



La cuarta revolución industrial y la educación a distancia

Nuevos retos en los modelos educativos de las IES

Coordinador:
Luis Manuel Hernández Govea



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



La cuarta revolución industrial y la educación a distancia

Nuevos retos en los modelos educativos de las IES

C O L E C C I Ó N

MANUEL A. PÉREZ SOLÍS

Administración, contabilidad y mercadotecnia

Compiladores

Yanet Romero Fernández

Rosa del Carmen Lizárraga Bernal

Gustavo Armando Rodríguez Medina

Miguel Ángel Ruíz Rangel

Eustacio Díaz Rodríguez

Juan Cepeda García

Delia Arrieta Díaz

Guillermo Narváez Osorio
Rector

La cuarta revolución industrial y la educación a distancia

Nuevos retos en los modelos educativos de las IES



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

—◆—
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

Primera edición, 2022

© Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
www.ujat.mx

ISBN: 978-607-606-596-9

El contenido de la presente obra es responsabilidad exclusiva de los autores. Queda prohibida su reproducción total sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito del titular, en términos de la Ley Federal de Derechos de Autor. Se autoriza su reproducción parcial siempre y cuando se cite a la fuente.

Apoyo editorial:

Revisión de la edición: Luis Arturo Méndez Olán

Responsable de la edición: Dra. Johanna Moscoso Pacheco

Corrección de estilo, maquetación y diseño editorial: Querer Leer A.C.

Hecho en Villahermosa, Tabasco, México.

PRÓLOGO

Con el apoyo de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), así como de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, este compendio de trabajos de investigación cuenta con la participación de académicos del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Intercontinental, la Universidad Autónoma de Querétaro, la Universidad Autónoma de Occidente, la Universidad Linda Vista, la Universidad Simón Bolívar, la Universidad Autónoma de Tlaxcala, y de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Esta antología permite visualizar el impacto que ha tenido la nueva revolución industrial en la sociedad latinoamericana, a través de estudios realizados que abordan temáticas como el sistema de educación a distancia, el modelo educativo híbrido, el *design thinking*, el aprendizaje organizacional, las redes sociales, la formación de habilidades STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, y Matemáticas, por sus siglas en inglés), así como los modelos educativos de las instituciones de educación superior, frente al paradigma de las herramientas y procesos que se han generado a raíz de la cuarta revolución industrial.

Si nunca has escuchado hablar de este concepto, fue acuñado en 2016 por el economista, empresario alemán y fundador del Foro Económico Mundial, Klaus Schwab, en su libro *La cuarta revolución industrial*, donde aborda las transformaciones en los sistemas

digitales, físicos y biológicos que se encuentra experimentando la humanidad a raíz del agigantado proceso tecnológico desarrollado en el último siglo.

De acuerdo con el autor, la humanidad ha experimentado cuatro procesos tecnológicos que repercutieron en el desarrollo urbano de la población mundial. El primero de ellos se remonta al siglo XVIII, hacia 1784, con la aplicación de la máquina de vapor a la industria textil, lo que agilizó en gran medida su producción.

El segundo momento coyuntural se ubica en 1870, cuando se introduce la electricidad al sistema de producción en masa, creando por primera vez una cadena de montaje, con la cual la industria se vio nuevamente beneficiada, generando una explosión demográfica en las áreas cercanas a las urbes industriales.

Se tiene evidencia de que una tercera revolución industrial tuvo lugar hacia finales de la década de los 60, en el año de 1969, cuando los avances en el sector de la informática permitieron los primeros desarrollos en la automatización de sistemas y maquinaria industrial, que detonó en las siguientes tres décadas la optimización de los mismos y especialmente en las telecomunicaciones y transportes. Durante este periodo se dio una transición desde los sistemas analógicos a los sistemas digitales, que ha reducido el uso del recurso humano en favor de herramientas tecnológicas que facilitan los procesos de fuerza bruta.

En la segunda década del milenio, estos avances ya descritos y que fueron aplicados a la industria, así como el auge del internet como medio global de comunicación, detonaron una nueva revolución tecnológica cuyo epítome más destacable es la creación y uso actual de sistemas de inteligencia artificial, y los bancos de datos, conocidos como *big data*, la nanotecnología, el internet de las cosas, la reducción del espacio de almacenamiento de información y la optimización de recursos informáticos que han permitido conocer,

hoy mejor que nunca, la forma de pensar y la conducta de los consumidores, así como el comportamiento del mercado, generando una sustentabilidad automatizada de los procesos industriales.

A media década de la publicación de la obra de Klaus Schwab, hemos confirmado a un alto precio el impacto de la industrialización 4.0 a través de una sociedad de consumo, delicadamente dependiente del mercado mundial, y dañada profundamente a raíz de la pandemia por el COVID-19. La importancia de la colaboración de la sociedad y sus gobiernos es hoy una prioridad compartida, que debe ajustarse al paradigma de la innovación y la tecnología, con el propósito de que los avances sirvan a la sociedad para alcanzar nuevos niveles de estabilidad económica y conciencia moral. En palabras de Klaus Schwab: “Estamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género humano haya experimentado antes”.

Sin más preámbulo, invito al lector a sumarse a esta experiencia, y compartir en sus aulas y estudios posteriores los temas aquí planteados.

Luis Manuel Hernández Govea
Director de la DACEA

ÍNDICE

La transición

La transición de la educación presencial a distancia de forma emergente en tiempos del COVID-19. 13

Compromisos, retos y vicisitudes

*Soledad Soto Rivas, Armando Arroyo Ruiz
y Luis Ernesto Irigoyen Arroyo*

Transición de la enseñanza presencial a la virtual: adaptación y flexibilidad de la actividad docente a raíz de la pandemia por el COVID-19 24

*Ricardo Cristhian Morales Pelagio
y Graciela Enríquez Guadarrama*

De la clase presencial al entorno virtual de aprendizaje (EVA). Reflexiones sobre el reto de las IES ante la pandemia 45

*Reyles Jesús Rodríguez Olaya, Luis Enrique
Manzano Peña, María del Rocío Pérez Villaseñor
y Prudencia Hernández Rodríguez*

Retos y Desafíos

Retos y estrategias en la división de negocios UIC para la transición a un modelo educativo híbrido 63

*Sergio Sánchez Iturbide
y Adriana Rodríguez Domínguez*

Los desafíos de la educación 4.0: El caso de un diplomado de tutorías	83
<i>Ricardo Ortiz Ayala, Héctor Fernando Valencia Pérez y María José Rangel Ayala</i>	
Desafíos de la educación superior a distancia en estudiantes de instituciones públicas: Caso Mazatlán, Sinaloa	101
<i>Ada Olimpia Calderón Marín, César Miguel Maldonado Alcudia y Aralí Larios Calderón</i>	
Innovación y emprendimiento para el desarrollo de proyectos de base tecnológica con <i>Design Thinking</i>	115
<i>Alfredo Guatemala Mariano, Asbinia Suárez Ovando, Blanca Lilia Ramos González y Giselle Olivares Morales</i>	
Aprendizaje organizacional en la función sustantiva de la investigación en una universidad pública	134
<i>Deisy María Jerónimo Jiménez, Rosa María Martínez Jiménez, Emigdio Priego Álvarez y Lisbeth Jacinto Castillo</i>	
Habilidades y herramientas innovadoras para el estudiante ante el ecosistema de la revolución educativa 4.0	150
<i>Clara Carlson Morales y Rogelio Lazcano Galindo</i>	

Las redes sociales como medio de enseñanza en una organización en pandemia	173
<i>Cecilia García Muñoz Aparicio, Viviana Cervantes Atia, María del Carmen Navarrete Torres, Olga Beatriz Sánchez Rosado y María del Carmen Ancona Alcocer</i>	
Gestión de tendencias STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en las organizaciones educativas y su impacto en la industria 4.0	188
<i>Rodolfo Jiménez León, Deneb Elí Magaña Medina y Silvia Patricia Aquino Zúñiga</i>	
La innovación 4.0, factor determinante en la competitividad de las organizaciones	210
<i>Esmeralda Aguilar Pérez, María Elena Hernández Hernández y Soledad Soto Rivas</i>	
El nivel de confianza de IES, vinculado con las necesidades de los empresarios empleadores	224
<i>Roselio Lima Vázquez, Dánae Duana Ávila y Margarita Aida Cruz García</i>	

LA TRANSICIÓN DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL A DISTANCIA DE FORMA EMERGENTE EN TIEMPOS DEL COVID-19. COMPROMISOS, RETOS Y VICISITUDES

Soledad Soto Rivas ¹

Armando Arroyo Ruiz ²

Luis Ernesto Irigoyen Arroyo ³

RESUMEN

Se presenta un trabajo de análisis de la transición emergente de la educación presencial de las universidades públicas a la educación a distancia como resultado de la contingencia sanitaria del COVID-19. Se destaca la responsabilidad y compromiso social de la dirección, cuerpo académico y del personal institucional, así como las realidades económicas y tecnológicas de la región de estudio frente a los retos y vicisitudes presentes en la pandemia sanitaria. La cuarta revolución industrial permite la adopción de la tecnología al proceso de enseñanza y aprendizaje; sin embargo, la pandemia del COVID-19 aceleró el proceso de adopción de mecanismos tecnológicos para las conexiones a distancia en las universidades públicas, en donde el sistema de aprendizaje no se encontraba diseñado para una educación a distancia. Se debate sobre la responsabilidad social educativa, los retos presentes, así como las vicisitudes como es la conciliación de tiempos en el teletrabajo con perspectiva de género.

¹ Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan. soledad.soto@smartin.tecnm.mx

² Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan. armando.arroyo@smartin.tecnm.mx

³ Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan. luisernesto.irigoyen@smartin.tecnm.mx

PALABRAS CLAVE: cuarta revolución industrial, COVID-19, desigualdades en el acceso a la tecnología, retos educativos.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

El COVID-19 es una pandemia mundial presente desde finales de 2019 y el transcurso actual de 2020, que originó que se crearan políticas de distanciamiento social para disminuir los contagios masivos. Miramontes (2020), refiere que actualmente existe una propagación a nivel global (pandemia) del coronavirus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad COVID-19, la cual es una enfermedad contagiosa nueva en humanos para la cual aún existen mecanismos emergentes de implementación de vacunas.

Por lo que se refiere a las medidas de distanciamiento, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2020) refirió que, a mediados de mayo de 2020, más de 1200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela; de ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe.

Por su parte, en México, uno de los primeros países en América Latina en establecer medidas de distanciamiento, a través de la suspensión de clases presenciales decretada por el secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma (DOF, 2020) estableció la suspensión de clases presenciales a partir del 23 de marzo de 2020, según el acuerdo número 02/03/20: “en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del sistema educativo nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación”.

Ahora bien, si bien se reconoce la necesidad de implementar la llamada cuarta revolución industrial en modelos educativos frente a realidades del país de México de desigualdades sociales, complejiza aún más la adecuación de la tecnología a un grosor de estudiantes y docentes que no se encontraban preparados para la salida del contexto de nivel educativo presencial.

Planteamiento del problema

En el ambiente educativo, las medidas de aislamiento social originaron que la matrícula de estudiantes y docentes en la modalidad escolarizada se arrojaran a los hogares y con ellos el sistema tecnológico, las redes de internet, la comunicación digital fuera de forma desigual y disruptiva. Estamos frente a un paradigma de reacomodo en una educación a distancia, para la cual no se encontraban preparados los actores del modelo educativo.

En la tabla 1 se aprecia la matrícula de alumnos, docentes y escuelas en la modalidad escolarizada, ciclo 2019-2020, en donde se puede observar que más de 36 millones de alumnos (as), así como más de 2 millones de docentes tuvieron que adaptarse a las necesidades de una telecomunicación de manera emergente.

Actualmente se vive una transición educativa originada por la pandemia del COVID-19, se debe analizar las variables complejas como son estimar los paradigmas de la educación reorientando la capacidad del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el paradigma de la calificación. La necesidad de apoyo de redes tecnológicas a los actores del modelo educativo, entre ellos, la planta docente, administrativa, plantilla estudiantil, así como vislumbrar las vicisitudes en las conciliaciones de tiempo en el teletrabajo. Las universidades públicas que no contaban con programas de educación a distancia se presentan frente a retos y compromisos de orden de responsabilidad social relacionados con la cuarta revolución industrial.

Tabla 1. Matrícula de alumnos, docentes y escuelas en la modalidad escolarizada, ciclo 2019-2020

Modalidad escolarizada					
Tipo, nivel y sostenimiento	Alumnos			Docentes	Escuelas
	Total	Mujeres	Hombres		
Total sistema educativo	36,518,712	36,518,712	36,518,712	2,074,171	262,805
Público	31,236,953	31,236,953	31,236,953	1,598,520	216,130
Privado	5,281,759	5,281,759	5,281,759	475,651	46,675
Educación básica	25,253,306	25,253,306	25,253,306	1,225,341	230,424
Público	22,378,681	22,378,681	22,378,681	1,039,290	198,192
Privado	2,874,625	2,874,625	2,874,625	186,051	32,232
Educación media superior	5,144,673	5,144,673	5,144,673	412,353	21,047
Público	4,211,125	4,211,125	4,211,125	302,075	14,251
Privado	933,548	933,548	933,548	110,278	6,796
Educación superior	4,061,644	4,061,644	4,061,644	394,189	5,716
Público	2,841,510	2,841,510	2,841,510	234,454	2,311
Privado	1,220,134	1,220,134	1,220,134	159,735	3,405
Capacitación para el trabajo	2,059,089	2,059,089	2,059,089	42,288	5,618
Público	1,805,637	1,805,637	1,805,637	22,701	1,376
Privado	253,452	253,452	253,452	19,587	4,242

Fuente: SNIE/SEP (2020). Principales cifras del sistema educativo nacional.

Ponce *et al.* (2020) refieren que “estamos viviendo un cisma en la educación impulsado por la contingencia sanitaria por COVID-19, lo cierto es que el cambio educativo que estamos viviendo es irreversible”.

De igual forma Ponce *et al.* (2020) refieren “una categoría de análisis denominada educación pos-COVID-19, la cual es importante cuestionar referente a una educación de transformación basada en el respeto al otro, al medio ambiente, a la disminución de violencia y de cultura interesada en el conocimiento”.

Frente a este preámbulo, en México, Compañ (2020) señala que “la actuación de las autoridades de gobierno en el proceso de formulación de las acciones de política educativa ha sido limitada”. Esta limitación obedece a la situación socioeconómica del entorno educativo y sus actores. Por ejemplo, uno de los programas impulsados por

las autoridades educativas a nivel federal es el denominado “Aprende en casa”, el cual se destina a la educación básica y media superior, lo que equivale a 30 millones 732 000 alumnos matriculados en el sistema educativo nacional (SEP, 2020b). Sin embargo, las disparidades económicas reflejadas por la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de TIC en Hogares (INEGI, 2019), en 2019 arroja los siguientes datos: a) 80 % de los alumnos ubicados en los estratos socioeconómicamente más bajos no disponen de computadoras en sus casas; b) 76.7 % no tiene acceso a internet, y c) 24.6 % no cuenta con televisión en el hogar (Compañ, 2020).

Por otra parte, Navarrete (2020) refiere que el acercamiento a la educación a distancia en México se presenta frente a una crisis educativa anterior a la pandemia:

Las medidas de aislamiento social han sacado de nuevo a la luz estos problemas, pero también han hecho visibles otros nuevos: la escasa cultura en TIC de la población escolar, las carencias en conectividad y disponibilidad de tecnología aplicable a la educación, así como la lentitud con la que las autoridades educativas han implementado las políticas y reformas educativas y, sobre todo, lo referente a la educación digital necesaria para ciudadanía global.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), sobre la base de datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, 2018) refiere que los estudiantes de 15 años en México tienen el 28 % de acceso a un software educativo, el 57 % cuenta con equipo de cómputo y el 68 % accede a conexión a internet. Los estudiantes de las instituciones de educación superior (IES) en sus diferentes subsistemas, no se

escapan de la complejidad de la modalidad a distancia impuesta de forma emergente. Los datos anteriores, no se aíslan de la realidad de los alumnos(as) de las universidades públicas del nivel superior. La pandemia sanitaria, agudizó las desigualdades sociales y económicas, carentes de recursos necesarios para el aprendizaje significativo. El acceso al *software* y hardware en un sistema educativo, es requerido para el logro de las metas en el proceso de las modalidades a distancia o híbrido.

La problemática de acceso a la tecnología en realidades latinoamericanas se agudiza, ya que las desigualdades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se hacen presentes según la clasificación en cuartiles económicos.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del presente estudio es debatir de forma teórica cómo la complejidad del traslado de la educación de forma presencial en el nivel educativo superior requiere un cambio de paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje dejando atrás la urgencia del paradigma de la calificación, debido a que los alumnos no se presentan en las mismas condiciones en el acceso a la tecnología. El paradigma de la cuarta revolución industrial se presenta en forma escalonada y desigual.

MATERIAL Y MÉTODO

Para ello se realiza una investigación cualitativa en el análisis de categorías de análisis teórico con el fin de contribuir en el debate de priorizar la responsabilidad social educativa de prestar servicios de calidad en entornos educativos. Se analizan resultados de investigaciones de

la CEPAL, la Unesco y la prueba PISA en relación a las condiciones de los estudiantes para poder tener acceso a la tecnología.

RESULTADOS

En el contexto mexicano, al igual que otras regiones de Latinoamérica, se presentan desigualdades en el acceso a la tecnología, las condiciones socioeconómicas permiten analizar a través de cuartiles el acceso a dispositivos electrónicos necesarios para poder conectarse. Según datos de la CEPAL (2020), los estudiantes mexicanos de 15 años pertenecientes al cuartil IV (de mayor ingreso económico) cuentan en un 66 % con computadora personal de escritorio frente a un 11 % de los estudiantes pertenecientes al cuartil I. Por lo que se refiere al acceso de computadoras portátiles, los estudiantes pertenecientes al cuartil IV tienen un 78 % de acceso frente al 13 % del cuartil I. En el acceso a las tabletas, 78 % del cuartil IV en relación al 13 % del cuartil I.

El acceso a internet en el hogar es una herramienta de las TIC necesarias para el aprovechamiento del proceso aprendizaje en momentos de transición y de incertidumbre como es el actual. Mientras que en México tienen un acceso del 95 % de internet en el hogar, así como acceso en dispositivos, telefonía celular con internet para los estudiantes de 15 años pertenecientes al cuartil IV, los estudiantes del cuartil I cuentan con un 30 % en el acceso a internet en casa y un 51 % con telefonía celular con internet.

El desempleo generado en la pandemia del COVID-19 agudiza estas cifras presentadas en el estudio realizado por la CEPAL (2020) con cifras de la PISA (2018).

García, Corell, Abella y Grande (2020) refieren que existen tres brechas importantes en los tiempos del COVID-19, coincidiendo

con Enguita en García et al. (2020):

- a) Una brecha de acceso, relacionada con tener o no tener acceso a dispositivos electrónicos y/o conexión de internet.
- b) Una brecha de uso, relacionada con el tiempo de uso y calidad de este, ya que existen hogares que sí tienen acceso pero que se comparten.
- c) Una brecha de competencias, relacionadas con las competencias digitales del profesorado y del estudiantado.

DISCUSIÓN

Aún se desconoce el resultado económico y la huella que dejará la pandemia del COVID-19 en escenarios educativos, lo cierto es que se agudiza la incertidumbre en los métodos educativos llevados a cabo, si bien existe el empeño y el compromiso educativo por parte del profesorado, así como de las direcciones educativas, así como del personal administrativo. Las condiciones socioeconómicas son pieza medular para la aplicación de metas en el proceso de enseñanza en tiempos de educación a distancia emergente derivada de la pandemia sanitaria.

PROPUESTAS

El análisis de los sesgos presentes en la educación a distancia permite establecer posibles recomendaciones a la educación pos-COVID-19.

Dentro de las propuestas necesarias son adaptar la evaluación y monitoreo de los aprendizajes considerando la retroalimentación como pieza importante de medición más que el paradigma de la cali-

ficación, ya que no todos los estudiantes tienen las mismas condiciones en tema de estructura de tecnología y acceso a internet.

El apoyo a los docentes que han tenido que llevar a cabo doble planificación y adaptación a herramientas tecnológicas. La necesidad de ajuste a 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 (CEPAL, 2020). El trabajo realizado por las docentes, se ha incrementado al trabajo de reproducción social (trabajo doméstico, de afecto, de reproducción biológica, de cuidado no remunerado).

La finalidad de este trabajo es dejar la discusión abierta respecto a que la pandemia del COVID-19 agudiza el reto y compromiso educativo de los actores del sistema educativo, tanto estudiantes, docentes, administrativos y directivos se enfrentan a realidades que nos dejan ver que la desigualdad es un tema común en el campo de la humanidad. Si bien la cuarta revolución industrial se presentaba como necesaria para una inclusión de sectores vulnerables en los albores de la tecnología, la pandemia sanitaria actual nos muestra la fragilidad humana presente en la aldea global, agudizada en países como es el mexicano, siendo las desigualdades la constante y aún más incrementándose las brechas económicas y de género en ella.

REFERENCIAS

- Comisión Económica para América Latina y Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (CEPAL/OREAL-UNESCO). (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Editorial CEPAL/UNESCO. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>.
- Compañ, J. (2020). Acciones de políticas educativas ante la emergencia sanitaria del Covid-19. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063236006/html/index.html>.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2020). Acuerdo número 02/03/20 por el que se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquéllas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública. México: Gobierno de México. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020.
- García, F., Corell, A., Abella, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. Ediciones Universidad Salamanca. (12) 1-26. Recuperado de <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20202112/22274>.

- Escudero, A. (2018). Redefinición del “aprendizaje en red” en la cuarta revolución industrial. *Apertura*. (10). DOI: 10.18381/Ap.v10n1.1140. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/688/68855405010/html/index.html>.
- Miramontes, O. (2020). Entendamos el COVID-19 en México. Instituto de Física. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Navarrete, Z. et al. (2020). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al COVID-19. El caso de la educación básica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, (L), núm. Esp. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237025/html/index.html>.
- Sistema Nacional de Información Estadística Educativa (SNIE). (2020). Principales cifras del sistema educativo 2019-2020.
- Ponce, R., et al. (2020). Retos de la educación en línea para las escuelas públicas en México. Recuperado de <https://observatorio.tec.mx/edu-bits/blog/retos-de-la-educacion-en-linea-en-escuelas-publicas-en-mexico>.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2020a). Reporte de indicadores educativos. Indicadores y pronósticos educativos. México. SEP. Recuperado de http://www.snie.sep.gob.mx/indicadores_pronosticos.html.
- (2020b). Programa Aprende en Casa diseñado y evaluado por maestros especialistas en educación básica. SEP. México. SEP. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-113-programa-aprende-en-casa-disenado-y-evaluado-por-maestros-especialistas-en-educacion-basica-sep?idiom=es>.

TRANSICIÓN DE LA ENSEÑANZA PRESENCIAL A LA VIRTUAL: ADAPTACIÓN Y FLEXIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD DOCENTE A RAÍZ DE LA PANDEMIA POR EL COVID-19

Ricardo Cristhian Morales Pelagio ¹

Graciela Enríquez Guadarrama ²

RESUMEN

Las experiencias vividas tanto por el COVID-19 o SARS-CoV-2 en el presente, o la contingencia ambiental en 2019 en la Ciudad de México que implicó suspensión de actividades, exigió que profesores de escuelas y universidades tuvieran una resiliencia, flexibilidad y adaptabilidad para seguir desarrollando su actividad docente en sus instituciones. El objetivo de esta investigación es evaluar cómo fue la adaptabilidad y flexibilidad de los docentes que imparten clases de finanzas ante la contingencia sanitaria generada por el COVID-19 o coronavirus; se consideró una muestra de profesores de la Coordinación Académica de Finanzas que imparten clases en el primer semestre y cursos intersemestrales del año 2020, de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); se evaluó cómo fue el proceso de clases presenciales a uno online, virtual o a distancia, debido a la cuarentena por la contingencia de la pandemia del coronavirus. Los resultados indican una inestabilidad en el uso de las herramientas al principio por parte de los docentes, pero un uso generalizado y estandarizado al adaptarse conforme pasa el curso.

¹ Universidad Nacional Autónoma de México. pelagioricardo@hotmail.com

² Universidad Nacional Autónoma de México. guadarrama3@yahoo.com.mx

PALABRAS CLAVE: docencia sostenible, adaptabilidad y flexibilidad, tecnologías del aprendizaje y conocimiento, Academia de Finanzas.

INTRODUCCIÓN

Las experiencias vividas tanto por el COVID-19 o SARS-CoV-2 en el presente, o la contingencia ambiental en 2019 en la Ciudad de México, que implicó suspensión de actividades, exigió que profesores de las escuelas y universidades tuvieran una resiliencia, flexibilidad y adaptabilidad para seguir desarrollando su actividad docente en sus instituciones, a la vez que evidenciaban un modelo de subsistencia y sostenibilidad de actividades a los alumnos, los cuales serán los futuros profesionales que también deberán afrontar este tipo de retos y desarrollar soluciones. Los problemas ambientales, sociales y sanitarios ponen en riesgo el desarrollo de las actividades sociales en todas las organizaciones, incluyendo las instituciones de educación, por lo que es necesario que, por un lado, se contemple el perfil y capacidades que requiere el docente/directivo para seguir operando, y por otro lado, desarrollar y aplicar modelos de organización y estrategias que los alumnos/profesionales puedan comprender y replicar en sus actividades.

Con base a lo anterior, el objetivo de este trabajo es el de evaluar cómo fue la adaptabilidad y flexibilidad de los docentes que imparten clases de Finanzas ante la contingencia sanitaria generada por el COVID-19 o coronavirus. Para ello, se consideró una muestra de profesores de la Academia de Finanzas que imparten clases en el primer semestre y cursos intersemestrales del año 2020 en la FCA de la UNAM; se evaluó cómo fue el proceso de clases presenciales a uno *online*, virtual o a distancia, debido a la cuarentena por la contingencia de la pandemia del coronavirus, así como la evolución y

experiencia asimilada para los cursos intersemestrales. La relevancia y aportación del presente trabajo radica en proporcionar evidencia acerca de la experiencia y proceso de adaptación del docente y su clase, para identificar el perfil docente que requieren las universidades e instituciones de educación superior en el presente; además, también permite identificar los aspectos o elementos necesarios para el desarrollo de estrategias y metodologías ante futuros eventos similares a los vividos en el primer semestre del 2020.

Este trabajo se encuentra organizado en cuatro secciones además de esta introducción; en la siguiente sección se abordan algunas de las características o capacidades que requiere un docente para adoptar un perfil sustentable; en la tercera sección se expone la necesidad y orientación de las tecnologías de la comunicación e información, así como de aprendizaje, para la actividad docente; en la cuarta sección se presenta la metodología y por último en la quinta sección se presentan los resultados y análisis; posteriormente se concluye de acuerdo con la evidencia encontrada.

1. El enfoque de la sustentabilidad en la actividad docente

Para adoptar un perfil docente sustentable, tanto en su contenido de clase como en sus métodos de enseñanza, Hopkins y McKeown (2005) encuentran como desafío la reforma a los sistemas y estructuras educativas, debido a que no consideran la educación para la sostenibilidad; en este sentido, es necesario considerar una educación multi, inter y transdisciplinaria, para que el docente y alumno abarquen la complejidad de la realidad, así como la interrelación que existe entre todas las áreas y disciplinas de conocimiento. Es decir, las facultades y escuelas de las universidades, para fomentar un enfoque sustentable o sostenible en las clases orientado hacia la sostenibilidad, no debe impartir una materia o tema dentro de esta relación con la sostenibilidad, sino incorporar un enfoque complejo,

inter o transdisciplinario dentro de la enseñanza que imparte a fin de adaptar su materia o área específica a la realidad y considerando los impactos sociales y ambientales de acuerdo a las necesidades y problemas actuales y sobre todo futuros de la sociedad (Enríquez y Morales, 2019).

Además, la educación con un enfoque sustentable debe implicar programas cuyo plan de estudios sea adaptable en respuesta a la complejidad de los problemas (Miller, Muñoz-Erickson y Redman, 2011); en este sentido, Earl, VanWynsberghe, Walter y Straka (2018) abordan el concepto de educación adaptativa concebida por VanWynsberghe y Herman (2015, 2016), como una teoría del cambio basada en una ruptura de los hábitos que, cuando se aplica como pedagogía, podría abordar el cambio de comportamiento a través de la educación, por lo que esto podría representar un enfoque para la educación para la sustentabilidad. En este proceso de educación adaptativa se contempla un sitio de aprendizaje no tradicional (*off campus*) donde el aprendizaje es fuera de las aulas considerando transporte, naturaleza y espacios urbanos públicos; lo anterior, implica una flexibilidad y adaptabilidad en un entorno o contexto ajeno a las clases tradicionales en el aula e impartidas de forma ortodoxa (pizarrón y diapositivas).

En dicha educación adaptativa Earl, VanWynsberghe, Walter y Straka (2018) también consideran la transdiscipliniedad como un factor clave hacia el enfoque de educación sustentable, puesto que permite un diálogo y aprendizaje más abierto y enriquecedor entre los estudiantes y el profesor. Al respecto, Enríquez y Morales (2019) concluyen que la empresa y sus actividades se abordan desde un enfoque multidisciplinario, pero los retos y necesidades de la realidad nos obligan a adoptar el enfoque de la complejidad y abordar nuestras áreas de forma interdisciplinaria y transdisciplinaria; por lo que abordar una educación adaptativa ante los diferentes cambios que

se presentan y se presentarán es el reto de las escuelas, facultades e institutos de educación superior. Para ello, destacan acciones como: planes y programas en las áreas, materias y temas en contaduría, administración y negocios que consideren de forma intrínseca el desarrollo sostenible; así como formación y capacitación del docente, para la obtención de un perfil acorde a las necesidades de educación superior para un desarrollo sostenible.

Al respecto, Mochizuki y Fadeeva (2010) sostienen que, mientras que los modelos de enseñanza aprendizaje basados en competencias son útiles e importantes, ya que permiten aumentar y evolucionar los cambios en la educación, en tiempos de cambios abruptos y sin control las instituciones de educación superior pueden y deberían experimentar con innovaciones más radicales en sus principales áreas de actividad, incluyendo programas, docencia, investigación y servicios a la comunidad.

De las referencias anteriores, se plantea que los docentes deben tener un enfoque transdisciplinario y con una capacidad de adaptación y flexibilidad que puedan transmitir y replicar para no solo tener un enfoque sustentable en sus clases, sino también manifestar una práctica docente sostenible que pueda marcar un cambio en los hábitos en general en los estudiantes, incluidos los que implican el desarrollo de competencias para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la Agenda 2030.

2. Las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) y la sustentabilidad de la docencia

Respecto al uso imprescindible de utilizar las tecnologías de la comunicación e información para el aprendizaje, la Unesco (1998) planteó que los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de

elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. Lo anterior reconoce que los cambios tecnológicos tendrían un impacto significativo no solo en el cómo o la forma en que se realizaría el proceso de enseñanza aprendizaje, sino en la generación de conocimiento de nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje. Además, se destaca que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, así como ampliar el acceso a la educación superior a un mayor número de personas; por tanto, las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) permitirían lograr el objetivo de desarrollo sostenible 4, educación de calidad, el cual establece en su meta 4.7 que:

De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible. (ONU, 2015)

A través de las TAC es posible llegar a un mayor número de alumnos que no pueden ser atendidos dada la limitación de infraestructura educativa, así como por la distancia, tiempo y medios para su desplazamiento hacia las aulas. Además, Morales y Enríquez (2018) concluyen que es necesario que se contemple el uso de las TAC, ya que se demuestra que el objetivo del proceso de enseñanza aprendizaje se obtiene de forma óptima, maximizando el desempeño de los estudiantes, ya sea de forma académica o profesional. Además, dado el entorno de la cuarta revolución industrial y de las metas de los objetivos de desarrollo sustentable de la Agenda 2030 de la ONU,

Huitrón y Raya (2019) afirman que el docente debe formar a los estudiantes instruyéndolos con herramientas para el mundo digital, para fortalecerlos e incrementar sus posibilidades de integrarse en la organización de la economía digital.

En este sentido, los docentes deben transformar sus estrategias didácticas para realizar un proceso de enseñanza aprendizaje más innovador y tecnológico, acorde con las demandas de la sociedad de la información y el conocimiento (Reyes, 2019); por lo que, por un lado, el docente debe mantenerse a la vanguardia en el uso de aquellas tecnologías que requieren las organizaciones, mientras que, por otro lado, se requiere dominar las tecnologías educativas con las que se relacionará académicamente con sus alumnos (Reyes, 2019).

Morales, Enríquez y Rodríguez (2020) concluyen que las universidades, docentes y el proceso de enseñanza aprendizaje deben propiciar el cambio y progreso de la sociedad; es decir, los sistemas de educación superior deben aumentar su capacidad para vivir en medio de la incertidumbre, transformarse y provocar el cambio para atender las necesidades sociales actuales, por lo que el uso de las TAC es una necesidad que el estudiante exige en su proceso de formación. Además, Morales, Enríquez y Rodríguez (2020) muestran evidencia de cómo el alumno de contaduría y administración percibe, considera y califica mejor una clase de finanzas en donde se utilicen tecnologías de la información y la comunicación.

Para evaluar qué tanto o de qué forma existe esa adaptación y capacidad en el uso de las tecnologías en la docencia, se presenta un estudio del proceso de cambio de clases de forma presencial a virtual u *online* en la FCA de la UNAM, derivado de la contingencia sanitaria por el coronavirus en el primer semestre del 2020 y en los cursos intersemestrales posteriores a este.

3. Metodología del proceso de evaluación de la adaptación de clases presenciales a virtuales u *online*

A raíz de la contingencia por la pandemia del coronavirus, las universidades públicas y privadas cancelaron clases presenciales a partir del 16 de marzo, lo que permitía que para el 17 de abril se contara con una evidencia de 4 semanas de pasar de clases en aula a clases a distancia. Por tanto, en este trabajo se segmentó y obtuvo la evidencia conforme a las fechas siguientes en lo que se refiere al primer semestre de clases del 2020:

Tabla 1. Semanas con clases no presenciales por contingencia en el primer semestre 2020

Número de semana	Fecha
1	Del 16 al 20 de marzo de 2020
2	Del 23 al 27 de marzo de 2020
3	Del 30 de marzo al 4 de abril de 2020
4	Del 13 al 17 de abril de 2020

Fuente: Elaboración propia con base en la muestra disponible de información de clases no presenciales.

El número de grupos considerados en cada semana fue de 130, los cuales implicaron 88 profesores que imparten clases de finanzas, ya sea en la Licenciatura en Contaduría y/o en la de Administración. Las categorías de herramientas y recursos tecnológicos utilizados por los profesores para seguir la clase a distancia fueron las siguientes:

- Profesores usuarios de plataforma tecnológica educativa.
- Profesores con clases virtuales impartidas.
- Grupos con comunicación y envío de información.

Por otro lado, se aplicaron las mismas categorías a los grupos intersemestrales; en lo que se refiere al primer intersemestral impartido en julio-agosto se abrieron 28 grupos y las fechas fueron:

Tabla 2. Semanas con clases no presenciales por contingencia en el intersemestral julio-agosto

Número de semana	Fecha
1	Del 27 al 31 de julio de 2020
2	Del 3 al 7 de agosto de 2020
3	Del 10 al 14 de agosto de 2020
4	Del 17 al 21 de agosto de 2020

Fuente: Elaboración propia con base en la muestra disponible de información de clases no presenciales.

Para el segundo periodo intersemestral de agosto-septiembre, también se abrieron 28 grupos con las siguientes fechas reportadas:

Tabla 3. Semanas con clases no presenciales por contingencia en el intersemestral agosto-septiembre

Número de semana	Fecha
1	Del 24 al 28 de agosto de 2020
2	Del 31 de agosto al 4 de septiembre de 2020
3	Del 7 al 11 de septiembre de 2020
4	Del 14 al 18 de septiembre de 2020

Fuente: Elaboración propia con base en la muestra disponible de información de clases no presenciales.

A continuación, se presentan los resultados del periodo del primer semestre de 2020, para evaluar cómo fue la transición de la clase presencial a modalidad a distancia, además de evaluar los dos

periodos intersemestrales para evidenciar si hubo una adaptación o aprendizaje al iniciar los cursos de manera virtual o a distancia por la continuación del confinamiento aplicado desde marzo de 2020.

4. Resultados y análisis

a) Periodo del primer semestre de 2020

Con respecto al primer semestre de 2020, los resultados muestran que en la primera semana de contingencia hubo la menor actividad dentro de las cuatro semanas consideradas, ya que la decisión y emergencia fue de imprevisto y tomó por sorpresa y de forma abrupta tanto a las universidades como a los profesores.

En lo que se refiere al tipo de plataforma tecnológica educativa utilizada, en función de la tabla 4, se determinó que del total de las 51 aulas virtuales en la segunda semana el 70.6 % fue del tipo Moodle proporcionado por la FCA de la UNAM a sus profesores, mientras que el 19.6 % fue a través de Google Classroom, y el restante 9.8 % utilizaron Educatic, Chamilo y Edmodo, principalmente esta última.

Tabla 4. Profesores usuarios de plataforma tecnológica educativa

No.	Semana	Aulas virtuales		Clases Google		EDUCATIC	Chamilo	EDMOD0	TOTAL
		Moodle	FCA	Classroom					
1	Del 16 al 20 de marzo	4		6		1	1	3	15
2	Del 23 al 27 de marzo	36		10		1	1	3	51
3	Del 30 de marzo al 4 de abril	34		11		1	1	3	50
4	Del 13 al 17 de abril	32		15		1	1	3	52

Fuente: Morales, Enriquez y Cruz (2021), con base en el reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

Para las siguientes semanas el uso de la plataforma Moodle disminuyó ligeramente y pasó a representar un 61.5 % para la cuarta semana, mientras que el uso de Google Classroom pasó a ser utilizado por el 28.9 % de los profesores, disminuyendo el uso de las demás

plataformas a un 9.6 %; esta evidencia indica que es necesaria una capacitación no solo en Moodle que proporciona la UNAM, sino también en Google Classroom ya que fue la preferida de todas las opciones disponibles en el mercado.

En lo que se refiere al uso de recursos para dar clases virtuales, de acuerdo con la tabla 5, prácticamente la mayoría escogió Zoom y Google Classroom; en la primera semana el uso de estos recursos representó el 50 y 27.3 % de las aulas virtuales ocupadas, respectivamente. Para la segunda semana Zoom representó el 53.3 % mientras que Google Classroom, a pesar de haber incrementado su uso en términos nominales, su participación representó un 22.2 %, ya que ahora Skype y Google Meet tuvieron una participación del 8.9 % cada una con respecto al total de profesores.

Tabla 5. Profesores usuarios de plataforma tecnológica educativa

Plataforma	Semana			
	Del 16 al 20 de marzo	Del 23 al 27 de marzo	Del 30 de marzo al 4 de abril	Del 13 al 17 de abril
Blackboard Collaborate	0	0	1	1
Zoom	11	24	26	28
Skype	1	4	4	4
Google Meet	1	4	4	5
Google Hangouts	0	0	0	1
Webex	0	0	2	3
TEAMLINK	1	1	1	1
Google Classroom	6	10	11	15
YouTube	1	1	1	1
Telmex	1	1	1	1
TOTAL	22	45	51	60

Fuente: Morales, Enriquez y Cruz (2021), con base en el reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

Para la cuarta semana, el software más utilizado para clase virtual siguió siendo Zoom, sin embargo, su participación bajó hasta un 46.7 %; por el lado de Google Classroom, este siguió siendo el segundo más usado y su participación fue del 25 %. Skype, Google Meet siguieron siendo los más usados junto con Webex; los tres en conjunto representaron un uso del 20 %; si bien se puede entender que hay una gran variedad de software para ser utilizados en clases virtuales, así como diferentes precios o condiciones de uso, es necesario investigar cuáles son los factores para un mayor uso de uno que otro, para así identificar el software idóneo y capacitar al profesor en él.

Por último, en la tabla 6 se muestra el empleo del correo electrónico con fines de uso de la clase; cabe destacar que en este cuadro no se muestra el uso por parte de profesores (que son 88 en total), sino el uso por parte del total de grupos, los cuales fueron 130.

Tabla 6. Grupos con comunicación y envío de información

No.	Semana	Facebook	Correo electrónico	WhatsApp	Total
1	Del 16 al 20 de marzo	5	91	49	145
2	Del 23 al 27 de marzo	9	101	61	171
3	Del 30 de marzo al 4 de abril	10	103	64	177
4	Del 13 al 17 de abril	11	105	65	181

Fuente: Morales, Enriquez y Cruz (2021), con base en el reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

El total en cada semana rebasa los 130, ya que este es la sumatoria de los recursos utilizados; es decir, un grupo puede estar utilizando correo electrónico, redes sociales y mensajería al mismo tiempo; por lo que en este cuadro o apartado se verá el comportamiento considerando que son 130 grupos, aunque el total de aplicaciones utilizadas sea mayor a esta cantidad. Sin lugar a duda, el correo fue el medio de comunicación más utilizado, no solo sirve para algún aviso u organi-

zación de clase o trabajo, sino también para enviar información, ya sean archivos de hoja de cálculo, procesador de textos o PDF. Con base en lo anterior, al menos en la primera semana de los 130 grupos, el 70 % estuvo comunicado por correo; para la cuarta semana el correo representó el 80.8 %; después del correo, el medio de contacto más utilizado fue la aplicación WhatsApp, puesto que desde la primera semana el 37.7 % del total de grupos la utilizaban para comunicarse, subiendo este porcentaje al 50 % para la cuarta semana; es decir, la mitad de los grupos creó un grupo de clase en WhatsApp.

Aunque parezca raro, las redes sociales, las cuales son muy populares en la actualidad, son utilizadas en una proporción menor al 5 % la primera semana y a un 10 % en las semanas dos a la cuatro. También representa una oportunidad para investigar el por qué esta herramienta tiene un mínimo uso en esta actual situación.

b) Periodos intersemestrales julio-agosto y agosto-septiembre

Al igual que en la primera semana de cambio de modalidad presencial a distancia del primer semestre del año, en el primer intersemestral es cuando se ve que hay un menor uso de plataformas por parte de los profesores de los 28 grupos; en esta ocasión, la tabla 7 muestra que el uso de la herramienta pasó de un 78.6 % de los grupos hasta un 57.1 % para la cuarta y última semana del intersemestral; tal como se sugería por la información del primer semestre, la plataforma más utilizada fue Moodle; es decir, nunca lo ocuparon el total de grupos y hubo una tendencia a la baja hasta el final.

Tabla 7. Grupos con comunicación y envío de información

Semana	Aulas virtuales Moodle FCA	Clases Google Classroom	Total
Del 27 al 31 de julio de 2020	21	1	22
Del 3 al 7 de agosto de 2020	19	1	20
Del 10 al 14 de agosto de 2020	18	1	19
Del 17 al 21 de agosto de 2020	15	1	16

Fuente: Elaboración propia con referencia al reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

Para el segundo periodo intersemestral, en la tabla 8 se muestra cómo en esa ocasión ya hubo una participación total y uso parejo en todas las semanas de duración; pudieron influir los cursos de capacitación que hubo para el manejo de este tipo de herramientas, hasta el convencimiento de que su uso era muy conveniente no solo como comunicación, sino como medio de aprendizaje e interacción con los alumnos.

Tabla 8. Profesores usuarios de plataforma tecnológica educativa intersemestral agosto-septiembre 2020

Semana	Aulas virtuales Moodle FCA	Total
Del 24 al 28 de agosto	28	28
Del 31 de agosto al 4 de septiembre	28	28
Del 7 al 11 de septiembre	28	28
Del 14 al 18 de septiembre	28	28

Fuente: Elaboración propia con referencia al reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

En lo que se refiere al primer intersemestral, gracias a la tabla 9 nuevamente se observa la tendencia a un menor uso de las clases virtuales por video; la plataforma preferida siguió siendo Zoom,

pero con una baja en su uso para la última semana; cabe destacar cómo en la primera semana hubo maestros que utilizaron más de una plataforma; sin embargo, para el final el 82.1 % de los 28 profesores utilizaron plataformas para impartir clase; nuevamente Zoom siguió siendo la más usada, pero bajó su porcentaje de 78.6 al 57.1 % en la última semana.

Tabla 9. Profesores con clases virtuales impartidas en intersemestral julio-agosto 2020

Semana	Zoom	Webex	YouTube	Total
Del 27 al 31 de julio de 2020	22	1	8	31
Del 3 al 7 de agosto de 2020	21	1	5	27
Del 10 al 14 de agosto de 2020	19	1	4	24
Del 17 al 21 de agosto de 2020	16	1	6	23

Fuente: Elaboración propia con referencia al reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

Para el segundo intersemestral, de nuevo es evidente cómo hubo ya una mayor decisión y estabilidad en el uso de plataformas virtuales, donde todos utilizaron una plataforma, Zoom, y en un caso también se apoyó en Classroom; al final, fue completa la conjunción entre plataforma académica y de videoconferencia para clases virtuales (tablas 9 y 10).

Tabla 10. Profesores con clases virtuales impartidas en intersemestral agosto-septiembre 2020

Semana	Classroom	Zoom	Total
Del 24 al 28 de agosto	1	8	31
Del 31 de agosto al 4 de septiembre	1	5	27
Del 7 al 11 de septiembre	1	4	24
Del 14 al 18 de septiembre	1	6	23

Fuente: Elaboración propia con referencia al reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

Igualmente, la tabla 11 nos muestra cómo las herramientas de comunicación también sufrieron una baja en su uso al final del intersemestral; en un principio, 23 profesores; es decir, el 82.1 % del total se comunicaba por una vía, principalmente WhatsApp; sin embargo, para la última semana, al igual que en la información del primer intersemestral, el uso de estas herramientas de comunicación bajó al 57.1 %.

Tabla 11. Grupos con comunicación y envío de información en intersemestral julio-agosto 2020

Semana	Facebook	Correo electrónico	WhatsApp	Total
Del 27 al 31 de julio de 2020	2	5	16	23
Del 3 al 7 de agosto de 2020	2	6	15	23
Del 10 al 14 de agosto de 2020	2	6	14	22
Del 17 al 21 de agosto de 2020	1	3	12	16

Fuente: Elaboración propia con referencia al reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

Por último, en la tabla 12 se muestra cómo todos los profesores estarían comunicados por lo menos con un medio; dicha tendencia en el segundo intersemestral es similar a la que hubo para el uso de plataformas educativas y de videoconferencias.

Tabla 12. Grupos con comunicación y envío de información en intersemestral agosto-septiembre

Semana	Facebook	Correo electrónico	WhatsApp	Messenger	Total
Del 24 al 28 de agosto	0	9	27	0	36
Del 31 de agosto al 4 de septiembre	0	5	26	0	31
Del 7 al 11 de septiembre	2	5	26	2	35
Del 14 al 18 de septiembre	2	5	26	2	35

Fuente: Elaboración propia con referencia al reporte de seguimiento de medios utilizados a distancia por los profesores de la Coordinación Académica de Finanzas de la FCA-UNAM.

Actualmente, se siguen utilizando en este segundo semestre del 2020 las clases no presenciales, por lo que se esperaría que la inestabilidad y disminución de herramientas tecnológicas sea baja o nula durante el semestre, al tener la experiencia ya de dos cursos virtuales o a distancia impartidos.

CONCLUSIONES

La actividad docente ha pasado de tener como alternativa el uso de tecnologías de la información y comunicación, para el aprendizaje y el conocimiento, a tenerlo como una obligación y medio indispensable a utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje; por lo que es necesario que el enfoque multi, inter y transdisciplinario que debe existir en las clases para abordarlas con un enfoque sustentable, también debe considerar en sus metodologías y estrategias didácticas el uso de las tecnologías; inclusive, paralelamente además de desarrollar las capacidades docentes sustentables también desarrollar la innovación, adaptabilidad y flexibilidad en los alumnos.

La actual pandemia del coronavirus ha representado un gran reto para las universidades y los profesores en su actividad docente, por lo que, entre más conocimiento y capacidades tenga en esta

área tecnológica, podemos afirmar que se encuentra con un perfil de “sustentabilidad docente” o “sustentabilidad de la actividad docente”, es decir, ante contingencias ambientales, sociales o sanitarias, podría seguir realizando su trabajo de docencia cumpliendo el objetivo al igual que con las clases presenciales.

Al principio, tanto en el primer semestre de 2020, como en el intersemestral de julio-agosto, la curva de aprendizaje fue importante, ya que no solo se tuvo una participación parcial en los recursos y herramientas tecnológicas, sino que se experimentó indecisión y tendencia a la baja en su uso; fue hasta el segundo intersemestral de agosto-septiembre cuando se estandarizó y generalizó el uso de la tecnología para las clases a distancia.

Si bien, al final hubo una mejoría en el uso y actividad docente con estas herramientas, es necesario profundizar en el tipo de capacitación y formación docente en el presente, además de evaluar qué tanto o tan bien está preparada la planta docente para el cumplimiento de los objetivos en caso de una nueva crisis en la sociedad. Independientemente de su uso, es fundamental evaluar qué tan bien se lograron los objetivos de aprendizaje y cómo los alumnos evaluaron y sintieron el nivel de conocimientos que obtuvieron.

REFERENCIAS

- Earl, A., VanWynsberghe, R., Walter, P. y Straka, T. (2018). Adaptive education applied to higher education for sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(6), pp. 11-30.
- Enríquez Guadarrama, G. y Morales Pelagio, R. C. (2019). El desarrollo de la educación superior en las facultades y escuelas de contaduría y administración para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible. En J. A. Adam Siade, *El reto de las organizaciones educativas de nivel superior del área económico-administrativa de México y América Latina en un entorno de desarrollo sostenible*. pp. 191-195. México. FCA Publishing.
- Hopkins, C. A. y McKeown, R. (2005). Guidelines and Recommendations for Reorienting Teacher Education to Address Sustainability, Unesco, París.
- Huitrón Hernández, M. d. R. y Raya Sánchez, M. A. (2019). Habilidades de los profesionales de la contaduría, la administración y la informática para la economía digital. En J. A. Siade, *El reto de las organizaciones educativas de nivel superior del área económico-administrativa de México y América Latina en un entorno de desarrollo sostenible*. pp. 214-217. México. FCA Publishing.
- Miller, T. R., Muñoz-Erickson, T. y Redman, C. L. (2011). Transforming knowledge for sustainability: towards adaptive academic institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 1. No. 2, pp. 177-192.

Mochizuki, Y. y Fadeeva, Z. (2010). Competences for sustainable development and sustainability: Significance and challenges for ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 11 Issue: 4, pp. 391-403.

Morales Pelagio, R. C., Enríquez Guadarrama, G. y Rodríguez Medina G. A. (2020). Efectividad de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), en alumnos de Contaduría y Administración. Coloquio Regional de la Zona 7 de ANFECA, Ciudad de México, México.

Morales Pelagio, R. C., y Enríquez Guadarrama, G. (2018). Uso de las TIC para la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje en el área. *Educativ 2018, tecnologías para transformar la docencia*. México, Ciudad de México, México.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S

Reyes Echeagaray, D. A. (2019). Las tecnologías de información y comunicación como un camino para la educación sostenible. En J. A. Adam Siade, *El reto de las organizaciones educativas de nivel superior del área económico-administrativa de México y América Latina en un entorno de desarrollo sostenible*. pp. 262-267. México. FCA Publishing

Unesco. (1998). Declaración Mundial Sobre la Educación. Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior. pp. 1-16. París.

VanWynsberghe, R. y Herman, A. C. (2015). Education for social change and pragmatist theory: five features of educative environments designed for social change. *International Journal of Lifelong Education*, Vol. 34 No. 3, pp. 268-283.

—(2016). *Adaptive Education: An Inquiry-Based Institution*. University of Toronto Press, Toronto.

DE LA CLASE PRESENCIAL AL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (EVA). REFLEXIONES SOBRE EL RETO DE LAS IES ANTE LA PANDEMIA

Reyles Jesús Rodríguez Olaya ¹

Luis Enrique Manzano Peña ²

María del Rocío Pérez Villaseñor ³

Prudencia Hernández Rodríguez ⁴

RESUMEN

El presente trabajo pretende contribuir al análisis y discusión respecto a los retos y desafíos que enfrentan las instituciones de educación superior respecto de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ello mediante un análisis y valoración basados en la revisión documental del entorno virtual de aprendizaje como modalidad educativa y su aparente evolución natural de la ortodoxia basada en la presencialidad. Sin necesariamente llegar a conclusiones contundentes, la reflexión expuesta aboga por enriquecer las disertaciones cognoscitivas en torno al fenómeno educativo y en cómo este transita hacia escenarios inciertos, ambiguos y con una incremental carga de complejidad; sin que ello desmotive la posibilidad de contribuir al discernimiento y el análisis crítico que fenómenos de esta naturaleza ameritan.

¹ Universidad Intercontinental. reyles.rodriguez@universidad-uic.edu.mx

² Universidad Intercontinental. luis.manzano@uic-edu.mx

³ Universidad Intercontinental. rocio.villaseñor@universidad-uic.edu.mx

⁴ Universidad Intercontinental. prudencia.hernandez@universidad-uic.edu.mx

PALABRAS CLAVE: entorno virtual de aprendizaje, modalidad educativa virtual, pandemia, práctica educativa.

INTRODUCCIÓN

En el año de 1998 veía la luz el libro *Safari a la estrategia* (Mintzberg et al.), obra literaria focalizada en una temática de carácter empresarial y con un fuerte acento en la forma de gestionar los recursos y capacidades empresariales. En dicho volumen, los autores utilizaban con atingencia la fábula “Los ciegos y el elefante” para reconocer la imperante necesidad de una comprensión integral del impacto y efecto del desarrollo de estrategias para el buen funcionamiento de las entidades organizadas. Como acertaban en señalar:

Nosotros somos los ciegos y la formación de estrategia es nuestro elefante. Como nadie ha tenido la visión necesaria para apreciar a la bestia entera, cada uno ha puesto la mano sobre una u otra parte para "mofarse en completa ignorancia" sobre el resto. Sin duda no obtenemos un elefante mediante la suma de sus partes. Sin embargo, para comprender el todo, también necesitamos entender las partes. (Mintzberg et al., 1998, p. 15)

Veintidós años después, bien se puede aplicar la misma concepción a lo que actualmente se vivencia en torno a la educación y la complejidad inherente que la situación sanitaria ha visibilizado. La educación es el elefante y quienes directa o indirectamente están vinculados a dicha actividad representan a los ciegos que, basados desde una visión particular del fenómeno, arguyen distintas interpretaciones -y en algunas ocasiones soluciones- sobre la crisis que actualmente experimenta el sector educativo.

Sin intentar caer en la falsa pretensión de que, al no conocer el fenómeno en su verdadera magnitud no se está en condición de reflexionar, dialogar, debatir y/o construir entendimientos al respecto, es importante reconocer la necesidad de generar análisis e interpretaciones respecto a lo que es motivo de interés, pues ello representa una alternativa para aproximarse a la verdadera magnitud que representa la educación al tenor de su complejidad, diversidad y presencialidad intrínsecas.

Es bajo esta última óptica que el presente trabajo pretende provocar la reflexión en torno a la existencia de diversas y distintivas modalidades tecnofuncionales fuertemente vinculadas a la práctica educativa; para ello, se plantea en primera instancia la coexistencia de cuando menos tres modalidades educativas: la virtual, la presencial y a distancia.

Sobre el escenario antes citado, se tejen algunas señalizaciones en relación con el entorno virtual de aprendizaje, el aula invertida y el aula virtual. Aquí resalta en importancia la pretensión de identificar en cada modalidad tanto sus alcances como limitaciones, teniendo el cuidado de no generar filias o fobias respecto a los modelos educativos representados. Por el contrario, la intención radica en representar a dichos instrumentos educativos bajo una perspectiva reflectante vinculada a sus dimensiones y características.

En la sección de discusión, se vierten algunas consideraciones respecto a los retos, desafíos e implicaciones que de suyo conllevan la adopción y/o utilización de determinada modalidad educativa, teniendo nuevamente el cuidado de no sesgar las reflexiones al mantener un considerable nivel de objetividad. En la última sección, se exponen algunas inquietudes al realizar el ejercicio de vincular lo expuesto a lo largo del trabajo con las instituciones de educación superior, exponiendo para ello algunas consideraciones que bien pueden ser origen y motivo de nuevas aproximaciones al fenómeno en estudio.

Condiciones iniciales

No es reciente el hecho de afirmar que cada estudiante aprende de manera distinta¹, esto es, el docente -aun antes de la pandemia- se enfrentaba a la condición de impartir clases presenciales a estudiantes que aprenden con un estilo particular y, con ello, al desarrollo adecuado del contenido, materiales y estrategias para cumplir cabalmente con lo dispuesto en los programas de estudio. Bajo esta perspectiva y con mayor énfasis en el contexto de la pandemia, se esgrime que el docente debería conocer a sus estudiantes; para ello y bajo escenarios ideales, se requiere que el profesor contemple las condiciones específicas de los estudiantes de un grupo concreto, particularmente en lo relativo a su forma de aprender. Estas señalizaciones apuestan por la adopción de diversas estrategias didácticas y técnicas mediante el uso de las herramientas tecnológicas para desarrollar un adecuado entorno virtual de aprendizaje (EVA).

Por otro lado y de acuerdo con la perspectiva constructivista en la educación², el conocimiento es una construcción social, generada entre el sujeto que aprende y el objeto a conocer; esta construcción se realiza a partir de las interacciones con determinado contexto, particularmente con las prácticas culturales e institucionales, y las mediaciones sociales con los otros³. En ese sentido, el proceso de enseñanza aprendizaje requiere ser contextualizado, esto es, el estudiantado debe realizar tareas situadas y significativas, llegando a comprender el sentido de estas y resolviendo los problemas correspondientes a su realidad, posibilitando un aprendizaje que forje los puentes cognitivos entre los conocimientos previos y los propuestos, con elementos de aprendizaje potencialmente significativos.

¹ Por ejemplo, activo, reflexivo, teórico y pragmático (Honey y Mumford, 1992; Téllez, 2005; Acevedo y Rocha, 2011) o por los canales de percepción visual, auditivo o kinestésico (Dunn y Griggs, 2000).

² Donde se reconocen como los principales autores a Piaget, Ausubel, Vygotsky (Ortiz, 2015).

³ Para revisar la cuestión de la construcción social de la realidad y sus límites, confrontar a Berger y Luckmann (2006) con Searle (1997) y Hacking (2001).

Modalidades en educación

La educación ha evolucionado en muchos aspectos a lo largo del tiempo y en el ámbito actual también se ha visto un cambio en cuanto a sus modalidades (tabla 1). Si bien es cierto que permanece el modelo tradicional conformado por un docente con uno o varios estudiantes en el mismo lugar y al mismo tiempo, donde los alumnos son concebidos como receptores de la información que transmite el profesor, también reviste importancia destacar la creciente presencia de la educación a distancia (y la remota), que presenta la oportunidad de llevar la educación a lugares lejanos y principalmente a los adultos, pues se adapta a sus tiempos y ocupaciones.

En términos ideales, es en el segundo modelo en el cual el estudiante se hace cargo de autorregular su educación y, si se considera el innegable impacto de la tecnología en el sector, se está en presencia de condiciones adecuadas para que el estudiante asuma las riendas de su educación (esto último anclado en modalidades como la educación en línea y la virtual).

Empero, las modalidades no son absolutas ni excluyentes toda vez que hay componentes que se han mantenido, adaptado o adoptado y una de las grandes revoluciones se está dando con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el internet, los cuales en este momento de cuarentena han permitido la sobrevivencia de organizaciones escolares, docentes y estudiantes; en pocas palabras, de la educación. A pesar de que esta tecnología no es nueva, la mayoría de los involucrados no estaban preparados para el cambio, por esta razón es importante detenerse a explorar, analizar y reflexionar en torno a las distintas opciones que se ofrecen y cómo se puede, desde las diferencias y semejanzas de cada una, enriquecer esta práctica.

Los modelos mencionados en el cuadro comparativo 1 apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje enfocados en la formación del

estudiante, sin soslayar que el desarrollo de los contenidos debe ser adecuado según el medio utilizado y la modalidad en que se trabaje, tanto en el aula física como lejos de ella, teniendo presente el matiz necesario para decantarse (o adaptar) por unas prácticas u otras, ya que su relevancia es distinta en cada una.

Así, el entorno, las personas, los contenidos y el diseño, entre otros, deben ampliar las posibilidades formativas del estudiante, mismas que pueden oscilar desde los materiales más sencillos, por ejemplo, el texto impreso utilizado por el docente con sus estudiantes dentro del aula, hasta manejar el simulador de un robot cirujano a distancia. Todas las alternativas existentes tienen un lugar en la educación y su finalidad debiera ser el aprendizaje autónomo.

También lo expresado en el cuadro comparativo 1 permite visibilizar que cada modalidad de educación tiene sus alcances y limitaciones. Algunas de las bondades de la educación virtual son: a) tanto las plataformas que se utilizan como los materiales son fácilmente objeto de actualización y vigencia; b) su producción y transmisión es cada vez menos costosa y fácil de realizar y; c) gracias a la educación a distancia se puede llevar el proceso de enseñanza aprendizaje a lugares lejanos y/o de bajos recursos.

En contraposición a los beneficios, es menester mantener presente que el contacto humano y la socialización es vital para las personas, sobre todo en las etapas tempranas, y en secuencia, conocer directamente al estudiante permitirá individualizar su formación con miras a obtener lo mejor de cada uno. El resultado de esta necesaria interacción social desemboca (o debiera hacerlo) en una responsabilidad compartida entre los diferentes actores que explícita o implícitamente participan en la actividad educativa. Sin duda que estas últimas señalizaciones son el primordial referente de análisis frente a la presencia e incidencia de las actuales modalidades de enseñanza aprendizaje, destacándose los entornos vir-

tuales de aprendizaje, el aula invertida y el aula virtual. Permítase aquí la arbitraria elección de dichos modelos para cumplir con el objetivo del trabajo.

Tabla 1. Modalidades en educación

Educación			
	Virtual	Presencial	A distancia
Definición	Modalidad formativa en la que los estudiantes y profesores se encuentran físicamente distantes. Los contenidos de aprendizaje se enlazan mediante plataformas específicas conectadas a Internet y se utilizan herramientas para comunicarse.	Educación formal que requiere y exige la presencia obligatoria del estudiante en el aula, el aprendizaje es dirigido por el profesor, cuyas funciones más tradicionales son explicar, aclarar y comunicar ideas y experiencias.	Educación formal que se realiza en una institución. El grupo de aprendizaje se separa, se utiliza un sistema de telecomunicación interactivo para conectar a estudiantes, recursos e instructores.
Tiempo y espacio	Indeterminado y flexible Sincrónico, asincrónico	Determinado e inflexible Sincrónico	Indeterminado y flexible Asincrónico (puede ser sincrónico)
	La persona estudia a la hora y en el lugar que quiera Docente y estudiante separados Uso de plataformas y dispositivos.	Docente y estudiante juntos, a la misma hora, en el mismo lugar físico En tiempo real Bidireccional, modalidades.	La persona estudia a la hora y en el lugar que quiera Docente y estudiante separados Sin contacto directo La interacción puede producirse al mismo tiempo o en tiempos distintos.

Fuente: Elaboración propia con base en Alberico (2018), Barberà (2013), Coll y Monereo (2011), Gil (2000), Guerrero (2020), Hernández y Legorreta (s. f.), Rubio (2003), Quijada (2014), Vadillo (2017).

Entorno virtual de aprendizaje (EVA)

El EVA es un ambiente virtual de enseñanza aprendizaje que integra las herramientas digitales atendiendo a dos aspectos: el educativo y el tecnológico (Cocunubo, Parra y Otálora, 2018). Bajo la misma mirada, también es concebido como un instrumento digital polivalente que permite personalizar la educación, impulsando con ello el aprendizaje del estudiante o las actividades que conducen a este y valiéndose de una gran cantidad de herramientas digitales de comunicación didáctica, que reconocen la especificidad de los

estudiantes al adaptar las metodologías educativas y herramientas didácticas a las condiciones y habilidades concretas de estos (Urquidi, Calabor y Tamarit, 2019).

Reviste importancia aquí destacar las características distintivas del EVA, donde resaltan: a) interactividad, siendo el punto de encuentro entre los integrantes de la comunidad escolar, pero centrado en el estudiante como actor de su aprendizaje; b) flexibilidad, dada por diversas funcionalidades y herramientas siempre adaptables a la comunidad escolar específica; c) escalabilidad, con capacidad para grupos y equipos con distinto número de estudiantes, contenidos y materiales; d) estandarización, posibilitando la interacción con diferentes formatos de archivos y objetos de aprendizaje, pero siempre con un grado de confiabilidad razonable (Boneu, 2007).

Aunado a lo anterior, la implementación del EVA requiere o demanda la existencia de condiciones que faciliten su manejo y operatividad, destacándose: 1) apoyo institucional, que favorezca la cooperación de los actores de la comunidad educativa para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente en la generación y manejo de la información, el soporte tecnológico y la operación de la infraestructura; 2) desarrollo de los cursos, donde se estipulen las reglas para el diseño, desarrollo y evaluación de los cursos, incluyendo la participación de los diversos actores de la comunidad escolar; 3) técnicas de enseñanza aprendizaje, asegurando las actividades relacionadas con la pedagogía, particularmente las disímiles formas de interactividad; 4) recursos de aprendizaje, estableciendo los elementos de apoyo al proceso educativo, por ejemplo, el acceso a bibliotecas y repositorios mediante internet; 5) apoyo a estudiantes, proporcionando todos los servicios que se tendría en una modalidad presencial; 6) apoyo a los docentes, incluyendo todos los recursos y soportes para garantizar su desempeño en las clases de la modalidad virtual; 7) evaluación y valoración, definiendo las

pautas para evaluar los planes y programas (Francisco, 2012). Bajo la anterior tesitura, el núcleo del EVA son tanto las herramientas digitales como los dispositivos mediadores en el proceso de enseñanza aprendizaje de los miembros de la comunidad escolar, especialmente de los estudiantes.

Vale la pena detenerse aquí para recuperar de forma sintética, algunas de las categorías comúnmente adjudicadas a las herramientas digitales, pues representan el gozne del proceso de enseñanza aprendizaje bajo la modalidad del EVA. Se destacan de manera enunciativa: 1) herramientas orientadas al aprendizaje, como pizarra digital, foros, portafolio digital, reuniones virtuales, mensajería instantánea, correo electrónico, intercambio de archivos, archivos en la nube, soporte multiformato, servicios de presentación multimedia, llamadas, videojuegos y ludificación, podcast, blog, wikis, envío y aplicación de encuestas, realidad aumentada y virtual, entre otras; 2) herramientas orientadas a la productividad, como acceso a favoritos, calendario, gestión de proyectos, gestión de comunicación, gestión y mejora del talento humano, suites, servicios de noticias y clima, actualizaciones y avisos automatizados, soporte a la sindicación de contenidos; 3) herramientas de soporte para la autenticación de usuarios, metodología de trabajo y ayuda, asignación de roles, procedimiento de aprendizajes autónomos, proceso de matrícula y asignaturas, gestión de las herramientas digitales del EVA, soporte técnico, trámites administrativos, calificaciones y certificados (Boneu, 2007; García-Valcárcel, 2016; Smith, 2014).

Comunicación en el EVA

La comunicación es un componente central en la interacción humana. Esta premisa teleológica también puede ser aplicada al proceso de la construcción del conocimiento en el ámbito escolar, colocando el acento en ubicar el grado de efectividad del acto comunicativo, para

los emisores y receptores, ya que el intercambio de información se circunscribe a este acto, siendo extensivo a los ambientes digitales.

Si bien asertividad, claridad, escucha y empatía se consideran elementos centrales de la comunicación, estas condiciones representan un considerable grado de complejidad en el quehacer docente, pues no necesariamente comulgan con el deber de cumplir con los elementos mencionados y transmitir el mensaje con el impacto requerido.

Como ejemplo de la condición anterior, se expresa la siguiente contrastación: por una parte, los datos y la información utilizados en la práctica docente se mostrarán en una presentación con audio, video, imagen o un texto, siempre utilizando una herramienta tecnológica por medio de internet; pero esta situación en forma natural exige o implica un esfuerzo doble, ya que el contenido y los aprendizajes esperados -mensaje-, deben estar en comunión con la herramienta tecnológica -medio- por la cual se llegará al auditorio.

Se pueden, entonces, reconocer algunos elementos relevantes de la comunicación en el EVA; a) interacción de los actores educativos, esto es, entre los miembros de la comunidad escolar -estudiantes, docentes, administrativos, directivos y padres de familia- sea para el proceso de enseñanza aprendizaje, orientación educativa o acompañamiento socioemocional; b) mensajes orales y escritos; es decir, cuando se exponen datos e información a un auditorio considerando el objetivo que se busca en el acto comunicativo, atendiendo a las condiciones del lenguaje verbal y no verbal bajo el contexto de las herramientas tecnológicas en la interacción de los actores escolares; c) comunicación síncrona y asíncrona, en el EVA el intercambio de datos e información se genera por un dispositivo electrónico interconectado -computadora, tableta, televisor inteligente, smartphome, entre otros- por internet, permitiendo la interacción en línea en tiempo real (sincrónica) con la “presencia” de los actores escolares o con mensajes grabados (asincrónica) en las distintas herramientas

tecnológicas. La primera posibilita una mayor motivación e interacción entre los agentes educativos, en la segunda se privilegian los procesos “fuera de línea”, no simultáneos, con todas las ventajas que conllevan, por ejemplo, revisar una videoclase en múltiples ocasiones, visualizar un seminario web fuera del horario de clase, o solucionar un caso de estudio.

Finalmente, es importante considerar dos condiciones de la comunicación en línea: primero, esta requiere una interacción constante entre los actores escolares, por ejemplo, los mensajes instantáneos, en correo electrónico o foros deben ser respondidos de manera asertiva, precisa y oportuna; segundo, los intercambios de datos e información se generan unidireccional, bidireccional y multidireccionalmente, por lo que esto se debería considerar para asegurar su efectividad, en observancia de la herramienta tecnológica utilizada (tabla 2).

Tabla 2. Características de las aulas virtuales y aplicaciones

Aula virtual/aplicación Características	Microsoft Teams	Google Classroom	Canvas	Moodle	Zoom	Jitsi	Facebook	WhatsApp
Perfil personal	X	X	X	X		X	X	X
Crear grupo	X	X	X	X			X	X
Mensaje instantáneo	X	X	X	X	X	X	X	X
Mensaje grupal	X	X		X			X	X
Mensaje privado	X	X		X	X		X	X
Envío de archivo	X	X	X	X		X	X	X
Publicación	X	X	X	X			X	
Envío y aplicación de encuesta	X	X	X	X			X	
Videoconferencia	X	X	X		X	X	X	X
Compartir archivo	X	X	X	X			X	X
Acceso gratuito	X Plan básico	X			X Plan básico	X	X	X
Evaluación	X	X	X	X				

Fuente: Elaboración propia con base en los sitios oficiales de cada plataforma o aplicación.

Modelo educativo ante la emergencia sanitaria

Aunque no es posible vislumbrar todos los efectos que tendrá la pandemia en la educación, específicamente en su práctica, el Foro Económico Mundial (2020), reconoce cuatro cambios en la educación con el fin de preparar mejor a los estudiantes para el futuro incierto: a) educar a los ciudadanos de un mundo interconectado, justamente la pandemia demuestra que estamos muy interconectados a escala mundial; b) redefinir la función del educador, se debe abandonar la idea del docente como dueño del conocimiento que imparte sabiduría a sus alumnos; c) enseñar las competencias necesarias para la vida, ya que dado el contexto cambiante y ambiguo los estudiantes necesitan resiliencia y adaptabilidad; d) liberar la tecnología para impartir educación, es pertinente que las organizaciones escolares de todo el mundo aprovechen las herramientas digitales para generar contenidos de aprendizaje a distancia, dirigidos a estudiantes de todos los sectores.

Por otro lado, se han identificado ocho características críticas para re-pensar el aprendizaje en la denominada Educación 4.0: a) habilidades de ciudadanía global, b) habilidades de innovación y creatividad, c) habilidades tecnológicas, d) habilidades interpersonales, e) aprendizaje personalizado y a su propio ritmo, f) aprendizaje accesible e inclusivo, g) aprendizaje colaborativo y basado en problemas, h) aprendizaje permanente e impulsado por los estudiantes (Foro Económico Mundial, 2020). Todas ellas potenciadas por el contexto de la pandemia, dado que algunas ya se consideraban necesarias antes de la emergencia sanitaria.

Finalmente, es posible afirmar que la pandemia ha transformado en forma radical a la educación. Para sustentar esta afirmación se cuenta con alguna evidencia documentada: Primero, el SARS-CoV-2 ha dejado fuera de las aulas a más de 1200 millones de estudiantes, cerrando escuelas en todo el planeta. Segundo, la educación

se movió al modelo e-learning de golpe, por lo cual la enseñanza se lleva a cabo a distancia y en plataformas digitales. Tercero, los resultados de varias investigaciones sugieren que el aprendizaje en línea aumenta la retención de la información y lleva menos tiempo, en otras palabras, es más eficaz (Foro Económico Mundial, 2020). Esto podría significar que los cambios generados por la pandemia impulsarían el nuevo modelo educativo híbrido, centrado en habilidades como el pensamiento crítico, la resiliencia y la adaptabilidad (Campaña, 2020).

CONCLUSIONES

Las instituciones de educación superior (IES), no son sustancialmente distintas a cualquier otra organización dedicada al ramo educativo, pues todas convergen en la pretensión de contribuir a la formación educativa de seres que desempeñen un rol activo en sus espacios de actuación social.

También puede argüirse que dichas instituciones están “ciegas” (siguiendo la metáfora indicada en la introducción) pues el fenómeno que enfrentan es de naturaleza compleja y multiforme y, con ello, surgen a la superficie algunas de las falencias y/o tensiones que, si bien pueden ser precedentes al fenómeno de la pandemia, es innegable que esta última los ha evidenciado con mayor claridad y, en algunos casos, ha ocasionado nuevos retos y desafíos para la funcionalidad y operatividad satisfactorias.

Sin embargo, las IES tienen la cualidad de aglutinar en sus filas a especialistas, estudiosos y críticos que en su carácter de docentes y/o investigadores, conjuntan competencias y capacidades para intentar dilucidar y develar los efectos y alteraciones vigentes en relación con los procesos de enseñanza aprendizaje. Aquí, al mismo tiempo,

resalta la responsabilidad de estos organismos para generar nuevas aproximaciones y saberes que intenten responder con mayor precisión y profundidad al tema de interés.

Derivado de lo anterior, el estudio y análisis de los artefactos tecnoeducativos disponibles para llevar a cabo la función formativa representan la oportunidad para valorar con mayores elementos cognoscitivos la toma de decisiones sobre la hoja de ruta que en lo particular, pero también a nivel general, debieran seguir las entidades que componen el sector de la educación.

Sin duda que la resultante del presente trabajo refleja más inquietudes y dudas que certezas, pero es precisamente esta actitud crítica lo que puede originar nuevos andamiajes epistemológicos para estar en condiciones de hacer frente al devenir del fenómeno en estudio. Continuar explorando las alternativas existentes para la construcción colectiva del saber es condición sine qua non del avance y mejora de lo existente; de lo contrario, se estaría en una situación de fatalidad y/o conformismo frente a fenómenos de alto impacto como el que actualmente trastoca la dinámica educativa.

Queda para el futuro la necesidad de incrementar los esfuerzos para dimensionar en justa medida las aportaciones que, en materia de tecnologías de la educación y la comunicación, puedan ofrecerse como alternativas que subsanen y resarzan en mayor o menor medida el escenario actual fuertemente impregnado por la incertidumbre, la desazón y la vacilación manifiesta.

REFERENCIAS

- Acevedo, C. y Rocha, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8(8), pp. 71-84.
- Alberico, J. (2018). *El B-learning en el nivel primario: un diálogo entre la educación presencial y la educación a distancia*. Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouic/78820?>
- Barberà, E. (2013). *Educación abierta y a distancia*. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouic/56349?page=28>.
- Berger, P. L. y Luckmann, T. (2006). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Boneu, J. M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(1), pp. 36-47. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v4n1-boneu/298-1215-2-PB.pdf>
- Campaña, X. (2020). *La pandemia de COVID-19 ha cambiado la educación para siempre*. Recuperado de <https://www.itconsultors.com/la-pandemia-de-covid-19-ha-cambiado-la-educacion-para-siempre>
- Cocunubo, J. I., Parra, J. A. y Otálora, J. E. (2018). Propuesta para la evaluación de Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje con base en estándares de Usabilidad. *TecnoLógicas*, 21(41), pp. 135-147. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a09.pdf>

- Coll, C. y Monereo, C. (2011). La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de aprendizaje en entornos virtuales. En *Psicología de la educación virtual*. España: Er. Morata, pp. 348-367.
- Dunn, R. S. y Griggs, S. A. (2000). *Practical approaches to using learning styles in higher education*. Westport, Conn: Bergin & Garvey.
- Foro Mundial Económico. (2020). *Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution*. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf
- Francisco, J. (2012). Calidad en entornos virtuales de aprendizaje. *Compendium: Revista de investigación científica*, 29, pp. 97-107. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/71504619.pdf>
- García-Valcárcel, A. (2016). Recursos digitales para la mejora de la enseñanza-aprendizaje. Gredos. Recuperado de <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/131421/Recursos%20digitales.pdf;jsessionid=CD9845598792A4CF882D4055723930CC?sequence=1>
- Gil, M. (2000). Educación a distancia. De la teoría a la práctica. *Perfiles educativos*, 22(88). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982000000200007.
- Guerrero, J. (2020). *Educación a distancia, virtual y en línea: ¿Cuál es la diferencia?* Recuperado de <https://docentesaldia.com/2020/08/09/educacion-a-distancia-virtual-y-en-linea-cual-es-la-diferencia/>
- Hacking, I. (2001). *¿La construcción social de qué?* Barcelona: Paidós.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s. f.). *Manual del docente de Educación a Distancia*. Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Honey, P. y Mumford, A. (1992). *The Manual of Learning Styles*. Maidenhead: Berkshire.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., y Lampel, J. (1998). *Safari a la estrategia. Una visita guiada por la jungla del management estratégico*. México: Ediciones Gránica.

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*. 19, pp. 93-110. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Quijada, V. (2014). *Aprendizaje virtual*. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouic/41157?page=7>.

Rubio, M. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Relieve* 9(2). pp. 101-120.

Searle, J. R. (1997). *La construcción de la realidad social*. Barcelona: Paidós.

Smith, P. (2014). The Coming Era of Personalized Learning Paths. *EDUCASE Review*. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2014/11/the-coming-era-of-personalized-learning-paths>

Téllez, F. R. (2005). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de MADE en el Campus Virtual Politécnico. *Innovación Educativa*, 5(24), pp. 5-21. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1794/179421445002>

Urquidi, A. C., Calabor, M. S. y Tamarit, C. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(22), pp. 1-12. doi.10.24320/redie.2019.21.e22.1866

Vadillo, G. (2017). ¿De verdad quieres un libro de texto? *Revista digital Universitaria*, 18(3). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.18/num3/art24/art24.pdf>

RETOS Y ESTRATEGIAS EN LA DIVISIÓN DE NEGOCIOS UIC PARA LA TRANSICIÓN A UN MODELO EDUCATIVO HÍBRIDO

Sergio Sánchez Iturbide ¹
Adriana Rodríguez Domínguez ²

RESUMEN

Situados en el contexto de la transformación de la educación superior hacia la cuarta revolución industrial, proceso acelerado por la pandemia del COVID-19, se lleva a cabo una transición del modelo educativo presencial en la División de Negocios (DN) de la Universidad Intercontinental (UIC), por un modelo híbrido, lo cual se suscribe como ilustración al paradigma de la transformación profunda que acontece en la educación superior, en el que, con el fin de asegurar pertinencia, las universidades están llevando a cabo.

PALABRAS CLAVE: modelo educativo híbrido, transformación de la educación superior, consecuencias del COVID-19 en la educación superior.

¹ Universidad Intercontinental. ssanchez@uic.edu.mx

² Universidad Intercontinental. aacademico@prodigy.net.mx

INTRODUCCIÓN

La educación superior será transformada y no podrá ser como se conocía antes de la pandemia del COVID-19. Este proceso de profundo cambio, si bien había comenzado en este siglo, se ha acelerado y en menos de un año se están asentando las bases de esta transformación. El objetivo de este texto es conocer los retos y oportunidades, en este proceso de transición, para determinar las estrategias de la DN, con el propósito de incidir en un cambio y asegurar la calidad educativa ofertada. El texto se integra de dos apartados: el primero que muestra las etapas de esta transformación (RAE, 2019). En el segundo apartado se explora cómo se van atendiendo algunos retos de este cambio, con lo cual se va estructurando un modelo centrado en el aprendizaje, a través de una mejora en la planeación de los cursos.

I. Etapas de una profunda transformación de la educación superior

La transformación de la educación superior se puede entender en tres etapas que aquí se describen en la figura 1, identificando cómo es que la DN va asumiendo este cambio. Phill (2020), quien desde otras latitudes muestra un similar proceso, influye en esta esquematización, que también coincide con otros autores que vislumbran una radical transformación en la educación superior. Al recorrer estas fases, se va levantando información que permite dar sentido al cambio, probando acciones que van atendiendo los desafíos y retos, y estimule la creación de estrategias con que se están estableciendo las bases para la transformación del modelo educativo de la DN.

Figura 1. Etapas, en respuesta a la COVID-19, de transformación de la educación superior

		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3		
ES DESAFIADA POR COVID-19		Adaptación Marzo - Mayo	Innovación Junio - Julio	Transformación Agosto	NUEVA CONCEPCIÓN DE E.S.	
		En México es oficial la transición a modelos remotos	Intensifica el desarrollo de competencias	La educación superior no será igual. Inicia un proceso de transformación profunda		
		En la IUC, la oferta educativa se opera vía remota.	Totalidad de la planta a capacitación en TIC y TAC	Se replantea el modelo educativo que cambiará la oferta		
		Uso de TIC y TAC Modelo Educativo Retos Emocionales	Capacitación docente.	Se analizan características del modelo		

Fuente: Elaboración propia.

a) Etapa 1. La llegada del virus: frente a la incertidumbre, adaptación

Cuando el COVID-19 llega a México, las universidades se van pronunciando y cerrando los campus uno a uno, hasta que es una medida oficial (DOF, 2020). Era inevitable, las clases había que impartirlas a distancia. Muchas instituciones ya contaban con herramientas y tecnología educativa para modelos a distancia u *online*; la incorporación a estos modelos tenía varios lustros, aunque no había penetrado a toda la educación superior, incluso subsistía la sospecha de baja calidad de esta y por supuesto la resistencia a incorporar y desarrollar la docencia desde estos modelos.

En este momento se presentó una diversidad en la manera en que se impartían los cursos: los que se impartieron igual, sin modificación alguna en contenidos, actividades de aprendizaje ni criterios de evaluación. Otros, con las mejores y posibles adecuaciones tecnológicas; y los menos, que se pasaron al estilo de una mala señal de internet. Claro que se enlistan excelentes prácticas y buenos resul-

tados, ya que hubo docentes que descubrieron buenos dispositivos, *software* o aplicaciones que le favorecieron el proceso de aprendizaje. Prevalció lo urgente, la permanencia y continuidad, sobre lo importante, la calidad educativa.

En este estado de emergencia educativa, también incluyó fortalecer el apoyo emocional, primordialmente a los estudiantes, pero también a los docentes y a toda la comunidad universitaria en general. Se observó toda suerte de webinarios y talleres digitales para el acompañamiento o desarrollo de inteligencia emocional, resiliencia, incluso de espiritualidad, meditación y yoga. La continuidad del encierro y una práctica docente arrojada a la distancia, nos llevó a la adaptación y la resistencia, incluso a cultivar esperanza (UIC, 2020), como forma de resistencia y seguir adelante. Esta primera etapa nos enseñó a repensar nuestro quehacer docente, adaptándolo al contexto inédito que se nos vino repentina y bruscamente, a incorporar la tecnología a los cursos y también a no dejar de lado las dimensiones emocionales.

b) Etapa 2. El virus se instala: de la resiliencia al cambio e innovación

En pleno incremento de casos de contagios, muertos y cansancio del personal de salud, llega un respiro imaginario para los docentes, los diferentes ciclos se van acabando y llega una pausa necesaria en verano. Prácticamente todas las instituciones se volcaron a capacitarse, integrando las tecnologías como única forma de continuar en su labor educativa. Aquellas tecnologías que ya estaban cobraron gran importancia y se colocaron al centro de los procesos de aprendizaje.

Los conversatorios de asociaciones y de las propias instituciones de educación superior (IES) pasaron de centrarse en protocolos de regreso a campus (Bermúdez *et al.*, 2020), con toda clase de medidas sanitarias y de prevención, a priorizar la capacitación en el uso

e incorporación de tecnologías de la información y tecnologías para el aprendizaje, aunque en menor medida, también en la formación didáctica o pedagógica en orden a convertir modelos presenciales en modelos híbridos, remotos o a distancia. En este periodo se pasó de la resistencia y adaptación, pensando en un retorno rápido, a la consideración de un cambio más largo y quizá permanente de la educación en general y de la educación superior en particular. Habría que innovar y realizar ajustes más estructurales y profundos. De la adaptación se pasó a la innovación y la posible disrupción, a través de un nuevo *mindset* y la incorporación de nuevas habilidades transversales, digitales y sociales para todos los docentes.

c) Etapa 3. Si el virus llegó o no para quedarse, el cambio, la disrupción y transformación sí

En la segunda mitad de 2020, segundo o tercer ciclo educativo para las IES, la práctica docente se afianzó en lo que empezó a denominarse modelo híbrido. Los resultados de un par de ciclos de docencia vía remota, así como al menos un verano de una urgente capacitación y aplicación de tecnología, pero también a través de los replanteamientos y voces de docentes e investigaciones al respecto, permitieron focalizar mejor hacia dónde dirigir los esfuerzos de permanencia, viabilidad y pertinencia de la oferta y calidad educativa.

En esta tercera etapa, la reinterpretación obliga a reconocer que se pasó de la necesidad de adaptación a una etapa de innovación y cambio, pero que ahora es necesario una ulterior etapa, en donde la palabra clave es transformación. Esto significa que nos encontramos en un momento en que se trata de pasar de hacer el mejor esfuerzo por hacer bien las mismas cosas (adaptación), a hacer de otro modo las mismas cosas o bien a incorporar nuevas cosas (cambio e innovación), a un cambio radical para hacer nuevas cosas, a hacer cosas diferentes (transformación). Más allá del trabalenguas, hoy se piensa,

al menos, en pasar de eficacia a innovación a través de la mejora continua, y de ahí a disrupción, para, por fin lograr transformación, de tal manera que con esta se construya una nueva educación superior.

En esta ruta de transformación, ahora se muestra el tránsito que de manera reflexiva ha llevado a cabo la DN. Proceso en que se ha levantado información, activado acciones de adecuación y vislumbrado nuevas estrategias para el aseguramiento de la calidad de los cursos que se imparten y de ahí a modificar su modelo educativo.

II. Análisis y diálogos transversales a la transición de la educación superior

a) El estudio

Conforme a las etapas descritas se diseña un estudio dividido en: a) el cambio de modalidad de forma imprevista y, b) la conformación de un nuevo modelo educativo. El estudio es no experimental, dado que no se controlan las variables ni se someten a otros factores ni a grupos de control; los datos se recolectan en dos momentos diferentes, que corresponden a cada una de las dos etapas arriba descritas. El estudio es de tipo exploratorio y descriptivo, debido a que en la primera etapa su busca conocer la apreciación de los docentes y estudiantes ante el cambio abrupto de modalidad y con ello determinar estrategias enfocadas a movernos a un cambio con sentido y calidad educativa, y en la segunda se centra en la percepción y el funcionamiento del modelo híbrido ante los estudiantes. En las dos etapas se trabajan variables relacionadas al modelo, se empleó el conteo, la cuantificación, la clasificación y medición objetiva de las variables para generalizar los resultados e intentar proponer soluciones y seguir transformando y mejorando el modelo híbrido (Castañeda 2011, Hernández 2018).

Este estudio es de corte cuantitativo por utilizar lo deductivo en el diseño y lo inductivo en el análisis al sintetizar hechos par-

ticulares para llegar a conclusiones generales, se utilizan variables, dimensiones, indicadores y categorías con el empleo de técnicas estadísticas (Sautu *et al.*, 2005), con las cuales se busca la manifestación del fenómeno a través de un dato estadístico (Palella, 2012). A la vez, este estudio también es de tipo cualitativo porque busca comprender la naturaleza de las diferentes realidades sociales de los docentes y estudiantes sin omitir sus propias singularidades, a través de sus comportamientos, experiencias, interacciones, acciones y sus sentimientos, y así poder explicar y comprender en un contexto particular la transición a la modalidad no presencial con la intención de identificar problemas específicos y concentrarnos en dar solución (Bernal, 2017).

b) Los instrumentos

En las dos etapas, la forma en que se construyen las muestras corresponde a un esquema de muestreo por conveniencia debido a que estuvo sujeto a la disponibilidad y disposición de los individuos para contestar el instrumento (Wood, 2017 y Alison, 2017). Se construyeron diferentes instrumentos, cada uno para una etapa determinada y se montaron en la aplicación Google Forms. En la primera etapa, se parte de una tabla de especificaciones, se diseñaron dos cuestionarios, uno para docentes y otro para estudiantes, con el propósito de identificar desafíos y soluciones de la transición a la modalidad no presencial, con la intención de consolidar e institucionalizar las buenas prácticas, así como atender las áreas de oportunidad. Este cuestionario consta de tres secciones: la primera se enfoca a recabar los datos generales de estudiantes y docentes de la DN, la segunda en detectar el uso de tecnologías, problemáticas y beneficios de esta, y la tercera se orienta a la experiencia de enseñanza, retos y soluciones. Debido a que el cuestionario se aplicó al final del ciclo escolar no hubo oportunidad de realizar una prueba

piloto, sin embargo, se sometió a la validación de tres expertos, que observaron el cuestionario y permitieron su ajuste final.

Se solicitó a los 108 docentes y 426 estudiantes que conforman la DN de la UIC, a través de los directores de carrera, que contestaran el cuestionario dentro del lapso de una semana, después de ese tiempo se procedieron a preparar las bases de datos para su análisis.

En la segunda etapa se construyó un cuestionario diseñado por una comisión de docentes, se solicitó a 416 estudiantes de la DN, a través de los directores de carrera, que lo contestaran, y una vez respondido se procesaron las bases de datos para su análisis. Las secciones revisadas son la experiencia con el funcionamiento del aula virtual y sus diferentes herramientas, la relación con el personal docente y el personal del programa académico, la evaluación del modelo híbrido y la experiencia durante la pandemia. Finalmente, los resultados de las encuestas se resumieron mediante tablas y gráficas (Aragón, 2016).

Primera etapa. Adaptación

Los resultados se enfocan a variables asociadas con el modelo, y se observa que el 48.6 % de la planta docente de la DN que contestó la encuesta son mujeres y 51.4 % hombres; un docente en promedio tiene 48 años de edad y una antigüedad docente de 16.7 años, donde la mitad de esta (8.4) ha colaborado en la UIC; 61 % cuenta con maestría, 21 % con licenciatura, 15 % con doctorado y 3 % con especialidad. Previo a la contingencia, la mayor parte de la planta docente (87.5 %) tenía experiencia en impartir sus cursos en la modalidad presencial; en mixta 41.7 % y a distancia el 51 %.

En cuanto a los estudiantes, el porcentaje de mujeres es de 53.7 % y el de hombres 46.3 %, en promedio un estudiante tiene 21.3 años. En la DN se destaca que la totalidad de los estudiantes (100 %) tiene acceso a internet y en el caso de sus docentes casi todos (98.6 %). Los

dispositivos con los que cuenta la mayor parte de docentes y estudiantes son un teléfono inteligente (91.7 % docentes y 99.7 % estudiantes) y una laptop (90.3 % docentes y 89.8 % estudiantes), y son estos los más empleados en esta transición donde 88.9 % de los docentes y 88.7 % de los estudiantes utiliza una laptop y un teléfono el 66.7 % de los docentes y 76.3 % de los estudiantes.

Para llevar a cabo esta transición se dispuso del uso de diferentes aplicaciones, y la mayor parte recurrió a las versiones gratuitas (72.2 % de los docentes y 95.5 % de los estudiantes). En los docentes se presenta que 16.7 % accedió a las licencias o servicios con medios propios; 9.7 % utilizó licencias de otra institución, y solo el 1.4 % empleó las licencias ofrecidas por la UIC. El aprendizaje de las aplicaciones se dio principalmente por la práctica (68.1 % de los docentes y 92.7 % de los estudiantes), los docentes también recurrieron a tutoriales en línea (38.9 %); apoyo de un conocido (34.7 %); curso de otra institución (27.8 %) y cursos impartidos en la UIC (18.1 %).

Los retos tecnológicos que enfrentaron los docentes durante esta transición fueron aprender a utilizarlas (76.4 %), la compatibilidad de los dispositivos (33.3 %), ancho de banda (30.6 %) y adaptarlas a sus cursos (9.7 %). Para los estudiantes el mayor reto fue el ancho de banda (46.3 %), aprender a utilizarlas (41.8 %) y compatibilidad con sus dispositivos (28.8 %).

Durante la transición, las aplicaciones se emplearon con fines de comunicación (90.3 % en docentes, 79.7 % en estudiantes), intercambio de archivos (75.0 % en docentes y 65.5 % en estudiantes), trabajo colaborativo (69.4 % en docentes y 62.1 % en estudiantes), trabajo síncrono (68.1 % en docentes y 44.1 % en estudiantes), almacenamiento de información (52.8 % en docentes y 69.5 % en estudiantes) y grabación de sesiones (26.4 % en docentes y 11.9 % en estudiantes). Las herramientas de comunicación con mayor uso fueron el correo electrónico (86.1 % en docentes y 91.5 % en es-

tudiantes) y la aplicación WhatsApp (66.7 % docentes y 79.1 % estudiantes); para el trabajo síncrono Zoom (84.7 % en docentes y 99.4 % en estudiantes) y Google Classroom (25.0 % en docentes y 80.8 % en estudiantes); para almacenamiento de información Google Drive (11.1 % en docentes y 49.2 % en estudiantes) y en trabajo académico Moodle (11.1 % en docentes y 3.4 % en estudiantes).

La percepción de que las herramientas tecnológicas contribuyen al aprendizaje, es mayor en los docentes (86.1 %) en comparación con los estudiantes (53.7 %). Las herramientas que se consideraron de mayor utilidad, en una escala de 1 a 5, tanto por los docentes como por los estudiantes fueron Zoom (4.64 docentes, 4.35 estudiantes); correo electrónico (4.54 docentes y 4.49 estudiantes) y WhatsApp (4.46 docentes y 4.39 estudiantes). Por otro lado, tanto docentes como estudiantes consideran que las herramientas más pertinentes para mejorar el aprendizaje son Zoom (69.4 % docentes y 81.9 % estudiantes), correo electrónico (65.1 % docentes y 75.7 % estudiantes), Google Classroom (58.3 % docentes y 75.1 % estudiantes) y WhatsApp (45.8 % docentes y 61.0 % estudiantes).

Experiencia de enseñanza-aprendizaje; retos y soluciones

La mayoría de los docentes imparten su curso en un estudio (56.9 %), apoyados en un escritorio o mesa (97.2 %) y sin distracciones (68.1 %), mientras que los estudiantes suelen tomar clase o realizar sus actividades académicas en su recámara (60.5 %), en un escritorio o mesa (99.4 %) o en una cama (29.9 %) y con algún tipo de distracción ya sea parcial o total (71.1 %). Para la preparación de sus cursos y revisión de actividades a la semana el 41.7 % de los docentes dedicaron menos de una hora; 44.1 % entre una y cinco horas y 20.8 % entre seis y diez horas. Por otra parte, el 4.0 % de los estudiantes realizaban sus actividades en menos de una hora; 44.1 % entre una y cinco horas; 29.9 % entre seis y diez horas, y 22 % en más de diez horas.

Las actividades de aprendizaje implementadas por los docentes durante la contingencia fueron exámenes (87.5 %), lecturas (79.2 %), investigaciones (77.8 %), exposiciones (69.4 %), trabajos en equipo (63.9 %), sesiones síncronas (58.3 %), revisión de presentaciones (54.2 %), grabación de videos (33.3 %) y consulta de tutoriales (20.8 %). Las principales dificultades con las que se enfrentaron los estudiantes para realizar sus actividades de aprendizaje fueron la conexión con la plataforma (16.9 %), exceso de trabajo (14.1 %), malos hábitos (10.7 %) y desánimo por la percepción de falta de compromiso del docente (9.6 %).

Durante la transición, los docentes y estudiantes coinciden en que la manera de resolver dudas era durante la sesión (90.3 % docentes y 76.3 % estudiantes) y por correo electrónico (80.6 % docentes y 71.2 % estudiantes), aunque los estudiantes declaran también que recurrieron a consultar a sus compañeros (73.4 %), consulta de fuentes (53.7 %) o a un familiar o conocido (18.1 %). En cuanto a la calidad de los cursos 72.2 % de los docentes y 38.4 % de los estudiantes consideran que mantienen la misma que en la modalidad presencial; 15.3 % de los docentes y 4.0 % de los estudiantes piensan que es superior y el 12.5 % de docentes y 57.6 % de los estudiantes creen que son de una calidad inferior. El 96 % de los docentes considera que completó la totalidad de los temarios, a diferencia del 48 % de los estudiantes que declara haber concluido en la mayoría de sus materias; 42 % en pocas y 11 % en ninguna. Los estudiantes tienen mayor percepción de no haber alcanzado los objetivos de aprendizaje fijados en sus programas (68.9 %) en comparación a los docentes (29.2 %). En cuanto a evaluación, el 61.1 % de los docentes indica que modificó algunos aspectos; 33.3 % respetó los criterios fijados al comienzo del ciclo, y solo 5.6 % los modificó totalmente, lo cual contrasta con la opinión de los estudiantes, ya que el 70.6 % dice que los docentes respetaron los criterios establecidos al principio y

el 23.7 % considera que los modificaron por completo. El 88.9 % de los docentes asevera que la evaluación sí corresponde con el nivel de aprendizaje y solo el 57.1 % de los estudiantes está de acuerdo, y el 34.5 % de ellos señala que fue de manera parcial; finalmente, la correspondencia entre la evaluación y el nivel de exigencia se considera mayor con un 63.9 % de los docentes y 62.1 % de los estudiantes.

Retos emocionales

La mayor parte de los docentes (79.2 %) y estudiantes (68.9 %) tardaron en adaptarse a la transición de modalidad en un periodo no mayor a dos semanas y al finalizar el semestre el 9.7 % de los docentes y el 23.2 % de los estudiantes declararon que todavía no se adaptaban al cambio. Durante la transición los docentes se sintieron conformes o adaptados (54.2 %); saturados o estresados (26.4 %) y a disgusto (19.4 %), en contraste los estudiantes se sintieron inconformes o inadaptados (71.2 %), saturados o estresados (26.3 %) y adaptado (2.5 %). Los retos emocionales a los que se enfrentó el docente fueron estar estresado (29.2 %), con incertidumbre (18.0 %) sentirse inadaptado (14.0 %), saturado (11.1 %), incomunicado (11.1 %), con desafíos (11.1 %) y frustrado por problemas técnicos (9.7 %) mientras que los estudiantes enfrentaron estrés (42.4 %), enojo (15.8 %), desánimo (10.8 %), desesperación (8.5 %) y soledad (6.2 %). Las principales estrategias que los docentes implementaron para resolver sus retos emocionales fueron solucionar problemas técnicos (23.6 %), distraerse (19.4 %), organizar su tiempo y actividades (13.9 %) y trabajar (11.1 %). Para los estudiantes, en cambio, sus principales soluciones son organizar su tiempo y actividades (15.8 %), aceptar la situación (14.1 %), y distraerse (9.0 %), destaca que el 7.9 % declara no haber solucionado sus retos emocionales.

Tabla 1. Solución a los retos emocionales

Docente		Estudiante	
Reto	%	Reto	%
Solucionar problemas técnicos	23.6	Organizar el tiempo y las actividades	15.8
Realizar actividades de distracción	19.4	Aceptar la situación	14.1
Organizar el tiempo y las actividades	13.9	Realizar actividades de distracción	9.0
Trabajar	11.1	Sin solución al momento	7.9
Realizar ejercicio físico	5.6	Trabajar	7.3
Buscar apoyo del director de carrera	2.8	Realizar ejercicio físico	4.0
Descansar	2.8	Socializar	3.4
Emplear recursos propios	1.4	Buscar apoyo institucional	2.8
Buscar apoyo familiar	1.4	Buscar apoyo profesional	2.8
		Buscar apoyo familiar	1.1
Ninguno	6.9	Ninguno	14.7

Fuente: Elaboración propia.

Durante la transición, los docentes percibieron mayor apoyo de los directores de carrera (94.4 %) mientras que los estudiantes de sus docentes (80.2 %).

Segunda etapa. Cambio e innovación

Entre ciclo y ciclo, se tuvo un periodo de cambio para adecuar las prácticas y operación a una mejor impartición de cursos. Para la UIC y la DN se propuso el objetivo de desarrollar habilidades pedagógicas y digitales en el docente para la mediación del aprendizaje empleando herramientas de las tecnologías para el aprendizaje y la comunicación. Esto se realizó desde un módulo instruccional que contiene todos los elementos y materiales necesarios para el aprendizaje de conceptos y destrezas, con presencia a distancia, ya sea de manera sincrónica del instructor.

Figura 2. Estructura de capacitación UIC DN

Fuente: Elaboración propia.

Esta estructura significó que el profesor se capacitó con una posibilidad de 20 horas por módulo, distribuidos en dos semanas, 6 semanas para todos los módulos, los módulos sincrónicos programados escalonados para dar mayor posibilidad de formación.

Lo relevante de esta etapa no solo fue que se terminó de conocer y adoptar tecnología para continuar con los cursos. Se vislumbró la necesidad de acompañar la capacitación en tecnologías desde una nueva lógica didáctica y pedagógica. Pasar del modelo presencial a hacer lo mismo, pero con uso de tecnología, no busca la calidad académica, solo integra lo peor de dos mundos: lo monótono y unidireccional del modelo presencial y lo impersonal y automático del modelo basado en la tecnología. Habría que buscar un equilibrio.

Tercera etapa. Transformación

Una vez que se proporcionó a los docentes mayores herramientas para desarrollar su labor en el nuevo modelo educativo, e iniciaron sus cursos incorporando paulatinamente nuevas metodologías didácticas, el sucesivo paso de este seguimiento reflexivo fue evaluar diferentes aspectos relacionadas al modelo, para lo cual se aplicó un cuestionario a los alumnos de la DN. Se encontró que los estudiantes consideran que es buena su experiencia con el modelo híbri-

do, tomando en cuenta el funcionamiento del aula virtual (Teams /Canvas) y el aporte de las diferentes herramientas como son las tareas, foros, videos y cuestionarios al aprendizaje; la labor docente y del personal académico-administrativo.

El 18 % de los estudiantes se han adaptado al modelo, el cual el 8.1 % lo califica con buen funcionamiento, un 6.2 % indica que la mayor incidencia de la plataforma es que presenta fallas, el 6.7 % reconoce el esfuerzo, motivación y flexibilidad de los docentes, en cuanto a la DN el 1.4 % considera que ha realizado un buen trabajo, el 1.9 % piensa que la UIC administró de forma correcta la problemática y el 0.5 % solicita capacitación.

Reflexiones finales: la necesidad de adaptarse.

La Unesco indica que México, por un año de pandemia, perderá siete años de educación. Autores como Yuval Harari indican que la educación no será igual. Otros en cambio, indican que al final, el docente adquirirá competencias digitales, pero se reencontrará nuevamente en un salón con un escritorio, en donde los alumnos estarán de forma presencial. Las IES, en su contexto y variables cada una, venían avanzando en procesos innovadores de diferentes temas y ángulos, algunos en emprendimiento, otros, en innovación educativa, otros en modelos de responsabilidad social, otros en medición de aprendizaje y calidad educativa, algunos más en impacto y resultados, ahora todo se reformula a la luz de la pandemia, se habla ya de educación pospandemia, entendiendo que la educación no podrá ser igual a como estaba antes de la llegada del virus.

Aquí algunos aspectos que contribuyen a la transformación de la educación superior, que han surgido del estudio que se ha realizado durante estas tres etapas de reflexión por la transición de un modelo y de la propia educación superior.

a) La aceleración de competencias digitales

Este aspecto pasa por una serie de temas y subtemas, que van desde la incorporación de tecnología educativa, capacitación docente y de toda la comunidad universitaria, pero también en un cambio de mentalidad hacia la tecnología y su aplicación a la educación; esta deberá ser equilibrada entre una resistencia anacrónica y descontextualizada y una rendición a ella sin más. La llegada de tecnología implica un nuevo amalgamiento con lo presencial. La recuperación, cuando sea esta, de la educación presencial también deberá equilibrarse con las experiencias ya ganadas desde modelos remotos.

La recuperación de lo presencial servirá para desarrollar temas, enfoques o actividades más humanistas, prácticos y de vida universitaria. Todo aquello que no se pueda realizar vía remota, asumirá de mejor manera la presencialidad cara a cara. Quizá se convierta en un valor agregado costoso, pero necesario para varios aspectos en la formación y educación superior.

b) La necesidad de la recuperación de la dimensión humana

La experiencia de confinamiento y educación remota nos ha enseñado, entre otras cosas, a no perder de vista lo realmente importante. La educación no es sino un servicio a la sociedad, que se traduce en la transformación de problemas y necesidades de toda índole en objetos de estudio y resolución con alternativas profesionales; esto incluye la transformación de la propia persona. Dicho de otra manera, si cada programa académico, cada asignatura o cada actividad de aprendizaje no implica que la persona se transforme a sí misma y se haga más humana, con claras características: medioambientalista, más demócrata, mejor ciudadano, líder para la paz, la educación superior no será completa, carecerá de sentido y no será educación de servicio y transformación.

c) Nuevas formas de aprendizaje

Se acelera la tendencia de acompañar a los títulos universitarios con microcredenciales y nuevas formas de aprendizaje. Por un lado, innovar en didácticas y pedagogías que acerquen a un aprendizaje más experiencial, digital y colaborativo.

Por otro lado, que esas nuevas formas de aprendizaje se incorporen al *curriculum vitae* de las personas como parte de su formación, educación y capacitación técnica, los microaprendizajes, la educación continua a lo largo de la vida, las certificaciones, etc.

En este aspecto, integramos el desarrollo de competencias humanas y sociales. La transformación de la educación superior estará acompañada de la transformación emocional, un nuevo *mindset* que permita que la inteligencia emocional oriente comportamientos positivos, colaborativos, empáticos e íntegros.

d) Nuevas formas de gestión y estructuras universitarias

El liderazgo como orientación de construcción de futuro será indispensable en la función directiva y de gestión de las IES. En una era que lamenta no tener líderes sociales y de otra índole, en el ámbito educativo el liderazgo será no solo parte de la base en la formación de profesionales, sino también en la conducción de una educación de futuro.

Del mismo modo, nuevas formas de gestión, así como de estructuras e incluso procesos, serán matizados por la flexibilidad y la agilidad. Esto se traduce en procesos digitalizados, democratizados, descentralizados y disruptivos, donde flexibilidad no será similar a anárquico, ni relativista, sino constructor, implicado, ágil para la atención, resolución y cambio que permita ubicar oportunidades y resolver amenazas.

Todos estos aspectos y muchos otros que se empezarán a desarrollar, no pretenden ser recetas y mucho menos modelos únicos

a imitarse, son consideraciones surgidas de aprendizajes urgentes e incluso dolorosos por la contundente llamada de atención de la pandemia. Van conformando parte de los denominados modelos híbridos, que, en el equilibrio de una parte presencial y una parte remota, vía tecnología, integre de la mejor manera la dimensión humana, en competencias digitales y en procesos de enseñanza; integre también los nuevos saberes, surgidos de nuevas interacciones y todo se organice desde nuevas formas de gestión y con nuevos liderazgos educativos. La reflexión continúa, pero el proceso de transformación de la educación superior no.

REFERENCIAS

- Alison, J. P. (2017). *Research Methods in Information*. London, UNKNOWN: Facet Publishing. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1560617&site=ehost-live>.
- Aragón Salgado, L. G. (2016). *Estadística en el área de las ciencias sociales y administrativas*. México, Alfaomega.
- Bernal Torres, C. A. (2017). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4ª. ed.). Bogotá, Colombia: Pearson educación, 2016. Reproducción electrónica. México: Pearson.
- Castañeda Jiménez, J. (2011). *Metodología de la investigación* (2ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- DOF (2020). Acuerdo Número 16/03/2020, SEGOB. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020
- Bermúdez, C., Sánchez, G., Torres, I., Caballero, D., Cedeño, F., Quijano, D. y Castillero de Arosemena, L. (2020). Protocolo para la reactivación de actividades académicas y administrativas con medidas de prevención ante COVID-19.
- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill Education.
- Palella, S. y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Editorial Pedagógica de Venezuela. Caracas.

Phill, H. (2020). Perspectiva revisada para la respuesta de en línea de la educación superior al Covid-19. Recuperado de:
<https://philonedtech.com/revised-outlook-for-higher-eds-online-response-to-covid-19/>

Real Academia Española. (2019). Diccionario de la Real Academia Española. <https://dle.rae.es/> consultado: 01-noviembre-2020.

Sautu R., Boniolo P. y Dallem P. R. E. (2005). Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Buenos Aires, Argentina. 48.

Universidad Intercultural (UIC). (2020). Vulnerabilidad, esperanza y resiliencia frente a la adversidad. Reflexiones interdisciplinarias frente a la contingencia por Covid-19. México.

Wood, P. y Smith, J. (2017). *Investigar en educación: conceptos básicos y metodología para desarrollar proyectos de investigación*. Narcea Ediciones. ProQuest Ebook Central. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/unam/detail.action?docID=5308902>

LOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN 4.0: EL CASO DE UN DIPLOMADO DE TUTORÍAS

Ricardo Ortiz Ayala ¹

Héctor Fernando Valencia Pérez ²

María José Rangel Ayala ³

RESUMEN

Hoy en día, el cambio trae consigo el desafío de integrar la tecnología y sus avances en la actividad humana. La enseñanza en las instituciones de educación superior (IES), enfrenta retos en este rubro, para poder llegar a personas que no están físicamente presentes y lograr la interacción y la transmisión de conocimiento hasta la formación de profesionales. En este caso, se plantea un diplomado mixto, virtual y presencial, de tutorías en la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), cuyo objetivo es brindar la preparación adecuada para dar respuesta a quienes buscan orientación en temas específicos y hacerlo con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La intención es brindar una propuesta para dar salida a los requerimientos del estudiante a través del profesor-tutor en cuanto al tema de la asesoría, buscando la mejora en enlaces, formas de interactuar y de acceder a la información.

PALABRAS CLAVE: TIC, enseñanza, virtual, tutorías.

¹ Universidad Autónoma de Querétaro. ricardoortizayala@gmail.com

² Universidad Autónoma de Querétaro. vaphqro@hotmail.com

³ Universidad Autónoma de Querétaro.

INTRODUCCIÓN

La llamada cuarta revolución industrial se caracteriza por la rapidez con la que evoluciona, el progreso digital y tecnológico y el impacto que genera en sistemas de todo tipo (Schwab, 2016). El poder de penetración que tiene la digitalización y las tecnologías de información definen el surgimiento de nuevos desarrollos. Es innegable la interrelación que existe entre estas variables. Por ejemplo, los avances en las computadoras ayudan a que se puedan concretar otros avances como en la genética y la robótica. Respecto a la enseñanza en la cuarta revolución industrial, existe la necesidad de extender las premisas del cambio que esta ha generado en la educación, sus procesos y sistemas. De hecho, ahora se habla de la educación 4.0, dejando atrás los modelos tradicionales pues ya no resultan adecuados, ya que las exigencias imperantes les sobrepasan (Fundación Mapfre, 2019). Definiendo la tecnología educativa, tenemos que está formada por aplicaciones, conocimientos y herramientas tecnológicas que se pueden emplear en la educación (TecnoMagazine, 2018).

En base a las necesidades de la comunidad estudiantil y/o usuarios que buscan acceder a conocimientos a través de medios virtuales, se planteó un diplomado para que bajo las premisas de la educación 4.0 integrara la tecnología y la capacitación docente, teniendo en cuenta que el dinamismo de los roles se ha convertido en uno de los mayores parteaguas del entorno virtual de aprendizaje, donde el profesor, más que quien transmite el conocimiento se vuelve el guía que lleva al alumno al aprendizaje activo y colaborativo, empleando los recursos disponibles, la retroalimentación, la creación de informes, la disponibilidad de ayuda técnica por parte de la Dirección de Educación a Distancia de la UAQ, con la participación de los siguientes instructores: Miryam I. Moreno Pacheco, María José Rangel Ayala, Valeria Nieto González, Adriana R. Contreras

Arias, Erik Muñoz González. Así también participaron como instructores los maestros Héctor Fernando Valencia Pérez y Ricardo Ortiz Ayala, quienes además tuvieron la idea original de estructurar el presente diplomado. Al final se describen la propuesta y los elementos que la integran.

Antecedentes y justificación

La educación en el país tiene muchas carencias en diferentes niveles, de ahí que se hayan generado propuestas encaminadas a subsanarlas, una de estas se refiere a integrar la innovación en la enseñanza y hacerlo específicamente a través de estrategias como: “Apoyar el desarrollo y la provisión de cursos en línea sobre pedagogía y métodos de enseñanza innovadores... como preparativo para el certificado de competencias docentes” (OECD, 2019).

El papel del tutor en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), se basa principalmente en el compartir lo que sabe y en conducir al alumno al aprendizaje, y para ello debe emplear los elementos y medios de comunicación acertados. Por lo mismo, instituciones como el Instituto Tecnológico de Celaya y la Universidad Autónoma de Tamaulipas reconocen que debe atenderse la formación en tutorías (Padilla et al., 2013), ya que en la actualidad los cambios vertiginosos así lo exigen. Los espacios y los estilos de aprendizaje para el desarrollo de los estudiantes ya no son tradicionales, sobre todo para el sector de la educación superior (Jiménez et al., 2013).

En lo que respecta a la Universidad Autónoma de Querétaro, esta destaca la importancia de la necesidad de evitar la deserción escolar, razón por la cual está en funcionamiento el Programa Institucional de Orientación Psicopedagógica y de Tutorías, como mecanismo para apoyar a los alumnos, así como personal destinado a atenderlos a través de la conformación de comités de tutorías. No se considera la actividad como una simple asesoría académica, sino

que también se requieren cualificaciones para que sean capaces de identificar necesidades para canalizar al estudiante a áreas que le pueden brindar otro tipo de apoyo (UAQ, 2019). Reconoce como eje de acción clave la implementación y uso de las tecnologías como un aspecto clave para llevar el programa a los alumnos y reforzar el proceso de aprendizaje.

OBJETIVO

Se busca proponer un recurso concreto para la capacitación en materia de tutorías, específicamente mediante un diplomado de tutorías para reforzar la asesoría virtual y la comunicación acertada para satisfacer la demanda del usuario o estudiante. Para ello conviene responder:

- ¿Qué aspectos debe integrar el diplomado para funcionar como una herramienta de capacitación y apoyo?
- ¿Cómo ha de integrarse el aspecto de la educación 4.0?
- ¿Qué temas son de importancia en cuanto a las competencias para la formación docente, específicamente en el fortalecimiento del tutorado?

Marco teórico

La manera en la que tradicionalmente se realizaban muchas de las actividades ha cambiado radicalmente por la tecnología que, de forma vertiginosa, ha generado replanteamientos de la vida como se conocía, ejemplo de ello es la educación, que anteriormente estaba basada en los libros y el medio de comunicación más común era presencial, frente a un grupo de personas en un salón de clases. Hoy más que nada, no se puede considerar a la educación como una industria, por lo mismo a los estudiantes no se les puede tomar como

consumidores de productos, sino que es necesario profundizar más allá. Es necesario ver a la educación basándonos en la tarea de servir, a través de procesos, información y conocimiento, para llevar a las personas a determinado desarrollo (Carneiro et al., 2016). Estamos viviendo en la cuarta revolución industrial, en donde los libros impresos y el lápiz, poco a poco han sido desplazados por los avances que imperan en el momento, se exige a las escuelas y universidades mayor dinamismo y capacidad de adaptación, así lo plantea Bueno al hacer alusión a la cultura y la forma de comunicación que demanda cada una (Blázquez, 2001).

Tabla 1. Formas de comunicación y culturas

	1ª. Era	2ª. Era	3ª. Era	4ª. Era
Tecnología de la comunicación	Oral	Escritura	Imprenta	Electrónica
Cultura	Oral	Escrita	Impresa	De la información y la comunicación
Forma educativa	Basada en lo oral	Basada en lo escrito	Basada en el libro	Basada en lo tecnológico

Fuente: Blázquez (2001).

La cuarta revolución industrial trae consigo desafíos importantes para las universidades, para desempeñarse plenamente en la era digital, algunos de estos retos son, de acuerdo con Thompson (2017): trabajar de manera interdisciplinaria, explotar su capacidad para experimentar, tener un mayor acercamiento a la industria, integrar clústeres en áreas específicas, dar mayor importancia al impacto social de los proyectos que se desarrollen y promover el desarrollo

de nuevas habilidades en los estudiantes. En el sitio de la Unesco (2016) se especifica un modelo, tomando en cuenta esta era caracterizada por la tecnología, en este destacan las competencias relacionadas con el diseño, la implementación y la evaluación de espacios educativos mediados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC):

- El diseño de escenarios educativos se enfoca en la planificación y organización de elementos para la construcción de escenarios educativos apoyados en las TIC.
- La implementación se refiere principalmente a la puesta en marcha del diseño y planificación de un escenario educativo.
- La evaluación de la efectividad de los escenarios educativos tiene que ver con la valoración del impacto de los escenarios educativos creados en los estudiantes o el público usuario.
- Las competencias se interrelacionan con los llamados niveles de apropiación, mismos que tienen que ver cómo el docente usa la tecnología en prácticas específicas, es decir, su capacidad de integración, reorientación y evolución. En el Modelo de Competencias y Estándares TIC hay estrategias de formación que la Unesco sugiere para los educadores, para fortalecer las comunidades de aprendizaje:
- Aprendiendo de otros. Las personas aprenden de un experto, que a través de su experiencia y conocimiento lleva a cabo actividades de carácter formativo como son los cursos genéricos, los talleres y los diplomados.
- Aprendiendo con otros. Se contextualizan estrategias que promueven el intercambio de ideas, el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación, además del logro de metas en colaboración con otros. Para ello se pueden utilizar herramientas como foros, talleres, lugares de reunión virtuales, webinars y seminarios.

- **Aprendiendo juntos.** Su objetivo es propiciar el aprendizaje en red, con lo que destacan nuevas posibilidades para el beneficio común, el intercambio de información, la comunicación y la difusión del conocimiento.

La autogestión del aprendizaje. La orientación que tienen las personas hacia la construcción del conocimiento permite el apoyo de materiales como videos educativos, videos tutoriales, objetos de aprendizaje y los cursos en línea masivos y abiertos (MOOCS, por las siglas en inglés de massive online open courses).

El modelo propuesto sugiere dejar atrás las formas tradicionales de la enseñanza, como la educación 1.0, donde la transmisión de conocimiento parte únicamente del profesor al alumno con tendencia al trabajo y pruebas individuales. La tarea ahora consiste en dirigir los esfuerzos mayormente a la educación 4.0, la cual implica otras formas de trabajo y requerimientos para los involucrados (Fundación Mapfre, 2019), en esta la cooperación es la base de la enseñanza, la comunicación es el principal medio para el aprendizaje, la resolución de problemas reales, el pensamiento estratégico y el aprendizaje real, son pilares en la educación actual y las tecnologías de la información y comunicación son herramientas de suma importancia para el acceso, la organización, la creación y la difusión de contenidos. También se necesitan superar las barreras que habitualmente hay en un aula normal (Moll, 2016), como la inhibición y atención de los alumnos, la tolerancia al cambio, el control emocional, la iniciativa, la planificación, la organización del material y el monitoreo.

Antes de plantear una clase virtual, conviene definir en qué consiste el EVA, ya que es necesario para la enseñanza en la cuarta revolución industrial. Consiste en “un espacio creado para que quienes acceden a él y con ayuda de la informática y la tecnología de la comunicación, puedan obtener nuevas habilidades o conocimien-

tos; es decir, es un software para gestionar actividades de formación virtual” (Aulaplaneta, 2019). Cuando se emplea otro espacio como salón de clases, cuando el medio de comunicación principal es la computadora, las habilidades entran a un nivel de exigencia mayor, para realmente estar en la posibilidad de enfrentar los desafíos de la cuarta revolución industrial, de llevar a las personas a interactuar de una mejor manera en el ambiente virtual y de fortalecer la relación docente-alumno. Destacan las siguientes (Thompson, 2017):

- Habilidades cognitivas. Creatividad, razonamiento lógico y matemático.
- Habilidades de contenido. Expresión oral y escrita, comprensión de la lectura, pensamiento activo y conocimiento digital.
- Habilidades de proceso. Monitoreo, escucha activa y pensamiento crítico.
- Habilidades sociales. Coordinación, negociación, servicio, entrenamiento y enseñanza a los demás.
- Habilidades sistemáticas. Toma de decisiones y análisis de sistemas.
- Habilidades de solución a problemas complejos.
- Habilidades de gestión de recursos financieros, materiales, de personal y de tiempo.
- Habilidades técnicas como operación, control, mantenimiento y reparación de equipos; programación, calidad, tecnología y diseño de la experiencia de usuario y la solución de problemas.

Es muy importante considerar que el aula virtual debe planearse con aspectos concretos, primeramente, de acuerdo al contenido de los temas y las habilidades que han de desarrollarse, para esto primero debe de haber una evaluación de las herramientas y plataformas que se pueden emplear para la interacción profesor-alumno. Algunas

formas en las que las TIC se hacen presentes como facilitadoras para llevar a cabo la transición de los modelos tradicionales de la enseñanza son: la proyección de video y el uso de diapositivas, el dibujo y el apunte digital, la comunicación de tareas y proyectos a través de las redes sociales y/o correo electrónico. Otras de las actividades que ayudan a desenvolver la docencia en el ambiente virtual son los foros, el chat y el wiki, actores comunes hoy en día en la era de la comunicación tecnológica (UTN, 2018).

Tabla 2. Actividades para la docencia

	Definición	Ventajas
Foro	Espacio de discusión sobre algún tema en específico. Está conformado de participantes y un mediador.	<ul style="list-style-type: none"> · Se generan soluciones, ideas enriquecidas por las opiniones de los participantes y se intercambia conocimiento.
Chat	Permite la comunicación en tiempo real, entre dos o varias personas.	<ul style="list-style-type: none"> · Permite trabajar en equipo. · Accesibilidad a la información. · Genera procesos de discusión.
Wiki	Es un espacio en donde los usuarios pueden generar páginas web y su contenido de manera colaborativa.	<ul style="list-style-type: none"> · Estimula el intercambio de saberes, el análisis y presentación de información conjunta.

Fuente: UTN (2018).

Debido a que se ha descrito la situación que persiste de dirigirnos y ser parte de la educación 4.0 en la medida de lo posible y de acuerdo a los recursos disponibles, se plantea la propuesta de un diplomado de tutorías por parte de la Universidad Autónoma de Querétaro. El diplomado se hizo ajustándose al marco de actuación que provee el sistema educativo al que pertenece la UAQ y desde luego, tomando en cuenta las premisas de la cuarta revolución industrial y específicamente las de la educación 4.0.

RESULTADOS

Una vez que se hubo realizado el planteamiento, se definieron los recursos que habrían de utilizarse, es decir hacer mano de los medios virtuales, internet, redes sociales, equipo de cómputo y equipo móvil de comunicación. El periodo mínimo en el que debía de tenerse la propuesta se estableció que fuera un mes como máximo. Teniendo en cuenta que hay muchas personas preparadas en cuanto al conocimiento se refiere, son expertos en su área, pero al tratar de comunicar o llegar realmente al alumno, hay una serie de desafíos como lo son el uso de elementos electrónicos o la elección de medios para dar respuesta a requerimientos, entre otros, esta propuesta va enfocada a crear una opción para proveer de capacitación en cuanto a las competencias que hoy se desprenden para ejercer la tutoría como actividad de apoyo.

- **Definición del nombre y objetivos.**

Debía ser un nombre que destacara la necesidad latente en la comunidad de la universidad, así fue como se formuló que se llamaría: La tutoría: estrategia de innovación en la educación superior.

- **Participantes.**

Dirigido a profesores de la Facultad de Contaduría y Administración, interesados en la labor tutorial. Abierto a mínimo 15 y máximo 21 participantes.

- **Definición de tiempo y lugar del diplomado.**

El tipo de diplomado sería mixto con una duración del 24 de agosto al 9 de noviembre de 2019 (160 horas virtuales y 15 horas presenciales). La parte virtual se apoyaría de la plataforma de la UAQ y la parte presencial en sus instalaciones.

Semanas efectivas 12, horas de teoría 80, horas prácticas 95, horas totales, 175.

- **El propósito.**

Fue enfocado a sensibilizar y concientizar al docente sobre el papel del tutor y la importancia de acompañar a los estudiantes en su vida escolar profesional, utilizando recursos y estrategias que enriquezcan dicha labor.

- **Estructuración del contenido.**

Temario en base a las necesidades y el objetivo, el cual contiene lo siguiente (ver anexos):

Identificación del número de sesión, además se informa si el tema se trataría de manera presencial o virtual.

Los temas que se identificaron como clave para doce sesiones y que debían ser parte de la formación, son: definición de la tutoría, la tutoría en la educación superior, el plan de acción tutorial, el perfil del tutor, el perfil del estudiante universitario, dimensiones y etapas de la tutoría, plan y técnicas de intervención tutorial. Cada tema se divide en subtemas, y tiene descrito el propósito para que el participante lo identifique y no lo pierda de vista en su desarrollo.

Se especifica la bibliografía sugerida para el tema, además se deja un campo para fecha y responsables de impartir, sujeto a la disponibilidad docente.

- **Definición de Evaluación.**

Para aprobar el diplomado, se requiere haber cumplido con el 100 % de los entregables solicitados en cada sesión. La evaluación será de naturaleza procedimental orientada sobre todo hacia aspectos cualitativos.

CONCLUSIONES

Bajo la visión de que todas las personas puedan tener acceso y que el aprendizaje se integre en la realidad en las universidades, principalmente el avance de la tecnología, ya que domina la mayoría de los aspectos de nuestra vida, nos lleva a incluir y adaptar paulatinamente los adelantos que se presentan. El principal desafío al llevar a cabo el diplomado es atender el paradigma que ha surgido a la par del desarrollo tecnológico, consistente en pérdida del contacto con las personas y cómo afecta la manera en que se relacionan. Se pretende que la interacción de los participantes se enfoque a la colaboración para definir estrategias y recursos que se pueden emplear cuando se realiza la tarea de dar tutorías. Instar a ser creativo y un participante activo, al proponer herramientas tecnológicas actuales que pueden facilitar la enseñanza y el compartir conocimiento con las demás personas. El desafío que se vislumbra a futuro es que el diplomado sea totalmente virtual para integrar todavía más herramientas TIC, estar en posibilidades de propiciar la comunicación asertiva y ser parte dinámica en la vertiente tecnológica de la educación 4.0 y propiamente de la cuarta revolución industrial para conducir a la universidad a ser un líder a seguir en las estrategias de enseñanza a través de los medios virtuales.

REFERENCIAS

- Aulaplaneta. (2019). ¿Qué aportan los entornos virtuales a la educación?
Recuperado de <https://www.aulaplaneta.com/2018/07/25/recursos-tic-que-aportan-los-entornos-virtuales-a-la-educacion/>
- Blázquez, F. (2001). Sociedad de la información y educación. Recuperado de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsiberprome/blanquez.pdf>
- Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. (2016). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Recuperado de <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>
- Fundación Mapfre. (2019). El desafío de las tecnologías de educación 4.0. Recuperado el 21 de marzo del sitio https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/desafio-tecnologias-educacion-libroprofesor_tcm_1069-421445.pdf
- Jiménez O. y Casique J. (2013). La importancia de la formación docente en la tutoría virtual. Instituto Tecnológico de Celaya. *Pistas Educativas*. No. 101. Recuperado de <http://pistaseducativas.itc.mx/wp-content/uploads/2013/06/24-JIMENEZ-PE-101-269-278.pdf>
- Moll, S. (2016). 8 desafíos a los que te enfrentas como docente en el aula. Recuperado el 18 de marzo de 2020 del sitio <https://justificaturespuesta.com/8-desafios-te-enfrentas-como-docente-aula/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2019). Educación superior en México. Resultados y relevancia para el mercado laboral. Recuperado de https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/educacion_superior_en_mexico.pdf

- Padilla, G., Leal, F., Hernández, M. y Cabero, J. (2013). Un reto para el profesor del futuro: la tutoría virtual. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/40462/Un_reto_para_el_profesor_del_futuro_la_tutoria_virtual2.pdf;jsessionid=F9EBB1DCA791B826047270AC7409016F?sequence=1
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. World Economic Forum. Edit. Penguin Random House. Recuperado de [http://40.70.207.114/documents/V2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20\(1\).pdf](http://40.70.207.114/documents/V2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20(1).pdf)
- TecnoMagazine. (2018). Tecnología Educativa. Recuperado de <https://tecnomagazine.net/2018/03/27/definicion-tecnologia-educativa/>
- Thompson, F. (2017). El papel de las universidades en la cuarta revolución industrial. Recuperado de https://anuiet-tic.anuiet.mx/web/encuentro2017/wp-content/uploads/sites/15/2017/10/02_03_CuartaRevolucionIndustrial.pdf
- Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). (2019). Plan Institucional de Desarrollo 2019-2021. Recuperado de <https://planeacion.uaq.mx/docs/pide/PIDE-UAQ-2019-2021.pdf>
- Unesco. (2016). Competencias y estándares TIC, desde la dimensión pedagógica. Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>

UTN. (2018). Actividades de aprendizaje en un entorno virtual. Recuperado de <http://ftp.campusvirtual.utn.ac.cr/e-earning/Actividades%20de%120aprendizaje%20en%20un%20EVA.pdf>

ANEXOS

Sesión	Tema	Subtema	Propósito	Bibliografía
1. Presencial	¿Qué es la tutoría?	<ul style="list-style-type: none"> · Encuadre · Sensibilización ¿sí o no aceptar este reto? · ¿Tutoría preventiva o resolutive? 	Sensibilizar al docente sobre el papel y la importancia de apoyar a los alumnos en su vida escolar y concientizarlos sobre la verdadera misión del tutor lejos de simplemente reunir un requisito.	La Tutoría. Una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes. Alejandra Romo López. ANUIES, 2011. México.
2. Virtual	La tutoría en educación superior	<ul style="list-style-type: none"> · Modelo Educativo Universitario · Objetivos institucionales de la tutoría · Tipos de tutoría 	Reconocer qué es la tutoría en la universidad, el marco institucional en el que se inserta, cuáles son sus objetivos y los tipos de tutoría que existen, para integrar prácticas y conocimientos a su acción tutorial con base en el enfoque pedagógico universitario.	<p>-Hernández, M. E. y Domínguez, D. (s/d). La nueva acción tutorial en la enseñanza universitaria. <i>Revista de Enseñanza Universitaria</i>, 1998, Num.13, p. 79-88</p> <p>-Modelo Educativo Universitario (MEU UAQ) (2017). ¿Conoces el Modelo Educativo Universitario? Universidad Autónoma de Querétaro. Texto en línea disponible en: http://planeacion.uaq.mx/index.php/modelo-educativo-universitario</p> <p>-Gezuraga, M. y Malik, B. (2015). Orientación y acción tutorial en la universidad: Aportes desde el aprendizaje-servicio. <i>Revista Española de Orientación y Psicopedagogía</i>, Vol. 26, num.2. Disponible en: https://www.recealyc.org/articulo.oa?id=338241632002</p> <p>-Hernández, E. (1998). La nueva acción tutorial en la enseñanza universitaria. <i>Revista de Enseñanza Universitaria</i>, Sevilla, 1998, n.13, p. 79-88, en línea: https://www.researchgate.net/publication/39139022_La_nueva_accion_tutorial_en_la_ensenanza_universitaria</p> <p>-Guillem, P., Álvarez, M., De la Rubia, J. y Morano, M. (s/d). Tutores como respuesta en la orientación Universitaria. X Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Educar para Transformar. En línea: https://pdfs.semanticscholar.org/e488/7465106af558517d291d6b5c8600f16e3d11.pdf</p>
3. Virtual	¿Qué es la tutoría?	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué es un Plan de Acción Tutorial? · Conocer su importancia, características, fases principales que debe contener, detección de necesidades para implantar un PAT · Modelos y tipos de PAT, puntos principales que debe contener 	Valorar la importancia de instaurar un Plan de Acción Tutorial, a partir de la realización de un diagnóstico y detección de necesidades, para implementar las estrategias de acompañamiento a seguir, que proporcionen al estudiante apoyo, orientación, información e integración académica y cumpla con los objetivos de los PE y al final, se integre como un profesional competitivo en el ámbito disciplinario y laboral.	<p>*Modelo Educativo Universitario, Universidad Autónoma de Querétaro, (30 de noviembre de 2017). Santiago de Querétaro, Querétaro.</p> <p>*Programa Institucional de Tutorías, Universidad Autónoma de Querétaro, (junio de 2012). PT UAQ. Santiago de Querétaro, Querétaro, México: UAQ.</p> <p>*Plan de Acción Tutorial, Universidad de Guadalajara, (2016-2018).</p>
4. Virtual	Perfil del tutor	<ul style="list-style-type: none"> · Roles, funciones y competencias docentes · Diagnóstico y lectura de contextos · Comunicación y motivación · Ética 	Conocer y reconocer la importancia e influencia que tienen los tutores al estar frente a sus tutorados, así como las formas en que pueden apoyar a los estudiantes de acuerdo a las necesidades identificadas, para que la tutoría sea pertinente y significativa.	<p>Giner, A. y Puigardeu, O. (2014). La tutoría y el tutor. Estrategias para su práctica. ICE/HORSORI Universidad de Barcelona</p> <p>-Steve, J. (s/d). La docencia: competencia, valores e emociones. Universidad de Málaga España. en línea: http://stellae.usc.es/red/file/download/26153</p> <p>-Díaz Díaz, Jayce; Bravo López, Gisela; González Puerto, Yamirka; Hernández Pérez, Esther; Menes Ortega, Lisbet; Bratuet Abreu, Yaima. El papel del tutor en la Educación Superior. <i>MedSur</i>, vol. 10, num. 2, 2012, pp. 90-94 Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos Cienfuegos, Cuba, en línea: http://www.redalyc.org/pdf/1800/180023438014.pdf</p>

Sesión	Tema	Subtema	Propósito	Bibliografía
5. Virtual	Perfil del estudiante universitario	<ul style="list-style-type: none"> · Generaciones · Responsabilidades (herramientas para promover el aprendizaje autónomo) · Asesorías y tutoría de pares · Visión al género y las identidades de las personas 	<p>Conocer en términos generales la tipología de las diferentes generaciones que conforman nuestros grupos de alumnos. Conocer la importancia de las diferentes identidades que nuestros alumnos eligen ser. Conocer las responsabilidades que deben asumir los alumnos dentro de la institución educativa y la importancia en que reconozcan estas. Conocer la importancia de las asesorías y tutorías de los alumnos.</p>	<p>Características generacionales y los valores. Su impacto en lo laboral. Nilda Chirinos en: www.redalyc.org/pdf/2190/21901684007.pdf</p> <p>Diversidad sexual e identidad de género. Alfonso Vargas Castellanos/Createspace independent publishing platform.</p>
6. Virtual	Dimensiones y etapas de la tutoría	<ul style="list-style-type: none"> · Dimensión académica · Dimensión personal · Etapas: inicial, de seguimiento y de egreso (normativa, recursos institucionales, identidad profesional, habilidades transversales, eficiencia terminal, medio laboral, etc.) 	<p>Conocer las diferentes etapas y elementos de la tutoría, lo que permitirá una aplicación más certera de las técnicas de intervención.</p>	<p>Zentella, K. (s. f.) Manual de tutorías. Instituto Tecnológico Superior de Progreso.</p> <p>Guilem, P. (s. f.) Tutorías como respuesta en la orientación universitaria. X Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria.</p>
7. Virtual	Plan de Intervención Tutorial	<ul style="list-style-type: none"> · La importancia de la intervención sistematizada · Preparación del plan de intervención · Análisis de necesidades · Propuesta de intervención · Implementación y evaluación 	<p>Desarrollar un proyecto de intervención tutorial atendiendo a una problemática identificada mediante la tutoría grupal o individual.</p>	<p>Proyectos Educativos y Sociales.</p> <p>Barbosa, Eduardo F. y Moura, Dácio G. (2013). Madrid, España. Narcea S.A. de Ediciones.</p>
8. Presencial	Técnicas de intervención	<ul style="list-style-type: none"> · Propósitos/objetivos de las técnicas grupales · Cierre, conclusiones y seguimiento · Diferencia entre técnicas y dinámicas · Ejemplos de intervenciones · Herramientas tecnológicas de apoyo · Estrategias de enseñanza-aprendizaje · Intervención tutorial · Intervención en crisis. Canalizar · Resiliencia y terapia breve (atención psicológica breve) 	<p>Conocer los diferentes elementos de las técnicas y apropiarse de estrategias útiles para la intervención como tutores, ya sea con grupos tutorados o en tutoría individual, presencial o virtualmente.</p>	<p>-Leiva, M. (2010). La orientación y el uso de dinámicas de grupo para la personalización de la enseñanza. Revista digital: Innovación y Experiencias educativas. En línea: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csifcif/revista/pdf/Numero_27/MARIA_CONCEPCION_LEIVA_BURG_OS_01.pdf</p> <p>-Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. Editorial Pearson. en línea: http://web.uaemex.mx/incorporadas/docs/MATERIAL%20DE%20PLANEACION%20IN-CORPORADAS/SD%20Estrategias%20de%20ensenanza-aprendizaje.pdf</p>

LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Sesión	Tema	Subtema	Propósito	Bibliografía
9. Virtual	Límites y alcances de la tutoría	<ul style="list-style-type: none"> · Factores asociados al rendimiento académico y factores de riesgo · Estrategias y recursos de intervención tutorial 	Brindar a los participantes referentes acerca de los factores asociados al rendimiento académico, así como los diversos factores de riesgo latentes, para que en la actividad tutorial les permita definir estrategias y recursos de intervención.	<p>*Factores Asociados al Rendimiento Académico- 8vo. Encuentro Nacional de Tutorías. Presentación, (29 de Octubre de 2018). San Luis Potosí, México: División de Servicios Estudiantiles.</p> <p>La intervención del Tutor: Ejercicio de Integración de Experiencias. Hernández Varela, Eduardo. ANUIES. (24 de Julio de 2018). CDMX, Ciudad de México, México: ANUIES.</p> <p>Giner, A. y Puigardeu, O. (2014). La tutoría y el tutor. Estrategias para su práctica. ICE/HORSORI: Barcelona.</p>
10. Virtual	Educación del siglo XXI	<ul style="list-style-type: none"> · Nuevos modelos de formación y retos de la tutoría · Herramientas y entornos virtuales de tutoría terminal, medio laboral, etc.) 	Proponer el diseño de una intervención tutorial utilizando las TIC, con base en el análisis de los retos y oportunidades de la tutoría en entornos no presenciales.	Castellano Luque, E. A. y Pantoja Vallejo, A. (2017). Eficacia de un programa de intervención basado en el uso de las TIC en la tutoría. Revista de Investigación Educativa, 35(1), 215-233
11. Virtual	Impacto, seguimiento y evaluación de la tutoría	<ul style="list-style-type: none"> · Importancia de la evaluación y el seguimiento · Estrategias 	Identificar diferentes estrategias de evaluación y seguimiento de la tutoría para reflexionar sobre la importancia que tiene y el impacto que se genera en la institución, posibilitando adaptar y mejorar la acción tutorial.	<p>Romo, A. (2011). La tutoría: una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes. ANUIES: México, en línea: http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/libros/Libro225.pdf</p> <p>Giner, A. y Puigardeu, O. (2014) La tutoría y el tutor. Estrategias para su práctica. ICE/HORSORI: Barcelona.</p>
12. Presencial	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> · Presentación de planes de intervención, previo envío en Word y Power Point (6 de noviembre) por parte de los participantes. 	Realizar una evaluación cualitativa del trabajo efectuado a lo largo de las sesiones.	

DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN ESTUDIANTES DE INSTITUCIONES PÚBLICAS: CASO MAZATLÁN, SINALOA

Ada Olimpia Calderón Marín ¹
César Miguel Maldonado Alcudia ²
Aralí Larios Calderón ³

RESUMEN

En México, al cierre de 2020, más de dos mil instituciones de educación superior públicas se enfrentan a dos retos importantes, por un lado, continuar salvaguardando la integridad de docentes y estudiantes atendiendo los protocolos establecidos por el sector salud para combatir el SARS-coV-2, y por otro, continuar con las actividades académicas y administrativas, antes presenciales, mediante la educación a distancia, con el uso de las plataformas digitales. El objetivo de este documento, se centra en describir los desafíos que protagonizan los estudiantes de instituciones públicas con la educación a distancia. Estudio con enfoque cualitativo. Se realizaron ocho entrevistas grupales, a través de medios virtuales, con un total de N=190 opiniones de estudiantes de las ciencias económico administrativas. Los resultados demuestran una brecha en el transitar de los estudiantes de la educación presencial a la educación a distancia, resaltada por los desafíos familiares, socioeconómicos, psicológicos y del proceso de aprendizaje.

¹ Universidad Autónoma de Occidente. hemaycama_2005@yahoo.com.mx

² Universidad Autónoma de Occidente.

³ Universidad Autónoma de Occidente.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, instituciones de educación superior, estudiantes.

INTRODUCCIÓN

Las tendencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje en México, ante el contexto de la crisis sanitaria ocasionada por el SARS-CoV-2, se ubican en la educación a distancia (EAD), principalmente a través del uso de plataformas digitales. Facundo (2010) señala que esta modalidad consiste en utilizar los medios tecnológicos para la distribución de contenidos y para la realización de las mediaciones pedagógicas. No obstante, hay diversas conceptualizaciones desde la década de los 70 del siglo pasado, debido al avance vertiginoso de la tecnología, se han multiplicado las aristas de su abordaje, por lo que es un concepto en constante renovación.

En el contexto de la investigación de la EAD se identifican diversos temas de estudio, que buscan capturar las realidades que reviste la temática en periodos de tiempo determinados, no solo desde el punto de vista pedagógico, sino desde diferentes disciplinas de la ciencia. En ese sentido, se ubican estudios sobre el surgimiento y viabilidad de la EAD, diseño de materiales didácticos, en los procesos de aprendizaje, en las estructuras administrativas y de gestión, y en menor medida, en el proceso de enseñanza aprendizaje: interacción de profesor y estudiante en tiempos de pandemias. Se puede precisar que la EAD centra su énfasis en el rol del estudiante, a quien se atribuye principalmente su mismo éxito o fracaso en este modelo (Escotet, 1991, citado en Vásquez, Rodríguez, 2007); de ahí rescinde el interés por abordar la temática desde la perspectiva del estudiante.

Entre sus características particulares, la EAD difiere del mode-

lo tradicional, ya que el proceso de enseñanza y aprendizaje se ve interrumpido por la distancia presencial; es decir, por la separación física entre el estudiante y el profesor. Por lo tanto, demanda una estructura eficaz en términos del diseño de los planes y programas de estudios, una plataforma tecnológica eficiente, de fácil manejo por parte de los usuarios, y una función docente que vaya más allá de transmitir información y que el alumno comprenda los contenidos. “Es un rol mediador y de facilitación, que permite que el estudiante sea autodidacta y constructor de su propio andamiaje de conocimiento, siendo el maestro un interlocutor impersonal” (Vásquez, Rodríguez, 2007).

A decir de David Thierry (1995) citado en Pastor (2005) el funcionamiento de un sistema educativo a distancia debe considerar cuatro aspectos importantes: 1) El crecimiento de la población en edad escolar que necesita recibir educación; 2) El aumento en el financiamiento de la educación, incrementar la formación de maestros y lograr la actualización de programas educativos; 3) El contar con una fuerza de trabajo capacitada que entienda y aplique la tecnología a los procesos de producción, así como el disponer de recursos humanos altamente especializados, y 4) La posibilidad de obtener empleos y puestos profesionales que difieren de los tradicionales, en ocupaciones que se correspondan con las exigencias tecnológicas.

Para fines de esta investigación se concibe a la EAD como el ciclo de educación formal que para el caso de las instituciones de nivel superior se dirige a formar profesionales con conocimientos, actitudes y destrezas altamente calificados para la práctica profesional en el campo de conocimientos de las ciencias económico administrativas. A partir de la utilización de medios tecnológicos de difusión de la información, que permiten la comunicación diferida o simultánea entre los alumnos, por un lado, y los profesores y administradores del programa, por otro (Pastor, 2005).

Planteamiento del problema

En México existen aproximadamente 5343 universidades que atienden a una población escolar de más de 3.6 millones de alumnos. De estas, 3163 privadas y 2180 escuelas de nivel superior públicas, lo que representa porcentajes de 59 % y 41 %, respectivamente. En lo referente a las públicas, la cifra incluye a los siguientes sistemas: universidades autónomas, educación superior tecnológica, universidades estatales y sistema de educación normal, así como algunos órganos dependientes de ciertas secretarías de Estado (SEP, 2017).

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), México tenía una población aproximada de 119 938 473 habitantes. De todos ellos, según el propio INEGI en las estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), el 44.9 % de los hogares cuenta con computadora y el 39.2 % cuenta con conexión a internet; es decir, existen más hogares con computadora y menos con computadoras con acceso a internet. Se debe tomar en cuenta que este porcentaje es relativo y no necesariamente implica a toda la población, pues el dato responde a una metodología particular del instituto en mención, presentado un predominio de las zonas urbanas particularmente en las tres grandes ciudades del país: Ciudad de México y zona conurbana, Guadalajara y Monterrey.

Tabla 1. Disponibilidad y uso de las TIC

Indicadores sobre disponibilidad y uso de las TIC	2015	2016	2017	2018	2019
Hogares con computadora como proporción del total de hogares	44.9	45.6	45.4	44.9	44.3
Hogares con conexión a internet como proporción del total de hogares	39.2	47.0	50.9	52.9	56.4

Fuente: INEGI de 2015-2018: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de TIC en Hogares, ENDUTIH.

Ahora bien, es importante resaltar que la principal limitante para el acceso a la EAD en México está vinculada con las condiciones económicas de sus habitantes, que les permite o limita el tener una computadora con acceso a internet. En sustento a lo anterior, el gobierno reconoce oficialmente la existencia de 53.4 millones de personas en situación de pobreza; es decir, 43.6 % de la población (Coneval, 2018). Se puede inferir que, por ende, esa es la cantidad de habitantes que se encuentra automáticamente no solo fuera de las posibilidades de tener una computadora en el hogar sino también de acceder a los servicios de internet. De acuerdo con García (2007) el 52,6 % de los hogares en México no tenía acceso a la red, aunque sí la lejana posibilidad de lograrlo, por ejemplo, vía capacidad instalada en servicios educativos públicos o de un cibercafé. Se advierte entonces que el acceso a la EAD queda limitado a un reducido núcleo poblacional por sus características socioeconómicas, lo que representa desafíos para los profesores, y en mayor medida para los estudiantes.

Considerando que los recursos disponibles en contextos presenciales y virtuales difieren y atendiendo además a lo “novedoso” que pueden resultar estos últimos sobre todo para quienes tienen sus primeras experiencias de aprendizaje pueden diferir; es decir, la novedad que representan los distintos recursos en entornos virtuales,

así como la mayor autonomía que permiten, resultan en percepciones positivas o negativas (Ronoldo, Chiecher, Rinaudo, 2004).

Es necesario precisar que este estudio se efectuó en un entorno *sui generis* para las instituciones de educación superior que operan bajo el esquema de enseñanza aprendizaje tradicional o presencial, enmarcado por el confinamiento definido desde las autoridades gubernamentales en México ante la pandemia del SARS-coV-2 a partir de marzo de 2020, situación que ha reorientado las actividades académicas al modelo de EAD, sin estar preparados para ello. Bajo este precepto, el objetivo de esta investigación es describir los desafíos que protagonizan los estudiantes de instituciones públicas en la modalidad de EAD a través de las plataformas digitales.

MATERIAL Y MÉTODO

Metodología cualitativa, estudio de corte transaccional, exploratorio-descriptivo, ya que no existe significativo número de estudios que relacionen la transición de la educación tradicional a educación a distancia en tiempos de pandemia. Se realizó una revisión documental y se aplicaron entrevistas grupales también llamadas grupos de discusión o grupos focales (Amezcuca, 2002). Para el abordaje empírico se inició la exploración previa de los datos, concretamente sobre la educación superior a distancia. Con el fin de alcanzar el objetivo general planteado en el estudio de describir los desafíos que protagonizan los estudiantes de instituciones públicas en la modalidad de EAD, a través de las plataformas digitales, se procedió a identificar, de acuerdo con el estado del arte, las posibles categorías individuales de tipo personal/familiar, socioeconómico, psicológico y las del proceso de aprendizaje que caracterizan a los estudiantes en dos universidades públicas en Mazatlán, Sinaloa. Para el ejercicio empírico, a partir de la adscripción de los

autores/profesores del área de las ciencias económico administrativas, se seleccionaron 8 grupos de las carreras de administración (A1-A4) y turismo (T1-T4). Se aplicaron 8 entrevistas grupales a través de plataformas virtuales, con la participación de un total N=190 estudiantes.

Tabla 2. Muestra del estudio

Grupos	Estudiantes
A1	24
A2	28
A3	31
A4	23
T1	19
T2	17
T3	20
T4	28

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

En referencia a los desafíos que presentan los estudiantes de las universidades públicas en Mazatlán, Sinaloa, con la EAD a través de las plataformas digitales, a partir de marzo de 2020, a continuación, se presentan las de carácter personal/familiar, socioeconómico, psicológico y otras aportaciones de los informantes.

Personal/Familiar: En este caso se identificaron diversas respuestas en relación a problemas de concentración por la falta de un espacio para atender las clases a través de las plataformas digitales, diversos distractores como la televisión, uso del celular, ruidos en casa por parte de familiares, vecinos o vendedores ambulantes.

“En mi caso, al principio fue un poco difícil adaptarme a la situación. Debido a que me encontraba en la comodidad de mi

casa se me hacía un poco tarde y no estaba lista para la primera clase a tiempo, me distraía con otras cosas y sentía las clases como si estuviera mirando videos educativos, me costó un poco, pero he logrado manejarlo; sin embargo, aún me siento algo distraída en algunas ocasiones porque no logro comprender en su totalidad los temas de las clases, y como mencionan algunos de mis compañeros, siento que no estoy aprendiendo”.

“Al estar en la comodidad de tu casa y tienes todo a la mano y es difícil concentrarse a lo que están diciendo los profesores, otras veces como a la mayoría nos ha pasado el internet nos falla o no escuchamos bien a los profes y sí es algo que desespera y angustia”.

“Al igual que muchos, pero para mí en mi caso, yo tomo las clases en mi habitación, en mi escritorio, que está cerca de mi cama y muy fácilmente puedo "tomar un descanso" y quedarme dormido y perder clases”.

“Me he sentido muy desmotivada y cansada, más que nada con las clases porque es demasiado el tiempo que estoy frente a la computadora, me ha afectado la vista; las clases terminan, pero tenemos que continuar avanzando las tareas y proyectos, lo cual toma casi todo el día, todos los días y a veces incluye los fines de semana”.

“Yo, como la mayoría de mis compañeros, me distraigo con cualquier cosa, por lo que en algunas materias estoy escuchando la clase, pero pues en realidad ni sé de qué habla el profesor ya sea porque está mal el wifi o no pongo caso, en sí yo siento que las clases online nos afecta en cierto aspecto a todos”.

Socioeconómicos: En el aspecto socioeconómico se identifican desventajas y ventajas a partir de la implementación de la EAD a través de plataformas digitales, en lo social, se presenta la urgente necesidad de convivir de forma presencial con los compañeros del grupo y los maestros, además, se identifica la deserción como uno de los principales efectos socioeconómicos, en ese sentido durante el último semestre se identificó una tasa de deserción del 11 %. En lo económico, para algunos, representó una complicación inicial considerable, por no contar con una computadora y menor acceso a internet, en más casos. Por otro lado, se reconoce el ahorro que genera la EAD al evitar gastos de transportación o combustibles, alimentos y bebidas, y materiales didácticos como fotocopias, entre otros.

“En lo personal, yo tengo muchos problemas para poderme conectar y la verdad perdí bastantes clases por la cuestión que no tengo computadora, mi celular está en las últimas, agarra cuando quiere y si no me saca de clases y ya no me permite entrar así que pues la verdad no he aprendido nada ya que definitivamente hay clases que no he enterado y sé que pues no me va a ir muy bien por mi problema económico ya que no puedo comprar ni un celular nuevo”.

“Personalmente las clases virtuales me han traído ventajas como desventajas, como ventaja puedo decir que el riesgo que se corre gracias a la inseguridad en las calles y el gasto económico familiar es menos, mi familia es un poco grande y al tener la beca promedio y no gastar diario en camiones, impresiones, materiales escolares y gastos en cafetería, en estos meses el ahorro ha sido más que evidente”.

“En mi caso ha sido muy difícil tener que tomar las clases desde mi casa, ya que no tenía computadora ni internet, todo lo de la universidad lo hacía ahí mismo en la escuela, usaba la computadora del centro de cómputo y el internet, me quedaba después de clases para hacer mis tareas, ahora he tenido que buscar internet con algunos vecinos, sentarme afuera de sus casas al principio sin pedir permiso, aunque ahora ya tengo cómo conectarme desde mi casa en mi celular”.

Psicológicos y del proceso de aprendizaje: En este caso, se reconoce en la EAD mayores cargas de trabajo acentuándose el estudio teórico y alejándose de la práctica, a diferencia de la dinámica presencial. Los argumentos versan en largas jornadas frente a la computadora, entre los horarios de clases y las tareas que asignan los profesores, situación que está ocasionando problemas físicos principalmente de la vista, espalda y psicológicos como el estrés y la ansiedad.

“A veces tenemos proyectos que están fuera del alcance de obtener toda la información necesaria para elaborarlo y eso a veces frustra porque no sabes ni qué entregar, quizá puede mejorarse el contenido temático de las materias y adaptarlo más a la modalidad virtual, porque siento que es igual a como si estuviéramos presencial y pues no lo estamos”.

“Sobre los trabajos que dejan, muchas veces solo dejan la tarea y no sabemos ni por dónde empezar, nos frustra no saber si el contenido está bien, y al igual que muchos”.

“Como desventaja creo que es la poca motivación, los problemas que se han desarrollado en mi vista, la falta de empatía con algunos maestros y el poco aprendizaje, que cabe

mencionar que el poco aprendizaje no es porque el profesor sea malo enseñando o el alumno no ponga de su parte, sino que las clases por medio virtual son muy limitantes para ambas partes, a pesar de las dificultades yo prefiero clases virtuales ante la presencia de la contingencia ya que vivo con mi abuela de 70 años y es necesario quedarnos en casa para no traerle problemas de salud”.

“Siento que como no conocimos a los nuevos profesores en persona, no se siente la misma confianza que con los que sí llegamos a conocer, además siento un cansancio mayor que cuando íbamos a la escuela, por estar más de 6 horas enfrente de la pantalla”.

“Es demasiado desesperante estar tanto tiempo enfrente de la computadora, algunos profesores les cuesta trabajo el uso de la plataforma, siento que no logran darnos la clase como quisieran o bien no están preparados para hacerlo, quizá por su edad u otras cosas, después de varias horas sentado, se pierde la atención y el interés por algunas clases, siento que es muy aburrido o quizá sea mi estado de ánimo”.

DISCUSIÓN/CONCLUSIÓN

La literatura existente dedicada al estudio de la EAD reconoce anticipadamente la disposición de los actores involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje para su buen funcionamiento. En el contexto actual, la realidad de la educación superior presencia una mutación educativa, ocasionada por un problema de salud global ocasionado por el SARS-coV-2. Esa situación ha orillado al tras-

lado de los argumentos académicos tradicionales y presenciales a la educación a distancia, con apoyo de los medios tecnológicos, pero con debilidades en los diseños de planes y programas de estudios desarrollados para la dinámica presencial, y el desconocimiento en las formas de procesar la enseñanza-aprendizaje por parte de los profesores y los estudiantes.

Como bien lo señalan Ronoldo, Chiecher y Rinaudo (2004), los recursos disponibles en contextos presenciales y virtuales difieren, y lo ‘novedoso’ puede resultar en percepciones positivas o negativas. En ese sentido, se identifican ambas posturas por parte de los estudiantes; sin embargo, presentan una mayor carga a las opiniones negativas, derivadas de los desafíos personales/familiares, socioeconómicos, psicológicos y del proceso de aprendizaje a los que se han enfrentado a lo largo de un semestre.

Se concluye que, en el traslado forzado de las actividades académicas en las instituciones de educación pública a la EAD se requiere redoblar esfuerzos para el logro de los objetivos enmarcados en los planes y programas de estudio, para ello, se requiere de la participación de estudiantes, académicos e investigadores que desde diversas disciplinas de la ciencia logren orientar esta nueva realidad y encausarla a un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo.

REFERENCIAS

- Amezcu, M. (2002). La entrevista en grupo, características, tipos y utilidades en investigación cualitativa. Laboratorio de investigación cualitativa. Fundación índex, Granada, España. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257500353_La_entrevista_en_grupo_Caracteristicas_tipos_y_utilidades_en_investigacion_cualitativa
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval). (2018). Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2018. Ciudad de México. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Documents/RESUMEN_EJECUTIVO_IEPDS2018.pdf
- Donolo, D., Chiecher, A. y Rinaudo, M. C. (2004). Estudiantes en entornos tradicionales y a distancia. Perfiles motivacionales y percepciones del contexto. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 10. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/10/chiecher.pdf>
- Facundo, A. (2010). La educación superior a distancia en Colombia luego de tres décadas de desarrollo. En Rama, C. y Pardo, J. (Eds.), *La educación superior a distancia: miradas diversas desde Iberoamérica*. Recuperado de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/cosypedal/Ram.pdf>
- García, J. (2007). La falacia de la ampliación de la cobertura educativa mediante la utilización de las NTIC y la educación a distancia en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, número 45.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015-2018). Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>
- Pastor, M. (2005). La educación superior a distancia en el nuevo contexto tecnológico del siglo XXI. *Revista de la Educación Superior*, vol. XXXIV No. 136.
- Vásquez, C. R. y Rodríguez, M. C. (2007). La deserción estudiantil en educación superior a distancia: perspectiva teórica y factores de incidencia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. (México), vol. XXXVII, núm. 3-4.

INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE BASE TECNOLÓGICA CON *DESIGN THINKING*

Alfredo Guatemala Mariano ¹
Asbinia Suárez Ovando ²
Blanca Lilia Ramos González ³
Giselle Olivares Morales ⁴

RESUMEN

Se vive una época de cambio exponencial, por ello es necesario replantear el modo en que se imparte la educación para el emprendimiento en las instituciones de educación superior. La presente investigación ha encontrado suficientes evidencias para validar la implementación del enfoque del *design thinking* para el desarrollo de las habilidades de innovación y emprendimiento.

El objeto es formar emprendedores que tengan un dominio de los contextos actuales y de las habilidades del siglo XXI, como son la colaboración, la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. El método utilizado en esta investigación es la revisión bibliográfica y la investigación-acción participativa. Con ello fue posible la implementación de un programa piloto con resultados alentadores, con el propósito de fomentar el desarrollo de proyectos de base tecnológica dentro de la asignatura Desarrollo Emprendedor en estudiantes de ingeniería de una institución de educación superior en Cárdenas, Tabasco.

¹ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. alfredo.guate.ma@gmail.com

² Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

³ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁴ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

PALABRAS CLAVE: design thinking, educación emprendedora, innovación.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI la educación está transitando de los modelos de enseñanza-aprendizaje tradicionales a modelos centrados en el estudiante. Ante esto, el *design thinking* es un enfoque centrado en las personas que, por sus características, permite afrontar los nuevos retos para desarrollar las habilidades de emprendimiento en las aulas de clase (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019). Y es que, en la pasada década, ha habido un impulso a nivel mundial en los programas de educación y entrenamiento para emprendedores (Dipika, 2020). En un modo similar, en años recientes el design thinking se ha convertido en un enfoque de éxito para afrontar los retos de la innovación y el emprendimiento (Brown, 2009; Liedtka & Ogilvie, 2011; Huber, 2016).

El design thinking es un concepto relativamente nuevo en la literatura de negocios, sin embargo, una multitud de académicos han estudiado sus conceptos y los han aplicado en el desarrollo de negocios y emprendimientos (Sarooghi, Sunny, Hornsby, & Fernhaber, 2019).

Ahora, el emprendimiento no solo es visto como un motor para la creación de trabajos y el crecimiento económico, sino también como un mecanismo para el desarrollo de las habilidades del siglo XXI en la educación superior, como la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico. En paralelo existe un mayor interés en los métodos, las herramientas y los procesos del diseño centrado en personas y sus aplicaciones en entornos educativos y centros de trabajo (Dipika, 2020).

El *design thinking* es un enfoque centrado en las personas. Tim Brown (2009) lo define como un enfoque centrado en el ser huma-

no para la innovación que toma de las herramientas del diseñador para integrar las necesidades de las personas, las posibilidades de la tecnología y los requerimientos de negocios para alcanzar el éxito (IDEO, 2016). Este enfoque transforma la manera en que las organizaciones desarrollan productos, servicios, procesos y estrategias, buscando la intersección entre lo que es deseable desde el punto de vista humano, con lo que es tecnológicamente factible, y lo que es económicamente viable.

El enfoque del *design thinking* se desarrolla generalmente en cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. Si bien el *design thinking* es un proceso sistemático, no es en lo absoluto lineal, sino más bien es un proceso iterativo que busca comprender a los usuarios, desafiar los supuestos, redefinir los problemas y crear soluciones creativas para prototipar y probar. Para ello la observación, la empatía con el usuario y la constante prueba son esenciales.

Esta tendencia del uso de *design thinking* ha surgido como una respuesta al cambio en el entorno empresarial hacia nuevos paradigmas, para resolver aquellos problemas que no son susceptibles de ser abordados de manera tradicional, es decir con base en habilidades puramente analíticas, sino que necesita de la observación, la prueba y el error (Sarooghi, Sunny, Hornsby, & Fernhaber, 2019). Este enfoque es útil sobre todo cuando se enfrentan problemas que no están tan definidos o que son de algún modo desconocidos (Buchanan, 1992; Interaction Design Foundation [IDF], 2019).

En décadas recientes, este enfoque se ha vuelto crucial para desarrollar y refinar habilidades que permitan comprender y actuar ágilmente ante los cambios rápidos en el ambiente y el comportamiento humano. El mundo se ha convertido de manera incremental en un espacio interconectado y complejo, por lo que el *design thinking* ofrece un medio para enfrentar todos los cambios y desafíos de una manera más centrada en el ser humano (IDF, 2019).

Aunado a lo anterior, el *design thinking* puede fomentar el pensamiento y la mentalidad emprendedora. Los siguientes conceptos del dominio del *design thinking* tienen una aplicación directa a la educación en emprendimiento: el establecimiento de problemáticas complejas y poco definidas; la incorporación de un modelo formalizado de procesos de *design thinking*; el uso del pensamiento divergente y convergente; la construcción sobre iteraciones; el establecimiento de equipos multidisciplinarios; la motivación de la confianza creativa; la confianza en la intuición informada; y la observación, el estudio y el aprendizaje desde el ambiente o contexto del usuario (Dipika, 2020).

Por lo anterior mencionado, en Tabasco es necesario implementar nuevas metodologías, cómo el *design thinking*, que permitan el desarrollo de las habilidades del siglo XXI, así como las habilidades emprendedoras en los estudiantes de ingeniería para adaptarse a los desafíos de la cuarta revolución industrial con la generación de emprendimientos de alto valor agregado.

Principios del design thinking

El *design thinking* es un enfoque que se encuentra profundamente anclado a los siguientes principios: es centrado en los humanos, está orientado a la integración, está basado en una estructura de doble diamante (divergencia y convergencia), y es orientado al prototipado (Val, y otros, 2017).

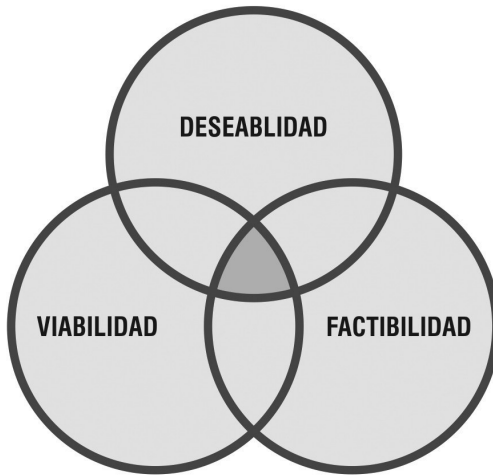
Es centrado en los humanos porque parte de las necesidades de las personas para las que se habrá de diseñar una solución; esto mediante una profunda empatía y un conocimiento extenso del contexto que permita comprender exhaustivamente el problema para construir soluciones hechas a la medida del usuario.

Es orientado a la integración porque se requiere considerar de manera simultánea: las necesidades humanas y las nuevas visiones de

bienestar; el material y los recursos técnicos disponibles; y los límites y las oportunidades de un proyecto de negocios. En otras palabras, esto se refiere a la deseabilidad, la factibilidad y la viabilidad, encontrando la solución en la intersección de estos tres elementos que se conocen como las lupas del diseño (Brown, 2009) (figura 1).

Figura 1. Las lupas de diseño

El punto de intersección donde se muestra el triángulo representa la solución que incorpora todos los elementos



Fuente: Brown (2009).

Está basado en una estructura de doble diamante porque durante el proceso se fluctúa entre el pensamiento divergente y el pensamiento convergente. Partiendo de una gran cantidad de opciones que finalmente convergen en la opción más adecuada y validada por los usuarios y el mercado.

Está orientado al prototipado porque fomenta el aprender haciendo, construyendo rápidamente prototipos de soluciones que puedan ser validadas en el mercado para descubrir inconvenientes

o nuevas oportunidades para refinar el diseño de manera iterativa hasta encontrar una solución que se adapte completamente a los deseos y expectativas del cliente.

Incorporar los principios de *design thinking* en la educación emprendedora

El *design thinking* se ha implementado en la educación en emprendimiento pues proporciona a los estudiantes un enfoque más productivo para experimentar e internalizar el conocimiento y las habilidades necesarias para perseguir el viaje del emprendedor (Sarooghi, Sunny, Hornsby, & Fernhaber, 2019). Aunado a esto, el *design thinking* puede fomentar el pensamiento y la mentalidad emprendedora (Dipika, 2020). Además, proporciona al educador en emprendimiento un número importante de conceptos, herramientas y métodos que pueden ser directamente integrados en los cursos existentes (Huber, 2016).

En la tabla 1 se muestran nueve conceptos del dominio del *design thinking* que tienen una aplicación directa a la educación en emprendimiento y pueden enriquecerla: 1) establecimiento de problemáticas complejas y poco definidas, 2) incorporación de un modelo formalizado de procesos de *design thinking*, 3) uso del pensamiento divergente y convergente, 4) construir sobre iteraciones, 5) el modelo T para la creatividad, 6) establecer equipos multidisciplinarios, 7) motivar la confianza creativa, 8) confianza en la intuición informada y, 9) espacios de aprendizaje (Huber, 2016), (Dipika, 2020).

Tabla 1. Descripción de los nueve conceptos del design thinking

Concepto de design thinking	Cómo implementarlo en un curso de Educación Emprendedora
Problemas complejos poco definidos	Proporcionar a los estudiantes problemas complejos o ayudarlos a definir problemas para llevar a cabo proyectos de aprendizaje experiencial.
Modelos formalizados del proceso de design thinking	Elegir un modelo del proceso para tu curso de emprendimiento que permita a los estudiantes romper el proceso para resolver una problemática compleja. Cada modelo debe verse como una serie de espacios traslapados y actividades conectadas.
Pensamiento divergente y convergente	Motivar a los estudiantes a usar tanto el pensamiento divergente como el convergente. La creación y construcción de opciones necesita de un balance de estos elementos.
Iteraciones	Las iteraciones como ciclos de aprendizaje y retroalimentación deben ser motivadas durante todo el proyecto. <i>Design thinking</i> es un enfoque inherentemente no lineal.
Forma T para la creatividad	La educación emprendedora inspirada en design thinking deberá permitir a los estudiantes desarrollar sus habilidades tanto en su disciplina principal como en otros campos adicionales.
Equipos multidisciplinarios	Si es posible, los equipos deben consistir en estudiantes de múltiples disciplinas dentro de la universidad; esto incrementará su desempeño y su capacidad para de manera colectiva reflexionar en sus prácticas y aprender del proceso.
Confianza creativa	Dividir el proceso de aprendizaje de los estudiantes en pequeños proyectos o hitos, para proveer múltiples pequeñas victorias. Fomentar la confianza creativa requiere tiempo.
Intuición informada	La intuición informada puede ser desarrollada por personas que provienen de disciplinas más racionales o analíticas, se refiere al uso de la investigación y la observación para proponer alternativas de solución que usen conocimiento validado de los usuarios. Desarrollar este tipo de conocimiento requiere tiempo y práctica deliberada.
Espacios de aprendizaje	Los espacios físicos deben estar diseñados para establecer el aprendizaje experiencial que permita a los estudiantes estar inmersos en sus proyectos e incrementar su capacidad de autorreflexión, promoviendo la creatividad, la colaboración y el trabajo en equipo.

Fuente: Huber (2016), Educación emprendedora basada en Design Thinking.

Las habilidades como la creatividad, la resolución de problemas, la autoconfianza y la colaboración están profundamente enraizadas en la disciplina del *design thinking*. Con una comprensión profunda de la dinámica y el poder del *design thinking* los estudiantes de nivel medio superior y superior pueden beneficiarse con la integración de las habilidades emprendedoras en el plan curricular (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019).

La metodología pedagógica y el diseño de un programa educativo

En el sector educativo, el *design thinking* ofrece un marco flexible de aprendizaje donde los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje y promueven el desarrollo de habilidades emprendedoras como la creatividad, la resolución de problemas, la autoconfianza y la colaboración (Val, y otros, 2017).

Un número notable de desarrollos ha contribuido a extender el uso del *design thinking* en la pedagogía del emprendimiento. Primero la inherente incertidumbre del contexto emprendedor ha hecho que diferentes actores (emprendedores, educadores, mentores y estudiantes) sean más abiertos a desviarse de las estrategias analíticas como la confección de un plan de negocios (Sarooghi, Sunny, Hornsby, & Fernhaber, 2019). Luego ha habido movimientos como el lean startup (Ries, 2011) que han contextualizado los principios del *design thinking* en el contexto del emprendimiento. Por último, la orientación hacia la investigación del emprendedor para conocer las oportunidades de negocios, pues estas surgen de las necesidades detectadas, siendo así capaces de diseñar una solución a las problemáticas identificadas (Linton y Klinton, 2019; Dipika, 2020).

El *design thinking* demuestra tener un gran potencial para desarrollar las aptitudes emprendedoras en los profesionales del futuro (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019). Esto ha permitido que se diseñen programas que promuevan las habilidades de emprendi-

miento en la juventud. Existen casos donde de manera empírica ya se han implementado programas que involucran dicho enfoque.

Un modelo propuesto (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019) se compone de siete fases y se requiere que los estudiantes completen cada una de ellas: 1, Introducción; 2, Identificación de retos; 3, Creación de equipos; 4, Exploración; 5, Ideación; 6, Prototipado; y 7, Comunicación.

Se comienza con el establecimiento de un problema o un reto, para lo cual se integran preguntas guía que fomentan la exploración, actividades colaborativas y una combinación de recursos digitales y no digitales para articular e implementar soluciones. A su vez, se incorporan actividades como la reflexión, la evaluación y la documentación. El programa se ha diseñado de manera que los estudiantes puedan trabajar a su propio ritmo, a la vez que son creativos y responsables de su propio aprendizaje. Los estudiantes son motivados a determinar la dirección de su investigación y desarrollar soluciones apropiadas para continuar con la comunicación de estas en la comunidad de interés. En este contexto el educador juega un rol de facilitador, proveedor de recursos, gestor de proyectos y mentor.

Uso de herramientas complementarias para el enfoque del *design thinking* en el emprendimiento

Existen oportunidades para conectar el uso de herramientas complementarias dentro del marco del *design thinking*. Se reconoce que hay múltiples herramientas y procesos que contribuyen al desarrollo de la mentalidad del *design thinking* (Sarooghi, Sunny, Hornsby, & Fernhaber, 2019). Con ellas es posible equipar a los educadores para entregar experiencias educativas basadas en un enfoque basado en diseño que puedan beneficiar a los estudiantes.

En la tabla 2 se muestra un sumario de herramientas usadas en la pedagogía del emprendimiento.

Tabla 2. Sumario de herramientas de *design thinking* usadas en la pedagogía del emprendimiento

Nombre	Descripción	Aplicación
Lean Canvas (Maurya, 2012)	Herramientas para encontrar el ajuste entre la solución y el problema, enfocándose en la solución más pequeña que entrega el máximo valor a los problemas del cliente.	Lanzamiento de <i>startups</i> de jóvenes emprendedores.
Lienzo del modelo de negocios (Osterwalder y Pigneur, 2010)	Herramientas para la medición cualitativa y cuantitativa de las propuestas de valor a través de los segmentos del cliente, con enfoque en la entrega, el costo y las alianzas clave.	Emprendimientos nuevos y existentes.
Lienzo de la propuesta de valor (Osterwalder A., Pigneur, Bernarda, Smith, 2014)	Una herramienta que evalúa cómo los productos alivian el dolor o crean beneficios para los clientes, independientemente del modelo de negocios o la estrategia de distribución.	Emprendimientos nuevos y existentes.
Idea en la servilleta	Una herramienta para mapear las ofertas, la competencia, el cliente y sus motivaciones.	Emprendimientos nuevos y existentes.

Fuente: Design Thinking y Educación Emprendedora: dónde estamos y cuáles son las posibilidades. (Sarooghi, Sunny, Hornsby, & Fernhaber, 2019)

MATERIAL Y MÉTODO

La presente investigación da inicio con una revisión bibliográfica de la aplicación del *design thinking* en la educación en emprendimiento (Brown, 2009; Huber, 2016; Val, y otros, 2017; Sarooghi, Sunny, Hornsby, y Fernhaber, 2019; Val, Gonzalez, Lauroba, y Amaia, 2019; Dipika, 2020). De forma paralela se realizó una in-

tervención educativa mediante la investigación-acción participativa bajo el paradigma cualitativo que tiene como etapas la elaboración de un diagnóstico, la planificación, la implementación de las acciones de cambio, la evaluación y la reflexión (Elliot, 1993; Latorre, 2005; Teppa, 2012; Altrichter y Posch, 2014; Kemmis, McTaggart y Nixon, 2014), dichas etapas se conjugan en varios ciclos de intervención (Latorre, 2005).

Primero se conformó un equipo de trabajo con la iniciativa del gestor educativo e investigador. En dicho equipo participaron un profesor del área de mercadotecnia que imparte la asignatura de Desarrollo Emprendedor y una profesora investigadora que dispuso los elementos necesarios hacia la gestión en la institución. Posteriormente, dos profesores del área de tecnologías de la información se integraron, así como la coordinadora del centro de cómputo, quien proporcionó espacios para implementar algunos talleres.

Los resultados de esta investigación se lograron con la implementación de dos ciclos de intervención en una institución de educación superior de la región de la Chontalpa. Así, diagnóstico previo, se diseñaron e implementaron acciones de cambio de manera planificada para el fomento de la innovación y el emprendimiento en la institución. En cada acción de cambio se evaluaron los alcances obtenidos con las acciones logrando así la reflexión necesaria para la mejora de los siguientes ciclos de intervención.

Implementación de programa piloto en una institución de educación superior del estado de Tabasco para el fomento de proyectos de base tecnológica

La revisión bibliográfica permitió ver el panorama y las tendencias en educación en emprendimiento, así se detectó el *design thinking* como un enfoque que es usado en la actualidad dentro de las instituciones de educación superior que fomentan la innovación y el emprendimiento.

El diagnóstico consistió en la aplicación de entrevistas a los docentes que imparten la asignatura Desarrollo Emprendedor, así como la aplicación de un grupo focal interdisciplinario con 14 docentes investigadores de la institución, así como la recopilación de testimonios focalizados. De igual manera, se consultó con expertos en el tema como el director de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial del Estado de Tabasco y el director de una aceleradora de empresas situada en la ciudad de Villahermosa. Con el diagnóstico se detectó la necesidad de implementar estrategias para el desarrollo de un programa de innovación y emprendimiento para el fomento de proyectos de base tecnológica.

Con la conjugación de estos elementos surge la inquietud de realizar un programa piloto al interior de una institución de educación superior de la región de la Chontalpa, en el municipio de Cárdenas, Tabasco. Esto con la intención de detonar el diseño de proyectos de base tecnológica por estudiantes de los programas de Ingeniería en Agronomía e Ingeniería en Energías Renovables.

El equipo de trabajo se planteó la posibilidad de realizar adecuaciones al programa de Desarrollo Emprendedor para que de una manera ágil se realizaran acciones de cambio que generaran resultados distintos a los tradicionales en el periodo semestral agosto-diciembre de 2019.

Así, desde el ámbito de actuación del investigador se consensó la implementación de unidades de estudio adicionales que permitieron abordar los temas de 1) Cuarta revolución industrial, 2) Innovación, 3) Creatividad, 4) Tecnologías disruptivas y emergentes, 5) Megatendencias tecnológicas y sociales, 6) Diseño centrado en personas, y 7) Prototipado. Todo ello dentro de los esquemas y principios del *design thinking*.

El curso inició con una introducción al concepto de la cuarta revolución industrial, el concepto de disrupción y la importancia de la

investigación y desarrollo más la innovación dentro del marco de los objetivos de desarrollo sostenible. Para generar los proyectos se continuó con la identificación de una problemática relacionada con el área científica y técnica de los programas de Agronomía e Ingenierías Renovables que tuviera un impacto en la comunidad de los estudiantes, tomando como centro la observación de las necesidades del usuario.

Se continuó con talleres de creatividad donde se realizó un ejercicio para innovar objetos cotidianos (como una escoba, una plancha, un martillo, entre otros). De ahí se introdujo el concepto de tecnología disruptiva y emergente (Christensen, 1997). En este punto se hizo una investigación de las megatendencias tecnológicas y sociales (Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey, 2009; 2009b), para ello se consultaron informes del Foro Económico Mundial (WEF, 2019), PWC (2019), y McKinsey & Company (2019). Para profundizar se encontraron investigaciones recientes afines a los temas de agricultura de precisión, descarbonización, así como el desarrollo de biopolímeros y sus aplicaciones en la energía y agricultura.

Posteriormente, para incursionar en los principios del *design thinking* se procedió a llevar un Taller Introductorio al Diseño Centrado en Personas, que es un enfoque que permitió abordar un proceso para el diseño de las soluciones que se establece en tres fases: inspiración, ideación e implementación.

Con investigaciones de campo los estudiantes validaron el potencial de las ideas desarrolladas y finalmente se construyeron maquetas y prototipos. La fase de prototipado fue la más difícil dado que los estudiantes, al ser de bajos recursos, no consiguieron el financiamiento necesario para construir el prototipo. Sin embargo, con el esfuerzo de los investigadores se pudo invertir para conseguir las piezas para la construcción de un dron. Aquí se contó con el apoyo de un experto en prototipado originario de Poza Rica, Veracruz.

Como resultado del curso con los estudiantes de Agronomía de octavo semestre, generaron los siguientes proyectos: a) Sistema inteligente de detección de plagas con drones, detección temprana de la mosquita blanca en hortalizas (prototipo); b) Sistema de riego inteligente usando sistema por goteo automatizado y operado con energía solar (prototipo); c) Fertilizante inteligente mediante secado de biol orgánico y encapsulado en biopolímero obtenido de desechos orgánicos.

De igual manera, los estudiantes de Ingeniería en Energías Renovables de primer semestre generaron los siguientes proyectos: d) Dispositivo electrónico para detectar fallas en las redes eléctricas a través de una aplicación móvil; e) Desarrollo de un panel solar a través de biopolímeros para incrementar la eficiencia energética; f) Desarrollo de dispositivo de transformación de dióxido de carbono mediante proceso químico; g) Dispositivo inteligente para medir el consumo local de energía eléctrica.

DISCUSIÓN / CONCLUSIONES

Tal como mencionan Linton y Klinton (2019), el piloteo de un programa educativo ha proporcionado comprensiones interesantes de cómo y hasta dónde el *design thinking* promueve las actitudes emprendedoras. Como se espera, la creatividad, la resolución de problemas y la autoconfianza se incrementan en los estudiantes (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019).

El *design thinking* es un proceso en sí mismo que promueve el pensamiento convergente y divergente a través de sus distintas fases. Esto lo hace a través de procesos cíclicos que permiten tomar riesgos y validar supuestos, fallando rápido y barato, para posteriormente hacer adaptaciones a la solución que continúan hasta lograr el impacto deseado (Brown, 2009).

La experiencia muestra que el *design thinking* ofrece una manera accesible y factible para facilitar la creación de proyectos multidisciplinarios en las instituciones de educación superior. Además que proporciona a los educadores un número importante de conceptos, herramientas y métodos que pueden integrar en los cursos de emprendimiento existentes (Huber, 2016).

Conjuntamente, la implementación de este enfoque permite que los alumnos desarrollen las habilidades del siglo XXI, puesto que hay evidencias que muestran que las estrategias basadas en *design thinking* son efectivas para promover las habilidades emprendedoras como la creatividad, la resolución de problemas y la autoconfianza (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019).

Otro de los aspectos más importantes es que el *design thinking* proporciona un mayor disfrute durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que genera un mayor enganche y compromiso por parte de los estudiantes (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019). Por la naturaleza visual del *design thinking*, tanto estudiantes como profesores pueden visualizar los problemas de una manera más holística, ayudándolos a pensar fuera de la caja (Val, Gonzalez, Lauroba, & Amaia, 2019).

Por ello, la implementación de este programa piloto ha sido una primera fase para la búsqueda de la innovación en la educación emprendedora en Tabasco, así como el fomento de proyectos de base tecnológica para la creación de emprendimientos de alto impacto, pero es solo un primer acercamiento que aún tiene por delante más oportunidades de desarrollo. Además de que necesita mecanismos apropiados de seguimiento y la creación de un banco de proyectos, que permita desarrollar las ideas de negocios y las innovaciones planteadas por estudiantes y académicos.

PROPUESTAS

Con los datos presentados se denota que existe una oportunidad para la implementación de nuevos experimentos en el campo de la educación para emprendedores en nivel superior en México y Latinoamérica usando *design thinking*. De igual manera, se puede constatar en la literatura revisada los resultados obtenidos con este enfoque al incorporar los principios del *design thinking* en los cursos de emprendimiento (Huber, 2016); cómo se han empleado para introducir la educación emprendora (Val, y otros, 2017); cuáles son las posibilidades del *design thinking* en la educación de emprendedores (Sarooghi, Sunny, Hornsby y Fernhaber, 2019; Linton y Klinton, 2019); cómo permite promover el emprendimiento entre los jóvenes (Val, Gonzalez, Lauroba y Amaia, 2019); y cómo puede ayudar a impulsar la mentalidad emprendedora (Dipika, 2020). Además fue posible orientar a los estudiantes hacia el desarrollo de emprendimientos de alto impacto basados en tecnología. Por ello, principalmente se propone que más profesores de emprendimiento e innovación puedan experimentar encontrando la presente investigación como una fuente de inspiración para seguir creando experiencias centradas en las personas basadas en *design thinking*.

REFERENCIAS

- Altrichter, H. & Posch, P. (2014). Innovation in education through action research. In T. Stern, A. Townsend, F. Rauch, & A. Schuster (Eds.), *Action Research, Innovation and Change*. London: Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9781315851563>
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. New York: Harper Collins.
- Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8, 5-21. Recuperado de https://web.mit.edu/jrankin/www/engin_as_lib_art/Design_thinking.pdf
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's Dilema: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Dipika, M. (2020, febrero 12). *How Design Thinking Can Help Foster An Entrepreneurial Mindset*. Recuperado de Entrepreneur, de <https://www.entrepreneur.com/article/346110>
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Madrid: Morata.
- Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey. (2009). *Las megatendencias sociales actuales y su impacto en la identificación de oportunidades estratégicas de negocios*. Recuperado de portaldoc itesm: https://portaldoc.itesm.mx/pls/portaldoc/docs/PORA3_1_20012012143447.pdf

- (2009b). *Las megatendencias tecnológicas actuales y su impacto en la identificación de oportunidades estratégicas de negocios*. Recuperado de portaldoc itesm: https://portaldoc.itesm.mx/pls/portaldoc/docs/PORA3_1_20012012143902.pdf
- Huber, F. (2016). *Design Thinking-Based Entrepreneurship Education: How to Incorporate Design Thinking Principles into an Entrepreneurship Course*. Recuperado de <https://www.napier.ac.uk/~media/worktribe/output-444326/design-thinking-based-entrepreneurship-education-how-to-incorporate-design-thinking.pdf>
- IDEO. (2016). *Design Thinking Defined*. Recuperado de IDEO Design Thinking: <https://designthinking.ideo.com/>
- Interaction Design Foundation [IDF]. (2019). *Design Thinking*. Recuperado de Interaction Design Foundation: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>
- Kemmis, S., McTaggart, R. & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Singapore: Springer.
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Editorial Graó.
- Liedtka, J. & Ogilvie, T. (2011). *Designing for growth: a design thinking toolkit for managers*. New York & Chichester: Columbia University Press.
- Linton, G. & Klinton, M. (2019, Enero 14). University entrepreneurship education: a design thinking approach to learning. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 8 (3). Recuperado de <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/s13731-018-0098-z>

McKinsey & Company. (2019). Recuperado de McKinsey & Company:
<https://www.mckinsey.com/#>

PWC. (2019). *Megatrends*. Recuperado de PWC UK: <https://www.pwc.co.uk/issues/megatrends.html>

Sarooghi, H., Sunny, S., Hornsby, J. & Fernhaber, S. (2019, Julio 22). Design Thinking and Entrepreneurship Education: Where Are We, and What Are the Possibilities? *Journal of Small Business Management*, 57(S1), 78-93. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jsbm.12541>

Teppa, S. (2012). *Investigación-Acción Participativa en la Praxis Pedagógica Diaria*. Alemania: Editorial Académica Española.

Val, E., Gonzalez, I., Iriarte, I., Beitia, A., Lasas, G. & Elkoru, M. (2017, Septiembre 6). A Design Thinking approach to introduce entrepreneurship education in European school. *The Design Journal*. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14606925.2017.1353022>

Val, E., Gonzalez, I., Lauroba, N. & Amaia, B. (2019, Mayo 31). How can Design Thinking promote entrepreneurship in young people? *The Design Journal*, 2(Sup1), 111-121. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14606925.2019.1595853>

WEF. (2019). *World Economic Forum*. Recuperado de Reports: <https://www.weforum.org/reports>

APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN LA FUNCIÓN SUSTANTIVA DE LA INVESTIGACIÓN EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Deisy María Jerónimo Jiménez ¹

Rosa María Martínez Jiménez ²

Emigdio Priego Álvarez ³

Lisbeth Jacinto Castillo ⁴

RESUMEN

Este trabajo de investigación presenta un análisis de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en la función sustantiva de la investigación, tomando como base la teoría del aprendizaje organizacional y la revisión documental de los tres últimos periodos rectorales a partir del año 2008 hasta el año 2019, los cuales representan 12 años de gestión administrativa, así como las políticas o criterios para las asignaciones académicas 2005 y 2015, las cuales tenían el objeto de incentivar al personal docente de tiempo completo para realizar investigación, efecto estadísticamente significativo al lograr un incremento de los mismos en estas actividades. Con respecto a la metodología, fue una investigación de tipo cuantitativa, diseño longitudinal de tendencia para analizar los cambios estadísticos durante esos tres periodos rectorales en la función ya mencionada.

PALABRAS CLAVE: docentes, educación superior, investigación.

¹ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. deimamx@yahoo.com.mx

² Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. rosimarj@hotmail.com

³ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁴ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. ljacsc@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Hasta finales de la década de los ochenta, para producir bienes y servicios se consideraban tres factores: tierra, trabajo y capital; sin embargo, en la década de los noventa esta consideración se transforma en las organizaciones; al entrar en un mundo globalizado con entorno inestable, competencia en mercados abiertos nacionales e internacionales, los recursos financieros y recursos tecnológicos están al alcance de todos en igualdad de condiciones, empiezan a buscar un factor que haga la diferencia, encontrando que es el conocimiento (Pérez, Montes y Vázquez, 2006).

Davenport, De Long y Beers (1998) mencionan que el conocimiento es un activo intangible y un medio para lograr los objetivos planteados por la organización; pero para crearlo y transferirlo dentro de la organización se requiere el aprendizaje organizacional (Argyris, 1996; Huber, 1991), un proceso dinámico para que el conocimiento se genere, actualice y comparta con sus miembros dentro de la organización (Alshehhi y Jasimuddin; 2016; Bontis, Crossan y Hulland, 2002), además de guiar a la empresa para hacer lo que es mejor, lo que es correcto y lo que es justo para ella y para la sociedad (Takeuchi, 2013).

Bajo esas condiciones cualquier organización en un entorno cambiante no solo debe ocuparse en comprender cómo se procesa la información de manera eficiente, sino también debe trabajar en forma dinámica para generar y distribuir la información y el conocimiento entre sus miembros para obtener un aprendizaje (Nonaka et al., 1994), no siempre puede hacer frente a todos los sucesos de su entorno, pero debe aprender a generar internamente información y crear mecanismos que le permitan disminuir el impacto de esos cambios (Ahumada, 2001).

La teoría del aprendizaje organizacional nos menciona que la organización con base a la experiencia puede detectar y corregir des-

ajustes o errores de dos formas: ciclo simple o ciclo doble, el primero es cuando surge un error y se corrige modificando la acción, el segundo tipo de aprendizaje sucede cuando se cambian los valores, reglas, políticas, normas o los programas maestros, los cuales generan cambios en la acción (Argyris, 1996), en ambos casos se genera experiencia; sin embargo, el segundo tipo tiene un efecto significativo en la organización.

Este aprendizaje no solo es para las empresas, sino para cualquier organización, como son las instituciones de educación superior (IES), consideradas organizaciones generadoras de conocimiento a través del desarrollo de investigaciones de sus docentes, vinculadas con empresas, para que estas últimas innoven en el desarrollo de procesos tecnológicos y creen nuevos productos o servicios y logren ser líderes en el mundo actual (Awadh, 2007; Cárdenas, Cabrero y Arellano, 2012; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [Conacyt], 2008).

Así, que las IES son evaluadas por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), este último a través de los diversos Consejos de acuerdo a la disciplina del programa de estudio. Uno de los indicadores que miden es el desempeño del personal docente de tiempo completo (PTC), evaluando sus actividades docentes, tutorías, dirección de tesis, investigación, publicaciones y actualización docente, porque las IES deben contribuir al bienestar de la sociedad y la calidad de la educación superior según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 1998).

Con respecto a la investigación, en el año 2012 el Informe de Evaluación de Consistencia y Resultados del año 2011-2012 (p. 8) del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (antes PRO-MEP), la Secretaría de Educación Pública (SEP), señaló que no existía una buena coordinación y centralización de la investigación

nacional, afectando el desarrollo de investigaciones, porque el personal docente tenía pesadas asignaciones académicas, impactando en la creación de programas educativos sin pertinencia y calidad.

El programa nacional denominado PROMEP tuvo su inicio a finales de 1996 y nació con el objetivo de reconocer con el nombramiento perfil deseable al PTC de las IES públicas que alcanzaran las capacidades de realizar investigación y docencia, pero para ello las IES públicas tenían que hacer ajustes organizacionales en las políticas relacionadas a la asignación académica y de esa forma incentivar la investigación en el PTC (Coneval, 2014).

A lo anterior, Bland, Center, Finstad, Risbey y Staples (2006), y Awadh (2007) coinciden que el personal que se dedica a realizar investigación debe poseer conocimientos en metodología, sentirse motivado para realizar la actividad, lo cual se logra con la seguridad de permanencia en el trabajo, los recursos, apoyos e incentivos que proporcione la institución.

Por lo que este trabajo se basa en la teoría del aprendizaje organizacional aplicado en el contexto de las IES públicas, en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, con el objetivo de demostrar que los incentivos institucionales, como la descarga académica al PTC, incrementó el número de reconocimientos perfil deseable PRODEP, como parte de las modificaciones que se realizaron a las políticas institucionales en relación al área de investigación.

MATERIAL Y MÉTODO

Se empleó el enfoque cuantitativo para expresar y predecir a través de la teoría administrativa que el aprendizaje organizacional tuvo un efecto positivo sobre el incremento de profesores de tiempo completo con reconocimiento del perfil deseable PRODEP, al

modificar las políticas institucionales para los criterios o validación en la asignación académica, y considerar en estas la asignación de horas para realizar investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Debido a lo anterior, el diseño del estudio fue de tipo longitudinal de tendencia, para analizar los cambios a través del tiempo en tres periodos rectorales, la recolección de datos fue con fuentes secundarias (Hernández et al., 2010); a través de la revisión de los informes de actividades rectorales de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, al concluir los periodos 2008-2011, 2012-2015 y 2016-2019 (UJAT, 2012; UJAT, 2015; UJAT, 2019), en total 12 años, así como las políticas para la validación de asignaciones académicas. Secretaría de Servicios Administrativos y Secretaría de Servicios Académicos (UJAT, 2005), la normativa de los criterios para la asignación de actividades académicas (UJAT, 2015) y el estatuto del personal académico (UJAT, 1985).

RESULTADOS

Al concluir el análisis a los informes de actividades de los tres periodos rectorales bajo estudio, 2008-2011, 2012-2015 y 2016-2019 de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, se puede ver en la tabla 1 que al concluir el primer periodo rectoral UJAT (2012), habían 1009 PTC (p. 183), 379 proyectos de investigación (p. 196), 69 cuerpos académicos formados por 363 PTC (p. 201), 308 PTC con perfil deseable (p. 209).

Con respecto al segundo periodo rectoral 2012-2015, al concluir este periodo el informe de actividades (UJAT, 2015) reporta las siguientes estadísticas: 1014 PTC (p. 124), 63 cuerpos académicos y 540 PTC con perfil deseable (p. 126 y 127), 388 proyectos

de investigación (p. 247), y 257 PTC integraban cuerpos académicos (p. 252) (ver tabla 1).

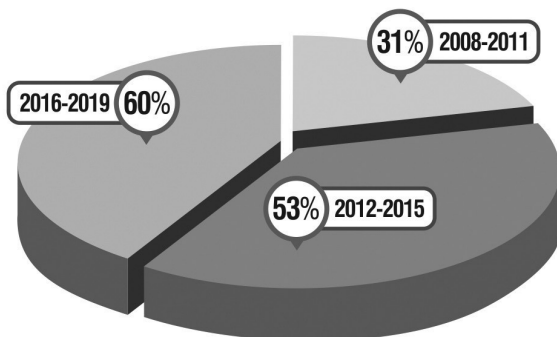
Por último, el tercer periodo rectoral 2016-2019, en su informe de actividades 2019 (UJAT, 2019), la tabla 1 muestra 1030 PTC (p. 164), 619 PTC con perfil deseable y 82 cuerpos académicos (p. 167 y 168), 149 proyectos de investigación (p. 280), y 322 PTC integraban cuerpos académicos (p. 283). En la figura 1 se pueden observar los tres periodos rectorales y el incremento porcentual del PTC con reconocimiento perfil deseable PRODEP, la figura 2 muestra el porcentaje del PTC que integra cuerpos académicos y la figura 3 la tendencia de todos los indicadores considerados en este trabajo de investigación.

Tabla 1. Tendencia de la evolución de la UJAT en la función sustantiva Investigación

	2008-2011*	2012-2015**	2016-2019***
Total de PTC	1,009	1,014	1,030
Proyectos de investigación vigentes	379	388	149
Cuerpos Académicos reconocidos por el PRODEP	69	63	82
PTC en Cuerpos Académicos	363	257	322
PTC reconocidos por el PRODEP	308	540	619

Fuente: Informes de actividades de la UJAT: *2011, **2015 y ***2019.

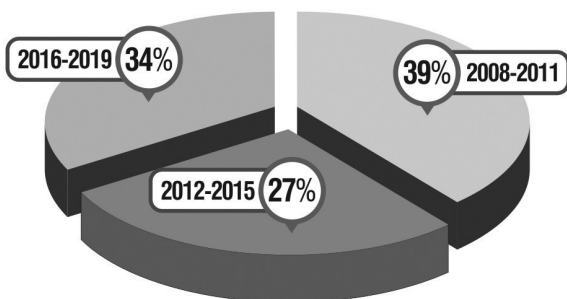
Figura 1. Porcentaje de PTC reconocidos por el PRODEP de acuerdo al periodo rectoral



Fuente: Informe de Actividades de la UJAT 2012, 2015 y 2019.

Se puede observar que el PTC reconocidos por el PRODEP tuvieron un incremento, en el primer periodo rectoral se tenía el 31 %, el cual aumentó en un 53 % en el segundo periodo, llegando al 60 % en el último periodo rectoral que se analizó.

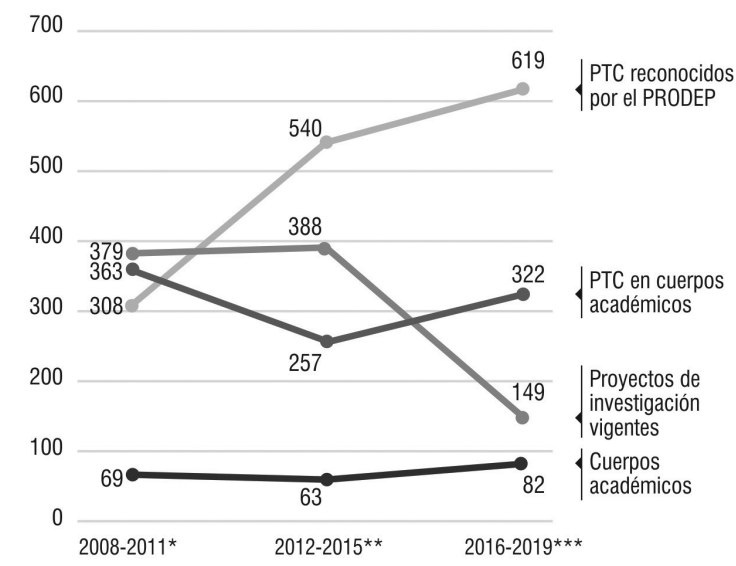
Figura 2. Porcentaje de PTC en Cuerpos Académicos de acuerdo al periodo rectoral



Fuente: Informe de Actividades de la UJAT 2012, 2015 y 2019.

En esta figura se observa que en el primer periodo rectoral el 39 % del PTC integraban cuerpos académicos registrados en PRO-DEP, pero en el segundo periodo rectoral disminuyen a un 27 %; sin embargo, en el último periodo rectoral bajo estudio hay un aumento del 34 %, lo que significa 5 % menos que el primer periodo.

Figura 3. Tendencia de los indicadores considerados en esta investigación realizada con los datos obtenidos en los tres periodos rectorales bajo estudio.



Fuente: Informe de Actividades de la UJAT 2012, 2015 y 2019.

Continuando con el análisis en la tabla 2, se muestra la comparación entre las políticas para la validación de Asignaciones Académicas. Secretaría de Servicios Administrativos y Secretaría de Servicios Académicos (UJAT, 2005) y la normativa de los Criterios para la Asignación de Actividades Académicas. Secretaría de Servicios Administrativos, Secretaría de Servicios Académicos y Secretaría de Investigación, Posgrado y Vinculación (UJAT, 2015), en ambos

documentos su objetivo fue fomentar e incentivar las actividades de investigación en el PTC.

Tabla 2. Comparativo de documentos institucionales que avalan el apoyo a las actividades de investigación

Documentos revisados	No. de Perfiles PTC	Perfiles PTC
Políticas para la validación de Asignaciones Académicas (2005)	4	<p>Perfil 1. No participa en algún proyecto de investigación, por lo que no tiene descarga académica.</p> <p>Perfil 2. Responsable de proyecto tiene entre 5 a 10 horas asignadas, y el colaborador entre 3 a 5 horas. Lo anterior si el proyecto es con financiamiento o solo de registro interno. También si tiene reconocimiento en PROMEP o es miembro del Sistema Estatal de Investigadores (SEI).</p> <p>Perfil 3. Puede tener una asignación de 10 horas como responsable y de 5 como colaborador si el proyecto está registrado con o sin financiamiento, y si tiene el perfil PROMEP y pertenece al SEI.</p> <p>Perfil 4. Profesores con plaza PROMEP y/o miembro del Sistema Nacional de Investigadores con proyecto de investigación, ya sea como responsable o colaborador.</p>
Criterios para la Asignación de Actividades Académicas (2015). Restricción: ·3 PTC por proyecto, las horas asignadas no son acumulativas	10	<p>A partir de los perfiles 2 y 3 se inicia a privilegiar las actividades en investigación, con asignación de 5 horas a los responsables de proyectos sin financiamiento registrado en la Secretaría de Investigación y 3 a los colaboradores.</p> <p>Perfil 4 y 5, para proyectos con financiamiento registrado en la Secretaría de Investigación, una asignación de 10 horas al responsable y 5 horas a los colaboradores.</p> <p>Perfil 6. PTC con perfil PRODEP sin proyecto de investigación, se le asignan 5 horas.</p> <p>Perfiles 7 y 8. PTC con perfil PRODEP con proyecto de investigación con financiamiento registrado en la Secretaría de Investigación, asignación de 10 y 5 horas al responsable y colaborador, respectivamente.</p> <p>Perfil 9. PTC con nueva plaza PRODEP, 10 horas asignadas, solo por un año a partir de la fecha de otorgamiento de la plaza.</p> <p>Perfil 10. PTC miembro del Sistema Nacional de Investigadores, asignación de 20 horas.</p>

Fuente: Políticas para la Validación de Asignaciones Académicas, UJAT (2005) y Normativa para los Criterios de Asignaciones Académicas, UJAT (2015).

Por último, se revisó el Estatuto del Personal Académico (UJAT, 1985), que en el artículo 41 señala: “El personal académico de carrera, de medio tiempo completo, tiene la obligación de profesar cátedra y de realizar investigación según la distribución de tiempo que haga la autoridad correspondiente, conforme a los siguientes límites para impartir clase frente a grupo” (p. 16), y la fracción I, inciso A del mismo artículo señala: “Los profesores-investigadores de carrera asociado de: Tiempo completo, de 15 a 25 horas semanales o las que corresponden de 3 a 5 asignaturas” (p. 17).

CONCLUSIONES

Se comprueba que el aprendizaje organizacional en el fortalecimiento de la función sustantiva de la investigación en los últimos 12 años, en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ha permitido avanzar y elevar esos indicadores, lo cual queda demostrado al ver en la figura 1 que del 31 % en el año 2011 se logró un incremento del 60 % en el 2019 del PTC con reconocimiento perfil deseable, en el primer caso las Políticas para la Asignación Académica del 2005 solo contemplaban cuatro perfiles, pero al modificarse esta política en el 2015 y considerar más perfiles influyó positivamente en el incremento del PTC con reconocimiento del perfil PRODEP.

En la figura 3 se puede observar que, en tres de cuatro indicadores medidos, la tendencia ha sido a la alza, y en la tabla 1 se puede ver que el número total del PTC ha aumentado muy poco, de 1009 a 1030. Sin embargo, los proyectos de investigación disminuyeron en más del 61 % con respecto al segundo periodo rectoral, lo cual se puede deber que a partir del año 2017 la convocatoria institucional para registrar proyectos de investigación sin financiamiento es solo una vez al año,

hasta el año 2016 había dos periodos de registro, de igual forma ya no hay descarga académica por realizar estos proyectos.

La teoría nos dice que el trabajador debe tener a su alcance los recursos necesarios, como son insumos, procesos y equipo, contar con el apoyo gerencial y se debe considerar que las recompensas o incentivos sean adecuados para estimular la cultura del conocimiento (Alavi, Abdi, Mazuchi, Bighami, y Heidari, 2013; Mas y Martínez, 2008; Pérez et al., 2006); siendo la descarga académica uno de esos incentivos, porque el PTC de sus 25 horas podía disponer de 5 o 10 horas para realizar investigación y el resto para su labor docente.

Recomendación

Se recomienda que para hacer un cambio en las políticas institucionales sobre la función sustantiva de la investigación se analice el impacto que pueda ocasionar esa modificación, y de esa forma tener los elementos necesarios para proponer mejoras en esas políticas que coadyuven al buen desempeño de dicha función.

También se recomienda que las modificaciones en las políticas para la asignación académica, siempre contemplen la descarga académica en horas frente a grupo al PTC que realiza investigación, para que se sientan motivados y así continuar elevando este indicador que es una de las funciones sustantivas en la educación superior.

REFERENCIAS

- Ahumada Figueroa, L. (2001). *Teoría y cambio en las organizaciones. Un acercamiento desde los modelos de aprendizaje organizacional*. Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Alavi, H., Abdi, F., Mazuchi, M., Bighami, M., & Heidari, A. (2013). An investigation on effective factors influencing employee performance: A case study. *Management Science Letters*, 3 (6), 1789–1794. Recuperado de <http://growing-science.com/beta/msl/946-an-investigation-on-effective-factors-influencing-employee-performance-a-case-study.html>.
- Alshehhi, A. & Jasimuddin, S. (2016). A Framework for Organizational Knowledge Systems. *International Journal of Business and Administrative Studies*, 2(6), 194-201. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/324227188_A_FRAMEWORK_FOR_ORGANIZATIONAL_KNOWLEDGE_SYSTEMS.
- Argyris, C. (1996). Unrecognized Defenses of Scholars: Impact on Theory and Research. *Organization Science*, 7(1), 79-87.
- Awadh Kh., A. (2007). Why Academics Fail to Utilize Academic-Funded Research Opportunities? An Empirical Study. *International Journal Of Management*, 24(4), 712-726. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=31708166&lang=es &site=ehost-live>.
- Bland, C., Center, B., Finstad, D., Risbey, K., & Staples, J. (2006). The Impact of Appointment Type on the Productivity and Commitment of Full-Time Faculty in Research and Doctoral Institutions. *Higher Education*, 77(1), 89-123. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=19413799&lang=es&site=ehost-live>.

- Bontis, N., Crossan, M. M. & Hulland, J. (2002). Managing An Organizational Learning System By Aligning Stocks and Flows. *Journal of Management Studies* 39(4), 437-469. DOI 10.1111/1467-6486.t01-1-00299 .
- Cárdenas, S., Cabrero, E., & Arellano, D. (2012). *La difícil vinculación universidad-empresa en México*. D.F., México: CIDE.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo [CONEVAL]. (2014). *Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP). Ficha de Monitoreo 2012 - 2013*. Obtenido de CONEVAL: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/25548/Programa_de_Mejoramiento_del_Profesorado_PROMEP.pdf
- Davenport, T.H., De Long, D.W., & Beers, M.C. (1998). Successful knowledge management projects. *Sloan Management Review*, 39(2), 45-57. Recuperado de <https://sloanreview.mit.edu/article/successful-knowledge-management-projects/>.
- Del Castillo, C., & Vargas, B. (2009). El proceso de gestión y el desempeño organizacional. *Cuadernos de Difusión*, 14(26), 57-80. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=43901219&lang=es&site=ehost-live>.
- Fecha de consulta 02 de enero de 2013. Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2012). *Investigación en Salud y Demografía. Evaluación de Consistencia y Resultados 2011-2012 PROMEP*. Recuperado de http://promep.sep.gob.mx/Evaluacion_externa/Eval2011/S027.pdf.
- Hernández Sampieri, D. R., Fernández Collado, D. C., & Baptista Lucio, D. M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: the contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115. Recuperado de http://www.researchgate.net/profile/George_Huber2/publication/215439842_Organizational_Learning_The_Contributing_Processes_and_the_Literatures/links/549aefa20cf2b8037137169a.pdf.
- Mas Machuca, Martha, & Martínez Costa, C. (2008). El impacto del factor estratégico en los proyectos de gestión del conocimiento del sector de la consultoría. *Intangible Capital*, 281-298. Recuperado de <http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/6960/1/mas-machuca.pdf>.
- Nonaka, I., Byosiére, P., Borucki, C. C., & Konnot, N. (1994). Organizational knowledge creation theory: A first comprehensive test. *International Business Review*, 3(4), 337-351, Recuperado de <http://www.ai.wu.ac.at/~kaiser/birgit/Nonaka-Papers-Alfred/IBR%20Nonaka.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (Octubre de 1998). La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior* (págs. 1-137). París: Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>. Obtenido de Conferencia Mundial sobre la Educación Superior.
- Pérez López, S., Montes Peón, J. M., & Vázquez Ordás, C. J. (2006). Human Resources Management As A Determining Factor In Organisational Learning. *Management Learning*, 37(2), 215-239. Recuperado de http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/oklc5/papers/g-1_perez.pdf.

- Takeuchi, H. (2013). Knowledge-based view of strategy. *Universia Business Review*, 68-79. Recuperado en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4451450>.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [UJAT]. (14 de junio de 1985). Estatuto del Personal Académico. Villahermosa, Tabasco.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [UJAT]. (2005). Políticas para la validación de Asignaciones Académicas. Secretaría de Servicios Administrativos y Secretaría de Servicios Académicos. Villahermosa, Tabasco.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [UJAT]. (2012). *Cuarto Informe de Actividades 2011*. Villahermosa, Tabasco. Obtenido de http://www.archivos.ujat.mx/2012/rectoria/4to_informe/2%20anexos.pdf: Colección Justo Sierra.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [UJAT]. (25 de mayo de 2015). *Criterios para la asignación de actividades académicas*. Secretaría de Servicios Administrativos, Secretaría de Servicios Académicos y Secretaría de Investigación, Posgrado. Villahermosa, Tabasco, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [UJAT]. (2015). *Cuarto Informe de Actividades*. Dr. José Manuel Piña Gutiérrez Rector. Villahermosa, Tabasco, obtenido de http://www.archivos.ujat.mx/2016/rectoria/4to_informe/COMPLETO/IV%20INFORME%202015%20COMPLETO%20FINAL.pdf: Colección Justo Sierra.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [UJAT]. (2019). *4to Informe de Actividades 2019*. Dr. José Manuel Piña Gutiérrez Rector. Villahermosa, Tabasco. Recuperado de [http://www.archivos.ujat.mx/2020/rectoria/4to-Informe/CuartoInformeActividades2019 .pdf](http://www.archivos.ujat.mx/2020/rectoria/4to-Informe/CuartoInformeActividades2019.pdf): Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

HABILIDADES Y HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA EL ESTUDIANTE ANTE EL ECOSISTEMA DE LA REVOLUCIÓN EDUCATIVA 4.0

Clara Carlson Morales ¹
Rogelio Lazcano Galindo ²

RESUMEN

El objetivo es conocer las nuevas herramientas de enseñanza-aprendizaje que se requieren para ser parte activa de la cuarta revolución industrial, para facilitar el aprendizaje de habilidades y competencias por diversos medios, como la educación escolarizada presencial, virtual, formal e informal, y los ecosistemas. La metodología utilizada en la investigación es de tipo documental y descriptivo, se diseñó una encuesta autoadministrada con 21 ítems, aplicada a una población de 102 estudiantes en la Universidad Linda Vista, de la Facultad de Ciencias Administrativas, ubicada en Pueblo Nuevo Solistahuacán, Chiapas, en el periodo del 17 al 26 de febrero del 2020. Entre los principales resultados, el 91.90 % de los profesores se actualizan de forma virtual, el 64.50 % de los estudiantes utilizan herramientas web y el 58.10 % participan de forma virtual en vivo. En conclusión, incursionar en la alfabetización para estar cualificados en competencias y habilidades para ser parte activa de la revolución educativa 4.0.

PALABRAS CLAVE: herramientas innovadoras, ecosistemas, revolución educativa 4.0.

¹ Universidad Linda Vista. clara.carlson@ulv.edu.mx.

² Universidad Linda Vista. rogelio.lazcano@ulv.edu.mx.

INTRODUCCIÓN

Hemos iniciado la tercera década del siglo XXI, que va del 2020 al 2029 y a pasos de gigantes la cuarta revolución industrial, considerada como la más importante por el alto impacto en desarrollo tecnológico e industrial, que está generando cambios radicales en el ambiente laboral, colocando en estado de alerta la posibilidad de aumento de la tasa de desempleo y la dificultad de encontrar trabajo por primera vez; frente a este panorama de incertidumbre, las instituciones educativas se encuentran ante grandes retos que, de no hacer cambios en la actual forma de enseñar, no lograrán cumplir su promesa de egresar capital humano cualificado para las nuevas exigencia empresariales.

Planteamiento

La razón por la que se hace este estudio es porque los tiempos han cambiado y por lo tanto la educación también, los docentes deben estar actualizados respecto a las tendencias para enseñar y preparar a la nueva generación de profesionales.

Realidad de la problemática

Se puede generalizar en que la educación parece avanzar lento; es decir, no logra alcanzar y estar a la par del siglo en que actualmente vivimos, como expresan Monereo y Pozo (2016) “La escuela enseña contenidos del siglo XIX, con profesores del siglo XX a alumnos del siglo XXI.”

Por consiguiente, es importante, en particular para los docentes que conozcan y sean parte de la creación de las nuevas formas de enseñar y transmitir el conocimiento, por lo que consideramos como problema general:

Problema: ¿Cuáles son las herramientas educativas que el docente y estudiante deben conocer y utilizar para integrarse rápidamente en la era de la cuarta revolución industrial?

Entre las variadas causas del rezago educativo identificamos la pobreza, desintegración familiar, delincuencia, condiciones precarias y deficiencias históricas en la infraestructura y tecnología del sistema educativo (aliatuniversidades, 2019); según el índice global de competitividad del Foro Económico Mundial un pilar es la educación superior, y entre sus indicadores está el acceso a internet dentro de los planteles educativos (elfinanciero, 2018), en su investigación sobre las causas que determinan las dificultades de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las aulas de clases, como indicador, es clave para la realización de capacitaciones y cursos sobre las herramientas tecnológicas (Sierra Llorente, Romero Mora, & Palmezano Córdoba, 2018).

En virtud de lo anterior, para este estudio consideraremos como causa: la poca utilización de herramientas educativas tecnológicas por falta de capacitación y actualización.

Con todo lo anterior, se hace manifiesto como grandes consecuencias el que México ocupe lugares como el 109, 106, 104 y 102, de 137 países para hacerle frente a las demandas del siglo XXI, así como el crecimiento económico lento, la calidad de vida precaria y estudiantes sin habilidades y competencias necesarias en el conocimiento y uso de las tecnologías que le permitan ser competitivos en el trabajo (elfinanciero, 2018), (aliatuniversidades, 2019).

Entre las muchas consecuencias, para este estudio solo nos concentramos en la falta de habilidades en el uso de herramientas educativas innovadoras, que colocan al estudiante en un estatus de no competitivo ante las actuales demandas de la cuarta revolución industrial.

Como aporte, lo que se pretende lograr con este estudio es que los docentes y estudiantes conozcan diversas herramientas educativas tecnológicas, que ya existen y son utilizadas en diversos países, como primer paso en la mejora de las habilidades y competencias tecnológicas.

Tomando estas consideraciones como base, el objetivo general de esta investigación es conocer las nuevas herramientas de enseñanza-aprendizaje que se requieren para ser parte activa de la revolución educativa 4.0, por medio de la indagación cuyo resultado nos permita facilitar el aprendizaje de habilidades y competencias por diversos medios, como la educación escolarizada presencial, virtual, formal e informal, así como lo que ofrecen los espacios conocidos como ecosistemas.

Antecedentes

Habilidades y competencias

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en el 2017 da a conocer el diagnóstico sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades para México y los ocho desafíos en materia de: competencias, formación, activación y uso eficaz de habilidades, entre ello se encuentra el desafío seis que habla sobre el aumento y el impulso en la innovación y la productividad que deben ser enseñadas y aprendidas en las academias para ser utilizadas en el ambiente laboral y empresarial (OECD, 2017).

Como indicador de referencia, el lugar donde se aprenden habilidades es en las instituciones educativas, y para ello, las cien universidades más innovadoras a nivel mundial están avanzando en la ciencia, inventan nuevas tecnologías y potencializan nuevos mercados e industrias (Reuters, 2019). La encuesta que realizó América Economía Intelligence sobre las mejores universidades en México al 2018, reveló que la Universidad Nacional Autónoma de México, se volvió a colocar como la institución académica líder en el país, seguido por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y por el Instituto Politécnico Nacional, éstas tres universidades han encabezado los primeros puestos del *ranking* desde el 2005, que muestra el panorama de la educación superior en México

y cómo va evolucionando el sector académico en calidad docente, investigación, prestigio y presencia internacional (Becerril, 2018).

El Instituto de Investigación de la Universidad de Phoenix da a conocer las diez competencias más demandadas para el trabajo del futuro; identificando entre otros el eje conductual del nuevo ecosistema de alfabetización en la comunicación, que resalta las competencias de: a) pensamiento computacional, b) alfabetización en nuevos medios, y c) la gestión de la carga cognitiva (Echeverría y Martínez, 2018).

Respecto a las habilidades a enseñar con métodos educativos no tradicionales, Bandelli, (2017) identifica las siguientes: inteligencia emocional, sensibilidad intercultural, creatividad, presentación de problemas, ciudadanía económica, empatía, adaptabilidad, resiliencia, atención a la diversidad mediante programas específicos. “Estas enseñanzas no son a base de discursos, es a base de hechos, debemos hacerle frente, porque se requiere formar jóvenes en habilidades blandas, que van a trabajar en las nuevas opciones laborales que aún no existen” (Figuroa, 2018). Las habilidades blandas son importante que se desarrollen durante la etapa universitaria, ya que son consideradas en la evaluación de selección de candidatos por algunas empresas, como destaca UniversiaChile (2020), respecto a las habilidades blandas se identifican: a) *Ámbito académico*: aptitud, rasgos de personalidad, conocimientos, valores, lectura crítica, argumentación, liderazgo, expresión, y b) *Ámbito laboral*: trabajo en equipo, orientación al cliente, compromiso, comunicación, adaptación al cambio.

En lo que respecta al desarrollo de competencias y valores profesionales cotizadas, como mencionan EquipoEditorial & Caballero (2018), da a conocer como competencias: a) orientación a resultados, relaciones interpersonales, creatividad, promoción de la marca personal propia, y respecto a los valores: b) empatía, disciplina, responsabilidad, proactividad.

Las empresas, los docentes y estudiantes son parte del nacimiento de una nueva era, conocida también como la revolución de las habilidades, y revolución de las inteligencias, lo cual cambia en su totalidad la forma de hacer las cosas, se trata de ser parte de la creación de nuevos empleos, productos, servicios, estilo de vida, toma de decisiones; mejorar las habilidades y competencias es el camino para ello (ManpowerGroup, 2019).

Herramientas innovadoras

Para conocer las principales tendencias en herramientas innovadoras en educación, que demandan las habilidades antes expuestas, y que introducen esta nueva era tecnológica, colocamos a su consideración en la siguiente tabla un resumen de lo que se expresa en el documento que emite el Banco Interamericano de Desarrollo, donde el estudiante deja de ser observador y se convierte en el protagonista en acción.

Tabla 1. Innovaciones educativas en América Latina

Número	Tendencias educativas			
1	Gamificación de la Educación	Aprendizaje bajo la lógica del juego	<ul style="list-style-type: none"> • Creápolis • Ncite • Yogome • Atlas de Robocrea • Mati-tec • Enova 	<p>Argentina México México Argentina y otros México México</p>
2	Aprendizaje en la nube	Plataformas digitales para el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Miriadax • Acámica • Eduvolución • Oja.la • Totaluni • Plataformas de videos y materiales educativos • TEDxRíodelaPlata • Educación • Eduteka • VideoLibros LSA • EduClic • Julio Profe • Temoa • Educatina • Puntaje Nacional • Aprendo libre • Mind Lab • Portal PSU • Plataformas de idiomas • Voce Aprende Agora • Duolingo • Open English • Cambly • Musiglota • Plataforma para la formación docente continua • Docentes innovadores.net • Red escolar ILSE • Tu clase, tu país 	<p>Varios países Argentina Ecuador México México Argentina Colombia Argentina Colombia Colombia México Argentina Chile y Colombia Chile Chile Ecuador Brasil-Reino Unido Guatemala y varios países Varios países Varios países Chile Varios países México Chile</p>

Número	Tendencias educativas			
3	Escuelas y modelos de aprendizaje híbridos	Combinación de educación presencial con modalidades virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo modelos de escuelas híbridas • Innova Schools • Futura Schools • Cibercolegio UCN • Appiario • El maestro en casa 	Perú Perú Colombia Brasil-Colombia Guatemala-Costa Rica Honduras Nicaragua-Panamá Puerto Rico y otros países Colombia México Colombia Venezuela, Alemania, Perú, España México Chile, Colombia, Argentina, Ecuador, Perú, México Edoome
4	Paquete completo	Proyectos de asistencia global a las escuelas con múltiples soluciones complementarias y articuladas	<ul style="list-style-type: none"> • EducaTablet • Sistema UNO • Clic educa • Puentes educativos 	Colombia, Venezuela, Reino Unido, México Brasil, Colombia, México Chile Chile

Fuente: Tomado de Rivas y Esteban Delgado (2016).

En esta tabla se evidencia el nacimiento del nuevo ecosistema de la revolución 4.0 en educación. Estas innovaciones son parte del reto de las instituciones educativas en diseñar experiencias integrales y un ecosistema de aprendizaje que integren método, espacio y tecnología (finanzas.com, 2020).

Ecosistemas

La amplitud de factores del ecosistema se plantea como:

El macrosistema, está conformado por los factores tecnológicos y de comunicación, factores filosóficos, religiosos y éticos, factores psicológicos, sociales y familiares, factores culturales y estilos de vida, factores políticos, administrativos y legales, económicos y laborales, biológicos y de salud. En este macrosistema se encuentra constituido el sistema educativo (Choque Larraur, 2009).

La siguiente definición respalda las evidencias realizadas en Silicon Valley:

Los ecosistemas son las piezas de un rompecabezas que encajan perfectamente y se retroalimentan para seguir creciendo,... hay más gobiernos como Corea, Alemania, Austria, Suiza, que reconocen la urgencia de cerrar la brecha en el ámbito de la formación de habilidades (Morán, 2014).

Las instituciones educativas como escuelas, centros de capacitación, universidades, centros de investigación y los empleadores buscan alianzas diversas para lograr fortalecer la experiencia educativa. Entre los componentes y agentes del ecosistema del emprendimiento universitario están:

Las instituciones de educación superior, sector público, asociaciones, gremios, redes, medios de comunicación, empresas y emprendedores, instituciones financieras y de inversión. Entre las acciones e iniciativas que le corresponde al agente de las instituciones de educación superior, está el de proveer las condiciones para que se realicen la academia de emprendedores, cursos, capacitación, posgrados, charlas, te-

mas específicos, workshops, charlas motivacionales, eventos como bootcamps, hackatones, meetups, entre el apoyo para el desarrollo de negocios crear espacios de co-work, centros de prototipado, programas de aceleración, programas de incubación, laboratorios, centros de innovación y transferencia tecnológica, mentorías y redes de emprendedores, difusión, concursos de emprendimiento e innovación, propiedad intelectual y tecnología, entre otras acciones. (JUMPChile, 2014)

Cuarta revolución:

Resulta oportuna la reflexión que hace Reyes Robles (2018) en que “la revolución 4.0 no es industrial, sino una transformación con ejes importantes... Tenemos grandes desafíos en la sociedad, y el conocimiento que se tiene hay que aplicarlo para resolver los problemas”.

Figura 1. Ejes de la transformación a la cuarta revolución



Fuente: Tomado de Reyes Robles (2018).

Díaz (2018), hace un recuento de la transformación de la educación: desde el año 1990 se tiene acceso de la información por medio de páginas estáticas; en 2004 aparecen los blogs, foros, redes sociales, que permite compartir información; en el 2010 se activan los buscadores web para apoyar la búsqueda semántica para construcción del aprendizaje y en el 2016 aparecen los smartwatches, y la educación personalizada. Identificando a la industria 1.0 con la mecanización, la industria 2.0 con la electrificación, la industria 3.0 con la digitalización y la industria 4.0 con la conectividad del internet de las cosas; y no se trata de pasar de los acetatos a las diapositivas y de las presentaciones en Prezi, se trata del impacto real en la vida de los estudiantes para que aprendan a trabajar y enfrentar la vida.

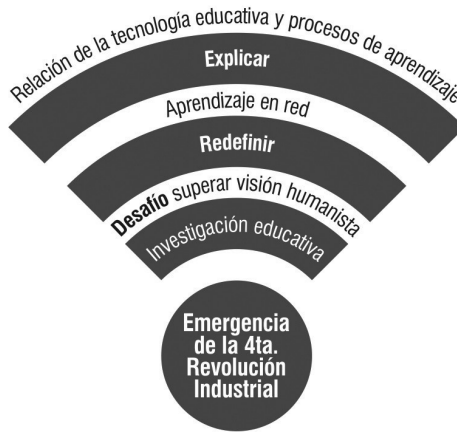
La entrada a la industria 4.0 se demuestra con que en el 2020 existen 7 billones de personas conectadas, y a la par, 50 billones de objetos conectados, dando como resultado las fábricas inteligentes. Esto presenta grandes desafíos en materia de: 1) conocimiento, 2) preparación, 3) aprendizaje, 4) excelencia, y 5) colaboración. Thorssten (2017) y Escudero (2018) destacan lo que afirma Rose (2016) y para fines de esta investigación, la consideraremos como una definición de la cuarta revolución aplicada a la educación:

A diferencia de las tres revoluciones anteriores, la cuarta no se define por la emergencia de una tecnología disruptiva específica, sino por la convergencia de varias tecnologías digitales, físicas y biológicas, como la inteligencia artificial, la inteligencia aumentada, la robótica, la impresión 3D, el cloud computing, el big data, el internet de las cosas o la nanotecnología.

Lo que llama la atención aquí, es la expresión de convergencia de varias tecnologías, lo que hace posible esta revolución.

Por todo lo hasta aquí planteado (Escudero Nahón, 2018), destaca en calidad de emergencia la cuarta revolución respecto a la relación de la tecnología educativa y la redefinición de aprendizaje en red.

Figura 2. Emergencia de la cuarta revolución industrial



Fuente: Tomado de Escudero Nahón (2018).

Desde la experiencia de Kuri Tiscareno (2020), los cambios disruptivos de la cuarta revolución industrial están remodelando los sistemas públicos y privados. El liderazgo en la cuarta revolución industrial exige a los actores aplicar una combinación inusual de habilidades para movilizar acciones a gran escala.

Educación a distancia

Mintz (2014), citado por Pedroza (2018), declara sobre el futuro de la educación que, hoy por hoy, las distintas modalidades de educación como lo son a distancia, virtual, mixto, semiescolarizado, escolarizado, están marcando tendencia y están en crecimiento.

El Sistema Nacional de Educación a Distancia publica los beneficios de la educación en línea en cinco puntos: “1) Adaptación

en horarios y espacios de estudios, 2) Fácil acceso al conocimiento, 3) Apoyo permanente, 4) Lleva el ritmo de tus estudios, 5) Ahorro en tu presupuesto y 6) Validez oficial” (SINED, 2018). Para conocer una de las formas como las actuales instituciones educativas exponen ante sus estudiantes los beneficios de estudiar en línea, lo haremos considerando la información que ofrece en su página web el Instituto Tecnológico de Chetumal, la cual se muestra a continuación:

Tabla 2. Beneficios que ofrece estudiar a distancia en una universidad

No.	Beneficios
1.	Reduce gastos de traslado o de cambio de residencia.
2.	Supera restricciones de distancia, tiempo, lugar o culturales.
3.	Puede combinar el estudio con otras actividades.
4.	Desarrolla la competencia para trabajar en equipos tanto presenciales como virtuales.
5.	Desarrolla una alta capacidad de autorregular su propio aprendizaje para lograr ser autónomo.
6.	Comparte ideas con personas de diferentes zonas geográficas.
7.	Se familiariza y desarrolla la competencia de la utilización de las TIC, sociabiliza el conocimiento a través de la conectividad sin límites espaciales, lo que facilita el acceso a consulta con expertos en línea y al volumen enorme de datos en la red.
8.	Reconocimiento, acreditación y certificación de las competencias adquiridas a partir de la experiencia dentro y fuera de la institución.
9.	Atiende a la diversidad mediante programas específicos.

Fuente: Tomado de Escudero Nahón (2018).

El otro lado de la moneda nos permite identificar lo que podrían ser para algunos, desventajas de la educación en línea o virtual como: 1) Conocer gente, 2) Exceso de tiempo frente a un monitor, 3) Problemas técnicos, 4) Retroalimentación, y 5) Paciencia y responsabilidad (OCCEducación, 2019).

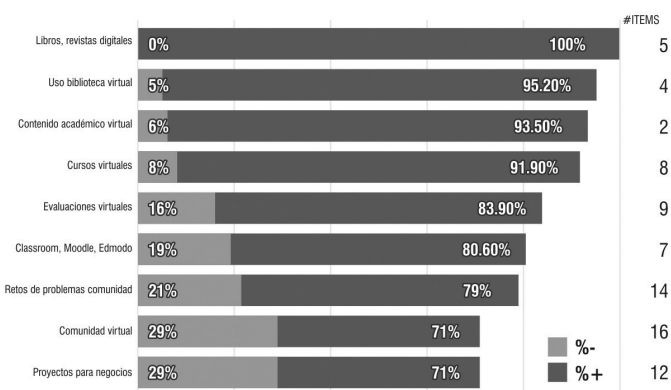
MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación documental y descriptiva, también se diseñó una encuesta autoadministrada con 21 ítems, con la aplicación de Google formulario, la cual se aplicó a una población de 102 estudiantes de la Universidad Linda Vista, de la Facultad de Ciencias Administrativas, ubicada en Pueblo Nuevo Solistahuacán, Chiapas, en el periodo del 17 al 26 de febrero del 2020.

RESULTADOS

Los principales resultados que arrojó la encuesta que se diseñó a la luz del contenido de la investigación de Rivas y Esteban Delgado (2016), para encontrar la respuesta a la pregunta inicial: ¿Cuáles son las herramientas que el docente y estudiante deben conocer para integrarse rápidamente en la educación para vivir en la cuarta revolución?, se concentran en las dos tablas siguientes, todas las preguntas con los principales resultados de mayor a menor porcentaje para facilitar la comprensión de los resultados.

Figura 3. El docente usa y promueve entre sus alumnos



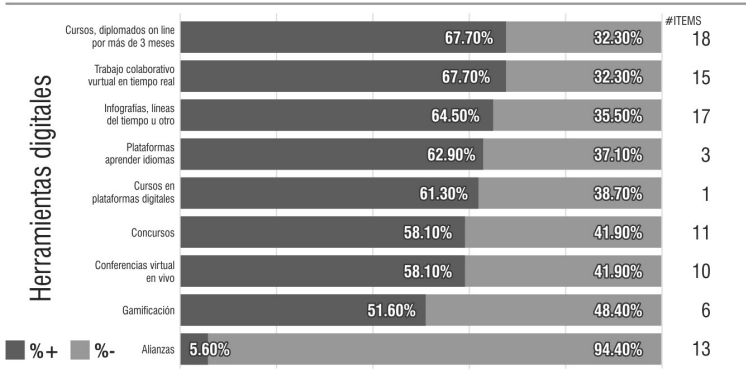
Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de los alumnos que declaran que sus maestros promueven la consulta y uso de diversas fuentes de libros, revistas y cuadernos digitales fue el 100 %, esta es la única pregunta que todos los alumnos respondieron de forma positiva. En un 95.20 % los encuestados afirman utilizar la biblioteca virtual que la institución educativa promueve. Con un 93.5 % respondieron que el docente hace uso de contenido digital, como videos educativos para profundizar los contenidos temáticos. Los estudiantes en un 91.90 %, saben que su profesor, como parte de su formación docente, se mantiene actualizado, aprendiendo nuevos cursos de forma virtual.

La pregunta número 14 revela que el 79 % de los estudiantes declaran haber participado en los retos que promueve el profesor para presentar soluciones a problemas específicos de la comunidad, haciendo uso de las bondades del internet. Así como el 71 % de los estudiantes han realizado proyectos específicos a negocios o empresas, como requisito de alguna materia. Hasta aquí podemos apreciar que algunas herramientas digitales para impartir las clases se están utilizando, así como el saber que los docentes se están actualizando y que buscan integrar en los alumnos la teoría y la práctica, estos resultados concuerda con lo que expresa Bandelli (2017), que “necesitamos crear oportunidades omnipresentes y contextuales para desbloquear la creatividad. Esta estrategia educativa enfocada en el diseño cambia la narrativa de la educación como algo que se recibe desde afuera, a algo que se genera con la experiencia”.

Las siguientes preguntas y los resultados se aprecian en:

Figura 4. El docente usa y promueve entre sus alumnos



Fuente: Elaboración propia.

Entre los resultados el 67.70 % respondió que el profesor promueve el trabajo colaborativo virtual en tiempo real entre alumnos. La pregunta 17 revela que el 64.50 % han utilizado herramientas web para realizar tareas como infografías, líneas del tiempo, presentaciones multimedia, Canva, Key map, Prezi, Wix, Lucid chart, Visme, Cmaps, Mindomo, entre otros. Lo que muestra que se ha iniciado bien, pero hay muchas oportunidades que probar.

El 58.10 % de los encuestados participan en charlas, conferencias, congresos de forma virtual en vivo. Considerado como de tendencia en la comunicación de tiempo real con los usuarios, significa que es una tarea en generar espacios para realizar de forma más continuada este tipo de actividades (Austria, 2019).

Estos resultados guardan relación con lo que plantean Echeverría y Martínez (2018), respecto a incursionar en la alfabetización para el nuevo ecosistema en las comunicaciones, y Escudero (2018), considerándolo como una emergencia en redefinir el aprendizaje en red. Esto es acorde con lo que en esta investigación se pretende conocer.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los hallazgos encontrados en las respuestas de las preguntas 13, 6, 10, 11, entre otras, se demuestra lo que se declaró al inicio de esta investigación como realidad problemática. En lo que respecta a la relevancia, se deja ver la necesidad de conocer las nuevas herramientas tecnológicas y aprenderlas por diversos medios del ecosistema, siendo la educación virtual un buen camino.

Entre las limitaciones de esta investigación se encontró que hay más elementos que no fueron considerado en la encuesta, porque fueron descubiertos después del diseño del instrumento, pero con los resultados obtenidos se tiene información que revela el inicio e incursión por parte de algunos docentes y alumnos en desarrollar algunas habilidades mencionadas en esta investigación y que invita y motiva a continuar con estas prácticas por parte de los docentes. Por lo que da la posibilidad de continuar realizando diversos estudios de investigación para comparar y demostrar al lector la importancia de ser conocedores y estar cualificados en competencias y habilidades para ser parte activa de la revolución educativa 4.0., por lo que queda abierto el buscar nuevas y diversas soluciones a esta investigación.

PROPUESTA

Invitar a asumir el reto de integrarse de forma más rápida a ser parte activa de los nuevos ecosistemas que suman al lograr nuestra razón de ser, la de enseñar para servir mejor a la sociedad, considerando que “la responsabilidad de las escuelas es leer las tendencias en la educación, porque estamos preparando los profesionales del trabajo del futuro, para hacerlos ganadores” (Figueroa, 2018).

Es visible que en las aulas de clases ya se usan algunas de las he-

rramientas de las que hacen mención en *Graduate XXI, un mapa del futuro: 50 innovaciones educativas en América Latina*, pero queda en evidencia que hace falta mucho por hacer. Sirva esta investigación para ser colocada en el escritorio del docente en incursionar en las herramientas innovadoras que se exponen en la tabla 1.

La reflexión y motivar es a la acción, recuperando una de las frases que se escucharon en el Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, “Si no cambiamos la forma en que enseñamos, dentro de 30 años vamos a tener problemas” (forbes, 2018). Recordando que lo más importante en todas las revoluciones somos tú y yo, es decir, los seres humanos, que juntos podemos hacer el cambio.

REFERENCIAS

- Aliatuniversidades. (10 de octubre de 2019). *Rezago educativo en México: ¿qué lo produce?* Obtenido de <https://www.aliatuniversidades.com.mx/blog/index.php/rezago-educativo/>
- Austria, X. (12 de diciembre de 2019). *13 tendencias de marketing para 2030*. Obtenido de Investigación por HeartData y consultoría en Business Transformation: <https://www.entrepreneur.com/article/343728>
- Bandelli, A. (26 de Junio de 2017). La educación no puede seguirle el ritmo a la Cuarta Revolución Industrial. Estos son los cambios que debemos implementar. es.weforum.org/agenda/2017/. Obtenido de <https://es.weforum.org/agenda/2017/06/la-educacion-formal-no-puede-seguir-el-ritmo-de-nuestro-mundo-en-constante-movimiento-estos-son-los-cambios-que-debemos-implementar/>
- Baygin, M., Yetis, H., Karakose, M., y Akin, E. (8-10 de septiembre de 2016). *An effect analysis of industry 4.0 to higher education*. *IEEE*. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/document/7760744/>
- Becerril, A. (12 de febrero de 2018). *Ranking de universidades: Encuesta sobre las mejores universidades de México 2018*. Obtenido de <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Encuesta-sobre-las-mejores-universidades-de-Mexico-2018-20180212-0057.html>
- Choque Larrauri, R. (10 de Mayo de 2009). Ecosistema educativo y fracaso escolar. *Revista Iberoamericana de Educación - ISSN: 1681-5653 - n.º 49/4*. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2967.pdf>

Díaz, S. R. (18 de Junio de 2018). *Para un mundo 4.0., una educación 4.0.*

Obtenido de Congreso Iberoamericano de Aprendizaje Mediático por Tecnología organizado por la Universidad Veracruzana: <https://youtu.be/WUZMGk0pDcc>

Echeverría Samanes, B. y Martínez Clares, P. (2018). Revolución 4.0,

Competencias, Educación y Orientación. Obtenido de *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 4-34. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.831>: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162018000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es&fbclid=IwAR36TqHaxM1o2GfmC8mpvEzGH0n3n8BPRiclTR_0ZVFxdrDUxKTgvkuQ-Kk

El Financiero. (9 de mayo de 2018). Lugar 102, *El Financiero*. Obtenido de:

<https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/valeria-moy/lugar-102>

Equipo Editorial, & Caballero, A. (12 de Septiembre de 2018). Educación

virtual en la 4. revolución. Obtenido de: <http://guiadeltrabajo.com/educacion-virtual/>

Escudero Nahón, A. (Abril de 2018). *Redefinición del “aprendizaje en red” en*

la cuarta revolución industrial. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18381/ap.v10n1.1140>: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-1802018000100149#B52 y <https://www.redalyc.org/jatsRepo/688/68855405010/html/index.html>

Figuroa, F. (2018). Retos de la educación en el marco de la cuarta

revolución. *Canal TV UV*. Obtenido de: <https://youtu.be/1FkCh--DJsw>

- Finanzas.com. (2020). Obtenido de https://www.finanzas.com/hemeroteca/el-sector-educativo-como-ecosistema-de-aprendizaje-que-integre-metodo-espacio-y-tecnologia-transformacion-del-sector-educativo_13636752_102.html
- Forbes. (01 de febrero de 2018). *Seis frases sobre la educación del futuro por Jack Ma, fundador de la firma china Alibaba Group*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/seis-frases-sobre-la-educacion-del-futuro-segun-lideres-en-davos/>
- ItChetumal. (2019). Obtenido de <http://educacionadistancia.itchetumal.edu.mx/Modelo/Modelo.html>
- JUMPChile. (Septiembre de 2014). La Guía del Emprendimiento para saltar alto. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Kuri Tiscareno, K. (14 de febrero de 2020). *es.weforum.org/agenda/2020/*. Obtenido de 2. Project Lead, IoT, Robotics and Smart Cities, Centre for the Fourth Industrial Revolution, World Economic Forum: <https://es.weforum.org/agenda/2020/02/mexico-puede-ser-lider-en-la-cuarta-revolucion-industrial/>
- ManpowerGroup. (2019). *REVOLUCIÓN DE HABILIDADES 4.0 Se buscan personas: los robots las necesitan*. Obtenido de a investigación cuantitativa en 2018 por Infocorp y análisis de los datos fue realizado por Reputation Leaders.: https://www.manpowergroup.com.mx/wps/wcm/connect/manpowergroup/4b4e85e9-e77d-4226-8b1e-dc8eb968b5c5/MPG_WEF_SkillsRevolution_4.0_MX-b.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=4b4e85e9-e77d-4226-8b1e-dc8eb968b5c5

- Monereo , C. y Pozo, J. (2016). *Aprender en tiempos revueltos*. Alianza Editorial.
- Morán, T. (24 de julio de 2014). Obtenido de - <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/silicon-valley-o-como-crear-un-ecosistema-de-habilidades/>
- OCCEducación. (20 de febrero de 2019). Las tres mejores universidades para estudiar en línea. www.occ.com.mx. Obtenido de <https://www.occ.com.mx/blog/las-mejores-universidades-para-estudiar-en-linea/>
- OECD. (2017). *Diagnóstico de la OECD sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades de México*. Obtenido de <https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Diagnostico-de-la-OCDE-sobre-la-Estrategia-de-Competencias-Destrezas-y-Habilidades-de-Mexico-Resumen-Ejecutivo.pdf>
- Pedroza Flores, R. (Jul/Dic de 2018). La universidad 4.0 con currículo inteligente 1.0 en la cuarta revolución industrial. Obtenido de *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 168-194. <https://dx.doi.org/10.23913/ride.v9i17.377>: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672018000200168#aff1
- Reuters. (23 de octubre de 2019). *The World's Most Innovative Universities 2019*. Obtenido de <https://www.reuters.com/innovative-universities-2019>
- Reyes Robles, J. (26 de noviembre de 2018). *www.udg.mx*. Obtenido de . <http://www.udg.mx/es/noticia/educacion-distancia-ante-revolucion-industrial-40>

- Rivas, A., Esteban Delgado, L. (2016). *Graduate XXI, un mapa del futuro: 50 innovaciones educativas en América Latina*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15587/graduate-xxi-un-mapa-del-futuro-cincuenta-innovaciones-educativas-en-america>
- Rose, G. (2016). *The Fourth Industrial Revolution: A Davos reader*. Nueva York, Estados Unidos: Council on Foreign Relations.
- Sierra Llorente, J., Romero Mora, B., Palmezano Córdoba, Y. (2018). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. Obtenido de *Revista Panorama*, 12(22), 32 - 41. DOI: <http://dx.doi.org/10.15765/pnrm.v12i22.1064>.: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6697227.pdf>.
- SINED. (2018). Obtenido de <https://www.facebook.com/SINED.MX/>
- Thorsten , T. (3 de octubre de 2017). El concepto 4.0 en la educación actual: desafíos para la educación técnica. *SENATI-Campus Online*. Obtenido de Rexroth Bosch Group: <https://youtu.be/mlr1r-Qdrbk>
- UniversiaChile. (14 de enero de 2020). Obtenido de <https://noticias.universia.cl/empleo/noticia/2014/02/03/1078831/habilidades-blandas-que-son-que-es-importante-desarrollarlas.html>

LAS REDES SOCIALES COMO MEDIO DE ENSEÑANZA EN UNA ORGANIZACIÓN EN PANDEMIA

Cecilia García Muñoz Aparicio ¹

Viviana Cervantes Atia ²

María del Carmen Navarrete Torres ³

Olga Beatriz Sánchez Rosado ⁴

María del Carmen Ancona Alcocer ⁵

RESUMEN

El mundo se encuentra en transformación constante y las tecnologías se modifican a través de nuevas actualizaciones o programas más completos, lo cual se refleja en las redes sociales, por lo que los docentes deben estar más capacitados para enfrentar los retos actuales como es la enseñanza virtual en las organizaciones. El uso más común es la aplicación de WhatsApp, a través de la que se pueden crear grupos de trabajo y dentro de los cuales se informa a los estudiantes cómo es una clase completa, listas de asistencia, de igual manera la utilización de plataformas como Facebook, Edmodo, Microsoft Teams, Google Classroom, Zoom, para la creación de una clase, sus contenidos, información, videos. El objetivo de esta investigación es analizar los diferentes tipos de plataformas como medio de enseñanza en la educación virtual. Se utilizó una metodología de tipo descriptivo con fuentes secundarias como son la web y

¹ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. flamingos1999@hotmail.com

² Universidad Simón Bolívar. vcervantes31@gmail.com

³ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. mallynav@yahoo.com.mx

⁴ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. betytab@hotmail.com

⁵ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. caraa@hotmail.com

artículos. Como resultado se encontró que, aunque la mayoría de los profesores al principio de la pandemia hicieron uso de algunas, en la actualidad todos tienen que dar clases virtuales, por lo cual están a la vanguardia en los procesos de transmisión del conocimiento.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, enseñanza aprendizaje, profesores.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de 2020 causada por una enfermedad llamada COVID-19 apareció en China en diciembre de 2019 y se extendió por el mundo, declarada por la Organización Mundial de la Salud como una pandemia mundial (Gobierno de México, 2020).

Esta epidemia ha causado confinamiento en los estudiantes de todos los niveles, desde el kínder hasta las universidades, ocasionando que se cambiara la forma de dar clases de los docentes, los cuales tuvieron que capacitarse ante los nuevos retos en la educación.

Desarrollo

La revolución digital del internet dio como resultado diversas redes sociales y/o comunidades virtuales, las cuales se han vuelto cada vez más necesarias para la comunicación, ya sea información de noticias, compraventa de productos, capacitación y enseñanza a distancia (Torres, 2011).

Las redes sociales son vitales en la pandemia, ya que además de ser parte actualmente de la educación, sirven para informar y comunicar sobre acontecimientos en tiempo real, pero de igual forma hay que tener cuidado sobre el tipo de información que se publica.

Como antecedente, Ryze.com se considera la primera red social dirigida hacia los negocios, aproximadamente en el año 2000, después

surgió Friendster, un lugar para citas románticas, mientras que en el año 2003 surgió Myspace, posteriormente surge Facebook por Mark Zuckerberg, siendo hoy por hoy la red más vista (Corbin, 2020).

Redes sociales

Son instrumentos para comunicarse y otorgar una retroalimentación o respuesta rápida en el caso de los estudiantes, debido a que los jóvenes digitales adquieren de forma rápida los conocimientos y la información y son utilizadas de forma positiva como estrategias para clases y como una alternativa, cubren las necesidades de interacción en organizaciones educativas tanto con alumnos y docentes, como son la creación de microbloggings diseñados para sistemas educativos, conservando la privacidad de los jóvenes al exterior (Luna, 2013).

De acuerdo con Santamaría (2018) se fundamentan como una de las estructuras sociales más poderosas y transformadoras ya sea para el trabajo en red, llegando a convertirse en comunidades de aprendizaje o en puntos de conocimiento (knowledge networking). Esto implica analizar la escritura, sistemas métricos y el software del análisis en redes.

En las organizaciones educativas ha florecido un interés fuerte por conocer e incorporar redes sociales para la parte académica de las mismas, debido al impacto en el quehacer del académico y los procesos de enseñanza aprendizaje, así como en la formación de los estudiantes, teniendo impactos positivos al utilizarlas (Pérez, Ortiz y Flores, 2015).

Existen varios tipos de redes sociales, que son en realidad comunidades en línea, que se utilizan a través de un dispositivo móvil en diversos tipos de plataformas y se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Tipos de redes sociales

Tipo de red social	Utilización
Horizontal	Se pueden crear comunidades para interactuar y sus propias comunicaciones como es Facebook, Twitter, Google+, etc.
Vertical	Dirigidas hacia un público específico. Son especializadas.
De ocio	Puede ser de música, deporte o videojuego como Wipley o Dogster.
Verticales mixtas	Combinan la comunicación profesional y de ocio, como por ejemplo: LinkedIn.
Universitarias	Son redes para las universidades y poseen información interna, propia de la institución.
Noticias sociales	Algunos internautas permiten publicar ciertas noticias para que posteriormente se vote por ellas, por ejemplo en Digg y Reddit.
Blogging	Son webs personales donde se encuentran posturas, opiniones, artículos, enlaces y además se comparten experiencias con el dueño del blog.
Microbloggin	Son entradas de comunicación muy cortas, donde el usuario puede inscribirse en publicaciones de otras personas.
Contenido compartido	Se coopera con la producción de videos, fotos y experiencias.

Fuente: Elaboración con base en Corbin (2020).

Aunque en su inicio no se crearon para el aprendizaje, actualmente apoyan los procesos educativos y son herramientas útiles para estos, y su proliferación se debe a la apertura en comunicación y la utilización de los alumnos para estar en comunicación unos con otros, realizar trabajos o estudiar en línea (Enseñanza Virtual, 2019).

Las ventajas de las redes sociales en cuanto a la educación en una organización se observan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Ventajas de utilizar las redes sociales en la educación

Beneficio	Beneficiado
Comunicación	Estudiantes se comunican entre sí. Profesores se comunican con estudiantes. Profesores se comunican con pares.
Colaboración	Trabajo en conjunto para lograr una meta.
Colaboración en tiempo real	Interacción entre sus miembros.
Colaboración a distancia	Se comparte el trabajo, aunque no estén en la misma ciudad o país.
Conocimiento de herramientas digitales	Presencia digital para llevarlas a cabo.

Fuente: Elaboración con base en Enseñanza Virtual (2019).

Redes sociales más utilizadas en la docencia

Debido a la pandemia en la que vive el mundo, a partir de marzo de 2020, y las organizaciones educativas como son escuelas de kínder, primaria, secundaria, preparatoria, universidad, maestrías y doctorados que se cursaban de forma presencial, de un día a otro iniciaron la educación virtual y/o a distancia, fenómeno a nivel mundial debido a que por instrucciones de la Organización Mundial de la Salud se recomendó que se cerraran todas las escuelas, lo cual fue sucediendo a nivel mundial e inicia la educación virtual en todos los ámbitos utilizando diferentes plataformas como Google Classroom, Zoom, Microsoft Teams, lo cual requirió todo un esfuerzo por parte de los gobiernos a nivel mundial y en México hasta por televisión en zonas rurales se iniciaron clases, así como a través de la radio.

Esta situación hizo una gran diferencia en el docente, ya que algunos, acostumbrados a impartir clases de forma presencial, tuvieron que capacitarse y aprender a utilizar todo tipo de tecnología, mientras que para los estudiantes fue más fácil asistir a clases virtuales y utilizar la plataforma. Pero la situación de pandemia obligó

no solamente al sector educativo a utilizar tecnología, sino que es utilizada en todos los ámbitos ya sea para reuniones de trabajo, reuniones con amigas, participación en capacitación y si alguien que está iniciándose en la tecnología no sabe, algún amigo y/o compañero puede apoyar, explicando su uso.

Las transformaciones digitales están ocurriendo en el sector educativo ya que poco a poco han ido añadiendo cambios que se convierten en la forma de dar clases de los docentes y la manera en la que los alumnos las reciben y gestionan sus tareas de diferentes tipos (UNIR, La Universidad en Internet, 2020).

Tabla 3. Redes sociales utilizadas en la enseñanza

Tipo de red social	Utilización
Google Classroom	Es una plataforma en línea, que también se obtiene para el teléfono celular de forma gratuita, facilitando su acceso a la web y su potencial se utiliza para dar clases, capacitaciones, tareas y al poseer la disponibilidad de una app la comunicación es en tiempo real entre todos los participantes de los cursos. Se relaciona con Google Docs, Spreadsheet, Google drive, Google forms y Gmail, que al poseer cuenta puedes acceder a muchas herramientas.
Zoom	Aplicación que surgió durante la pandemia de 2020 y es una plataforma donde el usuario se comunica con un grupo de personas a través de la computadora, dispositivo móvil y sistemas de sala. Y actualmente es líder en las video llamadas empresariales, confiable para las conferencias, colaboraciones, chat, seminarios y clases, por el momento regala 40 minutos, si se requiere más hay que contratar un plan.
InterUniversidades	Sitio para buscar universidades. Los profesores pueden crear un aula y compartir recursos. Hay secciones para tareas, foros, recursos, videos. Es gratis.
Twitter	Es un canal de comunicación entre estudiantes y docentes ya que existe un intercambio de tweets que pueden estar relacionados con el tema de la asignatura que se esté viendo.
Facebook	Es un centro de comunicaciones. Se puede utilizar como aula formando grupos y actualmente ha diseñado un centro de seguridad para familias con información para los docentes y la forma de utilizar el aula sin tener perfiles personales.
YouTube	Es un canal de videos que ha llegado a ser considerado como una herramienta básica al reforzar contenidos que probablemente no se comprendieron en clase y complementarla y es a través de tutoriales explicativos como tanto el alumno como el docente aprenden.
RedAlumnos	Red social para que el alumno esté en contacto con el tutor. Se puede crear un aula donde el alumno puede revisar calendario con tareas, eventos, mensajes, multimedia. Se contrata con costo. Es motivadora.
Doccity	Red para universitarios, se utiliza para compartir material entre estudiantes. Se encuentra en la plataforma exámenes, tesis, apuntes, mapas conceptuales y ejercicios. Se consultan noticias. Se encuentra en universidades latinoamericanas, Europa y Norte América. Sección de blogs interesante para estudiantes.
Padlet	Se utiliza para hacer páginas web, documentos y pizarrones y si el usuario quiere puede agregar fotos, videos, música, promueve el aprendizaje social.

Tipo de red social	Utilización
Edmodo	Creada en el 2008, plataforma amigable tanto para el docente como para el estudiante, se crean grupos cerrados, foros, clases, ficheros, tareas, videos, comentarios y se trabaja como red social, pero muy útil para clases. Es gratis.
Leoteca	Es una comunidad infantil para la lectura, donde el adulto le permite al estudiante participar.
Ciberresponsales	Es un recurso de las TIC gratuito y educativo y periódico digital.
Internet en el aula	Es para docentes, se comparten recursos, proyectos, etc.
Clipit	Es española y se llevan a cabo procesos de aprendizaje como flipped classroom, trabajo por proyectos, blended learning.
Brainly	Red de aprendizaje social y e-learning, se consulta todo tipo de materias, está en varios idiomas.
Eduskopia	Red para llevar a cabo una reflexión y debate que exhorta a la comunidad educativa a crear ideas nuevas colaborando entre sus usuarios para producirlas.
Comunidad Todoee	Red para profesores de español como segunda lengua o extranjera y realizar diálogos entre ellos.
Schoology	Se realizan debates entre alumnos y docentes y posee herramientas para realizar cuestionarios.
Edures: Redes sociales educativas	Enfocada a usuarios que quieren compartir sus vivencias con otras personas. Se utilizan también para fines educativos.
The Capsuled	Punto de encuentro para personas interesadas en la educación, posee interfaz con formato timeline, donde se ven varios contenidos al momento.
Otra Educación	Red virtual segura para profesores y estudiantes de primaria y secundaria obligatoria.
Microsoft Teams	Plataforma donde profesores y estudiantes pueden trabajar en sus clases, creando contenidos y compartiéndolos en la plataforma, es de acceso fácil y se utiliza desde una computadora de escritorio, dispositivo móvil, lo único es que la escuela tiene que acreditarse para poder utilizarla.
Instagram	Propiedad de Facebook y se utiliza propiamente para fotografías, en el aula sirve como inspiración, narrativa fotográfica, educación emocional, seguridad online, investigar lugares, ilustrar un blog, realizar un debate, conocer la actualidad, realizar tutoriales.

Fuente: Elaboración con base en Batista (2020), Educación 2.0, Educación 3.0, Enseñanza virtual (2019), Grupo el Comercio (Mag, 2020), Inspiratics (2020), Microsoft teams (2020), Revista Cabal (2020), Romero (2020) y Viñas (2020).

En la tabla anterior se observan aproximadamente más de 22 redes sociales, para que los docentes puedan ejercer la docencia durante esta epidemia en la que la mayoría de trabajos, sobre todo en la docencia, el trabajo es desde casa y más demandante ¿qué sucede con el profesorado?, pues la gran mayoría de docentes anteriormente estaban temerosos al utilizar tanto las redes como herramientas y aplicaciones que no conocían, pero poco a poco han tenido que ir aprendiendo a utilizarlas, algunos ayudados por compañeros, hijos, pero han ido solucionando la formas de enseñanza aprendizaje.

De acuerdo con Díaz (2020) muchos académicos han experimentado sentimientos de frustración y lo siguen haciendo al administrar sus clases a distancia o virtuales, sensación conocida como tecnoestrés o tecnofobia, dicho término existe desde 1984, como una enfermedad que sucede cuando entras en contacto con la tecnología, situación que viven muchos adultos, debido a que de los más de 82 millones de usuarios de internet, el 8 % lo representan las personas de más de 55 años y el 14 % se encuentra en el rango de 45-54 años, de acuerdo a un estudio realizado por la Asociación de Internet MX en el 2019, lo cual constituye una brecha generacional muy grande en la población.

La tecnología ha enseñado ser una herramienta útil para apoyar antes y durante la emergencia, a los gobiernos de todo tipo de ámbito ya sea regional, nacional o internacional a la crisis del COVID-19, ya que durante la propagación del coronavirus se han establecido restricciones de movimiento de las personas, funcionamiento de los servicios, distanciamiento físico, sobre todo en el área de las escuelas y universidades (Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2020).

CONCLUSIONES

Las instituciones de educación superior como universidades, tecnológicos, así como todo tipo de organizaciones educativas en concordancia con los gobiernos, han apoyado las acciones como son las clases en línea o virtuales, previendo los contagios tanto con niños como con jóvenes, es por ello, el uso de las redes sociales en el proceso enseñanza aprendizaje, con lo cual se ha logrado un mayor dominio en la tecnología por parte del docente y un mejor dominio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los estudiantes, lo cual hace que estos adquieran mayores habilidades y competencias para desenvolverse en sus estudios.

Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2020) en el área educativa, los países han tomado las medidas ante la pandemia, como es la suspensión de todas las clases de tipo presencial en todos los niveles, lo cual ha originado tres acciones: la modalidad de aprendizaje a distancia y/o virtual, utilizando las redes sociales, herramientas, plataformas, apoyar y movilizar el personal y comunidades educativas, así como proporcionar atención al bienestar integral de todos los estudiantes, lo cual ampara acciones en América Latina, el Caribe y el mundo entero.

De igual forma, cabe mencionar que a pesar de que los docentes enseñan a través de las redes sociales, utilizando la tecnología al máximo, existe un doble impacto al cerrar las escuelas, debido a que la recesión mundial con la crisis económica trae consecuencias en los costos para la educación y el desarrollo en el largo plazo debido a que ocurrirá también pérdida en el aprendizaje, así como deserciones en las escuelas debido a que la economía afectará los hogares y se observará menor demanda educativa (Grupo Banco Mundial, 2020).

PROPUESTA

Si ya el docente se inició en las tecnologías digitales, se propone que en todas las organizaciones educativas sea parte de su formación como catedráticos estar estudiando nuevas TIC para enseñar al estudiante de mejor forma, aunque la pandemia orilló a los docentes hacia nuevos aprendizajes, también es una forma de estar a la vanguardia: universidad y/o escuelas, docentes y estudiantes.

REFERENCIAS

- Batista, A. (2020). Google Classroom: Qué es, cómo funciona y cuáles son sus características principales. https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/SEDICI_10f0e183c9532d1547fe04f354d3741d
- Corbin, J. A. (2020). Los 10 tipos de redes sociales y sus características. *Psicología y Mente*. Recuperado de: <https://psicologiymente.com/social/tipos-de-redes-sociales>
- Diaz, E. (2020). El covid-19 y la educación a distancia. *El Economista*. Recuperado de: <https://www.economista.com.mx/opinion/Covid-19-y-la-educacion-a-distancia-20200411-0003.html>
- Educación 2.0 (1995-2018). 7 redes sociales educativas que deberías conocer. Autor. Recuperado de: <https://educacion2.com/redes-sociales-educativas-deberias-conocer/>
- Educación 3.0 (2018). 13 redes sociales educativas: ¿cuál utilizas? Autor. Recuperado de: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/redes-sociales-educativas/>
- Enseñanza virtual (2019). 5 redes sociales educativas que le darán un giro a tus clases. E-learning masters. Recuperado de: <http://elearningmasters.galileo.edu/2019/03/22/redes-sociales-educativas/>
- Gobierno de México (2020). ¿Qué es el coronavirus? Autor. México. <https://coronavirus.gob.mx/covid-19/>

- Grupo Banco Mundial (2020). Covid-19: impacto en la educación y respuestas de política pública. Autor. Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33696/148198SP.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Grupo el Comercio, (Mag, 2020). ¿Qué es Zoom y cómo funciona? Características, planes, trucos y extensiones. Autor. Recuperado de: <https://mag.elcomercio.pe/respuestas/que-es-zoom-y-como-funciona-caracteristicas-planes-trucos-y-extensiones-como-ingresar-a-zoom-como-descargar-zoom-videollamadas-estados-unidos-usa-eeuu-nda-nnlt-noticia/>
- Inspiratics (2020). 10 ideas para aprovechar Instagram como oportunidad educativa. *Inspiratics*. Recuperado de: <https://www.inspiratics.org/es/recursos-educativos/10-ideas-para-aprovechar-instagram-como-oportunidad-educativa>
- Islas, C. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Apertura*, 3,2. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/198/213>
- Luna, J. I. (2013). El uso de las redes sociales en los sistemas de educación. ¿Qué aportan las redes sociales a la educación? *Revista de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior del Estado de Guanajuato (COEPES)*. Recuperado de: <http://www.revistacoepesgto.mx/revistacoepes6/el-uso-de-las-redes-sociales-en-los-sistemas-de-educacion>
- Microsoft Teams (2020). Microsoft Teams. *Educación*. Autor, Recuperado de: <https://www.microsoft.com/es-xl/education/products/teams>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco] (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?locale=es>
- Pérez, M. S., Ortiz, M. G. y Flores, M. M. (2015). Redes sociales en Educación y propuestas metodológicas para su estudio. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 26 (50), 188-206. [Fecha de consulta: 12 de noviembre de 2020]. ISSN: 0327-5566. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=145/14538571008>
- Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (2020). Tecnologías digitales y la pandemia de COVID-19. Autor. Recuperado de: https://www.uclg.org/sites/default/files/eng_briefing_technology_es.pdf
- Revista Cabal (2020). YouTube como herramienta educativa. Autor. Recuperado de: <https://www.revistacabal.coop/tecnologia/youtube-como-herramienta-educativa>
- Romero, P. (2020). Cómo utilizar Twitter para sacar más partido a las clases. Recuperado de: <https://www.serpadres.es/3-6-anos/educacion-desarrollo/articulo/como-utilizar-twitter-para-sacarle-mas-partido-a-las-clases>
- Santamaría, F. (2018). Redes sociales y comunidades educativas. *Telos*, 76. Recuperado de: <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero076/redes-sociales-y-comunidades-educativas/>

UNIR, La Universidad en Internet (2020). El uso de las redes sociales en Educación: consideraciones para sacarle el máximo partido. Autor. Recuperado de: <https://www.unir.net/educacion/revista/redes-sociales-educacion/>

Viñas, M. (2020). *Facebook para profesores: Cómo usar esta red social en el aula*. TotemGuard Digital Security. Recuperado de: <https://www.totemguard.com/aulatotem/2011/05/facebook-para-profesores-como-usar-esta-red-social-en-el-aula/>

GESTIÓN DE TENDENCIAS STEM (CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS) EN LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS Y SU IMPACTO EN LA INDUSTRIA 4.0

Rodolfo Jiménez León ¹

Deneb Elí Magaña Medina ²

Silvia Patricia Aquino Zúñiga ³

RESUMEN

Identificar las tendencias en el ecosistema de formación de habilidades STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés) y su gestión en las organizaciones educativas para el impacto en la industria 4.0. Esta investigación es una revisión y análisis sistemático de la literatura. Para ello se siguieron cinco pasos: 1) formulación de preguntas de investigación; 2) ubicación de los estudios; 3) selección y evaluación de estudios; 4) análisis y síntesis; 5) propuesta de resultados sobre beneficios y dificultades de un total de 15 artículos. A partir del análisis de estas tendencias se identificaron: a) Perspectivas de gestión y regulación legal del ámbito de la educación en las condiciones de 4.0; b) Temas de modernización de la educación en las condiciones de la industria 4.0; c) Formación de personal digital, innovaciones educativas y diversificación de servicios educativos; d) Habilidades STEM para la industria 4.0. En conclusión, se establece la importancia de la educación combinada, la inclusión de habilidades STEM en el modelo educativo y la aplicación jurídica de nuevas prácticas *online*.

¹ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. rdojle@gmail.com.

² Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. deneb_72@yahoo.com.

³ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. saquinozuniga@gmail.com.

PALABRAS CLAVE: gestión, STEM, industria 4.0, habilidades emergentes.

INTRODUCCIÓN

El cambio global hacia un futuro del trabajo se define por una prospectiva en constante expansión de nuevas tecnologías, por nuevos sectores y mercados, por sistemas económicos globales. Las instituciones de educación superior (IES) requerirán de un liderazgo decidido para llegar a la formación del futuro del trabajo que satisfaga el potencial humano y cree una prosperidad ampliamente compartida (World Economic Forum, 2020).

La transición a la industria 4.0 en las escuelas de negocio y administrativas deberá proveer de transformación digital a través de la exploración de la conectividad, innovación de la experiencia, seguridad cibernética, inteligencia de datos en tiempo real, automatización y tecnología en nuevos campos; este camino se fundamenta a través de la imaginación, entrega y operación del futuro (Deloitte, 2019).

El término industria 4.0 representa la cuarta revolución industrial (Gilchrist, 2016; Leminen et al., 2018; Rossit *et al.*, 2018) y fue acuñado por primera vez en 2011 en Alemania (Frank *et al.*, 2019; Tortorella *et al.*, 2019). Dentro de esta revolución existe una combinación esencial entre las tecnologías de internet y las características de fabricación industrial optimizadas.

En 2020 la globalización económica se encuentra estancada, la cohesión social se verá erosionada por importantes disturbios a través de la polarización política, así como una recesión en desarrollo amenaza los medios de vida de quienes se encuentran en el extremo inferior del espectro de ingresos. A medida que una nueva recesión mundial provocada por la pandemia de salud COVID-19 afecta las economías y los mercados laborales, millones de trabajadores experimentan cambios que han transformado profundamente su vida

dentro y fuera del trabajo, su bienestar y su productividad (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2020).

Dentro de los programas prioritarios de asistencia social en educación superior por parte del Gobierno de México se incluye dentro del presupuesto 2021 el otorgamiento deseable de becas a través de los programas: Becas Elisa Acuña con \$4,299.20 M.N.; formación certificación para el trabajo, \$3,775.20 M.N., y Universidades para el Bienestar Benito Juárez García, \$1,019.40 M.N., para asegurar la permanencia de los estudiantes de licenciatura e ingenierías (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2020).

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), sector del desarrollo de las innovaciones creadas por la actividad formal de investigación y desarrollo (I+D), aporta importante tecnología nacional, a finales del mes de octubre del 2020 cancela fideicomisos, representando 500 millones de pesos anuales del presupuesto nacional. Estos cambios también se ven reflejados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) reestructurando políticas de ingreso, el cual busca la inclusión de hombres y mujeres que contribuyan a la solución de retos prioritarios del país a través de los Programas Nacionales Estratégicos y los Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (Álvarez-Buylla, 2020).

Ante los nuevos escenarios económicos, políticos y sociales, como resultado de la rápida innovación tecnológica y su poder disruptivo en el sector educativo, las IES a través de las escuelas de negocio y administración, las prácticas de enseñanza y aprendizaje cambiaron fundamentalmente y surgieron nuevas formas de educación, así como la reprogramación de estudios de posgrado con nuevas generaciones.

La educación en línea ofrece numerosas ventajas y tiene el poder de superar las barreras tradicionales en la educación, como el tiempo y el espacio a través de la práctica, el aprendizaje colaborativo como la vía para la búsqueda activa de información por parte de los estudiantes,

la participación en la discusión, la formulación de preguntas y la discusión de respuestas, ideas y problemas desde diferentes perspectivas.

Con el apoyo, la orientación y el estímulo, se busca la retroalimentación mutua, la crítica y la supervisión, adoptando diferentes características, de estandarizado a flexible, mixto o totalmente en línea, de independiente a colaborativo con el uso de diferentes plataformas y aplicaciones en la web.

A su vez, la instrucción se centra más en el alumno, en lugar de centrarse en el docente. En consecuencia, también cambia el papel del profesor. En el nuevo proceso de aprendizaje, el docente a menudo se convierte en un facilitador en un entorno colaborativo al apoyar a los estudiantes en la creación de su conocimiento, por lo que el conocimiento se ve como un constructo social que se habilita a través de la interacción, evaluación y cooperación entre pares (Wieser y Seeler, 2018), con el objetivo de proporcionar sugerencias prácticas e inspiración para implementar prospectivas del capital humano ante la transformación industrial 4.0, debiendo replantearse ¿cómo puede una institución educativa ante escenarios adversos configurar nuevos perfiles educativos, no solo aprovechando los registros de máquina y los datos del sensor, imágenes fijas, video, audio, información biométrica e investigación del gobierno, siendo copartícipe de la realidad digital, la cadena de bloques, el negocio de la tecnología, la experiencia digital, el uso de la nube y analíticas?

La experiencia digital describe todas las maneras como organizaciones educativas, estudiantes, docentes, personal administrativo y comunidad universitaria se comprometen y realizan gestiones dentro de los entornos digitales; el diseño centrado en lo humano y el compromiso del usuario se han vuelto piezas centrales de la estrategia de la educación online, el número de estudiantes inscritos en programas en línea ha crecido y a su vez también han cambiado los modelos pedagógicos y los sistemas de educación superior con el objetivo de utilizar el espacio virtual que ofrece internet, transfor-

mándolo en un espacio de aprendizaje social (Harasim, 2000; Liang y Chen, 2012; McKiernan y Wilson, 2014), a través de la ciencia de datos, las IES necesitan la capacidad para predecir y prescribir a través de la nube y la realidad digital.

Según Ahmed *et al.* (2018), el mundo sigue inevitablemente las pautas de la industria 4.0, los procesos convencionales serán reemplazados gradualmente por nuevos conceptos, tan solo en la gestión de documentos, con el uso de firmas digitales a través de los QR, la realidad aumentada (*augmented reality*, AR), realidad virtual (*virtual reality*, VR), realidad mixta (*mixed reality*, MR), el internet de las cosas (*internet of things*, IoT), y tecnologías inmersivas/espaciales, actualmente está redefiniendo las prácticas administrativas, educativas y políticas de cómo los humanos interactúan con datos, tecnología, y unos con otros en evolución y sinergia.

MATERIAL Y MÉTODO

La metodología utilizada para realizar esta investigación fue una revisión y análisis sistemático de la literatura. Para ello, se siguieron cinco pasos, a saber: 1) formulación de preguntas de investigación; 2) ubicación de los estudios; 3) selección y evaluación de estudios; 4) análisis y síntesis; 5) utilizar los resultados de la investigación.

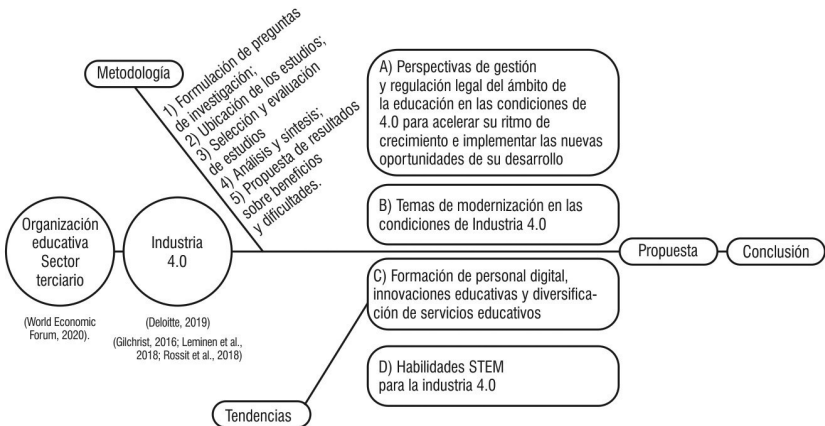
La revisión sistemática de la literatura que consideró en el contexto de la industria 4.0, resultó en 15 beneficios y 13 dificultades, en un total de 15 artículos. Los criterios de inclusión se identificaron a través del periodo del 2000 al 2020, considerado las tres primeras olas tecnológicas abordadas por las organizaciones para la transformación digital propuestas por Hinchcliffe (2015): era temprana de lo digital; era de la proliferación digital y era de la integración; y la exclusión de los artículos cuando estos no indicaran la forma de gestión.

A partir del análisis de estos beneficios y dificultades se identificaron las: a) Perspectivas de gestión y regulación legal del ámbito de la educación en las condiciones de 4.0 para acelerar su ritmo de crecimiento e implementar las nuevas oportunidades de su desarrollo; b) Temas de modernización de la educación en las condiciones de la industria 4.0; c) Formación de personal digital, innovaciones educativas y diversificación de servicios educativos, y d) Formación de habilidades STEM para la industria 4.0.

RESULTADOS

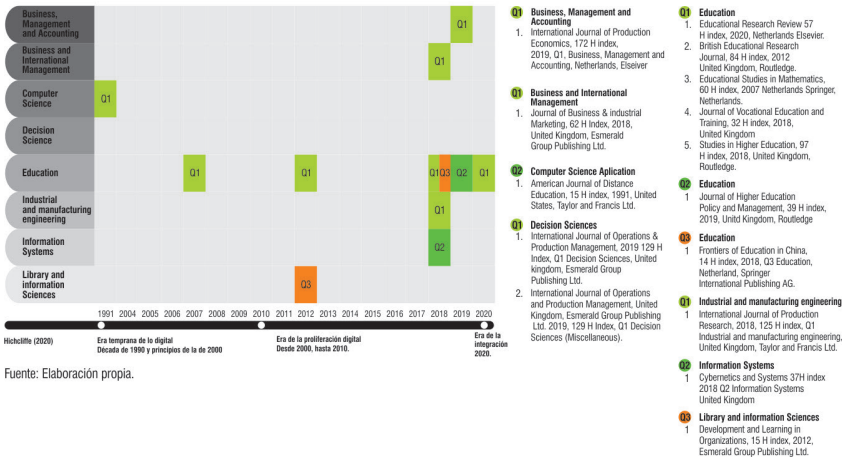
Las tendencias STEM en las IES se identifican a través de cuatro núcleos descritos en las tablas 1, 2, 3 y 4 del presente documento; situadas en las IES ante las industrias 4.0 de los países: Alemania, Reino Unido, Singapur, Turquía (Dogan, y Tatsuoka, 2007; Ehlers, 2020; Lemaître, 2018; Teo y Goh, 2019; Ylonen, 2012, y Yorke y Knight, 2004), para su aplicación en México (Jiménez-León *et al.*, 2019), (figura 1).

Figura 1. Identificación de tendencias



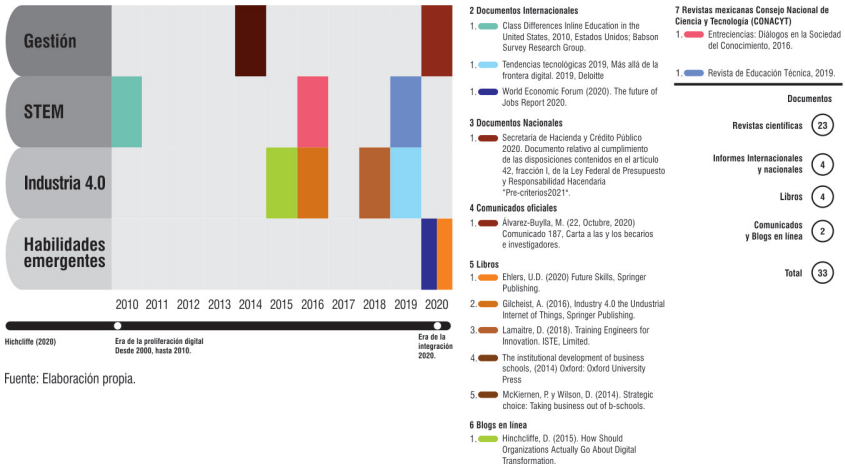
La revisión sistemática de la literatura (figura 2), que establece la identificación de las revistas científicas consultadas de acuerdo al año de publicación desde 1991 a 2020 y su posicionamiento en el factor de impacto en las áreas de publicación.

Figura 2. Estudio bibliométrico



Para la consulta de publicaciones del Conacyt, así como documentos internacionales, nacionales, comunicados oficiales, libros y blogs en línea, la figura 3 identifica una línea del tiempo de 2010 a 2020 indicado cómo la era de la integración en las industrias 4.0 (Hichcliffe, 2020) se ve reflejada en los contenidos de publicaciones enfocadas en gestión, STEM, industria 4.0 y habilidades emergentes.

Figura 3. Estudio bibliométrico
 Jiménez-León, Magaña-Medina, Aquino-Zúñiga, (2020).



Los procesos de cambio de políticas tienen lugar entre una amplia variedad de sectores y actores en una sociedad del conocimiento, incluidos el gobierno, la industria y las IES. Esta vinculación genera sistemas de producción del conocimiento esperando que la cuarta revolución industrial traiga cambios disruptivos a la economía y la sociedad; los casos en Corea del Sur (Jung, 2019) y Suecia (Jacob y Hellström, 2018), han intentado reformar sus sistemas de producción de conocimientos en los sectores público y privado y en las instituciones de educación superior coordinando importantes asuntos políticos en relación con la investigación y el desarrollo y seleccionando los temas más populares en la cuarta revolución industrial como la inteligencia artificial, el big data, la biotecnología como agendas de investigación, identificando dificultades ante estos nuevos cambios (tabla 1).

Tabla 1. Perspectivas de gestión y regulación legal del ámbito de la educación en las condiciones

Código	Autor	País	Beneficios	Dificultades	Enfocado a
A1	Jung (2019)	Corea del Sur	Sistema de producción de conocimiento.	Desempleo tecnológico, debido al reemplazo de muchos puestos de trabajo por máquinas.	Los académicos, los responsables políticos y los líderes de la educación superior.
A1	Jacob y Hellström (2018)	Suecia	Apoyo a la calidad en la producción de conocimiento científico.	Cambios en el contexto en el que se desarrolla la política. Presiones hacia la creación de riqueza, la innovación y el crecimiento.	Gobernanza epistémica como algo que tiene que ver con efectos directos o indirectos sobre la producción, selección y uso del conocimiento en la sociedad.

Fuente: Elaboración propia.

Cuando la mano de obra no calificada sea más barata que las máquinas que podrían sustituirla, se utilizará la primera. Esto da como resultado la "paradoja de la productividad", por lo que es importante reconocer que la tecnología, la digitalización y la inteligencia artificial están entrelazadas con las relaciones sociales y, en consecuencia, son lugares de lucha de clases. La forma en que esto se desarrolla es un resultado del equilibrio de poder, no solo dentro de la formación social sino también a nivel mundial, llegar a estos niveles de modernización como el caso de Reino Unido (Avis, 2018) se desarrolla a través de la concordia entre autoridades, y la disposición social (tabla 2).

Tabla 2. Temas de modernización de la educación en las condiciones de industria 4.0

Código	Autor	País	Beneficios	Dificultades	Enfocado a
B1	Avis (2018)	Huddersfield, Reino Unido	Tecnología e inteligencia artificial entrelazadas a través de las relaciones sociales.	Enmarcarse dentro de una política más amplia que esté comprometida con el desarrollo de una sociedad socialmente justa.	Los académicos, los responsables políticos y los líderes de la educación superior.

Fuente: Elaboración propia.

La atención necesaria en el cambio de los modelos educativos y la aplicación de los financiamientos para generar infraestructura que favorezcan los ecosistemas de emprendimiento, países como Estados Unidos de América, Australia y los Países Bajos atienden en formación digital, la innovación educativa y la diversificación de entornos de aprendizaje colaborativo (Dijk, Tartwijk, Schaaf y Kluijtmans, 2020; Liou y Daly, 2020; McClure, 2016; Wieser y Seeler, 2018).

Tabla 3. Formación de personal digital, innovaciones educativas y diversificación de servicios educativos

Código	Autor	País	Beneficios	Dificultades	Enfocado a
C1	Liou, y Daly, (2020)	California, USA	Práctica en red, conexión y puente entre organizaciones dentro del ecosistema STEM.	Modelos de financiamiento actuales en la reforma educativa STEM.	Líderes a nivel de sistemas, responsables políticos y las agencias federales.
C2	Dijk, E., Tartwijk, J., Schaaf, M. y Kluijtmans, M. (2020).	Países Bajos	Enseñar y apoyar el aprendizaje. Diseño educativo. Evaluación y retroalimentación. Liderazgo y gestión educativa. Investigación educativa. Desarrollo profesional	Modelos de financiamiento actuales en la reforma educativa STEM.	Docentes
C3	Wieser, D., y Seeler, J.-M. (2018).	Sidney	Aprendizaje colaborativo en un entorno de <i>e-learning</i> .		Docentes
C4	McClure (2016)	Ohio, EUA.	Recaudando fondos, estableciendo una visión en torno al espíritu empresarial y cambiando las políticas.	Promover la innovación y el espíritu empresarial generan conflicto con los miembros de la facultad.	Capitalismo académico administrativo y la capacidad gerencial extendida.

Fuente: Elaboración propia.

A medida que se aceleran los cambios en el trabajo, los empleados son testigos de un cambio fundamental, el mercado laboral actual, el capital humano gira entre profesiones con conjuntos de habilidades significativamente diferentes y navegan por las transiciones laborales a mitad de carrera acompañadas de una actualización y mejora de habilidades sustanciales. Estas características son tan importantes para el éxito de las empresas como para la prosperidad (tabla 4).

Tabla 4. Habilidades STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) para la industria 4.0

Código	Autor	País	Variable	Habilidades	Disciplina	Enfocado a
D1	Lemaître, 2018	Estados Unidos	Habilidades de egreso	Inteligencia social y emocional, capacidad de adaptación, sentido, aprendizaje rápido, pensamiento convergente y divergente o colaboración virtual.	Ingeniería	Promover en modelos educativos
D2	Ylonen, 2012	Reino Unido	Habilidades transferibles	Comunicación, presentación oral, flexibilidad, confianza y gestión del tiempo, capacidad para trabajar como miembro de un equipo y bajo presión.	Empleabilidad	Promover en modelos educativos
D4	Yorke y Knight, 2004	Reino Unido	Habilidades básicas Habilidades de proceso	Aritmética, creatividad, escucha y presentación oral. Planificación, influencia, toma de decisiones y trabajo en equipo.	Empleabilidad	Promover en modelos educativos
D5	Dogan y Tatsuoka, 2007	Turquía	Habilidades durante evaluación	Lidiarán con la incertidumbre, derivarán reglas y generalicen a partir de casos, construyan respuestas en lugar de seleccionar una respuesta de las alternativas dadas.	Matemáticas	Promover en modelos educativos

Código	Autor	País	Variable	Habilidades	Disciplina	Enfocado a
D6	Ehlers, (2020).	Alemania	Habilidades futuras	La curiosidad, imaginación, visión, capacidad de recuperación y autoconfianza, autoorganización, comprender, respetar ideas, perspectivas y valores de los demás. Lidiar con los errores, contratiempos, conciencia en desafíos locales y globales. Creatividad, competencia propia, habilidades de reflexión o habilidades de pensamiento de diseño. Formas sofisticadas de mediación.	Integración STEM	Promover en modelos educativos
D7	Teo y Goh, 2019	Singapur	Competencias cognitivas	Dominio de los contenidos de las asignaturas centrales enseñadas, pensamiento creativo, habilidades de inferencia y resolución de problemas.	Ciencias	Promover en modelos educativos
		Competencias interpersonales	Habilidades de comunicación, habilidades de liderazgo y habilidades sociales.			
		Competencias intrapersonales	Aprendizaje auto-dirigido, aprendizaje permanente y actitudes hacia el aprendizaje.			
D8	Ehizuelen, 2018	África	Escasez de habilidades	Aprender conocimientos actualizados Operar y mantener teléfonos inalámbricos, ensamblaje de automóviles.	Tecnología	Promover en modelos educativos
D9	Jiménez -León <i>et al.</i> 2019	México	Habilidades comunicativas e interpretativas	Problematización y cuestionamiento de situaciones.	Matemáticas y tecnología	Promover en modelos educativos

Fuente: Elaboración propia.

Las habilidades emergentes identificadas como de alta demanda dentro de las organizaciones de la industria 4.0, de acuerdo al Foro Económico Mundial (2020), en México se distinguen: resolución de problemas complejos; aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje; pensamiento analítico e innovación; pensamiento crítico y análisis; diseño y programación de tecnología; razonamiento, resolución de problemas e ideación; creatividad, originalidad e iniciativa; inteligencia emocional; solución de problemas y experiencia del usuario; orientación al servicio; resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad; uso, seguimiento y control de la tecnología; liderazgo e influencia social; persuasión y negociación y coordinación y gestión del tiempo presentes en el clima organizacional colaborativo, el cual deberá generar estrategias de gestión del conocimiento.

Tabla 5. Análisis de estrategias para la gestión del conocimiento

Dimensiones		Gestión del talento humano	Desempeño laboral	Estrategias
Clasificación	Descripción			
Habilidades	Diversificación, fuerza mental y versatilidad.	Creación de trabajo completo, coordinado y flexible con claves de acceso libre de los integrantes del grupo académico.	Adaptación a cambios y situaciones extremas. Uso e incorporación de nuevas aplicaciones móviles.	Uso de la metodología <i>blended learning</i> , conocimientos académicos de grupo y uso de tecnología responsable con docentes y comunidad universitaria.
	Renovación de las ideas.	Comunidades virtuales organizadas a través de agenda electrónicas en organización de tiempos y elección de plataformas; con las habilidades de adopción, aceptación de nuevas ideas.	Nuevos modelos educativos basados en tecnología.	Apoyo de las áreas tecnológicas y de medios de comunicación a la planta docente a través de la creación visual de videos denominados MOOC, que sirvan como tutoriales de apoyo a la comunidad universitaria.
	Más intervención creativa de las autoridades.	Identificación de las mejores prácticas educativas para la socialización de ellas.		Integración al voluntariado universitario a planta administrativa, cuerpos académicos y alumnado para el fortalecimiento de investigación en apoyo social para la compasión humanitaria.
Motivación	Solidaridad	Talleres y pláticas virtuales. Coaching virtual.	Influencia dentro de los grupos de trabajo.	Creación de talleres y pláticas virtuales con temas de motivación, <i>coaching</i> , entre otras.
Actitudes	Bienestar colectivo Esfuerzo colectivo Preservar sus valores más esenciales	Campañas de apoyo social.	Compasión humana.	Mayor creatividad en el uso de estrategias o consignas para la aplicación del conocimiento. El docente presenta un informe de sus avances, metodologías, trabajo colaborativo ante las instancias correspondientes.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con el uso de nuevas tecnologías para un clima organizacional colaborativo (Avenidaño y Flores, 2016).

CONCLUSIONES

Para la identificación de las mejores prácticas y las nuevas tendencias educativas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, este documento identifica las aportaciones de estudios científicos realizados en diferentes continentes; ante los nuevos retos las escuelas de negocio y administración deberán crear nuevos modelos educativos (Fearon, Starr y McLaughlin, 2012), evidencia de que los malos tiempos económicos y de confinamiento pueden ser buenos para las matriculaciones en las IES.

El aumento en los accesos a la educación terciaria permite mejorar las oportunidades de progreso (Allen y Seaman, 2010; Harasim, 2000). Las ventajas incluyen y se combinan junto a las ventajas típicas con respecto al tiempo y el espacio (Harasim, 2000; Liang y Chen, 2012), por un lado, la interacción personal y regular profesor-alumno (que se perdería en programas completos en línea) y por otro lado, el uso de diferentes modos de facilitación habilitados por las tecnologías y las TIC como pódcast, foros de discusión y foros en línea (Fearon et al., 2012). Sin embargo, Moore (1991) ve la clave para disminuir la distancia en la educación en línea, específicamente en una interacción mejorada al fomentar y mejorar el aprendizaje colaborativo.

El ecosistema STEM en su gestión permite la redefinición de los perfiles de egreso de la plantilla estudiantil de las escuelas de negocio y administración; es importante identificar las necesidades del potencial humano para el futuro (World Economic Forum, 2020), para su programación a través del modelo educativo, siendo el vehículo la conectividad, el uso de la nube y los recursos digitales online y su aplicación en la planeación educativa. Este documento permite identificar las habilidades necesarias y los estudios que se han aplicado en Alemania, Reino Unido y Singapur, Turquía (Dogan y Tatsuoka, 2007; Ehlers,

2020; Lemaître, 2018; Teo y Goh, 2019; Ylonen, 2012 y Yorke y Knight 2004), para su aplicación en México (Jiménez-León et al., 2019).

Las organizaciones educativas requieren aplicar las nuevas tendencias en recopilación de información, tratamiento y conversión de la información, así como la trasmisión eficiente de los contenidos online. Las organizaciones generan riqueza a partir de sus activos intelectuales o de conocimientos para generar ventajas competitivas, y a su vez, la habilidad para crear mayor valor a partir de pericias medulares de la organización en la red.

Dentro de la nueva cultura organizacional debe fomentarse entre los mandos jerárquicos el reconocimiento hacia el contexto con el que se colabora, el cual está constituido por trabajadores del conocimiento online y la combinación de trabajo activo en físico, ajustando a las normas de contratación y dotando de herramienta tecnológica y acceso a la nube para el respaldo de la información.

PROPUESTAS

1. Identificar los canales de atención a los servicios educativos de acuerdo a la clasificación de satisfacción personal e interpersonal y distributiva en los docentes y la comunidad estudiantil.
2. Gestionar la apertura de repositorios internacionales y nacionales para el acceso de materiales científicos y académicos referente a artículos, podcasts, foros de discusión y foros en línea, entre otros.
3. Aportar financieramente a las áreas tecnológicas y centros de comunicación universitaria para el desarrollo de contenidos educativos en la creación visual de videos denominados MOOC (massive open online course, por sus siglas en inglés),

que sirvan como tutoriales de apoyo a la comunidad universitaria, promueva la calidad educativa y el fortalecimiento de la propiedad intelectual.

4. Crear la Nube UJAT, de acceso matriculado que permita conectar con los servicios educativos en línea, repositorios, oferta de educación continua, MOOC y contenidos audiovisuales para el apoyo a la práctica educativa en línea.
5. Crear un repositorio fotográfico y audiovisual del Centro de Comunicación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para el uso en línea de los contenidos.
6. Ajustar los modelos educativos de las escuelas de negocios y administración a través de los planes de estudio para promover, adquirir y desarrollar las habilidades STEM para la consolidación de la industria 4.0.
7. Promover ante la plantilla de profesores investigadores frente a grupo la generación de reportes que permitan la identificación de las mejores prácticas educativas para la socialización de ellas.
8. Promover las buenas prácticas docentes a través del movimiento STEM para la premiación de buenas prácticas en entornos de e-learning fortaleciendo las habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.
9. Incluir a la División Académica de Ciencias Económico Administrativas a través de convenios con asociaciones nacionales e internacionales en el fomento a la educación en tecnologías de la información e internet.
10. Promover cursos, talleres y pláticas online para el fortalecimiento de la comunidad virtual universitaria.
11. Crear marcos normativos donde se especifique la labor online de la función educativa y administrativa para beneficio de las escuelas de negocio y administración.

REFERENCIAS

- Ahmed, M. B., Sanin, C., Szczerbicki, E. (2018), Experience-based decisional DNA (DDNA) to support product development. *Cybernetics and Systems*, 50(2) 399-411. doi: 10.1080/01969722.2017.1418743
- Allen, E. y Seaman, J. (2010). *Class Differences Online Education in the United States, 2010*. Estados Unidos: Babson Survey Research Group. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?id=ED529952>
- Álvarez-Buylla, M. (22 de octubre de 2020). *Comunicado 187, Carta a las y los becarios e investigadores*. Recuperado de <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/comunicados/1327-com-187-2020>
- Avendaño, P. V. y Flores, U. M. (2016). Modelos teóricos de gestión del conocimiento: descriptores, conceptualizaciones y enfoques. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 4(10), 201-227. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4576/457646537004>
- Avis, J. (2018). Socio-technical imaginary of the fourth industrial revolution and its implications for vocational education and training: a literature review. *Journal of Vocational Education & Training*, 70(30)337-363. doi:10.1080/13636820.2018.1498907
- Deloitte. (2019). *Tendencias tecnológicas 2019, Más allá de la frontera digital*. Recuperado de [http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/technology/Tendencias_tecnologicas_2019%20\(Reporte%20Completo\).pdf](http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/technology/Tendencias_tecnologicas_2019%20(Reporte%20Completo).pdf)

- Dijk, E., Tartwijk, J., Schaaf, M. y Kluijtmans, M. (2020). What makes an expert university teacher? A systematic review and synthesis of frameworks for teacher expertise in higher education. *Educational Research Review*, 31(100265), 1-84. doi: 10.1016/j.edurev.2020.100365
- Dogan, E. y Tatsuoka, K. (2007). An international comparison using a diagnostic testing model: Turkish students' profile of mathematical skills on TIMSS-R. *Educational Studies in Mathematics*, 68(3), 263-272. doi:/10.1007/s10649-007-9099-8
- Ehizuelen, M. M. O. (2018). Education and Skills Development in China-Africa Cooperation. *Frontiers of Education in China*, 13(4), 553-600. doi: 10.1007/s11516-018-0030-0
- Ehlers, U. D. (2020). *Future Skills*. Springer Publishing: Estados Unidos.
- Fearon, C., Starr, S., y McLaughlin, H. (2012). Blended learning in higher education (HE): conceptualising key strategic issues within a business school. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 26(2), 19-22. doi:10.1108/14777281211201196
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S. y Ayala, N. F. (2019), Industry 4.0 technologies: implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210(9), 15-26. doi: 10.1016/j.ijpe.2019.01.004
- Gilchrist, A. (Ed.). (2016), *Industry 4.0 the Industrial Internet of Things*. Bangkok, Tailandia: Apress. doi: 10.1007/978-1-4842-2047-4

- Harasim, L. (2000). Shift happens online education as a new paradigm in learning. *The Internet and Higher Education*, 3(1), 41-61. doi: 10.1016/S1096-7516(00)00032-4
- Hinchcliffe, D. (2015). How Should Organizations Actually Go About Digital Transformation? [Blog en línea]. Recuperado de <http://dionhinchcliffe.com/2015/06/10/how-should-organizations-actually-go-about-digital-transformation/>
- Jacob, M. y Hellström, T. (2018). Epistemic governance and the conditions for knowledge production in HER institutions. *Studies in Higher Education*, 43(10), 1711–1717. doi:10.1080/03075079.2018.1520413
- Jiménez-León, R., Magaña, D., Cisneros-Cohenour, E. y Aquino-Zúñiga, S. (2019). Apoyo educativo y de pares en las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. *Revista de Educación Técnica*, 3(9), 25-32.
- Jung, J. (2019). The fourth industrial revolution, knowledge production and higher education in South Korea, *Journal of Higher Education Policy and Management*, 12(6)134-156 doi:10.1080/1360080X.2019.1660047
- Lemaître, D. (2018). *Training Engineers for Innovation*. ISTE, Limited.
- Leminen, S., Rajahonka, M., Westerlund, M. y Wendelin, R. (2018). The future of the internet of things: toward heterarchical ecosystems and service business models. *Journal of Business & Industrial Marketing* 33(33), 749-767. doi: 10.1108/JBIM-10-2015-0206
- Liang, R. y Chen, D.-T. V. (2012). Online learning: Trends, potential and challenges. *Creative Education*, 3(8), 1332-1335. doi:10.4236/ce.2012.38195

McClure, K. R. (2016). Building the innovative and entrepreneurial university: An institutional case study of administrative academic capitalism. *Journal of Higher Education*, 87(4), 516–543. doi:10.1080/00221546.2016.11777412

McKiernen, P. y Wilson, D. (2014). Strategic choice: Taking business out of b-schools. In A. Pettigrew, E. Cornuel, y U. Hommel (Eds.), *The institutional development of business schools* (1st ed., pp. 248_269). Oxford: Oxford University Press.

Moore, M. G. (1991). Editorial: Distance education theory. *American Journal of Distance Education*, 5(3), 1–6. doi:10.1080/08923649109526758

Rossit, D. A., Tohmé, F., Frutos, M. (2018). Industry 4.0: smart scheduling. *International Journal of Production Research*, 12 (57) 3802-3813. Doi: 10.1080/00207543.2018.1504248

Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2020). *Documento relativo al cumplimiento de las disposiciones contenidas en el artículo 42, fracción I, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria “Pre-Criterios2021”*. México: Gobierno de México. Recuperado de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/paquete_economico/precgpe/precgpe_2021.pdf,

Teo, T. y Goh, W. (2019). Assessing lower track students’ learning in science inference skills in Singapore. *Asia-Pacific Science Education* 5(1), 1-19. doi:10.1186/s41029-019-0033-z

- Tortorella, G. L., Giglio, R. y van Dun, D. H. (2019). Industry 4.0 adoption as a moderator of the impact of lean production practices on operational performance improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(6), 860–886. doi: 10.1108/IJOPM-01-2019-0005
- Wieser, D., y Seeler, J. M. (2018). Online, Not Distance Education: The Merits of Collaborative Learning in Online Education. *The Disruptive Power of Online Education*, 125–146. doi:10.1108/978-1-78754-325-620181008
- World Economic Forum (2020). *The future of Jobs Report 2020*. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>
- Ylonen, A. (2012). Student ambassador experience in higher education: skills and competencies for the future? *British Educational Research Journal*, 38(5), 801-811. doi: /10.1080/01411926.2011.583636

LA INNOVACIÓN 4.0, FACTOR DETERMINANTE EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS ORGANIZACIONES

Esmeralda Aguilar Pérez ¹

María Elena Hernández Hernández ²

Soledad Soto Rivas ³

RESUMEN

Durante el primer trimestre del 2020 se realizó un estudio a 500 propietarios de organizaciones del sector comercio, este proyecto pretende contribuir a la competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas (Mipymes). Actualmente, tienen poco acceso a tecnologías por el alto costo de estos servicios, además estas empresas no tienen acceso a financiamientos que les permita invertir y diversificar los productos que venden, carecen de contactos con proveedores directos que les garanticen precios adecuados para competir, la mayoría de sus propietarios no cuenta con una formación académica adecuada, lo que provoca que sus decisiones sean riesgosas y con repercusiones que se ven reflejadas en el nulo crecimiento o desaparición de sus negocios.

La investigación es de tipo cuantitativo, el cual es secuencial y probatorio. De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que la innovación 4.0 tiene relación con la competitividad en base al análisis realizado, ya que el indicador de Tecnología mostró una relación superior de 0.2000, siendo la variable Canales de Distri-

¹ Tecnológico Nacional de México, Campus ITS de San Martín, Texmelucan. esmeralda.aguilar@smartin.tecnm.mx

² Tecnológico Nacional de México, Campus ITS de San Martín, Texmelucan. elena.hernandez@smartin.tecnm.mx

³ Tecnológico Nacional de México, Campus ITS de San Martín, Texmelucan. soledad.soto@smartin.tecnm.mx

bución con una relación de 0.2072 y la variable de Calidad, muestra una correlación 0.2059 superior.

PALABRAS CLAVE: competitividad, innovación 4.0, organizaciones.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el uso de las tecnologías de la información es de vital importancia para que una empresa sea competitiva, ya que gracias a las redes sociales se puede difundir mejor el tipo de producto que satisfaga las necesidades de los consumidores en un mercado. Para que una empresa sea competitiva, debemos tomar en cuenta el uso de la tecnología con la que cuenta, ya que de eso dependerá directamente la calidad de los productos que ofrece, así como el precio para que esta pueda competir en el mercado. El término de comercio por internet hace referencia a que se utilizan las tecnologías de la información y comunicación al realizar las actividades establecidas en el Código Fiscal de la Federación, llamadas como actividades empresariales que incluyen las del sector primario, el comercio y la industria. De hecho, uno de los requisitos fiscales para que una operación sea deducible, después de que sea estrictamente indispensable para la realización de la actividad, es la forma de pago de dicha transacción económica, las disposiciones legales establecen que deben ser por medio distinto al efectivo, esto es con el uso de monederos electrónicos, tarjetas de crédito, de débito, de servicios, cheques y transferencias electrónicas de fondos. De ahí la importancia de la tecnología en las actividades y transacciones económicas de las empresas.

En su trabajo Gutiérrez (2015) menciona que el comercio electrónico debe incluir operaciones económicas realizadas con

el uso del internet; esto significa que los medios electrónicos ya son una realidad cada vez más presentes en todas las actividades de las empresas.

Ríos (2014) cita a Hocsman (2010) para definir el comercio electrónico, nos dice que es jurídicamente difícil actualmente definirlo y clasificarlo, ya que aun en el código de comercio se encuentra la definición de comercio tradicional como el intercambio de bienes mediante el pago que puede ser en numerario o en especie, dejando fuera la posibilidad de que se incluya el método de pago electrónico.

Tomando en consideración lo anterior, para este trabajo de investigación se ha considerado que la competitividad de las organizaciones depende de la innovación 4.0 que implanten en sus actividades.

De acuerdo a Bastida y Guacarri (2018) la gestión empresarial y competitividad son los fundamentos que soportan la administración de cualquier empresa o negocio, es por esto que la innovación viene a considerarse como un puente entre la industria 4.0 y el éxito competitivo, por lo que aumenta cuando la empresa es responsable y ese incremento en la innovación genera como resultado una mayor competitividad (pp. 191-201).

La innovación es inseparable de la visión, si una compañía tiene una visión clara de hacia dónde se dirige y de los cambios a realizar para llegar a ese punto, posibilitará un proceso de cambio más natural; innovar consiste, según Leal (2016), en anticiparse a las necesidades del mercado antes que los competidores, proporcionar calidad adicional en los productos o servicios ofrecidos, gestionar eficientemente los plazos y controlar los costes, como parte de un plan para cumplir un propósito final que todos los integrantes de la organización tienen claro.

La actual contingencia que se vive, evidenció que la industria 4.0 es una necesidad en todas las organizaciones, es indispensable

la incorporación de la automatización, así como planes de estudios dirigidos al desarrollo digital.

Galo (2017) considera que actualmente se ha mostrado un cambio significativo en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) porque se han generado nuevas formas de trabajar y de acceder a recursos. Las TIC permiten que el trabajo de las empresas y personas se agilice ya que, con el uso de plataformas, software, plantillas y demás formas de hacer las cosas, se puede administrar adecuadamente no solo el recurso material, humano y financiero de las empresas, sino todas las actividades y operaciones que se desarrollan en las organizaciones.

Botello, Pedraza y Contreras (2015) mencionan que la innovación 4.0 agrega a la organización el dominio de la información y el conocimiento, puesto que en la actualidad aquellas organizaciones que tienen información actual y reciente pueden acceder a más y mejores servicios y pueden obtener una ventaja competitiva a la hora de hacer negocios, ya que permite que tengan una comunicación en tiempo real con centros de suministro y las negociaciones se pueden concretar con un clic o mediante un mensaje de texto, correo electrónico y de hecho los pagos de dichas transacciones no se sujetan a horarios o plazas disponibles de sucursales bancarias, sino que se realizan mediante dispositivos electrónicos móviles.

Por lo tanto, es evidente que las TIC generan competitividad a las empresas y/u organizaciones; sin embargo, el hecho de contar con estas tecnologías no indica que las mismas generarán el mismo tipo de competitividad o en su defecto productividad; es allí donde hay que considerar la importancia que tiene la gestión de la tecnología, cuya administración puede generar el éxito o fracaso de la organización, siendo válido destacar lo considerado por García (2016), para un buen uso de las TIC es necesario que se cuente con la infraestructura adecuada y suficiente para sustentarlas efectivamente.

La industria 4.0 trata de la revolución de las comunicaciones y la innovadora forma de hacer las cosas, no solo implica un paradigma, sino que rompe las barreras y fronteras entre los países y regiones, haciendo más globalizada la economía. Por lo mencionado con anterioridad es necesario fortalecer la competitividad de las organizaciones a través del diseño de instrumentos estratégicos, que es el propósito general de este trabajo.

MATERIAL Y MÉTODO

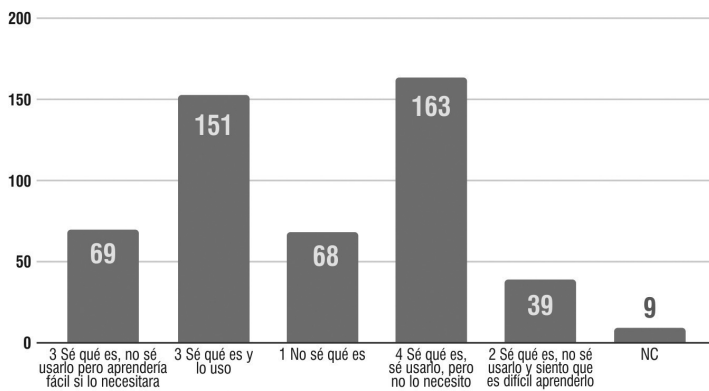
La presente investigación se desarrolló aplicando el tipo de investigación cuantitativa, el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. El instrumento que se utilizó para la recolección de datos cuantitativos fue una encuesta de 20 preguntas cerradas o tipo Likert, que se aplicó a 500 propietarios de distintas organizaciones del municipio de San Martín Texmelucan, Puebla, pertenecientes al sector comercial.

RESULTADOS

Para que una organización sea realmente competitiva, necesita las herramientas adecuadas que la ayuden a cubrir las necesidades de los consumidores, como se puede ver en la figura 1, solo 151 empresarios de 500 encuestados conocen y usan ciertas herramientas tecnológicas que los hacen competitivos en el mercado.

Figura 1. Tecnología

Equipo o software especializado en el giro de la empresa.

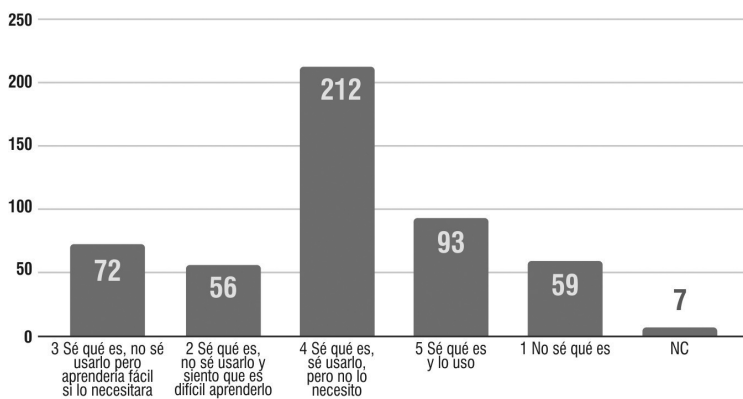


Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta 2020

En la figura 2 podemos darnos cuenta de algo que es muy evidente, hoy en día los trabajadores buscan establecimientos que cumplan con sus necesidades y eso abarca también la forma de pago de lo que consumen.

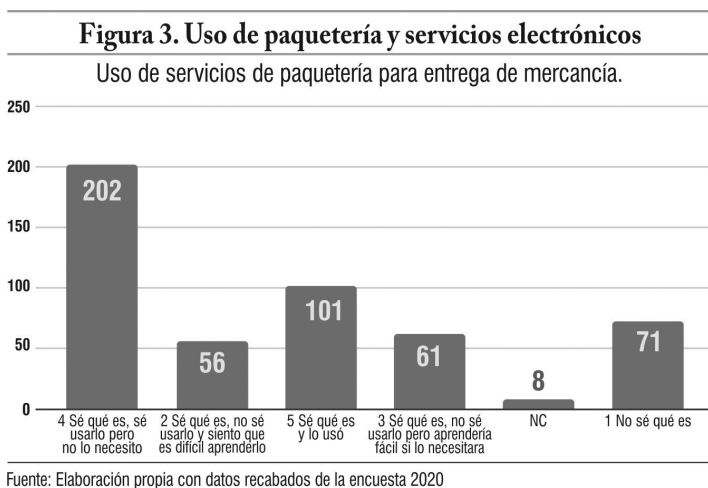
Figura 2. Cobros con terminal bancaria

Dispositivos electrónicos para hacer cobros con tarjeta en el establecimiento.



Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta 2020

Gracias a las nuevas reformas fiscales uno de los requisitos que más se busca cumplir es el pago con tarjeta y de las 500 personas encuestadas solo 93 tienen una terminal de cobro con tarjeta. Para ser competitivo en el mercado se debe tener variedad incluso en la forma de pago.



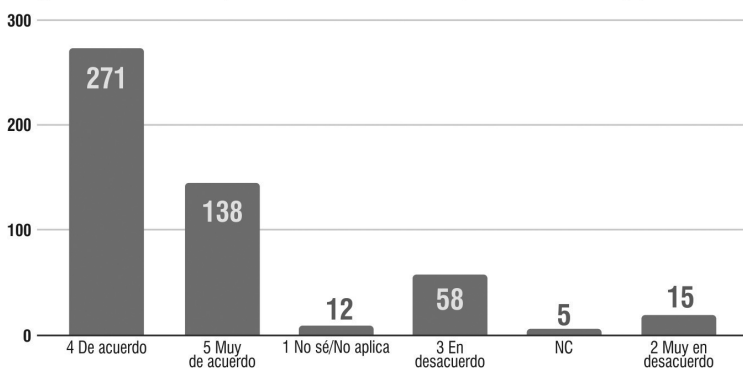
Gracias a la contingencia que se vive, se puede observar que es una necesidad contar con un servicio de paquetería para que la organización sea competitiva en el mercado, aquellos que no hacen entregas a domicilio perdieron ventas a diferencia de aquellos que sí lo hacían.

Con las respuestas de la figura 3 se observa que solo 101 personas usan un servicio de paquetería, mientras 202 dicen no necesitarlo y 71 personas lo desconocen.

La encuesta se aplicó a 500 personas, de las cuales solo 271 cuentan con métodos eficaces para conocer a sus clientes (figura 4), así como sus necesidades y preferencias, lo que significa que aún hay empresarios que no prestan atención a lo que sus clientes exigen de cierta manera.

Figura 4. Métodos eficaces para conocer a los clientes

Tengo métodos eficaces para conocer a mis clientes, sus necesidades y preferencias

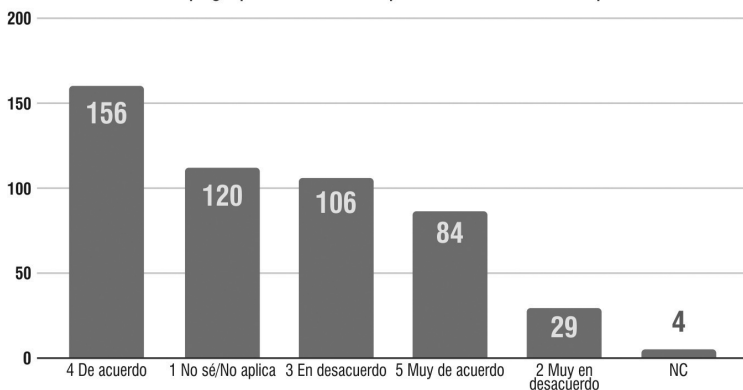


Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta 2020

Como se puede observar en la figura 5, solamente 156 personas de las 500 encuestadas invierten en el desarrollo y mejora de sus productos y servicios, lo que abarca en capacitación para que sus empleados ofrezcan una mejor atención a sus clientes, lo cual los hace ser competitivos en el mercado ya que son capaces de satisfacer las necesidades de sus clientes.

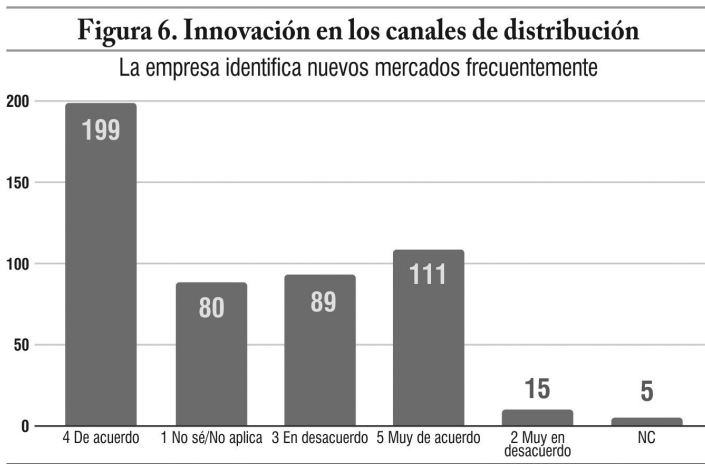
Figura 5. Innovación en los productos o servicios que ofrezco

Desarrollo o pago para innovar los productos o servicios que ofrezco



Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta 2020

En las respuestas dadas por los empresarios encuestados sobre los mercados de distribución (figura 6), podemos observar que de 500 solo 199 se encargan de identificar nuevos mercados, encontrando así nuevos clientes que los ayudan a permanecer en el mercado porque aumentan sus ventas en distintos puntos de distribución.



Fuente: Elaboración propia con datos recabados de la encuesta 2020

Para afirmar que la innovación 4.0 es un factor determinante en la competitividad de las organizaciones y que su implementación mejora su competitividad, se determinó la relación lineal entre la competitividad y la innovación 4.0.

A continuación, se presentan en la tabla 1 las correlaciones entre la rentabilidad de las empresas, que en nuestro estudio es la aproximación de la competitividad, y las variables que tienen mayor correlación con la rentabilidad de las organizaciones.

Tabla 1. Correlación con la rentabilidad de las variables

Variable	Definición conceptual y operacional	Items	Indicadores	Correlación con la rentabilidad
Competitividad	Para Koontz y O´Donnell (2013), la competitividad es la capacidad que tiene la empresa de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores.	En las empresas es importante medir las ventas para calificar su competitividad.	La competitividad se mide con las ventas.	0.2350
Tecnología	Para Winner (1979) la tecnología es el conjunto de fenómenos, herramientas, instrumentos, máquinas, organizaciones, métodos, técnicas, sistemas y la totalidad de todas estas cosas y otras similares en nuestra experiencia.	Gracias a la tecnología las empresas pueden brindar un mejor servicio a sus clientes.	Calidad del servicio.	0.2017
Precio	Cantidad de dinero que permite la adquisición o uso de un bien o servicio.	Las empresas identifican sus precios adecuados por medio del margen de ganancia.	Margen de ganancia.	0.1796
Calidad	Superioridad o excelencia de algo o de alguien.	Algo muy importante para las empresas es la satisfacción de sus clientes, lo cual les indica la calidad de sus productos o servicios.	Satisfacción del cliente.	0.2059
Canales de distribución	Personas y firmas que participan en la transferencia de un producto desde el fabricante hasta el usuario final.	Con ayuda de las estrategias competitivas a las que recurren las empresas podemos calificar los diversos canales de distribución.	Estrategias competitivas.	0.2072

Fuente: Elaboración propia, julio de 2020.

Como se puede observar en la tabla 1, para el indicador de Tecnología mostró una relación superior de 0.2000, que es la que se necesitaba para demostrar que estas variables impactaban en la

competitividad de las organizaciones, siendo la variable Canales de Distribución con una relación de 0.2072, la que mayor relación por lo que es suficiente para considerarse válida. Aunado a lo anterior, la variable de Calidad muestra una correlación 0.2059 superior aún de la variable Precio con 0.1796, que si bien es determinante no representa mayor impacto en la rentabilidad de las organizaciones.

DISCUSIÓN/CONCLUSIÓN

Se concluye que la competitividad de una empresa depende de la tecnología que maneja, ya que con la modernización, la atención a los clientes es más rápida y de mejor calidad, los costos que ofrecen los proveedores varían gracias a la globalización, la calidad de los productos ha mejorado considerablemente por la nueva tecnología, los servicios que ofrecen son más amplios al tener los mejores proveedores se puede mejorar el precio en el mercado, el financiamiento ayuda a las empresas a adquirir nueva tecnología, así como a invertir en nuevos productos y con las características antes mencionadas, las empresas pueden entrar en excelentes canales de distribución donde se manejan las mejores empresas, los cuales hoy en día son muy amplios, así como los medios de difusión y promoción.

PROPUESTAS

En cuanto a las aportaciones originales de este estudio, se desarrollaron instrumentos estratégicos establecidos en un grupo de organizaciones del sector comercial de la región. Las estrategias utilizadas son: implementar la innovación 4.0 para reducir costos y maximizar capacidades, de esa manera se incrementa la satisfacción

de los clientes, se mejoran los procesos y el desempeño y se innovan y desarrollan nuevos productos, lo que le permitirá expandirse a nuevos mercados. Algo importante para que sus metas y objetivos empresariales se logren es la utilización de canales de comunicación electrónica, que les permita acceder al exterior, fomentando con eso la exportación de los productos. Como se ha mencionado, el uso de las tecnologías de la información y comunicación es primordial para el logro de dichos objetivos, ya que eso permitirá a la generación de estrategias y canales de distribución que permita una mejor posición en este mundo tan competitivo. El análisis aquí presentado puede servir de base para el desarrollo de análisis de innovación 4.0 en empresas grandes del sector comercio, pues las bases del mismo están planteadas en este trabajo de investigación.

Respecto al impacto social de este estudio, el haber desarrollado esta investigación ha generado un impacto social importante, ya que las empresas que sirvieron de base para el estudio se vieron beneficiadas con la información aquí presentada; y este beneficio se puede generalizar en el resto de las organizaciones, ya que se puede aplicar como medida de fomentar la innovación en las empresas. En un mundo globalizado se requiere que las empresas estén evolucionando constantemente para ser competitivas.

La innovación 4.0 en las organizaciones debe establecerse primero como una manera ordenada y sistemática que incluya desde una introspección de las fortalezas y debilidades de la empresa, así como el análisis de la estructura y la cadena de valor que permita la toma de decisiones asertiva que promueva la competitividad, dichos esfuerzos deben ser en conjunto con todos los actores internos y externos de la organización que se ajuste a cambios de las nuevas tecnologías y permita resultados exitosos para la empresa.

Desde el punto de vista académico, la falta de innovación 4.0 en las organizaciones provoca un golpe financiero debido a que en

nuestro país aún se está trabajando en la implementación de la industria 4.0, ya que son pocos los esfuerzos del sector público para promover su implementación en el país, no así en el sector privado que se ve una mayor madurez en la implementación de esta industria 4.0 en las organizaciones y empresas, sobre todo en aquellas que tienen presencia a nivel mundial. De ahí la importancia de que en los planes y programas de estudio se vinculen estos contenidos formativos en la preparación de los estudiantes universitarios para que, al acceder a las empresas y organizaciones, ya sea mediante servicio social, residencias profesionales o estadias, los estudiantes promuevan la implementación de las TIC en sus actividades diarias.

REFERENCIAS

- Arce, B. L. (2010). Como lograr definir objetivos y estrategias empresariales. *Revista Perspectivas*, 25, enero-junio, 2010, pp. 191-201 Universidad Católica Boliviana San Pablo Cochabamba, Bolivia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942454010.pdf>
- Botello P., H. A; Pedraza A., A. C. y Contreras P. O. E. (2015). Análisis Empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 45, pp. 3-15 Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/652/1185>
- García, A. E. (2013). Estrategias empresariales: Una visión holística. Bilineata Publishing. <https://books.google.com.mx/s?id=2QnSAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- García, G. J. E., Duran, S. E., Cardeño, P. E., Prieto, P. R., García, C. E. y Paz, M. A. (2017). Proceso de planificación estratégica: Etapas ejecutadas en pequeñas y medianas empresas para optimizar la competitividad. *Revista Espacios*, 38(52), año 2017, pp.16-29. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n52/a17v38n52p16.pdf>
- Gutiérrez, T. E. (2015). Impacto del comercio electrónico en las grandes y medianas empresas de la ciudad de Sogamoso Boyacá, Colombia. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 11(20) año 2015, pp. 83-96. <https://revistas.unbosque.edu.co/cuaderlam/article/view/630>
- Ríos, R. A. Á. (2014). Análisis y perspectivas del comercio electrónico en México. *Revista Enl@ce* 11(3), septiembre-diciembre 2014, pp. 97-121. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82332932006.pdf>

EL NIVEL DE CONFIANZA DE LAS IES, VINCULADO CON LAS NECESIDADES DE LOS EMPRESARIOS EMPLEADORES

Roselio Lima Vázquez ¹

Dánae Duana Ávila ²

Margarita Aida Cruz García ³

RESUMEN

Se presenta el nivel de confianza que una institución de educación superior (IES) logra sustentar al vincularse con las necesidades de los empresarios empleadores, atendiendo el trabajo de organismos que sirvan de enlace entre el ámbito laboral y la parte académica, situación que se conoció a partir de la aplicación de instrumentos de investigación en distintas empresas ubicadas en regiones de los estados de Tlaxcala, México, Puebla e Hidalgo; conformándose una investigación de tipo documental y de campo, utilizando métodos e instrumentos que permitieron conocer resultados que confirman la hipótesis planteada, misma que se refiere a la vinculación directa entre empresa-universidad a través de instituciones como la ANFECA, encargadas de mantener una estrecha relación entre ambas, esto con la finalidad de: primero, obtener información, y segundo, proponerle a las IES que conformen programas de estudio atendiendo a un perfil de egreso idóneo, sugerido o solicitado por las empresas.

¹ Universidad Autónoma de Tlaxcala. Unidad Académica Multidisciplinaria, Campus Calpulalpan. rosliva@uatx.mx

² Universidad Autónoma de Tlaxcala.

³ Universidad Autónoma de Tlaxcala. Unidad Académica Multidisciplinaria, Campus Calpulalpan. cruzcampus06@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: competencias, enseñanza superior, necesidades empresariales.

INTRODUCCIÓN

La educación superior en México claramente exige mantenerse en un constante desarrollo y crecimiento a la par de la tecnología, respondiendo a los requerimientos de empresas con visión o expectativas de una cuarta revolución industrial, manteniéndose a la vanguardia para dar respuesta a la exigencia de los empleadores, en un entorno global e integral, equiparándose con la evolución de la humanidad. En el comunicado del 8 de julio de 2009, dentro de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la Unesco, se dan a conocer los principales retos de la educación superior para el actual siglo XXI, centrándose principalmente en los problemas de tipo social, económico, científico y cultural, logrando su liderazgo para crear conocimientos necesarios a nivel mundial en materia de la seguridad alimentaria, el cambio climático, la gestión del agua, el diálogo intercultural, las energías renovables y la salud pública (Unesco, 2020).

Los empresarios empleadores responsabilizan a la educación superior sobre los resultados académicos de sus profesionistas egresados, solicitando facultades que les permitan alcanzar la maximización de las riquezas de sus empresas o entidades económicas, independientemente de su fin (lucrativas o no), aunado a la demanda de la cuarta revolución industrial; tema indispensable que debe atenderse por el sector educativo, prioritariamente en el nivel de enseñanza superior, puesto que es en donde se logra la especialización: medicina, administración, abogacía, ingeniería; por ello, es compromiso de los actores en la enseñanza superior contribuir en la resolu-

ción de las demandadas empresariales y su relación académica, con acciones que promuevan al máximo su participación para alcanzar el bienestar social y una mejor calidad de vida. Identificando en esta investigación la siguiente pregunta: ¿El nivel de confianza de una institución de educación superior (IES), se sustenta al vincularse con las necesidades de los empresarios empleadores?

OBJETIVOS

General:

- Identificar el grado de confianza que puedan tener las IES respecto a las necesidades de los empresarios empleadores, mediante la aplicación de instrumentos de investigación para generar un análisis y exponer una propuesta práctica.

Específicos:

- Elaborar y aplicar un instrumento de investigación a empresarios, mediante una planeación metodológica, para la obtención y procesamiento de datos.
- Evaluar el nivel de vinculación entre la demanda de los empresarios y las IES, al analizar las encuestas realizadas para medir el grado de confianza de una IES.

a. Variable:

Independiente: IES y necesidades de los empresarios empleadores.

Dependientes: Grado de confianza en la IES.

b. Hipótesis de trabajo:

El nivel de confianza de una IES se sustenta al vincular las

necesidades de los empresarios empleadores y el perfil de egreso que ofrecen las mismas IES.

MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización de la presente investigación se optó por la aplicación de un cuestionario y/o cuestionario-entrevista, de esa manera se seleccionó una población principalmente de micros, medianas y grandes empresas la cual, con el apoyo de estudiantes de licenciatura y posgrado de las instituciones de enseñanza superior en Tlaxcala: Instituto Franciscano de Oriente (80), Huamantla, Instituto de Estudios Superiores Benito Juárez (100), Apizaco, Universidad Autónoma de Tlaxcala, en la Facultad de Ciencias Económico Administrativas (160) y Unidad Académica Multidisciplinaria Campus Calpulalpan (660), se logró obtener una muestra poblacional contando con 1000 empresas, la cuales se concentraron propiamente en la ciudades principales del estado de Tlaxcala, como Tlaxcala, Chiautempan, Contla de Juan Cuamatzi, Huamantla, Apizaco, Xaloztoc y Calpulalpan, abarcando además ciudades cercanas correspondientes a los estados de Hidalgo, México y Puebla.

Entonces, como la investigación es de enfoque cuantitativo, se reduce a la aplicación de un muestreo no probabilístico o muestra dirigida en donde, por las características de confiabilidad de la información recopilada, se dirigió a empresas que dieron antes que información, el apoyo a la presente investigación, llevando a cabo un estudio descriptivo al considerar datos que permitieran describir las características propias de los sujetos de estudio, mediante el método de muestreo no probabilístico en su forma intencional o selectiva, en la aplicación de cuestionarios, entrevistas y la técnica de la observación (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Los métodos empleados fueron a partir de un diseño no experimental, el estudio exploratorio, basado en teorías existentes sobre las necesidades de los empresarios empleadores, para proponer que en los programas de estudio de las IES puedan incluir las competencias o perfil de egreso requerido; se incluye un estudio descriptivo a partir de la información obtenida de las empresas entrevistadas, para identificar la relación de estas con instituciones de enseñanza superior; un estudio correlacional al integrar métodos propios en la investigación descriptiva, en la cual se pueden relacionar las variables de estudio y establecer formas de medir los resultados (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Esta investigación es de tipo documental, la cual se pudo construir a través de la recopilación de teorías existentes como artículos publicados, documentos e información afín; constituyendo una investigación de campo al aplicar instrumentos metodológicos en las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, contando con la participación de empresas conocidas por los entrevistadores, procesando resultados mediante una metodología apegada a la recopilación, organización y presentación de resultados, provenientes de instrumentos previamente elaborados.

Desarrollo

1. Competencias

La premura de la empresa en la actualidad es poder encontrar a trabajadores que se adecuen a las competencias requeridas, de lo que se puede identificar que existe un eminente hueco entre lo que demandan los empresarios empleadores y lo que ofrece el mercado laboral, pues la formación académica tradicional no es capaz de cubrir perfiles de egreso exigibles. Se retoman los datos obtenidos por Melita Gutiérrez de la encuesta realizada por el Centro de In-

vestigación para el Desarrollo (CIDAC), asegura que 26 % de las empresas sufre de dificultades para encontrar al candidato joven que sea adecuado para el puesto al que se postula (Gutiérrez, 2020).

Las competencias son un elemento fundamental para el progreso humano. A medida que las sociedades y economías están cada vez más influenciadas por las nuevas tecnologías y tendencias, conseguir políticas de competencias adecuadas es aún más crucial para garantizar el bienestar y promover el crecimiento incluyente y sostenible. (Cran, 2019)

El Fondo Monetario Internacional, a través de su director gerente, Christine Lagarde, en su conferencia: El papel de apoyo de las empresas a una economía mundial más inclusiva dictada en Nueva York; manifiesta:

El término capitalismo inclusivo despierta escepticismo en algunas personas, sin embargo, defiende que la inclusión y el crecimiento duradero son dos caras de una misma moneda: no es posible tener la una sin el otro, y relaciona en este contexto, con tres principales funciones de las empresas: líderes, empleadores e innovadores. (Lagarde, 2016)

Resalta la necesidad de desarrollar competencias en los jóvenes para prosperar conforme a la demanda de una economía mundial (Lagarde, 2016): los jóvenes y los empleadores coinciden que la mayoría duda que los nuevos graduados estén preparados para asumir puestos de nivel básico. Soslaya la necesidad de que los empleadores se acerquen con las instituciones educativas de enseñanza superior para alcanzar la capacitación profesional. Las competencias según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

(OCDE) son el fundamento para el progreso de personas y países con competencias sólidas, siendo productivos e innovadores y pueden disfrutar de un mayor nivel de confianza, y una mejor calidad de vida, recomienda acerca de la estrategia de competencia las organizadas en torno a tres componentes: desarrollar competencias necesarias a lo largo de la vida, usar las competencias de manera eficaz en el trabajo y en la sociedad, y fortalecer la gobernanza de los sistemas de competencias (Cran, 2019).

El gobierno de cada uno de los países en sus distintos niveles, responden a través de mecanismos utilizados, deben promover la coordinación, cooperación o colaboración para lograr el éxito en el desarrollo y el uso de las competencias necesarias, lo que implique construcción de sistemas de información integrados, que acuerden y regularicen mecanismos de financiamiento para el desarrollo de las competencias en sus habitantes. En las empresas se utilizan técnicas de reclutamiento como la de medir candidatos por competencias, especializadas en headhunting o cazatalentos, aplican procedimientos para adecuarlos al elemento humano y facilitan procedimientos para ayudar a encontrar competencias demandadas por los empresarios, dejando entrever algunas de las más importantes: proactividad, trabajo en equipo, agilidad mental, dominio de un segundo idioma, relaciones efectivas, liderazgo e inteligencia emocional (Gutiérrez, 2020).

2. Enseñanza superior

Según lo publicado en el XI Curso Interinstitucional del Seminario de Educación Superior, educación superior “es todo tipo de estudios, de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por autoridad competente del Estado como centros de enseñanza superior” (UNAM, 2017), entendiendo que estos estudios se consideran: Licenciatura, Diplomados o Especialidades y Posgrados.

Existen múltiples estadísticas sobre la educación superior en México y el mundo, lo publicado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) expresa que en diciembre de 2017 existían más de 180 millones de estudiantes matriculados en la enseñanza superior, hacen una estimación hacia el año 2025 con un número de estudiantes de enseñanza superior que podría superar los 262 millones, de los cuales, resalta que el sector privado atiende entre el 30 y 40 % de la matrícula (UNAM, 2017). Según el XI Curso Interinstitucional del Seminario de Educación Superior, acentúa: si los países no tienen instituciones de educación superior e investigación adecuadas para generar profesionales calificados y cultos requeridos, estos no alcanzarán un desarrollo social equitativo y sostenible exigido, por ello el intercambio de conocimientos, la cooperación internacional y la contemplación de nuevas tecnologías podrán generar nuevas oportunidades en la educación superior, inculcando a las nuevas generaciones una mejor preparación, basados en nuevas competencias, nuevos conocimientos e ideales. Destacan retos y dificultades de la educación superior, la pertinencia de planes de estudios, investigación y servicios, así como los modelos educativos pertinentes; todo esto para la transformación del mundo laboral, basada en competencias, evaluación, comparación, mejora y conservación de la calidad de la educación, en la formación de académicos universitarios, el empleo y la movilidad de sus egresados, la incorporación de enfoques de innovación y la generación de patentes, la relación con el sector productivo, la formulación de alianzas estratégicas entre instituciones y acuerdos de cooperación internacional (UNAM, 2017).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), sustenta preceptos sobre la educación superior, permite facilitar la transformación de las políticas sostenidas en bases empíricas. En la meta 4.3 Objetivos de Desarrollo Sus-

tentable 4: Para la Agenda 2030, asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria, se compromete a proporcionar el apoyo técnico dirigido a los Estados miembro, con el fin poder examinar cada una de las estrategias y políticas relativas a la educación superior, para poder mejorar el acceso justo y equitativo a una enseñanza superior de calidad, reforzar la movilidad académica, fortalecer las capacidades de sus habitantes, proporcionar y compartir información, así como de poder otorgar una consultoría técnica, elaborar documentos propios y necesarios apegados a su legalidad; se preocupa por crear alianzas con instituciones de la enseñanza superior, bajo el amparo de su programa UNITWIN, así como de las cátedras Unesco que se han venido presentando ya desde hace 25 años, para estimular la cooperación y creación de enlaces entre universidades, que fortalezcan las capacidades institucionales mediante el intercambio de conocimientos y el trabajo conjunto (Unesco, 2020).

En México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), es la que concentra instituciones de enseñanza superior tanto públicas como particulares; su principal tarea es la formulación de programas, planes y políticas nacionales, así también, se crean organismos orientados al desarrollo de la educación superior mexicana, no es una asociación gubernamental, su finalidad es promover el progreso integral en el desempeño propio de la docencia, la investigación y la extensión cultural y los servicios (ANUIES, 2019).

En la formación de las ciencias administrativas se encuentra la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), organismo que tiene encomendada la vinculación directa entre la empresa y la universidad a través de su Coordinación Nacional y Regional Universidad Empresa (ANFE-

CA, 2020), la cual debe responder exigencias de empresas empleadoras, formar un perfil de egreso adecuado, no solo emprendedores, sino de líderes que se desarrollen dentro de empresa en funcionamiento, incentivando la generación de experiencia.

3. Necesidades empresariales

Existen distintas fuentes de información en las que se muestran las necesidades laborales en México y en el mundo, que pueden ser cubiertas posiblemente por las IES. El mercado laboral mexicano se desarrolla en una regularidad de los nuevos tiempos, los cuales exigen planes empresariales bien estructurados que satisfagan esas necesidades. De acuerdo a lo publicado por Universia el 11 de marzo de 2019, señala que programas empresariales en México demandarán profesionales con especialidades en finanzas, consultoría, marketing y ventas; además señalan que México cada vez exige profesionales calificados, trabajadores que posean estudios superiores, para que puedan desarrollar facultades en la toma de decisiones dentro de una autonomía en la administración empresarial, sin embargo, las familias y las propias instituciones de enseñanza superior deben enfocarse en tratar de dirigir a la juventud sobre la elección de una carrera, que cubra necesidades comunitarias como la de los propios aspirantes, pues a la hora de elegir alguna carrera no siempre coincide esta elección con lo que las empresas empleadoras necesitan cubrir (Universia, 2019).

Conforme a la OCDE, los gobiernos deben formular estrategias en razón al empleo para minimizar tensiones sociales y económicas, pues trabajadores principalmente de baja calificación están expuestos a quedarse marginados en una demanda laboral que cambia a gran velocidad, advierte que en los últimos años se ha observado un aumento del empleo atípico, como el trabajo por cuenta propia, contratos temporales y el empleo a tiempo parcial; menciona que los gobiernos deberían combatir la simulación del trabajo por cuenta propia, pre-

suntamente utilizado para eludir regulaciones tributarias y otras, minimizar la “zona gris” situada entre el trabajo asalariado y por cuenta propia, ampliar los derechos de los trabajadores que permanezcan en esa zona (OCDE, 2018).

Los inventos tecnológicos se dice que desplazarán a las personas en sus actividades, lo cierto es que obedece a una transición de modelos empresariales, buscan nuevas y más versátiles facultades de trabajadores, principalmente los jóvenes afrontan grandes dificultades para adquirir experiencia laboral en México, por los que no estudian ni trabajan (los ninis), están por encima del ponderado de los países integrantes de la OCDE en 21 % frente a 13.2 %, la desocupación laboral en edades de entre 20 y 30 años al egresar del sistema educativo se ha elevado del 35 % a 38 % en la última década por la falta de oportunidades laborales (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, 2019).

4. La cuarta revolución

Schwab, director ejecutivo del Foro Económico Mundial (WEF), declara que la cuarta revolución industrial no se define por un conjunto de tecnologías emergentes en sí mismas, sino por la transición hacia nuevos sistemas que están contruidos sobre la infraestructura de la revolución digital (Perasso, 2016). En una investigación realizada por Deloitte Insights, resalta la frase: “Si usted mira a escuelas, pasantías y programas universitarios, los gobiernos deben hacer mucho más para fomentar una cultura de TI, codificación y creación de aplicaciones, por ejemplo; deben volverse parte regular del currículo de cualquier persona” (Frithjof, 2018).

Se destaca lo mencionado en 2017 por Deloitte Global Human Capital Trends: todos los líderes empresariales han tenido cambios no solo en lo personal, empresarial y tecnológico, pues el pensamiento abarca a la sociedad y la demografía, rompiendo viejos paradigmas, adoptando nuevas formas de pensar en sus empresas, su

talento y su papel en problemas sociales y globales, amparando nuevas reglas con rumbo a una perspectiva cambiante, ciñendo cambios de mentalidad y comportamiento necesario para dirigir, organizar, motivar, administrar e involucrar a la fuerza laboral del siglo XXI. Resumiendo, la necesidad de no preocuparse por nuevas y mejores carreras, sino observar a las organizaciones, buscando nuevas formas de liderazgo, tecnología, experiencia laboral, estructuras y diversidad de funciones (Bersi, Bill, Schwartz y Vyver, 2017).

RESULTADOS

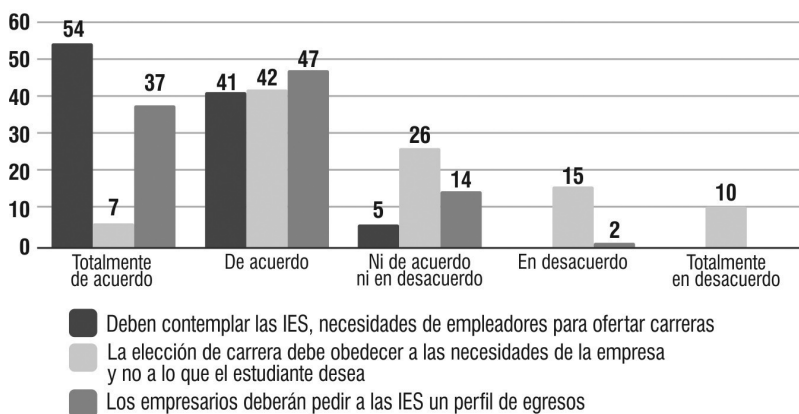
Una vez aplicado el instrumento (cuestionario-entrevista) con siete preguntas a la muestra elegida de 1000 empresarios, dueños o encargados de las micro, pequeñas y medianas empresas principalmente, se procesaron los datos obtenidos mediante una metodología, utilizando el sistema electrónico IBM SPSS para determinar el análisis de fiabilidad, dando un Alfa de Cronbach bastante confiable de 0.902 (tabla 1).

Tabla 1. Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N. de elementos
.902	6

Fuente: Elaboración propia mediante el procesamiento de datos en IBM SPSS.

Ahora, se clasificaron las primeras tres preguntas que se relacionan con el grado de confianza de las IES, en razón a su demanda y oportunidad de ser elegidas como formadoras de futuros profesionistas, arrojando la siguiente información:

Figura 1. Nivel de confianza de las IES en cuanto a sus egresados

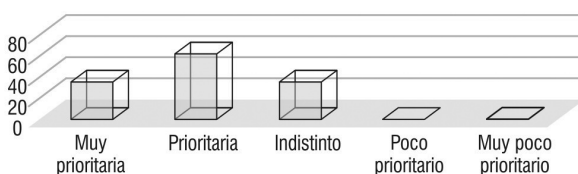
Fuente: Elaboración propia basada en datos obtenidos de los cuestionarios.

- Respecto a la primera pregunta del citado cuestionario, se pudo conocer que las IES deben contemplar las necesidades de los empleadores para poder ofertar carreras, coincidiendo en su opinión de los entrevistados en un 95 %, al sumarse los conceptos: de acuerdo, 41 % y totalmente de acuerdo, 54 % (figura 1).
- En cuanto a la pregunta sobre si la elección de carrera debe obedecer a las necesidades de las empresas y no a lo que el estudiante desea, las respuestas apuntan a que solo se afirma totalmente de acuerdo en un 7 % y lo respalda el de acuerdo en un 42 %, quedando 26 % de indecisos, el 15 y 10% rechazan este planteamiento; no obstante, aunque solo suma el 49 % de aceptación, podrían los indecisos apoyar esta afirmación para llegar a un 75 %, o cuando menos rebasar el 50 %.
- En cuanto a que los empresarios deberán pedir a las IES un perfil de egresos, la respuesta se confirma con un totalmente de acuerdo en un 37 % y un de acuerdo con el 47 %, sumando un 84%,

situación que le otorga a las IES la responsabilidad de formar a estudiantes con un perfil de egreso conforme a lo solicitado por las fuentes laborales, y no por los gustos de los estudiantes, pues estos últimos estarán asegurando un empleo y sobre todo, a cubrir realmente una necesidad.

En otra categoría se integran las restantes tres preguntas aplicables a los encuestados entrevistados, obteniendo un análisis estadístico de manera individual para conocer el vínculo entre empresas e IES, la forma en que las necesidades de las empresas deben ser resueltas por los aprendizajes requeridos, y la consideración sobre qué medios se deba dar a conocer las necesidades de los empresarios empleadores, teniendo los siguientes resultados.

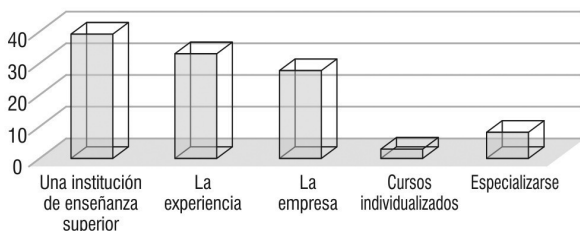
Figura 2. El vínculo entre empresas e IES debe ser



Fuente: Elaboración propia basada en la información del instrumento aplicado.

El vínculo entre empresas e IES, según lo obtenido en la aplicación del instrumento (figura 2), representando una necesidad prioritaria y muy prioritaria, pues entre ambas respuestas suman un 96 % del total de la población encuestada.

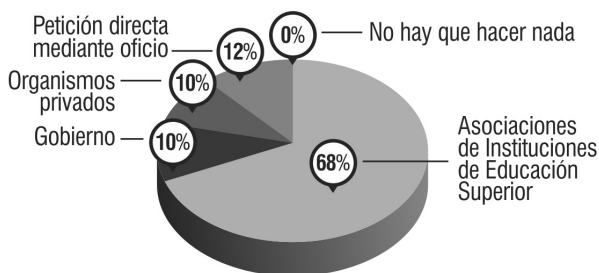
Figura 3. Las necesidades de las empresas resueltas por aprendizaje



Fuente: Elaboración propia basada en la información del instrumento aplicado.

- Se cuestionó sobre quiénes deben resolver las necesidades de las empresas en cuanto a los aprendizajes, la respuesta que mayormente fue seleccionada en un 37 % fue dentro de una institución de enseñanza superior, seguido de la experiencia con un 30 %, dentro de una empresa que es el 25 %, muy lejos la especialización con un 6 %, y al final con un 2 % los cursos individualizados (figura 3).

Figura 4. Formas de dar a conocer las necesidades de los empresarios empleadores



Fuente: Elaboración propia basada en la información del instrumento aplicado.

- Finalmente, se conoció con un 68 %, que dar a conocer las necesidades de los empresarios empleadores debe hacerse a través de las asociaciones de IES, las que se podrán vincular con el deseo del aspirante y las necesidades de una empresa, esto con la finalidad de convertir en una oportunidad en donde todos salgan

ganando, empresas, estudiantes e IES, para ofertar opciones que desarrollen una verdadera productividad (figura 4).

DISCUSIÓN / CONCLUSIÓN

A partir del análisis y tratamiento de los datos obtenidos en las encuestas-entrevistas, se pudo dar cumplimiento a los objetivos y la confirmación de hipótesis planteada en la presente investigación, al conocer que el nivel de confianza de una IES se sustenta al vincular las necesidades de los empresarios empleadores y el perfil de egreso que ofrecen las mismas.

Al incorporar estos resultados con la teoría sobre una cuarta revolución industrial se estará enfrentando la problemática tanto de la falta de experiencia en los jóvenes egresados de una IES, así como las competencias requeridas por los empresarios empleadores, adecuándose a las demandas contemporáneas y de prioridad indiscutible para un desarrollo acorde a las necesidades no solo nacionales sino de carácter mundial, el reconocer que debe haber una vinculación necesaria universidad-empresa, es un paso enorme que se da; queda demostrado que deben implementarse estrategias en las que organismos o instituciones creados para la vinculación de esta dupla, o sin intermediarios, las empresas deben acercarse a las IES a proponer un perfil de egreso de sus estudiantes, pero es más imprescindible que las IES se acerquen a las empresas para saber sus necesidades y formular planes y programas para satisfacerlas buscando la resolución de problemática laboral, de competitividad y trascender en lo académico.

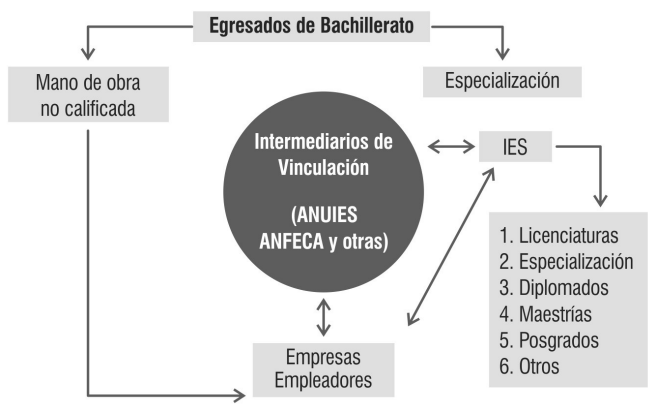
Es importante reconocer que del resultado de las encuestas se conoció que la población no está convencida en estudiar una carrera que cubra necesidades empresariales, sino las preferencias de los estudiantes, lo cual es significativo, ya que se debe pensar de manera au-

tónoma, creativa e innovadora para adaptarse a esa cuarta revolución y aportar nuevas y mejores oportunidades o alternativas laborales.

PROPUESTA

Definitivamente las instituciones de enseñanza superior tienen un papel muy importante en dos sentidos, primero, dar certeza a la población estudiantil que la ha elegido o ha de elegir para estudiar una carrera, y segundo, generar perfiles de egresos conforme a las necesidades de las empresas empleadoras de egresados de una IES. Por ello, la necesidad de incluir en los programas de estudios de las IES, en sus unidades de aprendizaje, y en general, la formación de estudiantes con un perfil de egreso afín a las necesidades de las empresas empleadoras, de un desarrollo constante y creciente de exigencia de creatividad e innovación, para el desarrollo de nuevos desafíos, que contribuyan a una demanda no solo académica sino la demanda de una mejor calidad de vida (figura 5).

Figura 5. Diagrama de propuesta: Vinculación IES-Empresa



Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en la encuesta.

Por tanto, se recomienda que para conocer las necesidades de las empresas empleadoras se lleve una vinculación entre empresa-universidad mediante instituciones (ANUIES, ANFECA u otras), que puedan fomentar ese interés de formar un perfil de egreso idóneo; no obstante, puede existir una vinculación directa entre empresa-universidad sin intermediario, situación que puede desviar la atención y función específica de las IES, ya que será primordialmente la elaboración de planes y programas de estudio, estructurar y aplicar las estrategias académicas y otras propias de la enseñanza superior; por consiguiente, la figura anterior permite identificar la relación que puede existir entre la empresa y las IES, con y sin intermediarios, satisfaciendo un grado de especialización acorde a lo demandado por las empresas, garantizando conforme a su vinculación la eficiencia de participación entre esa dupla empresa-universidad, también permitirá en un futuro desarrollar aportaciones a esta propuesta, abrir nuevas y variadas alternativas que la perfeccionen.

REFERENCIAS

- Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA). (20 de enero de 2020). Coordinación Nacional de Universidad-Empresa. Recuperado de http://www.anfeca.unam.mx/coordinaciones_universidad.php
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2019). Acerca de la ANUIES. Recuperado de <http://www.anuies.mx/anuies/acerca-de-la-anuies>
- Cran, F. S. (2019). *Estrategia de competencias de la OCDE 2019. Competencias para construir*. Recuperado de <http://www.oecd.org/skills/OECD-skills-strategy-2019-ES.pdf>
- Deolitte. (5 de junio, 2019). Esta es la situación del trabajo en México. Según la OCDE. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articulos/situacion-del-trabajo-en-Mexico.html#>
- Frithjof, N. (22 de junio, 2018). *La cuarta revolución industrial está aquí -¿está usted preparado?* Recuperado de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/human-capital/Revoluci%C3%B3n%204.0.pdf>
- Gutiérrez, M. (2020). Las 7 competencias más buscadas por las empresas. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/277795>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Lagarde, C. (2016). El papel de apoyo de las empresas a una economía mundial más inclusiva Conferencia para un capitalismo Inclusivo. Fondo Monetario Internacional. Recuperado de Nueva York: <https://www.imf.org/es/News/Articles/2016/10/10/SP101016-The-Role-of-Business-in-Supporting-a-More-Inclusive-Global-Economy>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). Es necesario actuar con rapidez para que las personas puedan afrontar los retos de un mundo laboral en constante cambio, asegura la OCDE. Recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/informeperspectivasdeempleo2019delaoecd.htm>

Perasso, V. (2016). News Mundo. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

Pelster, Bill, van der Vyver, B. (28 de febrero, 2017). Introduction: Rewriting the rules for the digital age2017 Global Human Capital Trends. *Deolitte*. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2017/introduction.html.html>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2017). XI Curso Interinstitucional del Seminario de Educación Superior de la UNAM. Recuperado de Educación Superior Comparada, Panorama Actual de la Educación Superior en el Mundo: <https://www.ses.unam.mx/curso2017/index.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2020). Educación Superior. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/educacion-superior>.

Universia. (2019). Las necesidades laborales de México para la próxima década. Recuperado de <https://noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2019/03/11/1163972/necesidades-laborales-mexico-proxima-decada.html>

Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación

Pablo Marín Olán
Director de Difusión y Divulgación Científica y Tecnológica

Francisco Cubas Jiménez
Jefe del Departamento Editorial de Publicaciones No Periódicas