría de Educación Pública, a través del programa “Aprende en Casa 2”, tanto en televisión como en su portal, sobre todo para los niveles de primaria y secundaria. (<https://www.youtube.com/c/canalsep/videos>). Asimismo:

En estos momentos de cuarentena obligatoria se ha apremiado a los maestros de educación media superior en adelante a hacer uso de diferentes plataformas y servicios digitales para dar continuidad a sus clases.

La mayoría está poniendo a prueba su imaginación y disposición tecnológica para preparar sus clases, ejercicios, consultorías y exámenes, apoyándose con los medios con los que cuentan, y por primera vez están experimentando con todas las funciones que les permite su mayor enemigo tecnológico en clases presenciales: el Smartphone. (Véase, <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Covid-19-y-la-educacion-a-distancia-20200411-0003.html>).

Esta relación a distancia está despertando tensiones emocionales entre alumnos y maestros, toda vez que, ambos consideran que están trabajando más de lo habitual, inclusive en horarios nocturnos o fines de semana; lo que evidencia el desconocimiento de la gestión educativa por medios digitales y a distancia, que es lo que hacen las plataformas de eLearning. Más por otro lado, los está obligando a ser ingeniosos y creativos combinando herramientas como las que proporciona Classroom, Teams o WhatsApp, con el apoyo de Zoom o Meet para videoconferencias, como referimos anteriormente.

La crisis sanitaria aún no termina y demanda muchos esfuerzos de todos los sectores de la sociedad, que sólo pueden ser aligerados con la cooperación y el compromiso de buscar un mejor mañana. Sin dejar de ver en el horizonte, la misma pregunta que se hizo el historiador Yoal Noah Harari: ¿Hacia dónde va la humanidad?

A MANERA DE CONCLUSION.

El COVID-19 ha cambiado irrevocablemente nuestro mundo, llevándolo a una crisis de magnitudes bíblicas, sin referente en el pasado inmediato. A pesar de ello, los efectos no son inevitables y pueden ser modificados “con la planificación y las políticas correctas”, si se aprovecha “la crisis como una oportunidad”, tal como lo señalan el WMF, el BM, la OCDE, la OIT y la UNESCO, entre otras instituciones; organizaciones que han liderado los esfuerzos de contención y mitigación de la pandemia, así como la reconstrucción de los países a nivel global, asolados por el confinamiento y sus impactos en la esfera educativa y económica. Además, también ofrece la oportunidad de reconstruir los sistemas educativos y de empleo, para que sean más sólidos y equitativos que antes.

Por otro lado, la pandemia de COVID-19 activó mecanismos de política integrada de respuesta a la crisis en varias partes del mundo, fortaleciendo los lazos de solidaridad y cooperación a nivel supra-meso-infra nacional (organizaciones internacionales, países, grupos y ciudadanos); tal como se muestra con la alianza que encabezó el Banco Mundial, en asociación con la UIT, GSMA y el WEF, a la que se sumó después de la OCDE para dar directrices de política pública y tecnológica; o la Coalición Mundial para la Educación, para dar asistencia a los países durante la pandemia.

O como la iniciativa lanzada conjuntamente entre Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), Metrópolis y ONU-Habitat, en las que se comparten experiencias de aprendizaje en vivo, buscando reunir a gobiernos locales y regionales y sus organizaciones asociadas para promover y enfrentar la problemática del COVID-19 y seguir brindando los servicios públicos. Así como, la iniciativa de Estonia de liberación gratuita de plataformas y herramienta educativas online, en conjunción con: Dinamarca, Finlandia, Islandia, Letonia, Lituania, Noruega y Suecia, que pusieron a disposición sus plataformas de enseñanza digital a la comunidad internacional.

Destacando los apoyos de las grandes corporaciones tecnológicas como: Google, Apple, Facebook, Intel, Microsoft, AT&T, Huawei, Telefónica, Cisco, DiDi, HP, Netflix, Qualcomm, Samsung, T-Mobile, entre otras; que han comprometido desde recursos económicos para financiar soluciones de diagnóstico y tratamiento del virus y desarrollo de vacunas y medicamentos, hasta el donar equipo médico y proporcionar acceso gratuito a sus servicios en plataformas educativas, permitiendo el uso de todas sus herramientas y contenidos.

Teniendo singular importancia los esfuerzos de colaboración y trabajo en equipo mostrado por especialistas de las universidades y alumnos, para enfrentar los riesgos potenciales atribuidos a los efectos de la pandemia: depresión, enfermedades mentales, violencia doméstica y nacionalismos xenofóbicos, desde la perspectiva social y psicológica.

Los impactos de la crisis no están aún claros y dependerá del tiempo de duración de la pandemia, lo que sí queda claro es que llevará a la reducción de inversión en educación y de los recursos financieros disponibles en el futuro para el sector educativo. Además, queda claro que un sector particularmente afectado por la pandemia es la educación profesional técnica (EPT), que sufrió un doble impacto dada su naturaleza educativa y laboral.

En el terreno económico y laboral las estimaciones no son precisas, pero el impacto refiere a cientos de miles de compañías privadas y trabajadores en el mundo, afectando 2.7 billones de trabajos y la pérdida de 300 millones de trabajos en la economía formal, y 1.5 de pérdida en el sustento de la economía informal. La OIT estima la erradicación de 5 a 25 millones de trabajos, y la pérdida por ingresos del trabajo, entre 860 billones y 3.4 trillones de dólares. Los impactos más grandes corresponden a las pequeñas y medianas empresas que no cuentan con la infraestructura ni los recursos para soportar la crisis, así como a los sectores más desprotegidos de la sociedad que trabajan en el sector informal de la economía.

Finalmente, podemos decir que las medidas tomadas han dado lugar a una “nueva realidad”; donde el aislamiento físico y restricciones sociales comunitarias se han suplido con la convivencia social que permite la virtualidad de las redes sociales, apoyadas por las tecnologías y aplicaciones de los dispositivos tecnológicos. La “nueva normalidad” impone otra forma de vida que lleva, indiscutiblemente, a valorar el papel del hombre en relación a la naturaleza y a sí mismo. En otras palabras, más que nunca la pandemia del COVID-19 ha llevado a la humanidad a revalorar el significado de la vida en todas sus formas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Comité Científico de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación A.C., (SOMECE), por su diligencia en la recepción y valoración de éste trabajo; dada la situación extraordinaria en la que estamos viviendo por la contingencia sanitaria.

REFERENCIAS

AMNISTIA INTERNACIONAL (agosto 2020). Global: Análisis de Amnistía Internacional revela que más de 7 mil personas trabajadoras de la salud han muerto a causa de COVID-19. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de <https://amnistia.org.mx/contenido/index.php/global-analisis-de-amnistia-internacional-revela-que-mas-de-7-mil-personas-trabajadoras-de-la-salud-han-muerto-a-causa-de-covid-19/>.

BM, UIT, WEF y GSMA (abril 21, 2020). El Banco Mundial, el FEM, la GSMA y la UIT se movilizaron en la lucha contra el COVID-19. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de <https://www.worldbank.org/en/news/statement/2020/04/21/the-world-bank-wef-gsma-and-itu-mobilized-in-the-fight-against-covid-19>

CEPAL-OREAL-UNESCO. (Agosto 2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO, 21 pp. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf

CGLU-Metrópolis y ONU-Hábitat (2020). Tecnologías digitales y la pandemia de COVID-19. Informe y Nota de Aprendizaje. Recuperado el 15 de octubre de 2020 de https://www.uclg.org/sites/default/files/eng_briefing_technology_es.pdf

CIGI-Ipsos. (2019). Encuesta global CIGI-Ipsos 2019 sobre seguridad y confianza en Internet. Recuperado el 14 de septiembre de 2020 de www.cigionline.org/internet-survey-2019.

ENRED (2005). La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo. Buenas prácticas y lecciones aprendidas. Recuperado el 14 de septiembre de 2020 de <https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1103547250/sociedad-informacion-sigloxxi-es.pdf>

FORBES (2020a). El Covid-19 y la Educación. Consultado el 7 de octubre de 2020 en: <https://www.forbes.com.mx/el-covid-19-y-la-educacion/>.

FORBES (2020b). Qué han aportado las firmas tecnológicas contra la pandemia del coronavirus. Recuperado el 15 de octubre de 2020 de <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-microsoft-nokia-facebook-amazon-google-coronavirus/>

Gaytán, E.D. (abril, 2020). Impacto Económico del Covid-19 en México. El necesario análisis en las cadenas regionales de suministro. *El Colegio de la Frontera Norte*, 4 pp. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de https://www.colef.mx/wp-content/uploads/2020/04/ImpactoEconomico_4-2.pdf

GRUPO BANCO MUNDIAL EDUCACIÓN. (Mayo 2020). COVID-19: Impacto en la educación y respuestas de política pública, p. 13. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33696/148198SP.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Harari, Y. N. (2017). *De animales a dioses. Breve historia de la humanidad*. México: Penguin Random House, 493 pp.

IDIC (Octubre, 2020). El creciente impacto del Covid-19 en la economía de México. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de <https://idic.mx/2020/06/23/el-creciente-impacto-del-covid-19-en-la-economia-de-mexico>.

IMCO (2020a). COVID-19: Salvar a las Mi pymes y a sus trabajadores. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de <https://imco.org.mx/covid-19-salvar-a-las-mipymes-y-a-sus-trabajadores/>

IMCO (2020b). Paquete Económico en Crisis. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de <https://imco.org.mx/paquete-economico-2021/>

INSTITUTO BELISARIO DOMÍNGUEZ. (Marzo, 2020). Posibles efectos del coronavirus en la economía mundial. *notasestratégicas*, (Senado de la República), Número 75, 8 pp. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4805/1%20Publicacion%20NE__coronavirus__10032020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ITU (2020a). The gold standard for digital regulation. GSR-20 Best Practice Guidelines. ITUGSR. Geneva 2020. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2020/Documents/GSR-20__Best-Practice-Guidelines__E.pdf

ITU (2020b). WSIS Stocktaking 2020 Global Report Zero Draft. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2020/Files/outcomes/draft/GlobalWSISStocktakingReport2020__DRAFT.pdf

Ixtlilxochitl, F. (1985). *Historia de la Nación Chichimeca*. Edición de Germán Vázquez Chamorro, Madrid España: Edit. Dastin-Historia.

Luque, D. (2018). Reseña: De animales a dioses. Breve historia de la humanidad. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo regional*. 28(5), 9 pp. Recuperado el 14 de septiembre de 2020 de https://www.researchgate.net/publication/323058178_De_animales_a_dioses_Breve_historia_de_la_humanidad_Yuval_Noah_Harari/link/5a7dbdf10f7e9b9da8da43d5/download

Moreno-Sánchez, F.; Coss, M.F.; De León Alonso, M.T. y Elizondo, A. (Abril-Junio 2018). Las grandes epidemias que cambaron el mundo. *Anales Médicos*, 63(2), 151-156. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2018/bc182p.pdf>

NATIONAL GEOGRAPHIC (2020). Grandes pandemias de la historia. Recuperado el 07 de octubre de 2020 de https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178

Nueva Enciclopedia Temática. (1982). Conservación de la vida humana. Tomos IV y X, México: Editorial Cumbre. Salvat Editores.

OCDE (2020). El impacto del COVID-19 en la educación –Información del Panorama de la Educación (Education at a Glance) 2020. 22 pp. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/EAG2020_COVID%20Brochure%20ES.pdf

OCDE (Abril 31, 2020). Virtual 2020 G20 Digital Ministers Summit on COVID-19. Recuperado el 14 de septiembre de 2020 de <http://www.oecd.org/about/secretary-general/virtual-2020-g20-digital-ministers-summit-on-covid19-april-2020.htm>

OIT (2019a). Cambio tecnológico y empleo: Aportes conceptuales y evidencia frente a la dinámica en curso. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo_buenos_aires/documents/publication/wcms/734802.pdf

OIT (April, 2020). Skills for Employment Policy Brief – Distance and Online Learning during the time of COVOD-19. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms/743485.pdf

OIT (2020b). Skills strategies for future labour markets. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de <https://www.ilo.org/skills/areas/skills-training-for-poverty-reduction/lang-en/index.htm>

OIT (June, 2016). Skills technology foresing guide. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms/534225.pdf

OIT (August, 2020). The Role of Employment in Skills Developmente Systems. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms/754513.pdf

OIT (2019b). Reflexiones sobre el trabajo. Visiones desde el Cono Sur de América Latina en el Centenario de la OIT, Bertranou, F. y Marinakis, A. Ed. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms/732837.pdf>

OIT (2019c). Plataformas digitales y el futuro del trabajo. Cómo fomentar el trabajo decente en el mundo digital. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms/684183.pdf>

Pavel, A.; Murray, D. K. y Stoessi, A. (September 2020). COVID-19 and selective vulnerability to Parkinson disease. *The Lancet.com neurology*. 19, 719-721. Recuperado el 7 de octubre de 2020 de [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(20\)30270-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(20)30270-2/fulltext)

Suárez, V. et. al. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev. Clin. Esp.*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>

UNESCO (abril 2020). Sistema de EFTP y mercados laborales. Respuesta del ámbito educativo de la UNESCO al COVID-19. Notas temáticas del Sector Educación, No. 5.2-Abril 2020. Recuperado el 15 de octubre de 2020 de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373274_spa

Van Bavel, J.J. et al. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature Human Behavior*. Recuperado el 21 de abril de 2020 de <https://psyarxiv.com/y38m9/>

WEF (2020). The Global Risks 2020. Insight Report / 15th Edition. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf

WEF (August 2020). Human Capital as an Asset: An Accounting Framework to Reset the Value of Talent in the New World of Work. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_NES_HR4.O_Accounting_2020.pdf

WEF (January 2020a). Schools of the Future. Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf

WEF (January 2020b). Jobs of Tomorrow. Mapping Opportunity in the New Economy. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf

WEF (July 2020b). Digital Transformation: Powering the Great Reset. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Transformation_Powering_the_Great_Reset_2020.pdf

WEF (July 2020c). Redesigning Data Privacy: Reimagining Notice & Consent for human-technology interaction. White Paper. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_R redesigning_Data_Privacy_Report_2020.pdf

WEF (July 2020d). 5G Outlook Series: The Impact of Mobile Technology on the Response to COVID-19. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Accelerator_Program_5G_Outlook_Report_2020.pdf

WEF (July 2020e). Shaping the Future of the Internet of Bodies: New challenges of technology governance. Briefing Paper. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_IoB_briefing_paper_2020.pdf

WEF (May 2020a). Ghallenges and Opportunities in the Post-COVID-19. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Challenges_and_Opportunities_Post_COVID_19.pdf

WEF (May 2020b). Cybersecurity Leadership Principles. Lessons learnt during the COVID-19 pandemic to prepare for the new normal. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Cybersecurity_leadership_principles_for_the_Covid_19_pandemic_2020.pdf

WEF-Boston Consulting Group. (July 2020a). Acceleration Digital Inclusion in the New Normal. Playbook. Recuperado el 12 de septiembre de 2020 de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Accelerating_Digital_Inclusion_in_the_New_Normal_Report_2020.pdf

RETORICA FILOSÓFICA: UN ESTUDIO
CUANTITATIVO SOBRE LOS CANTARES
MEXICANOS

RETORICA FILOSÓFICA: UN ESTUDIO CUANTITATIVO SOBRE LOS CANTARES MEXICANOS

Porfirio Guzmán C. A
México

RESUMEN

Las condiciones actuales obligan a reflexionar sobre nuestro pasado, para contrastar y comprender lo que ocurre hoy, y valorar lo que queda del recuerdo, en la “nueva realidad”. Por ello, en este documento echamos una mirada, de manera paralela, a las ideas y aportaciones de dos grandes pensadores, un historiador y un filósofo, que han sido parte importante de nuestra cultura: Miguel León Portilla y Ramón Xirau, imprescindibles para tratar de explicar los orígenes culturales de nuestro comportamiento. El trabajo no pretende ser un compendio, ni apología, de sus ideas, sino más bien poner a consideración la importancia de éstas ideas en el contexto actual; mostrando como las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) pueden ayudar en ese proceso de análisis y reflexión. Por ello, se presenta un análisis cuantitativo de los manuscritos de poesía denominados “Cantares Mexicanos”, volumen 2, tomo 1 y 2, puestos en línea por el

Instituto de Investigaciones Históricas de la U.N.A.M. Para lo anterior se utilizó el software libre Greenstone, versión 3.09, elaborado por la Universidad de Waikato Hamilton, Nueva Zelanda, para la creación de bibliotecas digitales, así como un lector de documentos pdf (Acrobat), y el navegador “Edge” (Microsoft); dichas herramientas pueden ser útiles para investigadores no experimentados, y esenciales para docentes y alumnos que requieran seleccionar, ordenar, clasificar y analizar información.

Palabras clave: cantares mexicanos, poesía náhuatl, filosofía náhuatl, Miguel León-Portilla, Ramón Xirau.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo toma como base y líneas guía, las aportaciones de dos grandes pensadores uno, mexicano y otro, de origen Catalán, pero con hondas raíces en nuestro país: el Dr. Miguel León-Portilla y el Dr. Ramón Xirau y, lo aquí vertido, no pretende ser un compendio, ni apología, de sus ideas, que excede en mucho a lo presentado en este documento; sino más bien poner a reflexión la importancia de sus ideas, de carácter histórico-filosófico, en la “nueva realidad” del contexto actual. A la vez, se busca mostrar que el acceso a la información y digitalización, que permiten hoy las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), no sólo democratizan la cultura, sino que apoyan, a no especialistas, a sumergirse en nuevos mares de conocimiento y reflexión.

Por lo anterior, se presenta aquí un análisis cuantitativo del volumen II, tomo 1 y 2 de los “Cantares Mexicanos”, puestos en línea por el Instituto de Investigaciones Históricas de la U.N.A.M. con link: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/cantares/> combinando las palabras o frases de un poema, si es que puede llamársele así, con los planteamientos de los autores arriba referidos, para hacer el análisis de los contenidos.

Para el análisis cuantitativo se utilizó el software libre Greenstone, versión 3.09, elaborado por la Universidad de Waikato Hamilton, Nueva Zelanda, para la creación de bibliotecas digitales (<http://www.greenstone.org/>), que permite estructurar bases de datos de libros y documentos, y después hacer búsquedas sencillas y cruzadas entre dichos datos; por otro lado, se usó software lector de documentos pdf, como “Acrobat” y “Edge” navegador en la nube proporcionados por Microsoft a sus usuarios. Estas herramientas pueden ser útiles para investigadores no experimentados, y esenciales para docentes y alumnos que requieran seleccionar, ordenar, clasificar y analizar información.

Para el análisis de los contenidos, se consideraron 4,796 palabras encontradas en volumen II, tomo 1 y 2, de los “Cantares Mexicanos”; utilizando las palabras y algunos sinónimos del poema abajo referido, que componen las reflexiones del presente documento.

Para que no se pierda la memoria, la reflexión..., el recuerdo.

*Oda a la vida,
Que es flor y es canto.
Le escribo a la duda,
Que es letra y no es canto;
Del es y no es,
Sino reflexión.*

*Vida tejida de sueños,
Reminiscencia infinita;
Del todo y del uno,
Del ser y no ser.*

*Región misteriosa,
Del Mictan invisible,
Donde de algún modo se vive,
Y la muerte no existe,
Si no es ilusión.*

*En la vida soñamos que creamos,
Pensamientos profundos,
Motivos de duda,
Del es y no es;
El sueño bien pronto acaba,
Y volvemos al ser en el mundo,
En sí y para sí.*

*Reminiscencias antiguas,
Virtual realidad,
Que son y no son,
Sino reflexión.*

VIDA, FLOR Y CANTO, ENTRE LOS ANTIGUOS MEXICANOS

Oda a la vida,

Para los antiguos pobladores nahuas la vida significaba tanto alegría, como ilusión, engaño y tristeza, y ello siempre era permeado por su creencia en el Dador de la vida. El creador, que generaba dudas sobre la verdadera realidad y existencia del hombre en ésta tierra.

Sin embargo, ese creador estaba basado en un doble principio, del que emergen por generación los otros dioses del pueblo del Sol.

Sus nombres indican esta dualidad: Ometecuhtli, que quiere decir “2. Señor” y Ome-cíhuatl, “2. Señora” y ambos residen en “Omeyocan”, “el lugar 2”, También se llaman “el

señor y la señora de nuestra carne o de nuestro sustento” y se representan con símbolos de fertilidad y adornados con mazorcas de maíz, pues son el origen de la generación y los señores de la vida y de los alimentos. (Caso, 1985, p. 19)

Los dos siguientes cantos son representativos sobre el sentido de la vida, pero por motivos diferentes. El primero porque muestra ese sentido de alegría y amistad que se comparte y brinda a los señores (“príncipes”), a través del canto y los atabales (baile), por la frugalidad del sostén de la vida (“la flor del maíz esparzo”), lo que es concedido por el Dueño del cerca y del junto.

*Escucha mi canto,
tu amigo mío;
hago resonar el atabal florido,
elevo el canto celestial,
con alegre a los señores.
Cómo una flor se abre mi corazón,
La flor del maíz esparzo (2v),
voy entrelazando mi canto
en presencia del Dueño del cerca y del junto.*

(Párrafo 13, folios 2r-2v, Vol. 2, tomo 1)

El segundo es significativo, a nuestro entender, por su falta de claridad o misterio, en las frases: “Ya el conejo, el señor de la casa de los muertos” y “sólo nuestra señora abuela yace en la noche”. Si bien, los historiadores constatan la existencia del “señor de Ahcolmiztlan”, nombre con el que “se designaba también a Nezahualcóyotl” y “Coyote Blanco”, “sobrenombre de Ayocuan Cuetzpaltzin de Tecamachalco” (se confirma en el párrafo 221, folio 14v); la palabra que precede a éste último es “ella, Cuetzpaltzin”, haciendo referencia al género femenino. De tal manera que en el canto se entremezclan, de manera metafórica, elementos reales con las nociones de dualidad.

*Ya el conejo, el señor de la casa de los muertos,
el señor de Ahcolmiztlan,
sólo nuestra señora abuela yace en la noche,
ella, Cuetzpaltzin;
Iztaccóyotl, el Coyote Blanco
en Totomihuacan, en Tlaxcala,
el señor Coatzin, Tlalotzin,
vinieron a conocer las flores, la guerra.*

(Párrafo 92, folio 8r, Vol. 2, tomo 1)

Pero aún con todas las vicisitudes de la vida, incluyendo la pobreza y consciencia de la finitud de la existencia, la búsqueda de la felicidad era esencial en su cotidianidad. A modo de ejemplo:

*Alegrémonos, aun en nuestra pobreza,
en el interior de la casa de primavera,
en donde están las pinturas.
Nos hace vivir el Dador de la vida.
Ya lo sabe, ya lo dice,
así perecemos los hombres,
nadie, nadie, nadie de nosotros en verdad vive aquí.*

(Párrafo 92, folio 8r, Vol. 2, tomo 1)

Que es flor y es canto.

Al igual que algunos filósofos presocráticos, también los sabios del México antiguo habían hecho de la poesía forma habitual de expresión “Flor y canto” llamaron a la metáfora y al símbolo, para hallar “las palabras verdaderas en la tierra”, forjando frases con ritmos para comunicar su mensaje. Aunque utilizando metáforas muy distintas a las del pensamiento occidental de aquella época.

En una descripción del *Códice Matritence* se muestra parte de la madurez del pueblo chichimeca, y desde un inició la música y el canto formo parte de su cultura, en particular de la región de Tezcoco; como bien lo refiere Miguel León-Portilla (1978, p. 756):

*Estos según se dice,
se nombraban a sí mismos chichimecas,
pero se llamaban ya “los dueños de las casas”;
quiere decir que eran ya como los toltecas...
Entonces adquirieron vigor
los señoríos, los principados, los reinos.
Los príncipes, señores y jefes
gobernaron, establecieron ciudades.
Hicieron crecer, extender,
aumentaron sus ciudades.
Se establecía el canto,
se fijaban los tambores.
Se dice que así
principiaban las ciudades:
Existía en ellas la música.*

El mismo León-Portilla (s.f., p. 57), en un documento preparado para los estudiantes de la Universidad de Nayarit, refiere a un folio de dicho código, donde Fray Bernardino de Sahagún anotó al margen unas palabras de los sabios o philosophos nahuas, semejantes “a la de los antiguos filósofos del mundo clásico”; en tal descripción se señalan las

funciones y atributos del sabio, “el *tlamatinime*, término que literalmente significa ‘aquel que sabe algo’...; su anhelo por formular adecuadamente una doctrina sobre la divinidad y lo que puede considerarse como un paso previo, su preocupación por saber si era posible decir palabras verdaderas en la tierra”.

De hecho, en el Códice florentino, se describe que el *tlamatinime* tenía “a su cargo la preservación y transmisión de los testimonios de la antigua palabra”, era, el –maestro– “sabio”:

Una luz, una gruesa tea que nos ahúma.
 Él mismo es escritura y sabiduría.
 Es camino, guía veraz para otros.
 Conduce a las personas y a las cosas, es guía en los negocios humanos.
 El sabio verdadero es cuidadoso –cómo un médico– y guarda la tradición.
 Suya es la sabiduría transmitida, él es quien la enseña sigue la verdad.
 Maestro de la verdad, no deja de amonestar.
 Hace sabios los rostros ajenos, hace a los otros tomar una
 cara –una personalidad– los hace desarrollarla.
 Le abre los oídos, los ilumina.
 El maestro de guías les da su camino, De él uno depende.
 Pone un espejo delante de los otros, los hace cuerdos, cuidadosos;
 Hace que en ellos aparezca una personalidad.
 Se fija en las cosas, regula su camino, dispone y ordena.
 Aplica su luz sobre el mundo.
 Conoce lo que está sobre nosotros y, la región de los muertos.
 Cualquiera es confortado por él, es corregido, es enseñado.
 Gracias a él la gente humaniza su querer y recibe una estricta enseñanza.
 Conforta el corazón, conforta a la gente, ayuda, remedia y a todos cura.
 –Códice florentino, libro X, folios 19r, 20v.

Se puede consultar en línea en la Biblioteca Mundial Digital:
<https://www.wdl.org/es/item/10612/view/1/1/>

En éste sentido, los *tlamatinime* buscaban encontrar una raíz del hombre en esta tierra, tal como se deja ver, en un documento preparado por León-Portilla para los estudiantes de la Universidad de Nayarit.:

En el que todo es como un sueño, como un plumaje de quetzal que se desgarrar. Habían descubierto muchos problemas. Se preguntaban, “¿por qué el dador de la vida a nadie hace resistente?, ¿por qué la divinidad oculta aquí su fama y su gloria? Eran conscientes de que sobre la tierra parece que ‘el Dador de la vida en realidad sólo se burla’. Los atormentaba la condición inescapable del hombre, ‘tenemos que irnos, no estamos para siempre en la tierra, sólo un poco aquí’. Contemplando la fugacidad de lo que existe, llegaron a concebir la vida del hombre como un sueño: ‘sólo soñamos, sólo nos levantamos del sueño, nadie habla aquí de verdad’. Finalmente, en su afán de encontrar fundamento y raíz, se preguntaron acerca de la verdad

de los hombres y de su posibilidad misma de decir palabras verdaderas en la tierra. (s.f. p. 58)

Muchas de las interrogantes anteriores planteadas por los *cuicapicque* “forjadores de cantos” y los sabios, *tlamatinime*, se encuentran plasmadas en los “Cantares Mexicanos”, que con insistencia buscaron en lo “secreto, lo oculto...”, atisbar los misterios y destinos de la existencia del hombre sobre la tierra” (León-Portilla, 1978, p. 837). Lo anterior se puede observar en diversos folios; por ejemplo, en el párrafo 193 del folio 13r, del volumen dos, tomo uno de los “cantares”, se dice:

El Dador de la vida se burla.
Sólo un sueño expresamos, amigo nuestro;
Lo cree nuestro corazón,
en verdad se burla Él, Dios.

(Párrafo 193, folio 13r, Vol. 2, tomo 1)

Sobre la condición del hombre en este mundo y su merecimiento ante el Dueño del cerca y del junto, se expresa:

Pues todo lo fui a recoger, yo cantor;
así pongo flores en la cabeza de los príncipes,
así los atavío,
sólo con ellas lleno sus manos.
Luego entono un bello canto,
con el que son exaltados los señores,
delante del Dueño del cerca y del junto.
¿Pero aquel cuyo merecimiento es nada,
dónde ha de tomar,
dónde ha de ver las fragantes flores?
Aquellos cuyo merecimiento es nada,
los que sufren,
los que echan a perder las cosas en la tierra.
En verdad sólo el Dueño del cerca y del junto
hace que alguien merezca
las flores aquí en la tierra.
Por esto llora mi corazón,
recuerdo que ido allá
a contemplar Xochitlapan,
yo cantor.

(Párrafo 6, folio 1r, Vol. 2, tomo 1)

La palabra “cantor”, se refiere a los artistas o *cuicapicque*, forjadores de cantos o poesía. Pero la “música se subordinaba por completo a la poesía”, y los *cuicapicque*

eran: “Elocuentes, conceptuosos y metafóricos”. Además, tales cantos ayudaron mucho para conservar la historia y “dar a conocer el espíritu de la religión de aquellos pueblos”, como lo señala Alfredo Chavero (1953, pp. 794–796).

De tal forma que, a decir de León-Portilla (1978, pp. 843–845) “toda composición se situaba o en la rica gama de *cuícatl*, cantos y poemas, o en la de los *tlatolli*, relatos y discursos,..., tal vez afines a las de poesía y prosa, daban cabida a muchas variantes”, entre estos: los *teocuícatl*, cantos divinos o de los dioses; los *teponazcuícatl* era voz para los cantos que requerían el acompañamiento musical; los *cuauhcuícatl*, cantos de águilas; *ocelocuícatl*, cantos de ocelotes; *yaocuícatl*, cantos de guerra. Por otro lado, estaban los conocidos como *xochicuícatl*, cantos de flores, *xopancuícatl*, cantos de primavera, *iconocuícatl*, cantos de tristeza; todos en tono lírico. En resumen:

Unas veces eran ponderación de lo bueno que hay en la tierra: la amistad de los rostros humanos, la belleza misma de las flores y los cantos; otras, reflexión íntima y apesadumbrada en torno a la inestabilidad de la vida, la muerte y el más allá..., hubo quienes cultivaron parecidas formas de pensamiento al reflexionar sobre los enigmas del destino humano, la divinidad y el valor que debe darse a la fugacidad de lo que existe. (León-Portilla, 1978, p. 945)

Es conveniente señalar que en “la flor y el canto” empiezan a surgir expresiones influenciadas por el proceso de conquista de los españoles del “nuevo mundo”; lo que se nota claramente en el folio 71r, donde se muestra ya ese “sincretismo” y que permanecerá, cada vez más acentuada, en el resto de los manuscritos:

*Alegrémonos, alegrémonos,
que se diga en Anáhuac;
se escuche tu florido atabal,
tú don Diego, señor Tehuatzquiri.
Se baila aquí en la tierra nueva.
Que haya alegría,
bailan los españoles,
bailan los mexicas en la tierra nueva*

(Párrafo 1482, folio 71r, Vol. 2, tomo 2)

De hecho, Fernando de Alva Ixtlilxochitl (1985, pp. 192–193), en su Historia de la Nación Chichimeca, al referirse a la muerte de Nezahualcóyotl, en 1462, e influenciado completamente ya por las ideas cristianas dice:

De esta manera, acabó la vida de Nezahualcoyotzin, que fue el más poderoso, valeroso, sabio y venturoso príncipe y capitán que ha habido en

este nuevo mundo... Tuvo por falsos a los dioses que adoraban los de esta tierra, diciendo que no eran sino estatuas de demonios enemigos del género humano, porque fue muy sabio en las cosas morales y el que más vaciló, buscando de donde tomar lumbre para certificarse del verdadero Dios y creador de todas las cosas, como se ha visto en el discurso de su historia, y dan testimonio sus cantos que compuso en razón de esto, como es el decir, que había uno solo, y que éste era el hacedor del cielo y de la tierra y sustentaba todo lo hecho y creado por él, y que estaba, donde no tenía segundo, sobre los nueve cielos que él alcanzaba; que jamás se había visto en forma humana ni en otra figura, que con él iban a parar las almas de los virtuosos después de muertos, y que las de los malos iban a otro lugar, que era el más ínfimo de la tierra, de trabajos y penas horribles. Nunca jamás (aunque había muchos ídolos que representaban diferentes dioses) cuando se ofrecía tratar de deidad, los nombraba ni en general ni en particular, sino que decía Intloque y Nahuaque, y palnemo alani (sic), que significa lo que está atrás declarado; sólo decía que reconocía al sol por padre y a la tierra por madre...

Con respecto a Nezahualcóyotl, de Texcoco y Tecayehuatzin, de Huexotzinco, León-Portilla (s.f., p. 68), asevera que:

Su pensamiento se hallaba muy lejos del culto exigido por el militarismo azteca. Refugiándose en el estudio de las antiguas doctrinas toltecas y desarrollando por sí mismos nuevas y originales concepciones como la de la flor y el canto, llegaron a crear un cierto renacimiento de la grandeza tolteca.

Le escribo a la duda,

La duda sobre lo efímero de la existencia del hombre en el mundo es otra reflexión constante entre los antiguos mexicanos; así como la interrogante de qué hay más allá de la vida, en la región de los muertos. Si hay alegría y amistad, al igual que en la tierra.

*Sólo un momento en la tierra,
¿también es así en Quenonamican?
¿Acaso aún hay contento?
¿Hay amistad?
¿Es que sólo hemos venido a conocernos en la tierra?*

(Párrafo 138, folio 9r, Vol. 2, tomo 2)

También se plantea la interrogante sobre la “reencarnación” y la duda sobre la felicidad en el cielo; lo que parece un cuestionamiento temprano a la influencia cristiana y su proceso de evangelización, en tanto que refiere a una súplica a un Dios único.

*En verdad lo sabe mi corazón,
 en verdad lo digo, vosotros, amigos nuestros,
 quien suplica al Dios único,
 su corazón amorosamente le entrega.
 ¿Acaso en la tierra,
 se nace dos veces?
 En verdad se vive en Quenonamican,
 en el interior del cielo,
 sólo allí se es feliz.*

(Párrafo 116, folio 9r, Vol. 2, tomo 1)

León-Portilla (1978, p. 848 y 2010, pp. XII-XIII), al referirse a los pueblos mesoamericanos, entre ellos a la cultura maya y náhuatl, menciona que ambas “fueron culturas con historia, escritura y transmisión oral”. Ejemplo claro de lo anterior, en el mundo náhuatl prehispánico, se muestra con los códices históricos denominados xiuhámatl, “libros de los años”, en donde se plasmaba “el recuerdo de los hechos pasados de alguna importancia”, con la idea de “preservar el recuerdo”. Dichos libros eran redactados a base de una escritura principalmente ideográfica e incipientemente fonética”.

Que es letra y no es canto;

Queda clara la importancia que tiene el “recuerdo” de sus origen chichimeca, <<de linaje de perro>>, y de sus líderes; así como dejar constancia de los hábitos de los “civilizados pueblos antiguos (que) se hicieron llamar toltecas, <<ciudadanos de Tollan>>, nombre de su capital Tula,..., que compartían con otros dos grupos, los <<olmecas>> y los nonoalcas”.

En Tula hubo una casa de tablones,
 sólo quedan columnas cual serpientes,
 la dejó abandonda Nácxitl,
 nuestro príncipe.
 Con música de caracoles
 son llorados nuestros príncipes,
 van a perderse allá en Tlapallan.
 (Párrafo 487, folio 25r, Vol. 2, tomo 1)

En la piedra, en la madera,
 tú quedaste pintado allá en Tula,
 allá viniste a ejercer el mando,
 Nácxitl, nuestro príncipe.
 Nunca se perderá tu nombre,
 Por eso llorará tu vasallo.

(Párrafo 495, folio 27r, Vol. 2, tomo 1)

Nácxitl es uno de los nombres o títulos de Quetzalcóatl y Tlapallan, “el lugar del color rojo”, en la región de oriente, a donde éste se fue. Para Garibay (1978, p. 86):

La forma Tlillan Tlapallan, muy común también, nos da indicio de que se trata, en la concepción de los poetas, de la región de la sabiduría, de la ciencia mágica, a la letra “del negro y el rojo”, es decir, de la escritura de los códices y lugar en que se conoce su significado. La frase in tilli in tlapalli: “negro rojo”, es la forma idiomática del náhuatl para expresar nuestro concepto de “escritura”.

León-Portilla (1978, p. 806 y 808), señala que la influencia de tradiciones de origen tolteca, era obvia, como ya se señaló previamente. “No ya sólo las formas de culto a dioses como Tláloc y Quetzalcóatl, sino también la aceptación de doctrinas sumamente elaboradas como las referentes al supremo dios dual Ometéotl”. A esta suprema divinidad dual se le atribuye todo cuanto existe y, estaba representada por el señor y señora de nuestra carne: Tonacatecuhtli y Tonacacihuatl, “el cual es una misteriosa generación y concepción cósmica.”

Un oficio primordial era el de los llamados tonalpouhque, “los que leen y refieren cuáles son los destinos”, basados siempre en lo que se escribía en los tonamalátl y xiuhámatl, “los libros de los días y los libros de los años”. Como se puede constar en El libro de los coloquios, con información obtenida por Bernardino de Sahagún:

Los tonalpouhque están mirando, leyendo, refieren lo que hay en sus libros; vuelven ruidosamente sus hojas: En su poder está la tinta negra y roja, la sabiduría, las pinturas. Ellos nos llevan, nos guían, nos muestran el camino. También ordenan cómo cae un año, como avanza la cuenta de los destinos y los días y cada una de las veintenas. De esto se ocupan, a ellos les toca hablar de las cosas divinas.(Sahagún. cit. por León-Portilla, 1978, p. 836)

León-Portilla (2010, p. XXIX), en la Visión de los vencidos, deja clara la influencia y suerte “que corrieron aquellos sabios magos, seguidores de Quetzalcóatl” que se entregaron a los conquistadores de Coyoacán por su “voluntad”; y a pesar de ello, les fueron echados los perros, como lo describe el manuscrito de Tlatelolco de 1528. “Llegaron con los libros de pinturas bajo el brazo, los poseedores de la antigua sabiduría, simbolizada por la tinta negra y roja de sus códices”.

*Sólo aquí estaba
la tinta negra, la tinta roja de tus criaturas,
los que llevan a cuestas el agua, los señores.*

(Párrafo 1155, folio 57v, Vol. 2, tomo 2)

Sin embargo, en los cantares son clara las interpolaciones cristianas que aparecen en algunos párrafos, en ocasiones de manera “incoherente”, como se muestra en la línea cuatro del segundo párrafo: Tú obispo, nuestro padre.

Sólo en la pintura vive tu corazón,
 en la estera donde están los libros tú cantas,
 haces bailar a los señores.
 Tú obispo, nuestro padre,
 allá hablas, en la orilla del agua.

(Párrafo 499, folio 27r, Vol. 2, tomo 1)

Del es y no es,

Se cuestiona aquellos que no “creen” en la existencia del “Dueño del cerca y del junto”, y que se “engañan a sí mismos”, al pensar que por “siempre vivirán en la tierra”, tal vez engañados por los “estupefacientes”; pero a pesar de ello, tendrían que morir.

*Qué felices son ellos,
 los que vinieron a recibir honra en la tierra,
 los que nadie por pereza abandonan,
 los que no se meten en cosas ajenas.
 En verdad sólo se engañan a sí mismos,
 los que no te toman en cuenta a ti,
 Dueño del cerca y del junto.
 Así sienten que por siempre vivirán en la tierra,
 me considero a mí mismo al verlos.
 En verdad el mixtil, el tlapatl,
 las hierbas estupefacientes, bebieron.
 Por esto vengo a esforzarme, sufro;
 ciertamente allá en Ximoayan
 irán a ser vistos.
 No importa quiénes seamos,
 estará entonces complacido el corazón.*

(Párrafo 44, folio 3r, Vol. 2, tomo 1)

En el siguiente párrafo se encuentra la “noción del devenir”, ya que hay una conjugación de tiempo, pasado, presente y futuro, como un principio de identidad; donde se hace alusión a la pérdida del poder de los antiguos mexicanos “que quedó ya en manos de los españoles”. Asimismo, refiere que ya no es tiempo de Tezozómoc, él quedó en el pasado, pero su influencia llegó hasta Martín Cortés y que, Don Francisco, en ese momento, en ese lugar, “espera la palabra de Jesucristo”. En esta última frase se encuentra la idea de algo que “no es”, pero puede llegar a ser en el futuro.

La estera florida va siendo abandonada;
ya no es tiempo de Tezozómoc, el acolnahuaca.
Vino a llegar su palabra,
Con admiración la vio el señor don Martin Cortés,
Don Francisco espera la palabra de Jesucristo.

(Párrafo 1472, folio 71r, Vol. 2, tomo 2)

Sino reflexión.

Reflexión sobre el sentido de la vida, la amistad, la aflicción, el dolor y las dificultades que ésta encierra, se encuentran en los dos siguientes párrafos.

¿Cómo se vive al lado de la gente?
¿Acaso sin consideración vivimos?
Ofendo a la gente.
Sólo en paz, es lo único verdadero,
hago acatamiento,
sólo ando inclinado al lado de la gente.

(Párrafo 196, folio 13r, Vol. 2, tomo 1)

No te aflijas corazón mío,
ya no imagines nada.
En verdad es difícil, hay orfandad en la tierra;
ya en verdad el dolor crecerá
junto a ti, a tu lado, el Dador de la vida.

(Párrafo 197, folio 13r, Vol. 2, tomo 1)

Pero ese sentido de la vida siempre supeditado a la divinidad, irrumpe con fuerza e influencia: “Con los dioses, hijos de la suprema divinidad dual, entran de lleno en el mundo el espacio y el tiempo, como factores dinámicos que dan plenitud y vida a todo lo que es real.” (León-Portilla, 1978, p. 810).

Vida tejida de sueños,

Se vive en la tierra, con dificultad, pero hay esperanza de ir con el Dador de la vida o Dios único y eso debe ser motivo de alegría.

Sólo con dificultad se vive,
lugar tenebroso es la tierra.
¿Nadie es derribado?
Así ya nos iremos,
nuestro Señor Dios obrará como juez,
Aquel por quien vivimos.
Amigos nuestros, amigos nuestros,
alegraos.

(Párrafo 895, folio 46v, Vol. 2, tomo 2)

En el siguiente *icnocuícatl*, se muestra como la vida está hecha de sueños para los que han de vivir en la tierra, pero hay que levantarse con “premura del sueño” y elevar los cantos y las flores al “Dios único”, para estrechar la amistad y los lazos de comunidad entre las personas y evitar, así, las dificultades.

¿Acaso algo verdadero digo aquí,
Dador de la vida? Sólo soñamos,
sólo hemos venido a levantarnos con premura del sueño;
lo digo en la tierra,
a nadie podemos decírselo aquí.
(Párrafo 60, folio 3r, Vol. 2, tomo 1)

Ya elevamos nuestros cantos,
nuestras flores, los cantos del Dios único;
con esto va a estrecharse la amistad.
Tú nos vas ofreciendo a la comunidad.
Así lo dejó dicho Tochiuhitzin,
así lo dejó dicho Coyolchiuhquí.
De pronto hemos venido a levantarnos del sueño;
solo hemos venido a soñar,
no es verdad, no es verdad
que hemos venido a vivir en la tierra.

(Párrafo 217, folio 14v, Vol. 2, tomo 1)

Reminiscencia infinita;

Se canta a lo que queda del “recuerdo” de los antiguos señores, que ejercieron el mando, los príncipes, que se encuentran en la región de los muertos; sin embargo, “que bueno sería que los señores que ya han muerto pudieran haber conocido al verdadero Dueño del cerca y del junto”, y no sólo al Dios cristiano; es decir, sólo queda la “reminiscencia” del dios anterior.

Con lágrimas de triste flores,
así dispongo mis cantos, yo cantor.
Recuerdo a los príncipes,
a los que están hechos pedazos,
los que con trabajo se esfuerzan
allá en Ximoayan,
los que vinieron a hacerse señores,
los que vinieron a ejercer el mando en la tierra,
los que como plumas de quetzal se ajan,
los que como jades se quiebran, los príncipes.
Ojalá que ante ellos,

ojalá que pudieran haber visto
como se percibe en la tierra
el conocimiento del Dueño del cerca y del junto.

(Párrafo 40, folio 3v, Vol. 2, tomo 1)

Del todo y del uno,

Esos recuerdos, esos pensamientos reflejados en los amigos, las flores, son como una pequeña parte del todo, “como tristeza del Dador de la vida”; pero el hombre también es “creador”, porque de él “brotan las bellas flores”; sin embargo, hay que deshacerse de esos recuerdos que hacen “que nos entristeceremos aquí”, en la tierra.

¿Qué es lo que pensáis?
¿Qué es lo que recordáis, amigos nuestros?
Ya no lo penséis,
de nosotros brotan las bellas flores,
son como tristeza del Dador de la vida.
Si todo lo estamos pensando,
si todo lo recordamos,
nos entristeceremos aquí.

(Párrafo 212, folio 13r, Vol. 2, tomo 1)

Sin embargo, a decir de Ángel Garibay (1978, pp. XXIX-XXX), dos cualidades engloban la mentalidad creadora del nahua:

a) La abstracción de la realidad, por transportación al clima religioso y fantástico...La realidad apenas el pie de donde parte en su vuelo... A tal elevación sobre la realidad se acompaña una materialización de pormenores y de contactos con la materia que raya en sensualismo..., impidiendo su vuelo en lo irreal.

b) Consecutarios de estas cualidades son, por una parte, la liberación del tiempo y el espacio, y por otra, la tendencia a la minucia, cada una por sí independiente del conjunto... Y en las obras indígenas, más del orden poético, hallamos la insistencia, la variación del mismo motivo, la repetición de la misma idea, con matices en apariencia inapreciables.

Del ser y no ser.

Todo termina con la muerte (no ser), pero perdura la fama de los guerreros, obtenida en el “Cerro del escudo” en las “guerras floridas”; y ese sacrificio pone contento al Dador de la vida.

Del todo terminó nuestra muerte,
hemos sido alabados,
nosotros zacatecas.
Brotó nuestra fama,
sólo por nosotros tiene contento
el Dador de la vida.
Frente al Chimaltépetl
termina la fiesta el Dios único.

(Párrafo 954, folio 48r, Vol. 2, tomo 2)

Es decir, de acuerdo con León-Portilla (1978, pp. 820-821), se conjuga el espacio cósmico en todas sus dimensiones (pasado, presente y futuro), pero visto como una unidad y “que se mantiene por la muerte en la lucha de contrarios, tan necesaria, que su sentido último y radical es la guerra”, y que en la religión nahua estaba representada por el mito de Coatlicue y Huitzilopochtli: “Así nació, en la versión del mito, el doble portento de Coatlicue y de Huitzilopochtli (su hijo), Señor de la guerra: el Sol, Dador de la vida”

***Región misteriosa,
Del Mictlan invisible,***

Mictlan es el nombre con la que se describía al sitio a donde iban o “descendían” los mexicas cuando fallecían de muerte natural. Sin embargo, también iban los guerreros, como el príncipe Tlacahuepan, que murió en la guerra de Huexotzinco y dejó honda huella de sus proezas en Tenochtitlan.

En mi sueño fui al Mictlan,
como humanos vi a mis hermanos mayores,
los esforzados, al príncipe Tlacahuepan,
en alguna parte vive su fama,
en alguna parte se dice de ti,
tú canto vive en Technotitlan.

(Párrafo 1562, folio 75r, Vol. 2, tomo 2)

En el párrafo 7, folio 1r, se señala el lugar a donde los hombres han de ir, después de la vida, el Ximoayan:

Y digo,
en verdad no es bueno
aquí, en la tierra,
en verdad otro es el lugar a donde hay que ir,
allá hay alegría.
¡Qué sólo es en vano en la tierra?
En verdad es otro el lugar donde se descarna la vida.
Vaya yo allá.
vaya yo a cantar,
al lado de las variadas y preciosas aves,
disfrute allá de las bellas
y fragantes flores,
las gustosas,
sólo las que alegran a la gente,
las que embriagan con gozo,
sólo las que embriagan y alegran con su fragancia.

(Párrafo 7, folio 1r, Vol. 2, tomo 1)

Pero en este lugar “etéreo”, como de sueño”, al que todos tienen que ir y desaparecer;
“es nuestro lugar común de perdernos”.

Así como haces pedazos a las obsidianas preciosas,
así como borras las pinturas,
así todos marchan allá,
al Mictlan,
a nuestro lugar común de perdernos.

(Párrafo 184, folio 12r, Vol. 2, tomo 1)

***Donde de algún modo se vive,
Y la muerte no existe,***

Búsqueda constante de la explicación de la creación por el ser absoluto, “el que se inventa a sí mismo” “el que actúa por sí” (Moyocoyatzin), el que es y no es (Tloque Nahuaque): “el dueño del cerca y del junto, el invisible como la noche e impalpable como el viento” en la poesía náhuatl; sobre todo en los ilustres cuicapicqui de “rostro conocido” y de “corazón firme” (forjadores de poesía) del reino de Tezcoco y de México, como eran: Nezahualcóyotl, Nezahualpilli, Cacamatzin, Tochihitzin, Axayácatl y Ayocuan, entre otros. El representante más importante, como se sabe, es Nezahualcóyotl quien trata, como dice Miguel León-Portilla, “los problemas de un pensamiento metafísico por instinto que ha vivido la duda y la angustia como atributos de la propia existencia”. Sin embargo, quien precisa en forma más clara el sentido de la existencia en la tierra es Axayácatl, el cual señalaba que todos los seres marchan “a la región donde de algún

modo se existe", ya que el Dador de la Vida "a nadie hace resistente sobre la tierra". Por ello, ante el misterio de la desaparición de los hombres, lo único que queda es esforzarse y volver sobre sí mismo para encontrar el camino aquí sobre la tierra; como se muestra en el siguiente canto de orfandad.

¿Qué comeremos, amigos nuestros?
¿Con qué hemos de alegrarnos?
¿Dónde nace nuestro canto,
dónde nacen nuestros atabales?
Me angustio en la tierra.
¿Dónde vive Él?
¡Qué se entrelace la amistad,
que se entrelace la comunidad!
¿En el lugar de los atabales acaso he de venir a salir?
¿Acaso todavía he de venir a elevar el canto?
Sólo así ha de ser aquí.
Quizá ya aquí, en alguna parte,
Aquí donde está la niebla, la sombra,
me he de ofrecer.
Confiemos, corazón mío.
¿Acaso es nuestra casa aquí en la tierra?
Sólo sufro,
donde está la aflicción vivimos.
¿Dónde iré a tomar lo que es nuestro sustento,
dónde iré a pedirlo?
¿Acaso como flor una vez más lo sembraré?
¿Acaso lo que da sustento otra vez sembraré?
¿Mi padre, mi madre acaso aún darán frutos tiernos,
Vendrán a dar mazorcas dobles en la tierra?
Por eso lloro,
nadie se ocupa de los demás,
nos dejaron huérfanos en la tierra.
Sólo se yergue el camino de la Región de la muerte,
El camino al Mictlan,
al Temoayan, al Ximoayan.
¿Acaso en verdad aún se vive en Quenonamican?
¿Acaso lo cree nuestro corazón?
Sólo en arca, en cofre esconde a la gente,
La envuelve, el Dador de la vida.
¿Acaso allá los veré,
Su rostro contemplaré, de mi madre, de mi padre?
¿Acaso vendrán a darme su canto,
su palabra, que yo echo de menos?
Nadie se ocupa de los demás,
Nos dejaron huérfanos.

(Párrafo 208, folio 13r, Vol. 2, tomo 1)

Y digo,
 en verdad no es lugar bueno
 aquí, en la tierra,
 en verdad otro es el lugar a donde hay que ir,
 allá hay alegría.
 Qué sólo es en vano en la tierra?
 En verdad es otro el lugar donde se descarna la vida.
 Vaya yo allá,
 vaya yo a cantar.
 al lado de las variadas y preciosas aves,
 disfrute allá de las bellas
 y fragantes flores,
 las gustosas,
 sólo las que alegran a la gente,
 las que embriagan con gozo,
 sólo las que embriagan y alegran con su fragancia.

(Párrafo 7, folio 1r, Vol. 2, tomo 1)

De hecho, Hernando de Alvarado Tezozómoc (1985, p. 261), en referencia a una fiesta donde participó el rey Ticocic, señala que en algunos tipos de cantos con areito y baile, denominados *macehualiztli*, iban acompañados de interrogantes sobre el destino de los macehuales, entre otras: “¿qué es de ellos? ¿a dónde fueron? ¿dónde están? ¿Por ventura gozan de esta alegría, de esta fiesta? ¿Huelen estas rosas que ágora nosotros olemos, ni bailan, ni tienen teponaztle? ¿Dónde están ágora?”. Preguntas con un marcado sentido metafísico.

...

¿A dónde en verdad iremos?
 En verdad sólo vinimos a nacer,
 Porque allá esta nuestra verdadera casa,
 en el lugar de los descarnados,
 en donde se vive y nunca se perece.

(Párrafo 18, folio 2r, Vol. 2, tomo 1)

Si no es ilusión.

La muerte en el campo de batalla en las “guerras floridas”, era vista como una honra y en ese sentido, los guerreros deseaban morir “en el interior de la llanura,... al filo de obsidiana.” en un documento denominado ¿Hay composiciones de origen prehispánico?, León-Portilla dice, al respecto:

Hablar del interior de la llanura donde se entrecruzan las puntas de obsi-

diana es aludir a los guerreros en pleno combate que pueden convertirse en víctimas del sacrificio ataviados ya con tiza y con plumas. Ideas semejantes se encuentran en otros cantares (fols, 8 r., 17 r., 20 v., 32 r., 40 r., 59 r. y 65 r.). (s.f., p. 143).

Los cascabeles resuenan,
el polvo se levanta como humo,
es deleitado Dios, el Dador de la vida,
Los escudos, las flores, brotan,
el miedo se extiende,
tiembla la tierra,
hay aquí muerte florida
en el interior de la llanura.
(Párrafo 117, folio 9r, Vol. 2, tomo 1)

Que no tema mi corazón
Allá en el interior de la llanura,
Anhelo la muerte al filo de obsidiana;
Sólo quiere nuestro corazón muerte en la guerra.

(Párrafo 119, folio 9r, Vol. 2, tomo 1)

Aún en la guerra, los cantos o cantares “sirven para tomar valor para la batalla”. En los enfrentamientos, tanto en las “guerras floridas”, como en los enfrentamientos contra los españoles y tlaxcaltecas era común hacerlo: “Van cantando ellos, pero también los mexicanos. De un lado y de otro se oyen cantos. Entonan los cantares que acaso recuerdan, y con sus cantos se envalentonan” (León-Portilla, 2010, p. 140).

En la vida soñamos que creamos, Pensamientos profundos,

En los discursos, en los relatos, en las palabras o en las exhortaciones de los ancianos se condensaba el saber, y en ellos, en opinión de fray Bernardino de Sahagún podía encontrarse la mejor muestra “de la retórica y filosofía moral y teológica de la gente mexicana, donde hay cosas muy curiosas, tocantes a los primores de su lengua, y cosas muy delicadas tocantes a las virtudes morales”.

De acuerdo con lo anterior, León-Portilla (1978, p. 846), comprende dentro del término *tlatolli* a “todo aquello que, no siendo pura inspiración o recordación poética, se ofrecía como fruto de inquisición y de conocimiento en diversos grados sistemáticos”. Lo que daba lugar a diversos vocablos:

Los huehuetlatolli, palabras o discursos de los ancianos; los teutlatolli, disertaciones divinas o acerca de la divinidad, incluidas muchas veces en los mismos huehuetlatolli; los ye uecauh tlatolli, relatos acerca de las cosas antiguas, o también itolloc, ‘lo que se dice de algo o de alguien’, versión

nativa de la historia; los tlamachilliztlatol-zazanuilli, que literalmente significa `relaciones orales de lo que se sabe`, es decir, leyendas y narraciones ligadas muchas veces con tradiciones de contenido mitológico; los in tonalli itlatlatollo, conjunto de palabras acerca de los destinos en función del tonalámatl y, finalmente, los nahuallatolli (de nahualli y tlatolli), conjuros, o sea, aquello que pronunciaban los que se dedicaban a la magia.

¿Acaso algo verdadero digo aquí,
Dador de la vida? Sólo soñamos,
sólo hemos venido a levantarnos con premura del sueño;
lo digo en la tierra,
a nadie podemos decírselo aquí.

(Párrafo 60, folio 3r, Vol. 2, tomo 1)

...De pronto hemos venido a levantarnos del sueño;
sólo hemos venido a soñar,
no es verdad, no es verdad
que hemos venido a la tierra.

(Párrafo 217, folio 14v, Vol. 2, tomo 1)

Sólo hemos venido a forjar algo en la tierra,
Hemos venido a conocernos unos a otros,
En el lugar de los atabales,
Tu eres nuestro amigo.
¿Quién con esto se irá?
¿Quién con esto perecerá en la tierra?

(Párrafo 443, folio 24v, Vol. 2, tomo 1)

En el siguiente canto se hace referencia, a decir de los historiadores del IHH, al nacimiento de quien es el Verbo o Logos en la Trinidad de Dios. Por lo que se emplea aquí, para este difícil concepto, la palabra tlayocolli, "pensamiento". Este tipo de conceptos dio lugar a que Bierhorst confundiera vocablos como de tlayocolli y lo entendiera como "God's creation"; por lo que al conjunto de los cantares los denominara como "The Ghost-Song Ritual" (el ritual de los cantos de los espíritus), "dando por demostrado que cantos y flores designan a los espíritus que, al ser invocados por los cantores con sus esfuerzos aunados a los de su dios, descienden". Lo que Bierhorst trató de fundamentar con "un gran conjunto de suposiciones, sin apoyo testimonial". (León-Portilla, 1986, pp. 129-144).

Sea visto, oh sobrinos nuestros,
Dejemos que las flores rojas,

Se esparzan.
Allá bajó, quien es pensamiento de Dios, al mundo.

(Párrafo 715, folio 36r, Vol. 2, tomo 1)

***Motivos de duda,
Del es y no es;***

La conquista y designación de Cortés como Marqués del Valle, planteo diversas interrogantes para el pueblo vencido: ¿Y ahora a nosotros a dónde nos arrojará? ¿En dónde nos colocará? ¿Qué haremos, hijos míos? Es decir, planteaban dudas sobre su existencia en la tierra. Pero también se plantean preguntas semejantes a lo que sucedería al término de la vida: ¿A dónde vamos? ¿A dónde en verdad iremos? ¿A dónde llegarás? ¿A dónde en verdad entraremos?

...

¿A dónde en verdad iremos?
En verdad sólo vinimos a nacer.
Porque allá está nuestra verdadera casa,
en el lugar de los descarnados,
en donde se vive y nunca se perece.

(Párrafo 18, folio 2r, Vol. 2, tomo 1)

Pero a pesar de todo: "Los nahuas saben que quien habrá de ayudarlos existe en ellos mismos, está despertando y comunica su fuerza al corazón mismo del pueblo". (León-Portilla, 2010, pp. 255-256).

Que no haya duda,
vosotros príncipes,
chichimecas,
que no ya uno abajo y otro arriba
les dice Dios en la tierra,
aquí, en su casa.

(Párrafo 598, folio 32r, Vol. 2, tomo 1)

Y que el legado y sabiduría de los antiguos abuelos vive, se esparce y perdurará; tal como nos hace ver la siguiente metáfora.

Vive,
da todavía brotes en la tierra,
tú te remueves.
Se difunden las flores,

tú te sacudes.
 No terminarán mis flores,
 no cesaran mis cantos,
 los elevo, yo cantor.
 Se separan, se esparcen,
 amarillecen las flores,
 ya son llevadas
 al interior de la casa del ave zacuan.

(Párrafo 258, folio 16v, Vol. 2, tomo 1)

***El sueño bien pronto acaba,
 Y volvemos al ser en el mundo,***

¿Fue todo un sueño? ¿La palabra y la triste realidad del pueblo fueron, como lo dijo un antiguo forjador de cantos, tan solo “como las flores que se secaron”? (León-Portilla, 2010, p. 255)

La tristeza y sufrimiento afloran, ya no hay alegría y gozo, sino aflicción. No hay tranquilidad, nada florece; tal vez sea mejor estar con el Dador de la vida. En este tipo de canto triste o *icnocuícatl*, se muestra ya la visión de los vencidos, a decir de León-Portilla (2010, p. 198), en tanto que: “Estos poemas, con más elocuencia que otros testimonios, muestran ya la herida tremenda que dejó la derrota en el ánimo de los vencidos”.

A ti Dueño del cerca y del junto,
 con tristeza te llamo,
 mis suspiros frente a ti ofrezco;
 sufro en la tierra.
 Yo aquí cuento mis penas, soy menesteroso.
 Nunca llegó a mí la alegría, el gozo.
 ¿Acaso sólo en vano he venido a hacer algo aquí?
 Porque no es este lugar donde algo se haga.
 Ciertamente aquí nada florece, brota,
 sino aflicción.
 Porque en verdad, sólo se está con tranquilidad
 junto a ti, a tu lado.
 Ojalá sea ello, ojalá tú así lo quieras,
 que a tu lado tenga reposo mi alma,
 Mis lágrimas se han de secar junto a ti,
 a tu lado, Dador de la vida.

(Párrafo 43, folio 3v, Vol. 2, tomo 1)

Sin embargo, a pesar de todo queda la “nostalgia” o el recuerdo de los príncipes que llevaron a la grandeza de los antiguos mexicanos, como se muestra en el siguiente canto.

Canto mi tristeza;
 recuerdo a los príncipes,
 si hacia ellos me vuelvo, si yo los tomara,
 si los sacaré de allá, de Ximoayan.
 Ojalá se viviera en la tierra dos veces,
 que aún vinieran a admirar los príncipes
 lo que admiramos nosotros.
 ¿Acaso pueden ellos maravillarse con amor
 del Dador de la vida?
 ¿Es posible que ese sea nuestro merecimiento?
 Si solo pudiéramos saberlo nosotros,
 malagradecidos.
 Por esto llora mi corazón.
 Pongo en orden mis recuerdos, yo cantor.
 Con lágrimas, con angustia, lo recuerdo.

(Párrafo 41, folio 3v, Vol. 2, tomo 1)

Varios de los cantos tristes se entonaban “al son de los atabales, los huéhuetl, los teponaztli y la música de las flautas” (León-Portilla, 2010, p.205), como en el Tlaxcaltecáyotl, es decir al modo de los tlaxcaltecas, folio 54r en los cantares mexicanos. El nombre del canto no necesariamente significaba que ellos los hubiesen compuesto. Aunque, como el mismo León-Portilla refiere, su situación de desgracia era semejante, a pesar de su alianza con los españoles. De hecho, en una Carta del Consejo de Huexotzinco al rey Felipe II de 30 de julio de 1560, le piden que sea compasivo con sus vasallos, utilizando expresiones muy parecidas en los cantares.

... que podamos ahora nosotros merecerlo, alcanzarlo, porque todos los días sobre nosotros se produce la pobreza, la aflicción, por eso gemimos, nos afligimos. ¿A dónde habremos de ir? Nosotros tus pobres vasallos huexotzincas, los que vivimos en tu ciudad... (León-Portilla, 2010, pp. 230-232)

De hecho, la interrogante ¿A dónde habremos de ir?, se encuentra en el párrafo 185 del folio 12r, que es un canto de privación.

¿Así ya en el lugar de nuestra perdición,
 allá iremos a perdernos nosotros los hombres?
 ¿A dónde habremos de ir?

(Párrafo 185, folio 12r, Vol. 2, tomo 1)

La situación de desgracia les hacía elevar plegarías, en espera de ser escuchados con los cantos e infundir ánimo y alegría en la aflicción de los príncipes.

Ojala yo solo supiera que me han de escuchar
 si algún bello canto les elevará,
 allá en Ximoayan;
 ojalá aún pudiera darles alegría,
 que aún les diera ánimo,
 en su tormento, en su aflicción, a los príncipes.
 ¿Acaso ha de saberse?
 ¿Cómo he de venir a esforzarme?
 ¿Nunca he de seguirlos allá?
 ¿Tampoco he de llegar a hablarles como en la tierra?

(Párrafo 42, folio 3v, Vol. 2, tomo 1)

En sí y para sí.

De acuerdo con León-Portilla, el canto de Tlaxcaltecáyotl, muestran una evocación de una forma de vida, en la que “aparecen varios bien conocidos personajes que estuvieron presentes en ella”, entre ellos se menciona a:

Cuauhtémoc y sus aliados, los capitanes tlatelolcas, Coyohuehuetzin e Yt-zpotonqui, así como el bien conocido Temilotzin, guerrero mexicana que fue además cuicapicaqui, poeta, forjador de cantos. Del bando contrario, es decir de los aliados de Hernán Cortés, se habla del tetzcocano Ixtlilxochitl, el huetzotzinca, Nepilotzin, el tlaxcalteca Xicohténcatl y, de modo genérico, de otros capitanes de los mismos señoríos. (2010, p. 205 y ss.)

Por breve tiempo,
 por un día, la flor de la guerra
 es tu palabra, tú, Cuauhtémoc.
 Las flores de tu nariguera de oro
 Resplandecen con luz de amanecer;
 tus flores de algodón con plumas de quetzal relucen.
 Te asombraste en el Huitziltépetl,
 ea, esfuerzaos.

(Párrafo 1698, folio 83r, Vol. 2, tomo 2)

¿Cómo puedo no llorar en la tierra, aquí?
 en verdad allá se vive.
 Me engaño a mí mismo si digo,
 ¿acaso es esto todo aquí en la tierra?

¿Se acaba lo que nos hace vivir?
 Ojalá que a ti, Dueño del cerca y del junto,
 te cante yo allá en el cielo,
 cerca de los que junto a ti viven,
 porque mi corazón se levanta,
 hacía allá miro,
 junto a ti, a tu lado, Dador de la vida.

(Párrafo 12, folio 2r, Vol. 2, tomo 1)

Reminiscencias antiguas,

Los cantares representan, por así decirlo, el drama de los vencidos que tratan de “reconstruir su identidad” y “restañar sus heridas” que hacen ver a sus descendientes “que provenían de gentes que fueron grandes creadores de cultura”, y que era posible conservarlo aunque fuera en el recuerdo: “Nunca se perderá, nunca se olvidará lo que vinieron hacer, lo que vinieron a asentar, su tinta negra, su tinta roja, su renombre su historia, su recuerdo” (León-Portilla, 2010, pp. 240-241).

Atreveos, vosotros príncipes,
 señores, Huanitzin, y él Cohuanacoch,
 que no son gente del pueblo,
 nunca se perderá vuestra fama en México, aquí.

(Párrafo 1419, folio 68v, Vol. 2, tomo 2)

La expresión mañana o pasado se refiere claramente al futuro, que posiblemente sea mejor ¡Que salga nuestro pesar!, dándole alegría a los guerreros águilas y jaguares.

¿Quién lo sabe?
 ¿Si acaso hoy, mañana o pasado mañana,
 nos habremos ido?
 ¡Que salga nuestro pesar!
 recordemos,
 ¿acaso en verdad hemos venido a vivir?

(Párrafo 440, folio 24r, Vol. 2, tomo 1)

¿A quién dejaremos mañana o pasado?
 Dad contento a las águilas, a los jaguares,
 nuestro atavió son sólo las flores.

(Párrafo 637, folio 33v, Vol. 2, tomo 1)

León-Portilla (2010, pp. 206-207) nos dice que estos cantos y los testimonios que se encuentran en ellos, son recordatorio: “del drama de la Conquista contemplada desde la perspectiva indígena. Contribuyen ellos a reactualizar y valorar el violento enfrentamiento que abrió el camino a un México distinto. En él ha tocado vivir a los mexicanos de hoy y de los tiempos que están por venir, con la esperanza y la voluntad de nueva luz de amanecer.”

A MANERA DE CONCLUSION

Virtual realidad,

Aunque se tiene duda de la existencia en la tierra, queda claro que para los antiguos mexicanos sólo había una vida y esta se tenía que vivir de cualquier forma. El concepto “velado” de “reencarnación” es un deseo o motivo de duda, pero al final queda claro que no existe y sólo se vive una vez en la tierra, como puede observarse en los siguientes extractos de los cantares:

Aun cuando no dos veces,
En México se vive,
Nuestro corazón desea las flores de variados colores
Y también los cantos,
Tu precioso resonador de hueso.
Allá tu corazón es compasivo

(Párrafo 1477, folio 71r, Vol. 2, tomo 2)

Sin embargo, aún queda la duda, ya que el diálogo y simbolismo del “flor y canto”, sostenido por los sabios nahuas:

En su afán por decir palabras verdaderas en la tierra, acerca de lo que nos sobrepasa, la región del misterio., formularon los tlamatinime una concepción sobre la divinidad, enteramente distinta de la impuesta a los aztecas por Tlacaélel. La concepción de la divinidad a que llegaron estos sabios de Texcoco, Huexotzinco, Chalco y, otras ciudades del mundo náhuatl, como se ha dicho, tiene sus más hondas raíces en el viejo pensamiento de los toltecas. (León-Portilla, p. 65)

Lo que queda claro, es que existe un anhelo de poder vivir en la tierra más de una vez; tal vez, para vivir la vida de una mejor manera, a la que se ha vivido. Como se muestra en las siguientes frases de los cantos:

...

Ojala se viviera en la tierra dos veces,
(Párrafo 41, folio 3v, Vol. 2, tomo 1)

...

Surge la duda, de si eso es posible.

...

¿Acaso se vive dos veces?
(Párrafo 1344 y 1345, folio 65r, Vol. 2, tomo 2)

...

¿Acaso en la tierra,
se nace dos veces?
(Párrafo 116, folio 9r, Vol. 2, tomo 1)

Sin embargo, finalmente se acepta que eso no es posible; el nacimiento y la existencia sólo se da una vez en la tierra:

...

no se nace dos veces,
no se es dos veces niño
(Párrafo 54, folio 3v, Vol. 2, tomo 1)

...

No dos veces se nace,
no dos veces se es niño en la tierra;
sólo se sale de la tierra.
(Párrafo 667, folio 35r, Vol. 2, tomo 1)

...

No dos veces en la tierra.
(Párrafo 530 y 1546, folio 28v y 74v, Vol. 2, tomo 1 y 2, respectivamente)

De nadie es dos veces su casa la tierra, ni dos veces son enviadas los escudos de guerra y las flores, ni se es señor en la tierra dos veces. Y no se vive dos veces:

...

No dos veces aquí.
De nadie es su casa la tierra,

...

No dos veces son enviados los escudos, las flores;
no dos veces se da contento al Dador de la vida;
(Párrafo 97, folio 8r, Vol. 2, tomo 1)

...

No se es dos veces señor en la tierra;
(Párrafo 263, folio 16v, Vol. 2, tomo 1)

...

No se vive dos veces en la tierra,
(Párrafo 1255, folio 61r, Vol. 2, tomo 2)

Al final, sólo queda la conciencia o “resignación” de que sólo se vive una vez, y luego nos vamos:

Aun cuando no dos veces,
En México se vive,
(Párrafo 1477, folio 71r, Vol. 2, tomo 2)

...

No se es dos veces,
sólo una vez nos vamos.
(Párrafo 663, folio 35r, Vol. 2, tomo 1)

***Que son y no son,
Sino reflexión.***

Para nosotros, en la actualidad, la reflexión se da a través de las interrogantes que hacemos acerca de la vida cotidiana; queremos pensar, que lo mismo ocurriría con nuestros ancestros. Por lo que si aplicamos las mismas preguntas básicas que nos hacemos hoy día, en el contexto antiguo, podríamos tener una mayor aproximación a su realidad. Por ello, a las preguntas: ¿qué? (hecho o acto), ¿cómo? (forma, procedimiento), ¿cuándo? (tiempo, devenir), ¿dónde? (espacio, lugar), y ¿por qué? (motivo, circunstancia); encontramos, por lo menos en nuestro análisis de los cantares, que el mayor interés de los “forjadores de cantos”, estaba centrado en cómo suceden los hechos y dónde, más que en el tiempo o motivo del hecho mismo. Quedando claro que todas las expresiones eran metáforas y, en ese sentido, se jugaba con las palabras y la imaginación.

Podríamos finalizar diciendo, de acuerdo con Ramón Xirau (1990, p. 476), que existen en nuestra mente estructuras profundas e innatas de lenguaje y pensamiento:

En las cuales `hay` mucho más de lo que sabemos en nuestro pensar o hablar cotidianos..., todos los hombres son capaces de inventar gracias a un lenguaje tan oculto como real..., ello significa que no podemos ser reducidos a modelos de tipo mecánico.

Ea, esfuerzaos.

“El ojo que ves no es – ojo porque tú lo veas– es ojo porque te ve”. Antonio Machado.

Así fue, así es y así será.
Las palabras al ser reflejo del pensamiento,
quedan sujetas a la interpretación.

REFERENCIAS

Caso, A. (1989). *El pueblo del sol*. Fondo de Cultura Económica.

Castañón, A. (s.f.). Por los mares de Ramón Xirau (1924–2017). *Revista Universidad de Antioquia*. pp. 62–67. Recuperado el 25 de junio de 2020 de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaudea/article/download/330484/20786817>

Castedo, L. (1972). *Arte precolombino y colonial de la América Latina*. Salvat Editores S.A.

Chavero, A. (1953). Historia Antigua y de la Conquista. Vicente Riva Palacio (Director). *México a través de los siglos. Historia general y completa del desenvolvimiento social, político, religioso, militar, artístico, científico y literario de México desde la antigüedad más remota hasta la época actual*. Tomo primero (1884–1889)

Garibay, A.M (1978). *Épica Náhuatl*. Divulgación literaria. Dirección General de Publicaciones, U.N.A.M.

Ixtlilxochitl, F.A. (1985). *Historia de la Nación Chichimeca*. Edición de Germán Vázquez Chamorro. Crónicas de América. Edit: Dastin Historia.

Lara, E. (2018). *El origen de Mexhico desde su matemática y tradición, en peligro de extinción. Tradición cultural histórica de la ciencia matemática en Mesoamérica. Un modelo educativo que fue diseñado como réplica del orden en el universo*. Cámara de Diputados–Conalep.

León–Portilla, M.(1978). *Historia de México*. Tomo 4. Renovación cultural en Mesoamérica. Del clásico al azteca.

León–Portilla, M. (Winter, 1986). ¿Una nueva interpretación de los cantares mexicanos? La obra de John Bierhorts. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos* 2(1) Winter 1986 Regents of the University of California, pp. 129–144. Recuperado el 11 de mayo de 2020 de: <https://watermark.silverchair.com/1051996.pdf>

León Portilla, M. (2004). *Quince poetas del mundo náhuatl*. SEP–Editorial Diana (Libros del Rincón)

León Portilla, M. (s.f.). ¿Hay composiciones de origen prehispánico en el manuscrito de cantares mexicanos? IIH–UNAM. pp. 141–147. Recuperado el 11 de mayo de 2020 de: <http://revistas.unam.mx/index.php/ecn/article/download/9273/8651>

León–Portilla, M. (s.f.). Los antiguos mexicanos. Documento preparado para uso de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit. 87 pp. Recuperado el 11 de mayo

de 2020 de: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33216447/antiguos-mexicanos.pdf>

León-Portilla, M. (s.f.). Ángel Ma. Garibay K. IIH-UNAM. pp. 9-26. Recuperado el 4 de marzo de 2020 de: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/revistas/nahuatl/pdf/ecn04/039.pdf>

León-Portilla, M. (2010). *La visión de los vencidos*. Relaciones indígenas de la conquista. Coordinación de Humanidades U.N.A.M.

León-Portilla, M. (2011). *Cantares mexicanos. Volumen I: Estudios*. Miguel León-Portilla (edición, paleografía, traducción y notas). México: UNAM, Coordinación de Humanidades; Instituto de Investigaciones Bibliográficas; Instituto de Investigaciones Filológicas; Instituto de Investigaciones Históricas; Fideicomiso Teixidor. Recuperado el 12 de mayo de 2020 de: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/cantares/cm01.html>

León-Portilla, M. (2011). *Cantares mexicanos. Volumen II. Tomo 1: Del folio 1r al 42r*. Librado Silva Galeana, Francisco Morales Baranda y Salvador Reyes Equiguas (edición, paleografía, traducción y notas). México: UNAM, Coordinación de Humanidades; Instituto de Investigaciones Bibliográficas; Instituto de Investigaciones Filológicas; Instituto de Investigaciones Históricas; Fideicomiso Teixidor. Recuperado el 12 de mayo de 2020 de: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/cantares/cm02.html>

León-Portilla, M. (2011). *Cantares mexicanos. Volumen II. Tomo 2: Del folio 42v al 85r*. Librado Silva Galeana, Francisco Morales Baranda y Salvador Reyes Equiguas (edición, paleografía, traducción y notas). México: UNAM, Coordinación de Humanidades; Instituto de Investigaciones Bibliográficas; Instituto de Investigaciones Filológicas; Instituto de Investigaciones Históricas; Fideicomiso Teixidor. Recuperado el 12 de mayo de 2020 de: <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/cantares/cm03.html>

Rangel, A. y Solórzano, L. (2018). Las aguas del corazón: consideraciones sobre la poesía de Ramón Xirau. En: *Madurez de la joven poesía mexicana*. Alejandra Higashi e Ignacio Ballesteros (coordinadores). *América sin Nombre*, 23 (2018): 221-229. Recuperado el 25 de junio de 2020 de: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/84327/1/ASN_23_19.pdf

Tezozómoc, H. (1985). *Crónica Mexicana*. Edición de Gonzalo Díaz Migoyo y German Vázquez Chamorro. Crónicas de América. Según el manuscrito de # 117, de (1598), de la Colección Hans P. Kraus, Biblioteca del Congreso, Washington, D.C, EE.UU. Edit: Dastin Historia.

Xirau, R. (1990). *Introducción a la historia de la filosofía*. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

**PROBLEMÁTICA DE LA PUBLICIDAD
IMPRESA Y EL IMPACTO DEL
MARKETING DIGITAL EN LA SOCIEDAD
MEXICANA**

PROBLEMÁTICA DE LA PUBLICIDAD IMPRESA Y EL IMPACTO DEL MARKETING DIGITAL EN LA SOCIEDAD MEXICANA

Raúl Junior Sandoval Gómez
Pedro Guevara López
María Elena Mendiola Medellín
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN

El marketing como todas las disciplinas, ha tenido una transformación que se puede definir de diferentes vertientes, una de ellas es la orientación que tiene. Específicamente este enfoque nos interesa a razón de que tiene una cercana relación con la evolución de la sociedad en los últimos 40 años, sabiendo que la mercadotecnia nace para cubrir las necesidades de los que demandan, sin embargo no es solo la evolución social, sino también la evolución tecnológica la que ha dado paso a transformar esta área de estudio, pues como veremos en las relaciones que a continuación se establecerán, la tecnología es base en la edificación progresista del marketing. Actualmente, el marketing digital también ayuda de manera significativa a reducir el uso de materias primas, al mismo tiempo que minimiza los residuos que generan y cumple con la función principal de la publicidad que es comunicar un mensaje; por ello, es necesario realizar una investigación sobre

la normativa y los compromisos sobre sustentabilidad que afectan al medio ambiente en México. Esto motivó el desarrollo de la presente investigación, donde se presentan la problemática de la publicidad impresa en el país y el impacto del marketing digital como proceso sustentable que logre la disminución del impacto ambiental generado por la publicidad tradicional en México. Como resultado se hallaron bases para argumentar que esta el marketing digital es una propuesta viable para disminuir los residuos de la publicidad tradicional y contribuir a que México cumpla sus metas de sustentabilidad.

Palabras clave: Marketing digital, medio ambiente, publicidad, sociedad mexicana, sustentabilidad

INTRODUCCIÓN

La publicidad impresa representa un medio impersonal para acercarse a las personas, además de que no se puede hacer una selección del público al que se le entrega dicha publicidad, sin contar que mucha de esta publicidad va a parar a la basura, sin siquiera ser leída (Escandón, 2005). Otro factor determinante, ya mencionado, es la contaminación ambiental que la producción y desecho de papel trae consigo. Cada vez es mayor, el interés público por la contaminación publicitaria, en países desarrollados es evidente la sensibilización de su población acerca del aspecto de sus ambientes urbanos, esto se refleja entre otras formas, a través de estrictas normativas, juntamente con la aparición de corrientes autónomas contra el exceso publicitario, tales como la “Asociación de Resistencia contra la Agresión Publicitaria” en Francia (Méndez, 2013). En el caso de América Latina el problema de la contaminación publicitaria es un poco más grave, en la mayoría de los casos en sus espacios públicos existe una gran diversidad de componentes que generan impactos visuales negativos que, en países desarrollados, donde mediante una adecuada gestión, se han sustituido o mitigado. Algunas ciudades latinoamericanas se han propuesto regular la contaminación publicitaria a nivel normativo; uno de los casos más relevantes, es el de Sao Paulo en Brasil, donde en el año 2006 se aprobó la ley “Ciudad Limpia”, que prohíbe la publicidad exterior (McCormick, 2017), mientras que para el caso concreto de México, la mayoría de la contaminación visual es el resultado del mal uso de la publicidad, entre algunos ejemplos se puede mencionar el uso de espectaculares y letreros que invaden los espacios públicos de la Ciudad de México (Lozano, 2018).

Carlos Negrete presidente de la Fundación por el Rescate y Recuperación del Paisaje Urbano (FRRRPU, 17) mencionó en 2017 que el gobierno mexicano ha hecho un muy mal trabajo en la prevención y eliminación de la contaminación visual, ya que, sólo la Ciudad de México, Yucatán y Chiapas han implementado leyes para intentar regular la

publicidad exterior pero no se ha regulado el uso de anuncios en ciudad para cumplir con los requisitos de la legislación.

En México existen diversos mecanismos que tratan de aportar regulaciones en materia ecológica para mitigar el impacto que la publicidad genera sobre el medio ambiente, pero está claro que es necesario que estos mecanismos tengan adecuaciones y modificaciones importantes para hacerle frente a las distintas fuentes contaminantes que genera la publicidad. Este es el caso de la Ley de publicidad exterior de la Ciudad de México, de acuerdo con la Fundación por el Rescate y Recuperación del Paisaje Urbano (FRRPU, 17) es necesario adecuar la ley y el reglamento de publicidad exterior para que no se beneficien solo los intereses de las empresas de publicidad y se siga dañando a la ciudad con la contaminación visual (Excelsior, 2019). McCormick (2017), menciona que a pesar de la existencia desde 1988 de la ley del Equilibrio Ecológico en México esta no contempla efectivamente el problema de la contaminación por publicidad por lo que es necesario una regulación en el tema.

Asimismo, hoy en día existen herramientas que pueden sostener de manera sustentable un equilibrio entre la publicidad y el medio ambiente como lo es el marketing digital Melgar (2017), sostiene que el marketing digital ayuda a reducir la producción de folletos, imanes, banners y demás materiales utilizados por los medios tradicionales de publicidad, es evidente que con ello se evitará que estos materiales se conviertan en un desperdicio que terminará contaminando al planeta. El marketing digital también ayuda de manera significativa a reducir el uso de materias primas, al mismo tiempo que minimiza los residuos que generan y cumple con la función principal de la publicidad que es comunicar un mensaje (Verdes Digitales, 2016).

DESARROLLO

El problema que aborda la presente investigación gira entorno a la falta de adecuaciones normativas en México que regulen la publicidad de manera sustentable, como es el caso de la Ley de Publicidad Exterior de la Ciudad de México la cual lleva más de seis años reglamentando la publicidad exterior sin brindar mejoras relacionadas a la regulación de anuncios, al protección del mobiliario y del paisaje urbano, ni ha disminuido la contaminación visual en la ciudad, por el contrario se han trasferido más espacios urbanos para la distribución de anuncios publicitarios (FRRPU, 2017). Todo problema surge a raíz de una dificultad, la cual se origina a partir de una necesidad (Tamayo, 2015) en este sentido esta es la sustentabilidad la cual será el sujeto de estudio.

Las iconografías publicitarias estrepitosas, basura y, mobiliario urbano deteriorado son elementos de la contaminación (Pérez & Cruz, 2019). Investigaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que cerca del 40% de quienes residen en un apartamento u oficina que tiene contacto directo con un paisaje desagradables son propensos a sufrir depresión. El Laboratorio de Análisis de Imágenes y Visualización del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT) perteneciente a la UNAM, menciona que los elementos publicitarios forman una sobre estimulación sensorial por ser agresivos e invasivos (Pérez & Cruz, 2019).

La Fundación por el Rescate y Recuperación del Paisaje Urbano (FRRPU, 2017) señaló que en la Ciudad de México existen cerca de 3,600 anuncios espectaculares incluidos en el padrón gubernamental, pero también existen cerca de 4,000 que no están dentro del padrón y no están regulados, dentro del total de ellos existen cerca de 2,600; entre regulares e irregulares, los cuales se ubican sobre techos de inmuebles lo que claramente simboliza un riesgo de protección civil cabe mencionar que la Fundación por el Rescate y Recuperación del Paisaje Urbano señaló en 2019 que en México caen cerca de 20 estructuras publicitarias debido a los vientos en la Ciudad de México cada año.

Además de las cifras antes mencionadas existen en la Ciudad de México cuando menos ocho mil vallas y tapiales, de las cuales el 90% no están reguladas, además de ello existen más de noventa mil mobiliarios urbanos con publicidad integrada (MUPIS) dentro de los que se incluyen puestos de periódicos, paradas de autobuses, estaciones de reciclaje, puestos de revistas atrasadas, puestos de flores, puestos de lotería, bases de taxis, columnas turísticas informativas, estaciones de metro y metrobús, casetas telefónicas, ciclo estaciones, entre otros (Excelsior, 2019).

Como ha sido posible evidenciar hay una nula regulación en el uso desmedido de la publicidad, este panorama no mejora debido a que se ofrecen muchas ventajas a las empresas publicitarias, no existen restricciones claras, sobre el contenido que se publica en los espacios publicitarios, lo cual desencadena un impacto negativo en las personas. Esta atmósfera publicitaria no solo atropella la imagen del espacio ciudadano, también afecta la salud de la población.

De acuerdo con McCormick (2017), los avisos publicitarios son uno de los principales elementos de contaminación, es por ello que esta investigación busca proponer adecuaciones normativas para disminuir el impacto ambiental que genera la publicidad tradicional en la ciudad y en los ciudadanos de México, esto con base en la revisión de la literatura existente en cuestión, que ha evidenciado que es posible disminuir de manera significativa el impacto ambiental de la publicidad con adecuaciones normativas caso

concreto de países como Brasil; con la adecuación de la ley llamada: Ciudad Limpia, la cual regula la prohibición de la publicidad exterior. En Estados Unidos, también existe una organización llamada: Scenic América, la cual tiene entre sus funciones preservar las comunidades y sus espacios públicos limpios, atractivos, involucrando a la sociedad para resguardarlos (Maguire, Foote, & Vespe, 1997).

El presidente de Scenic América, asegura que la estética de las ciudades, en donde las personas realizan sus obligaciones diarias, es más que una necesidad fisiológica; genera beneficios económicos, es por ello que diversas ciudades de los Estados Unidos están adoptando una política de instaurar espacios “hermosos”, debido a que gobernantes, comerciantes y habitantes, se han percatado de que una ciudad que luce bien genera ganancias (Maguire, Foote, & Vespe, 1997).

Al interrelacionar la Normativa y la Sustentabilidad con el Marketing Digital. Para esta investigación se aborda principalmente la conceptualización de tres términos clave, la tecnología, la web y la mercadotecnia, las primeras dos analizadas como un ente global, y la segunda como cuatro tipos distintos de acepciones de esta, estrechamente relacionadas con la tecnología y web. Analizamos la evolución de la mercadotecnia condensándolo en cuatro apartados, que como decíamos se relacionan mucho con la web y la tecnología, el marketing 1.0 que se basa en la segmentación de mercado y las tradicionales e históricas cuatro P's (producto, precio, place, publicidad) que siguen vigentes, dentro de estas P's la publicidad que en el marco teórico se definía. En el marketing 2.0 la web cuyo avance marca los canales de comunicación abiertos, que dan paso al marketing digital que es orientado al consumidor sostenido en plataformas digitales, y donde nace el ZMOT que es la declaración de Google hablando del inminente cambio en la concepción de adquirir un producto, por lo que el consumidor se convierte en 2.0, un agente activo. En la mercadotecnia 3.0 tenemos que está centrado en los valores y basado en la interacción con los consumidores y la colaboración. La tercera etapa, es en la que en teoría nos encontramos actualmente, se caracteriza por el surgimiento de las lovemarks, la importancia que han cobrado los valores de las marcas hacia los clientes (Kotler, 2001). Nacen las llamadas lovemarks que es aquella marca que amamos. La clave está, por tanto, en la lealtad: somos fieles a tales marcas, compramos sin dudarlo y estamos siempre dispuestos a perdonar e incluso excusar sus errores. No son marcas irremplazables, simplemente son irresistibles. Los ingredientes, combinados, son 3: misterio, sensualidad e intimidad. Por tanto, pasamos a Mercadotecnia 4.0 que simplemente conjuga a la tecnología en el ámbito mercadológico con las tecnologías anteriormente numeradas. Donde básicamente la proposición es darle al cliente lo que necesita antes de que lo sepa el mismo. Todo a través de las tecnologías.

Situación en México

Con base en la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de TIC en Hogares (2017), recuperado de <https://datos.gob.mx/>, en México hay 71.3 millones de usuarios de Internet, que representan el 63.9 por ciento de la población de seis años o más. El 50.8% son mujeres y el 49.2% son hombres. El aumento total de usuarios respecto a 2016 es de 4.4 puntos porcentuales. El grupo de población con mayor proporción de usuarios de internet es el de los hombres de 18 a 34 años, casi el 85% de la población de este grupo usa este servicio, mientras que el grupo de edad con menos uso son las mujeres de 55 años y más. Las principales actividades de usuarios de Internet en 2017 son: Obtener información (96.9%), entretenimiento (91.4%), comunicación (90.0%), acceso a contenidos audiovisuales (78.1%) y acceso a redes sociales (76.6%). Ya sea mediante conexión fija o móvil, 17.4 millones de hogares disponen de Internet (50.9 % del total nacional), lo que significa un incremento de 3.9% respecto al año anterior. El análisis geográfico muestra que el uso del Internet es un fenómeno urbano, puesto que el 86% de los usuarios de este servicio se concentran en estas zonas. Respecto al uso de telefonía celular, en 2017, el 72.2% de la población de seis años o más utiliza el teléfono celular. Ocho de cada Diez, disponen de celular inteligente, con lo cual tienen la posibilidad de conectarse a Internet. Comunicado de prensa Núm. 105/18 20 de febrero de 2018 Página 2/2 Comunicado Social. El número total de usuarios que sólo disponen de un celular inteligente creció de 60.6 millones de personas a 64.7 millones de 2016 a 2017. También se incrementó de 89.0% en 2016 a 92.0 % en 2017 el número de usuarios que se conectan a internet desde un celular inteligente. De los usuarios de celular inteligente, 36.4 millones instalaron aplicaciones en sus teléfonos: el 92.1 % instaló mensajería.

Según CrowdieMx en 2013, la inversión de empresas mexicanas en marketing digital sumó más de 660 millones de dólares. Las inversiones en este rubro crecen rápidamente pues la evolución mercadológica es rápida, hoy día las empresas invierten mucho en el sector electrónico, según números de la Asociación Mexicana de Internet, AMIPCI, cinco de cada diez empresas ya tomaron cartas en el asunto relativo a la publicidad en internet. La penetración del internet en el país, lo posiciona como un mercado bastante redituable, respecto a ello hay numerosas tendencias como las redes sociales o el contenido exclusivamente desarrollado a los sitios web, también el valor agregado en cada mensaje publicado y la interacción con el consumidor, algunos expertos en Latinoamérica señalan la segmentación en medio publicitarios digitales y la publicidad menos intrusiva (El Economista, 2017).

Empresas como ComScore señala que las aplicaciones móviles son también un mercado potencial y poco explorado, tomando en cuenta que según Marketing Digital y Social Media 2014, los mexicanos pasamos en promedio 9 horas conectados, de las

cuales 6 son redes sociales. El impacto es muy grande, más de la mitad de los usuarios sigue páginas relacionadas con marcas.

Ahora bien, en el transcurso de la investigación se han presentado normas en relación con la publicidad de la era del marketing tradicional o mejor conocido como marketing offline, mismo que tiene que ver con aquellas acciones con anuncios en periódicos, telemarketing o distribución de merchandising (Redator Rock Content, 2017). Sin embargo, el marketing ha sufrido actualizaciones a causa de la globalización y la existencia de la Internet, dando paso a la era del marketing digital mismo que hace uso de la Internet donde se incluyen contenidos en redes sociales y en otros medios de publicidad en la web (Redator Rock Content, 2017). Es así, como el gobierno de México, presenta un nuevo organismo el gobierno electrónico o gobierno digital, el cual tiene la finalidad de aprovechar las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), y de esta manera poder mejorar las gestiones administrativas públicas para otorgar mejores servicios, facilitar el acceso a la información, la rendición de cuentas, la transparencia y fortalecer la participación ciudadana (SFP, 2012).

Por lo anteriormente mencionado, el gobierno digital tiene la responsabilidad de asegurar la administración y operación de TIC a través de un marco normativo (SFP, 2012). Además, es preciso comentar que en México el acceso a Internet y a las TIC, es un derecho garantizado, mismo que se encuentra presente en el artículo 6 párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (SFP, 2017).

De acuerdo con el Departamento de Investigación de Merca2.0, se estima que a finales de 2015 la inversión en agencias y servicios de mercadotecnia y publicidad alcanzó los 85 mil 902 millones de pesos en el país.

Las empresas priorizan la imposición de marcas a través de la publicidad pues consideran el mejor medio para atraer a los clientes, sin duda el espacio público les ha permitido un sinfín de lugares para posicionar toda clase de materiales, desde la parada del autobús, hasta los rótulos, pasando por anuncios espectaculares, entre otros. México al ser un país subdesarrollado tiene un atraso mercadológico significativo lo que significa que en términos de publicidad aun ocupamos medios tradicionales que a veces “no funcionan”, la prensa es un claro ejemplo de ello.

Alrededor del 52 % del PIB de México es generado por pequeñas y medianas empresas cuya publicidad está basada mayoritariamente en los conocidos folletos o volantes, estos repartidos por millares en puntos clave en las ciudades o zonas céntricas según sea el caso generan cantidades impresionantes de basura, pues se estima que recibimos

3,000 impactos publicitarios al día, lo que nos obliga a ser selectivos con la información a la que verdaderamente le prestamos atención y por lo tanto desechar tan ineficientes medios de publicidad.

Evidentemente los folletos y volantes no generan resultados mercadológicos importantes, no nos apoyan a cimentar nuestra marca, ni a posicionarnos en el mercado, sin embargo, son vigentes y muy recurridos. Además, otro tópico importante son los anuncios en exteriores como se mencionó, esencialmente las lonas y carteles, en tiempos de campañas electorales esto se hace muy evidente, las avenidas principales y calles más transitadas se invaden de publicidad política, el Consejo General del Instituto Nacional Electoral (INE) aprobó que los 10 partidos políticos nacionales reciban un monto global de 5,356 millones de pesos (mdp) durante el año 2015. Al final de dichas campañas la mayoría se vuelven desechos sin ninguna posibilidad de uso alternativo.

RESULTADOS

Actualmente México es uno de los países más influyentes de América Latina, su conexión y cercanía con Estados Unidos ha mantenido vigentes muchas prácticas tanto políticas, como económicas en nuestro país. Sin embargo, en términos de mercadotecnia no estamos a la vanguardia, pues tan solo las practicas del MKT 2.0 no están reguladas, del MKT 4.0 obviamente no hay ni una pista de cómo manejarse.

Trasladándonos a la mercadotecnia según con (Coral, 2014), fue hasta el año 1935 como México se ingresó en el marketing como tal y se definió de forma simultánea la promoción y la propaganda, ya que antes contaban con presencia “discreta”. Para esa etapa nuestro estado ya tenía la presencia de compañías nacionales y foráneas que tenían necesidades mercadológicas.

Si hablamos de la ley podemos considerar que hay un área de oportunidad, pero contrario a lo que puede pensarse esta tecnología está presente, sabemos que México ha desarrollado y producido tecnología y ciencia de manera importante, inclusive la difusión de estas tecnologías ha tenido un éxito importante, un claro ejemplo es el Campus Party México Guadalajara 2017, que es una LAN Party (Reunión de personas con sus ordenadores). Por otra parte, México tiene un compromiso muy grande en términos de sustentabilidad a nivel internacional, estos compromisos se destacan en el Protocolo de Kioto, y el G20. Lo cual por su medio ha generado también nuevas tendencias de consumo enfocado a lo “verde”. Sin embargo, hay una distinción importante entre lo que es MKT verde y MKT 4.0. Es fundamentalmente una normativa de sustentabilidad aplicada al marketing 4.0. Hoy México al ser un país en fuentes de avance con una participación

sustancial en la economía de América Latina y el planeta, se ha posicionado en acuerdos globales relativos a los tópicos baratos, sociales y de sustentabilidad más indispensables de todo el mundo, en este capítulo abordaremos lo verdaderamente relevante de los compromisos en los que toma parte.

CONCLUSIONES

México tiene áreas de oportunidad respecto a la normativa y el marco jurídico que regula la publicidad y la contaminación ambiental en sus diversas formas; por basura, del aire, visual, acústica etc. A pesar de la existencia de leyes ecológicas y publicitarias que funcionan en México, estas resultan insuficientes en su actuar, en su aplicación y en su cumplimiento, por lo cual se vive una situación que rebasa la propia jurisdicción de estas.

Está claro que un problema no es uní-factorial, y es bien sabido que el cuidado del medio ambiente depende de distintos elementos sociales y no únicamente de las autoridades o de los marcos que regulan las actividades que dañan al ambiente, pero es pertinente comenzar a revisar las leyes y normas que por su vacío regulatorio no proponen una solución clara a la problemática planteada en este trabajo de investigación, es por ello que dentro de la aportación de esta tesis se encuentra una propuesta normativa pertinente que pretende responder a las necesidades de un marco normativo más justo para el medio ambiente y para la sociedad con el cual pretende brindar bases para que se tomen acciones en la revisión y mejora continua de los lineamientos normativos.

Una correcta revisión a la normativa que regula la publicidad puede mejorar la calidad de vida y la salud de los mexicanos, es una realidad que la publicidad no regulada correctamente vulnera el ambiente de las personas, lo cual ocasiona perjuicios a la salud de todos los expuestos a ella. La publicidad es un magnífico canal de comunicación, que bien regulado podría disminuir los impactos ambientales que ha generado hasta ahora. En virtud de lo mencionado y en relación del problema normativo planteado, resulta transcendental fortalecer las normas y leyes que han vulnerado el derecho de los mexicanos de gozar de un medio ambiente sano.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto Politécnico Nacional y la Secretaría de Investigación y Posgrado a través del proyecto autorizado No. SIP 20200071 y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, así como al Programa de Estímulo al Desempeño Docente (EDD) por el apoyo otorgado para la difusión de esta investigación.

REFERENCIAS

- Ancín, J. M. (2017). El plan de marketing digital en la práctica. ESIC editorial.
- Coral, A. S. (2014). Introducción a la mercadotecnia. Grupo Editorial Patria.
- El Economista. (2017). El Economista. Obtenido de Comunidad: <https://www.eleconomista.com.mx>
- Escandón, J. E. P. (2005). La promoción internacional para productos y servicios. Ediciones Fiscales ISEF.
- Excelsior. (2019). Excelsior. Obtenido de Comunidad: <https://www.excelsior.com.mx>
- FRRPU (2017). Fundación por el Rescate y Recuperación del Paisaje Urbano. México.
- Kotler, P. (2001). Dirección de Mercadotecnia: Análisis, Planeación, Implementación y Control. Magíster en Administración . Tiempo Parcial.
- Lozano, L. Y., & Reque Chafloque, D. D. R. (2018). Análisis de la contaminación visual publicitaria en la vía pública de la ciudad de Chiclayo. Causas y efectos.
- Maguire, Foote, R., & Vespe, F. (1997). Beauty as well as bread. American Planning.
- McCormick, T. N. (2017). La responsabilidad del marketing en la contaminación visual publicitaria en la ciudad de México. Universidad de Santo Tomas, 1-9.
- Melgar, J. (2017). Llifebelt.com. Obtenido de Marketing digital: <https://ilifebelt.com>
- Méndez, A. (2013). Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Limusa.
- Pérez, E., & Cruz, E. (2019). Ciencia UNAM. Obtenido de Contenido: <http://ciencia.unam.mx/>
- Redator Rock Content. (17 de junio de 2017). Los 81 tipos de marketing principales, explicados con ejemplos visuales. Obtenido de Redator Rock Content: <https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-marketing/>
- SFP. (2012). Secretaría de la Función Pública. Obtenido de Gobierno digital: <http://2006-2012.funcionpublica.gob.mx>
- SFP. (2017). Normatividad gobierno digital. Secretaría de la Función Pública, 01-43.
- Tamayo, & Tamayo, M. (2015). El proceso de la investigación científica. México: Limusa.
- Verdes Digitales. (2016). Verdes digitales. Obtenido de Estrategias de marketing: <https://verdesdigitales.com>

**VALIDACIÓN DEL SITIO WEB DE UN E-CASE:
PENSAMIENTO CRÍTICO SOBRE
LA ELECCIÓN DE CARRERA**

VALIDACIÓN DEL SITIO WEB DE UN E-CASE: PENSAMIENTO CRÍTICO SOBRE LA ELECCIÓN DE CARRERA

Anayanzin Antonio Cañongo
Frida Díaz Barriga Arceo
Facultad de Psicología
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El desarrollo de habilidades de pensamiento crítico es uno de los principales objetivos de las instituciones educativas, para el nivel de preparatoria se busca desarrollar estas habilidades con la finalidad de que los jóvenes, analicen, problematicen y tomen decisiones de forma razonable y común en las situaciones que enfrentan (Navarro, 2019; Sarigöz, 2012). Al respecto, se puede señalar que en la preparatoria los estudiantes deberán tomar la importante decisión de elegir su carrera profesional, la cual impactará en su futuro, por ende deben analizar y reflexionar sobre la misma (Bravo y Vergara, 2018). En este sentido, el objetivo de este estudio fue validar el diseño del sitio web de un caso de enseñanza electrónico (e-case) cuya finalidad es evaluar y promover las habilidades de pensamiento crítico sobre la elección de carrera. Para ello, se diseñó y validó el sitio web del e-case con siete jueces; seis mujeres y un hombre con una Edad= 36.29 años (DE=

4.78 años). Para este proceso de evaluación se utilizaron los siguientes instrumentos; a) el sitio web titulado *La gran decisión cuya temática central es la elección de carrera*; y, b) el formato de jueceo en el que se valora los elementos del sitio web con base en una rúbrica del tipo analítica. Las respuestas obtenidas se analizaron y se identificó que los jueces valoraron este sitio web como un dispositivo pedagógico idóneo así como alternativo para valorar y promover habilidades de pensamiento crítico (análisis, evaluación, argumentación y autoevaluación) sobre la elección de carrera.

Palabras clave: Caso de enseñanza, e-case, pensamiento crítico, elección de carrera, validación.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual demanda que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico con la finalidad de proveerles de herramientas que le permitan hacer frente a las dificultades y cambios que se suscitan en ésta (Alfaro y Calderón, 2019; Botero–Carvajal, Alarcón, Palomino–Angarita y Jiménez–Urrego, 2017; Rashid & Qaisar, 2017). Debido a que el desarrollo de las habilidades de este pensamiento promueve que se comprendan los argumentos, se expresen los puntos de vista así como los juicios críticos sobre un tema, se cuestione acerca de lo que acontece a su alrededor y solucione los problemas que se le presentan, los cuales son elementos que garantizan el aprendizaje (Loaiza y Osorio, 2018; Vargas, 2015).

Por ello, el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico se ha planteado como una prioridad formativa de los sistemas escolares de los diferentes niveles educativos (Bernstein & Isaac, 2018; Ossa–Cornejo, Palma–Luengo, Lagos–San Martín, Quintana–Abello, y Díaz–Larenas, 2017). En este sentido se puede mencionar que el favorecer las habilidades de este pensamiento en adolescentes se ha convertido en una labor esencial sobre todo por los cambios y transformaciones que se experimentan en esta etapa de desarrollo (Loaiza y Osorio, 2018).

De ahí que se requiere de sistemas educativos que promuevan la aplicación de métodos de enseñanza que conduzcan a potenciar estas habilidades y a su vez garanticen la formación integral de los estudiantes. (Moreno–Pinado y Velázquez–Tejeda, 2017). Pues, se ha identificado que estudiantes de nivel de preparatoria no han logrado desarrollar completamente habilidades del pensamiento crítico, lo cual se evidencia al tener que aplicar estas habilidades para resolver diferentes problemas (Loaiza y Osorio, 2018; Merchán Price, 2012; Torres y Gómez, 2017). Sin embargo, no es suficiente con desarrollar estructuras de pensamiento aisladas sino que se hace necesario promoverlas y evaluarlas de acuerdo con la utilidad que le presenten al individuo y a la sociedad para resolver problemas de

su entorno y a su vez favorecer su adaptación a éste (Merchán Price, 2012).

En este sentido, se requiere promover prácticas educativas en la que los aprendices participen de forma activa en el proceso de aprendizaje, en el que le den sentido a lo que aprenden y cuestionen la información que se les provee en vez de sólo memorizar hechos y conocimientos aislados (Clemens, Tapia y Olivares, 2016; Gurcay & Ferah, 2018). Aunado a ello, el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico debe plantearse como un proceso cognitivo situado, es decir que la enseñanza debería centrarse en un dominio específico del contenido, adoptando un enfoque de evaluación procesal (Díaz Barriga, 2001).

En este orden de ideas, se puede mencionar que el método de casos de enseñanza es una estrategia que permite explorar, evaluar y desarrollar habilidades de pensamiento crítico desde una perspectiva participativa (Estrada y Alfaro, 2015; García y Veleros, 2016; Montiel, Charles y Olivares, 2018; Vargas, González, y Navarrete, 2018) que contribuye a que el estudiante se vuelva capaz de analizar problemas complejos de un modo más crítico, lo cual a su vez genera un cambio en su capacidad para tomar decisiones, favorece la comprensión de conceptos y problemas, promueve la curiosidad, incrementa el interés general en el aprendizaje y promueve el respeto por las opiniones, actitudes y creencias diferentes de los alumnos (Wasserman, 1994).

Cabe destacar, que esta estrategia es predominantemente experiencial e inductivo, en el cual se emplea una herramienta educativa llamada caso que consiste en un texto redactado en un formato de narrativa o historia que plantea una situación problema, la cual puede retomarse de una situación de la vida diaria o puede consistir en casos simulados, realistas que se le expone al estudiante para que analice, discuta interactivamente, evalúe, y proponga propuestas de solución (Díaz-Barriga, 2005, Estrada y Alfaro, 2015, Universidad de California, 2002, Wasserman, 1994). De acuerdo con los estudios de Estrada y Alfaro (2015), Montiel et al. (2018), Morales (2017) y Vargas et al. (2018) se puede indicar que la estrategia de caso de enseñanza contribuye al desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico, puesto que se favorecen habilidades como análisis, evaluación, interpretación y argumentación, lo cual contribuye a que identifiquen, describan y analicen problemas, tomen una postura más crítica sobre los hechos, lo cual prepara a los estudiantes para situaciones reales futuras.

Además, promueve la motivación así como la participación y compromiso de los estudiantes, fomenta el aprendizaje colaborativo, favorece un clima agradable de aprendizaje así como la comunicación docente-alumno. Por otro lado, se puede señalar que esta estrategia es aplicable a todas las materias y a la mayoría de los niveles educativos, además cada vez es más empleada en el nivel de preparatoria y universitario (Estrada y Alfaro, 2015; Díaz Barriga, 2005; Vargas et al., 2018; Wasserman, 1994). De ahí que para este es

tudio el caso de enseñanza se empleó en la materia de orientación educativa, asignatura que pretende promover el desarrollo de un pensamiento crítico y de habilidades para la vida que favorezcan la toma de decisiones, solución de problemas y la construcción de un proyecto de vida donde el estudiante sea capaz de reconocer las metas personales y profesionales que desea alcanzar y a su vez prevenir conductas de riesgo, manejar sus emociones y convertirse en un individuo autogestivo en su aprendizaje (Escuela Nacional Preparatoria ([ENP], 2017).

Al respecto, se puede señalar que el tema que se retomó como central del caso de enseñanza fue la elección de carrera profesional, pues es una decisión importante que deben tomar los estudiantes en la preparatoria, la cual impactará en su futuro (Bravo y Vergara, 2018; García y Moreno, 2012). No obstante, los estudiantes lo consideran como un proceso complejo, además en algunas ocasiones esta elección se realiza de manera superflua sin analizarla y reflexionarla, lo cual puede ocasionar que los estudiantes deserten en los primeros años de la carrera o su desmotivación hace que una vez que terminen de estudiar la carrera no se encuentren comprometidos con su profesión (Bravo y Vergara, 2018; Briones-Palacios y Triviño-Sabando, 2018; Estrada, López y Sánchez, 2011). Por ello, la importancia de diseñar y validar un caso de enseñanza electrónico en el que se evalúen y promuevan las habilidades de pensamiento crítico sobre la elección de carrera. En este sentido, se puede indicar que se decidió estructurar este caso de enseñanza en un entorno virtual, pues este tipo de formato de casos contribuyen a incrementar el número de estudiantes que pueden tener acceso a este, además el acceso a éste se puede realizar en cualquier momento y desde cualquier lugar, asimismo, facilitan la selección, manejo y presentación de la información de diferentes formatos tales como gráficos, audio y video (Barroso, 2016; Coll, Mauri y Onrubia, 2008). Lo cual es de gran utilidad para la situación de contingencia sanitaria por COVID-19 que se afronta actualmente a nivel mundial.

Se ha reportado que los estudiantes muestran mayor preferencia por utilizar e-case, debido a que a los estudiantes les parecen interactivos, desafiantes, prácticos, interesantes, motivantes y accesibles. Además permite abordar una problemática desde diferentes perspectivas, promueve su participación, la discusión y el trabajo colaborativo (Morales, 2017; Vázquez-Zentella, Pérez-García y Díaz Barriga-Arceo, 2014; Zeng & Blasi, 2010). De ahí la relevancia de diseñar un e-case auténtico, que despierte la curiosidad y el interés de los estudiantes para evaluar y promover las habilidades de pensamiento crítico; análisis, evaluación, argumentación y autoevaluación sobre la elección de carrera con el objetivo de conocer el desempeño de los estudiantes de preparatoria para establecer una propuesta de intervención que promueva la práctica de estas habilidades y que a su vez permita la transferencia de las mismas en situaciones de la vida diaria.

DESARROLLO

El El objetivo general de este estudio fue diseñar y validar el sitio web que contiene un e-case para evaluar y promover las habilidades de pensamiento crítico-análisis, evaluación, argumentación y autoevaluación- de los alumnos de preparatoria sobre el tema de la elección de carrera. En el cual participaron siete jueces; seis mujeres y un hombre con una Medad= 36.29 años (DE= 4.78 años), con la siguiente escolaridad; licenciatura (n=1 juez), maestría (n= 5 jueces) y doctorado (n=1 juez). Cabe destacar, que su campo de trabajo es la psicología educativa y del desarrollo. Además, sus años de experiencia en el diseño y validación de instrumentos fluctúa de los tres a los 15 años (Medad= 6.43; DE= 3.99 años). En este sentido se puede mencionar que dos de los jueces cuentan con experiencia en el diseño y validación de casos de enseñanza (juez2= 6 años de experiencia y juez5= 1 año). Asimismo, se puede indicar que los jueces tienen experiencia en la docencia (M = 8.29 años; DE= 6.10 años), han impartido clases en el nivel preescolar (n=1 juez), primaria (n=2 jueces), secundaria (n=3 jueces), bachillerato (n= 2 jueces), licenciatura (n= 4 jueces) y maestría (n= 4 jueces). A continuación se describen los instrumentos que se utilizaron para la validación del sitio web del e-case:

a) Sitio web titulado -La gran decisión- (Antonio-Cañongo y Díaz Barriga-Arceo, 2020), el cual se encuentra diseñado y estructurado en la plataforma wix.com y cuya temática central es la elección de carrera, se conformó por las siguientes secciones:

- Bienvenida: es la sección en que se le describe a lector en qué consiste el sitio web, se especifica el objetivo del e-case así como las características y beneficios del uso de esta metodología.
- Conociéndote: se constituye de tres actividades que permitirán explorar el proceso de elección de carrera de los estudiantes de preparatoria y su motivación a pensar críticamente sobre la elección de carrera.
- Personajes: se describen las características y el contexto de los personajes de la historia, al respecto se puede mencionar que cada uno representa una de las situaciones problema más habitual que enfrentan los jóvenes en el proceso de elección de carrera así como los factores que influyen en este proceso de acuerdo con la literatura y la observación de la población meta.
- Historia: se encuentra la narrativa en la que se describe la situación dilema vinculada con el tema de la elección de carrera que es la temática principal del e-case. Cabe mencionar, que dicha narrativa también se encuentra disponible en formato de audio.
- Reflexión: esta sección se compone de cinco tareas correspondientes a las dimensiones que se evaluarán y promoverán con el e-case: análisis, evaluación argumentación y autoevaluación, los cuales mostraron índices de validez de con

tenido (CVR') aceptables con base en la validación del caso de enseñanza que se realizó previamente al diseño del sitio web (Tabla 1).

- Autores: se presentan a los autores del diseño del e-case, así como los nombres de los jóvenes que colaboraron en la grabación del audio de la narrativa.
- Contáctanos: es la sección en el que los visitantes pueden dejar sus comentarios o mensajes para los autores del e-case.

Tabla 1

Índices de validez de contenido (CVR') de las habilidades a evaluar y promover en el e-case

Dimensiones	CVR' Total				
	Suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad	Valoración general
Análisis	0.57	0.86	0.93	0.86	0.93
Evaluación	0.71	0.97	0.97	0.94	0.94
Argumentación	1	0.89	0.96	0.93	0.06
Autoevaluación	1	0.94	1	0.86	1

Nota: Con base en Tristán y López (2008) los índices aceptables corresponden a $CVR' \geq 0.582$

b) Formato de jueceo de expertos, en el que se describe el objetivo de la validación del sitio web del caso de enseñanza –La gran decisión– que se utilizará para evaluar y promover las habilidades de análisis, evaluación, argumentación y autoevaluación. Este formato comprende dos secciones; la primera parte corresponde a la solicitud de los datos generales de los jueces tales como edad, sexo, escolaridad, línea de investigación, años de experiencia en su línea de investigación, años de experiencia en la docencia y niveles educativos en los que ha impartido clases. Aunado a este formato, se agregó un documento de Word en el que se describe la estructura del sitio web, las secciones y subsecciones que lo integran así como las actividades y tareas que se le solicitan realizar en cada una de estas.

Después, se le presentan 11 afirmaciones con la finalidad de valorar la facilidad de uso y navegación del sitio web, la calidad de los contenidos, de las actividades del sitio web, de los elementos multimedia, el entorno audio visual, la interacción y motivación que propicia el sitio, los apoyos y ayudas que provee, la originalidad así como la tecnología avanzada empleada en el sitio y su adecuación para la población a la que se dirige. Debajo de cada una de las afirmaciones se localiza una rúbrica del tipo analítica que comprenden cinco niveles de evaluación (1= Muy baja; 2= Baja; 3= Aceptable; 4 = Alta; y, 5= Muy Alta), con base en estos niveles el juez realizará la valoración. En la parte inferior de la rúbrica de cada afirmación se encuentra un espacio de observaciones para el registro de los comentarios y sugerencias de los jueces respecto a cada uno de estos. De igual manera,

en la última página del formato se encuentra el apartado de observaciones y sugerencias generales, en el cual puede realizar las anotaciones correspondientes.

Para la validación del sitio web del e-case se le envió a los jueces una invitación para participar a través de correo electrónico, en el que se les explicaba el objetivo de su participación y se le describía las actividades a realizar. En este sentido, se le solicitó el asentimiento y consentimiento informado de los jueces para participar. En el correo se adjuntó el archivo correspondiente a la descripción de la estructura del sitio web, el formato de jueceo y el link para ingresar y navegar en este. Las respuestas de los jueces se vaciaron en una base de datos en Programa Estadístico para Ciencias Sociales (Statistical Package for the Social Sciences, [SPSS]) con el cual se realizaron análisis descriptivos. Asimismo, se analizaron cualitativamente las observaciones y comentarios de los jueces expertos para realizar las modificaciones pertinentes en el sitio web.

RESULTADOS

A continuación se describirán los resultados con base en los elementos valorados del sitio web *La gran decisión*:

- a) Facilidad de uso de navegación; el 100% de los jueces indicaron que la estructura y organización de las secciones del sitio web facilita su exploración, lo que a su vez favorece su navegación. El 71.4 % de los jueces reportaron que esta navegación es de manera intuitiva. Sin embargo el 28.6% de los jueces mencionaron que era necesario describir la funcionalidad de los botones de desplazamiento dentro de cada sección así como de aquellos que eran para movilizarse de una sección a otra. Por lo cual, en el apartado de bienvenida se colocó un apartado titulado Tips para navegar en el sitio web en el que se brindan recomendaciones para navegar en el sitio y se describen las funciones de los botones para desplazarse dentro de cada una de las secciones y de una sección a otra.
- b) Interacción, el 100% de los jueces coincidieron en que el diseño del sitio web contribuye a que el usuario interactúe con los materiales y actividades de las secciones y subsecciones que lo conforman y que a su vez le permite acceder a la información que se provee en cada una de estas. El 71.4 % considera que el diseño y estructura del sitio web propicia completamente esta interacción. Pero, el 28.6 % de los jueces sugirió hacer las siguientes modificaciones para facilitar el acceso a la información; clarificar la función de los iconos y botones de desplazamiento para movilizarse dentro de cada sección y entre ellas; y, ampliar el tamaño de los formatos de los cuestionarios en Google incrustados en las secciones con el objetivo de facilitar su acceso y exploración.
- c) Motivación; se puede indicar que el 100% de los jueces valoraron el sitio web como

atractivo e interesante para la población meta, lo que implica que tanto el diseño como el contenido del mismo atrae la atención de los jóvenes de preparatoria y lo motivan a realizar las actividades que se le solicitan.

d) Calidad del contenido; el 100% de los jueces mencionaron que el contenido de las secciones y subsecciones del sitio web es claro y comprensible, sin embargo, el 28.6 % de los jueces indicaron que se requería hacer ajustes ortográficos y sintácticos mínimos, entre los que se reportaron la acentuación de palabras, la redacción de las instrucciones. Al respecto, se puede mencionar que se realizaron las modificaciones correspondientes.

e) Calidad de las actividades, el 85.7 % de los jueces mencionaron que las actividades solicitadas así como sus instrucciones eran claras y apropiadas para los usuarios, además mantenían una relación con el objetivo principal del caso de enseñanza; evaluar y promover habilidades de pensamiento crítico. No obstante, el 28.6 % de los jueces indicaron que era necesario modificar la redacción de las instrucciones y descripción de algunas de las tareas con el objetivo de favorecer su claridad y comprensión.

f) Calidad de los elementos multimedia y el entorno visual, el 85.7 % de los jueces coincidió en que los audios, animaciones e imágenes del sitio presentaban un alta calidad, lo cual implica que los audios eran claros, las imágenes nítidas y que ambos eran pertinentes, pues cada uno de estos elementos cumplían una finalidad, además eran relevantes así como congruentes con la temática que se desarrollaba en cada una de las secciones y subsecciones. Pero, el 14.3 % de los jueces refirió que era necesario verificar la visibilidad del reproductor de música en la sección de descripción de personajes, pues este no era perceptible para los usuarios que navegaban en el sitio web; y, convertir los documentos que se encontraban en Word a PDF con el objetivo de evitar que los archivos se desconfiguren al ser abiertos por las diferentes versiones del programa.

Respecto a la calidad del entorno audiovisual se puede resaltar que el 100% de los jueces concordaron en que el diseño del sitio web era claro y atractivo para los usuarios, que el tamaño y tipo de tipografía empleado era el adecuado y de fácil reconocimiento. No obstante, el 57.1 % de los jueces reportaron la necesidad de hacer cambios tales como ampliar el tamaño de la tipografía de las instrucciones de la tarea 1 y 2 de la sección de Reflexión así como especificar, detallar las instrucciones, la secuencia en la que debían realizarse las actividades de esta misma sección así como clarificar la función de los botones de movilidad dentro de las secciones y entre estas.

g) Material de apoyo y de ayuda, el 100% de los jueces indicaron que en las secciones en las que se le solicita a los usuarios realizar tareas existen suficientes materiales de apoyo, tales como video, imágenes que contribuyan a la realización

de las mismas. En este sentido el 14.3 % de los jueces sugirió que se adicionará una sección de material complementario y sitios de interés para los usuarios.

h) Eficacia y originalidad del sitio, el 100% de los jueces indicaron que este era eficaz, puesto que cumple con el propósito educativo que se planteó en su diseño. Asimismo, el 100% de los jueces afirmaron que el diseño y contenido del sitio web es adecuado para el nivel de educación de los usuarios, además en este se consideran los intereses así como las necesidades de esta población. El 14.3 % de los jueces señalaron que se debían hacer las siguientes modificaciones; cambiar la redacción en tercera persona de la bienvenida con el objetivo de atraer la atención de los usuarios, describir la función de los iconos y botones de desplazamiento, aumentar el tamaño de la tipografía empleada en algunas secciones del sitio web y reestructurar la redacciones de algunas de las tareas para mejorar su claridad. Además, el 100% de los jueces consideraron que el sitio web es un recurso digital educativo alternativo y diferente para evaluar y promover las habilidades de pensamiento crítico sobre la elección de carrera. Cabe destacar que con base en estos resultados se realizaron las modificaciones correspondientes al diseño y estructura del sitio web.

CONCLUSIONES

México En conclusión se puede mencionar que los jueces confirmaron que el sitio web del e-case –La gran decisión– es apropiado y atractivo para los estudiantes de preparatoria, el cual cubre el objetivo para el que se diseñó. Además, de acuerdo con los jueces se constituye de materiales y actividades pertinentes de excelente calidad así como adecuados para la población a la que se dirige. En este sentido, el sitio web del e-case se encuentra listo para su instrumentación debido a que su diseño tecnopedagógico es idóneo para valorar y promover las habilidades de pensamiento crítico– análisis, evaluación, argumentación y autoevaluación– sobre la elección de carrera. Al respecto se puede señalar que el sitio web del e-case:

- Promueve la participación activa de los jóvenes e involucra a los estudiantes a través de generar empatía e identificación con los personajes de la historia, lo cual es relevante en los casos de enseñanza (Flores y Díaz Barriga, 2014; Soto, 2019; Vázquez-Zentella et al., 2014).
- Representa una estrategia innovadora para el abordaje de la temática central; elección de carrera. No obstante, se hace necesario el acompañamiento y guía del docente para el alcance de un aprendizaje significativo (Flores y Veleros, 2010).
- El diseño tecnopedagógico contribuye para que los estudiantes puedan analizar así como problematizar el tema central y tomar una postura respecto a la elección de carrera.
- Es un dispositivo pedagógico alternativo que permite valorar las habilidades de

pensamiento crítico, pues el estudio de caso puede ser utilizado como una herramienta de exploración, comprobación y construcción (Llanes y Massot, 2014).

- Es un recurso pedagógico útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad a distancia que actualmente los docentes implementan debido a la contingencia sanitaria COVID-19 que se vive a nivel mundial.

Sin embargo, cabe resaltar que la siguiente etapa de este estudio corresponderá a la instrumentación del e-case con la población-meta para documentar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) por la beca otorgada para la estancia posdoctoral en la Facultad de Psicología, UNAM y al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), UNAM IN301620 por el apoyo brindado.

REFERENCIAS

Alfaro, L.S.E., y Calderón, I.U. (2019). Programa didáctico centrado en estudio de casos y el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista ciencia y tecnología*, 15 (4), 167-177

Antonio-Cañongo, A. y Díaz Barriga-Arceo, F. (2020). La gran decisión. <https://antonioanne20.wixsite.com/casoensenanza>

Barroso, B. R. (2016). Lucía una maestra con buenos principios. Diseño tecnopedagógico de un caso de enseñanza en formato electrónico dirigido a docentes de educación básica en formación. En Flores, A., Díaz Barriga, F. y Rigo, M.A (Coords.). *Construcción de buenas prácticas educativas mediadas por la tecnología* (pp. 51- 56). Facultad de Ciencias de la Electrónica y Benemérita Universidad de Puebla

Bernstein, A.G., y Isaac, C. (2018). Critical thinking criteria for evaluating online discussion. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(2), 1-8. <http://dx.doi.org/10.20429/ijsoitl.2018.120211>

Bravo, T.G., y Vergara, T. M.A. (2018). Factores que determinan la elección de carrera profesional: en estudiantes de undécimo grado de colegios públicos y privados de Barrancabermeja. *Psicoespacios*, 12(20), 35-48. <http://dx.doi.org/10.25057/issn.2145-2776>

Briones-Palacios, Y.M., y Triviño-Sabando, J.R. (2018). Factores que intervienen para elegir carreras universitarias. Universidad Técnica de Manabí. In. J.C. Továr-Gálvez (Ed.), *Trends*

and challenges in Higher Education in Latin America (pp-200-207). Adaya Prees

Botero-Carvajal, A., Alarcón, D.I., Palomino-Angarita, D.M., y Jiménez-Urrego, A.M. (2017). Pensamiento crítico, metacognición y aspectos motivacionales: una educación de calidad. *Poiésis*, 33, 85-103. <http://dx.doi.org/10.21501/16920945.2499>

Clemens, Q.A.M., Tapia, V.S., y Olivares, O.S. (2016). Desarrollo del pensamiento crítico mediante el aprendizaje colaborativo en alumnos de primaria. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación* 6(13), 33-38. <https://www.riege.mx/index.php/riege/article/view/277/251>

Coll, C., Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. En C. Coll y C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 213-232). Morata

Díaz-Barriga, A. F. (2001). Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6 (13), 1-19. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14001308>

Díaz- Barriga, A.F. (2005). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México

Escuela Nacional Preparatoria ([ENP], 2017). Programas de estudio. Recuperado el 08 septiembre de 2020. <http://orientacion.dgenp.unam.mx/programas>

Estrada, C.A., y Alfaro, M.K.L. (2015). El método de casos como alternativa pedagógica para la enseñanza de la bibliotecología y las ciencias de la información. *Investigación bibliotecológica*, 29 (65), 195-212. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2015000100009

Estrada, M.P.A., López, O.R. y Sánchez, A.C. (noviembre, 2011). Factores que intervienen en la elección de carrera de estudiantes de bachillerato de dos modalidades educativas. Trabajo presentado en XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Ciudad de México, México.

Flores, H.A. y Díaz Barriga, A.F. (2014). El método de casos en formato electrónico, una estrategia de reflexión crítica para la toma de decisiones relacionadas con la ética del derecho. *Memorias Virtual Educa*. <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/xmlui/handle/20.500.12579/4112>

Flores, H.A. y Veleros, V.M.C (mayo, 2010). Estudio de caso en entornos virtuales como estrategia de enseñanza de los valores en la universidad. Trabajo presentado en el Congreso Euro-Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales, Sevilla, España. <https://idus.us.es/handle/11441/56790>

García, A. J.L. y Moreno, M.C. (2012). Factores considerados al seleccionar una universidad. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(52), 287-305. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000100012

García, H.M. y Veleros, V. M.C. (2016). Experiencia educativa de un e-caso para la problematización de contenidos históricos a través de una secuencia tecnopedagógica sobre el aborto. En Flores, A., Díaz Barriga, F. y Rigo, M. A (Coords.). *Construcción de buenas prácticas educativas mediadas por tecnología* (pp. 46-50). Facultad de Ciencias de la Electrónica y Benemérita Universidad de Puebla

Gurcay, D., & Ferah, H.O. (2018). High School Student's Critical Thinking Related to Their Metacognitive Self-Regulation and Physics Self Efficacy Beliefs. *Journal of Education and Training Studies*, 6(4), 125-130. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i4.2980>

Loaiza, Z. Y.E. y Osorio, L.D. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en ciencias naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de Pereira-Risaralda. *Diálogos sobre Educación. Temas actuales en Investigación Educativa*, 9 (16), 1-24.

Llanes, O.J. y Massot, L.I. (2014). Evaluar a través de los estudios de casos (pp.52-65). En Pérez Escodam N. (Coord.). *Metodología del caso en orientación* (52-65). Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). <http://hdl.handle.net/2445/52308>

Merchán Price, M.S. (2012). Cómo desarrollar los procesos del pensamiento crítico mediante la pedagogía de la pregunta. *Actualidades pedagógicas*, 59, 119-146. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap>

Montiel, G.M.A., Charles, E.D.G. y Olivares, O.S.L. (2018). Método de casos como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de turismo. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29 (57), 88-110. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6673280>

Morales, B. M.L. (2017). Técnica de estudio de caso para fomentar en pensamiento crítico en torno a la violencia en la pareja adolescente. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 9 (1), 112-121. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517754057012>

Moreno-Pinado, W.E., y Velásquez-Tejeda, M.E. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (REICE)*, 15 (2), 1-21.

Navarro, O.M. (2019). Pensamiento crítico en la enseñanza de la administración en el CCH. *Revista Eutopía del Colegio de Ciencias y Humanidades para el Bachillerato*, 30 (enero-junio), 7-14

- Ossa-Cornejo, C.J., Palma-Luengo, M.R, Lagos-San Martín, N.G., Quintana-Abello, I.M. y Díaz-Larenas, C.H. (2017). Análisis de instrumentos de medición del pensamiento crítico. *Ciencias Psicológicas*, 11(1), 19-28. <https://doi.org/10.22235/cp.v11i2.1343>
- Rashid, S., & Qaisar, S. (2017). Development of attitude through critical thinking. *Pakistan Journal of Education*, 34(1), 35-53. <https://pje.aiou.edu.pk/development-of-attitude-through-critical-thinking/#more-406>
- Sarigöz, O. (2012). Assesment of the high school student's critical thinking skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46, 5315-5319. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.430>
- Soto, R. F. (noviembre, 2019). Diseño y validación de un caso de enseñanza electrónico para promover ciudadanía digital en un contexto de diversidad. Trabajo presentado en XV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), Guerrero, México
- Torres, G.K. y Gómez, B.R.E (noviembre, 2017). Pensamiento crítico y reflexivo en estudiantes de bachillerato: propuesta de una práctica educativa áulica. Trabajo presentado en XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), San Luis Potosí, México
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6 (1), 37-48
- Vargas, A.D. (2015). Evidence of critical thinking in high school humanities classrooms. *Gist Education and Learning Research Journal*, 11, 26-44. Recuperado de la base de datos ERIC. (EJ1084403)
- Vargas, I., González, X. y Navarrete, T. (2018). Metodología activa en el estudio de caso para desarrollo del pensamiento crítico y sentido ético. *Enfermería Universitaria*, 15(3), 244-254. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.3.65988>
- Vázquez-Zentella, V., Pérez-García, T.V., y Díaz Barriga- Arceo, F. (2014). El caso de Juan, el niño triqui. Una experiencia de formación docente en educación intercultural. *Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE)*, 19 (60), 129-154. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662014000100007&script=sci_abstract
- Wasserman, S. (1994). El estudio de casos como método de enseñanza. Amorrortu Editores
- Zeng, R. & Blasi, L. (2010). Learning through web-based multistoryline case studies. A design-based research. *The Quarterly Review of Distance Education*, 11(3), 175-182



SOMECE

Sociedad Mexicana de Computación
en la Educación, A.C.

ISBN 978-607-95656-6-4

