

DOCENCIA

Retos y Perspectivas



Coordinadoras
María de los Ángeles Peña Hernández
Martha Elba Ruiz Libreros

Docencia: Retos y Perspectivas

María de los Ángeles Peña Hernández

Martha Elba Ruiz Libreros

(Compiladoras)

Docencia: Retos y Perspectivas



Docencia: Retos y Perspectivas es una publicación editada por la Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C. Calle Morelos, 377 Pte. Col. Centro. CP: 63000.

Tepic, Nayarit, México. Tel. (311)217-7877.

<http://www.tecnocientifica.com.mx>. Registro RENIECYT: 1701267.

Derechos Reservados © Marzo 2021. Primera Edición digital.

ISBN

978-607-8759-12-5

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización expresa y por escrito de la Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C.

Docencia: Retos y Perspectivas

Cuerpos Académicos Participantes

Estudios de Complejidad: Sustentabilidad e Innovación en la Docencia

UV-CA-350

Pique y Logos: Estudios Interdisciplinarios sobre Cultura y Barbarie

UV-CA-356

Género y Cultura

UV-CA-380

Autonomía del Aprendizaje

UV-CA-423

Ingeniería Educativa

UV-CA-495

Investigación en Humanidades

UNACAR-CA-44

Investigación Multidisciplinar en Educación

CA-UAN-306

Docencia: Retos y Perspectivas

Autores

Ricardo Ramos Guillén
María de Lourdes Villarruel López
Erika Cortés Flores
León Felipe Beltrán Guerra
Jorge Luis Arellanez Hernández
Jorge Martínez Cortés
María de los Ángeles Peña Hernández
Martha Elba Ruíz Libreros
Elizabeth Salazar Ayala
Isaí Alí Guevara Bazán
Jeysira Jacqueline Dorantes Carrión
Verónica Celis Contreras
Martha Edith Morales Martínez
Jesús Antonio Camarillo Montero
Francisco Ricaño Herrera
Roberto Cruz Capitaine
Aura Guadalupe Valenzuela Orozco
María del Rosario Landin Miranda
Universidad Veracruzana

Paula María Cardenas-Mass
Gloria del J. Hernández-Marín
Erick Cajigal Molina
Universidad Autónoma del Carmen

Edición Editorial

Elsa Jazmín Lugo Gil
Jesus Ernesto Caravantes Estrada
Michelle De La Torre Rosas
Universidad Tecnocientífica del Pacífico SC

Diseño de Portada

Cruz Daniela Estrada Escalante
Instituto Tecnológico de Tepic
Universidad Tecnocientífica del Pacífico SC

Docencia: Retos y Perspectivas

ÍNDICE

I. Complejidad, Pautas Para Una Docencia Universitaria	7
Paula María Cardenas-Mass, Gloria del J. Hernández-Marín y Erick Cajigal Molina	
II.-COVID-19: pensar a las profesiones en contextos de cambios acelerados y emergentes	24
Ricardo Ramos Guillén y María de Lourdes Villarruel López	
III.- Tecnologías Digitales En La Práctica Docente Y De Investigación	37
Erika Cortés Flores, León Felipe Beltrán Guerra y Jorge Luis Arellanez Hernández	
IV. Educación Presencial a Aprendizaje en línea por COVID-19.....	51
Elizabeth Salazar Ayala, Martha Elba Ruíz Libreros, Aura Guadalupe Valenzuela Orozco y María de los Ángeles Peña Hernández	
V. La Adaptación a la Evolución Tecnológica en la Educación ante COVID 19	65
Isaí Alí Guevara Bazán, Elizabeth Salazar Ayala y Jorge Martínez Cortés	
VI. Implicaciones de la práctica docente ante la Pandemia del COVID-19	80
María de los Ángeles Peña Hernández, Martha Elba Ruiz Libreros, María del Rosario Landin Miranda y Aura Guadalupe Valenzuela Orozco	
VII. Laboratorios Remotos: Plataforma Interactiva para la enseñanza práctica de la ingeniería	92
Martha Edith Morales Martínez, Jesús Antonio Camarillo Montero, Roberto Cruz Capitaine y Francisco Ricaño Herrera	
VIII. La aplicación de la situación didáctica del cuento, para la enseñanza de la lectoescritura en el preescolar	107
Verónica Celis Contreras y Jeysira Jacqueline Dorantes Carrión	

Presentación

Docencia: Retos y perspectivas, es un libro que integra experiencias docentes y de investigación de profesores de Instituciones de Educación Superior que asumieron el liderazgo de innovar sus contextos educativos y los de otros. Que ante la crisis mundial por salud que paralizó los diferentes ámbitos, esto, decidieron asumir un rol activo y proactivo, tanto en solución de problemáticas, como en la divulgación de los hallazgos.

Se hace referencia a la importancia de la formación integral de las nuevas generaciones, con habilidades de liderazgo, colaboración y de tecnología, para asumir desafíos y escenarios de incertidumbres, que generen nuevas formas de interacción social, capaces impactar a nivel nacional e internacional.

Se muestra la importancia del fortalecimiento de la enseñanza - aprendizaje; de programas de formación integral del profesorado, que incluya el diseño instruccional con recursos digitales como contenido indispensable.

Ya lo decía Albert Schweitzer “El ejemplo no es lo principal para influenciar a otros, es la única cosa”. Los autores de Docencia: Retos y perspectivas muestran que siempre habrá oportunidades para asumir desafíos, aun en escenarios de incertidumbres.

Dra. Ana Luisa Estrada Esquivel
Coordinadora del Cuerpo Académico
Investigación Multidisciplinar en Educación
Universidad Autónoma de Nayarit

I. Complejidad, Pautas Para Una Docencia Universitaria

Complexity, guidelines for the university teaching

Paula María Cardenas-Mass
Universidad Autónoma del Carmen

Gloria del J. Hernández-Marín
Universidad Autónoma del Carmen

Erick Cajigal Molina
Universidad Autónoma del Carmen

Resumen

La realidad para la que se forman los nuevos cuadros profesionales es cada vez más cambiante y dinámica, las diversas crisis sociales, económicas, de salud que se vive a nivel mundial actualmente, afecta las interacciones del proceso de enseñanza y aprendizaje. La docencia universitaria entonces presenta el reto de formar en el cambio constante, por ello este aporte sitúa un abordaje del pensamiento complejo, para orientar una pedagogía capaz de interrelacionar los conocimientos en lugar de fraccionarlos; se pretende consolidar una formación que contribuya a la búsqueda de diferentes posibilidades para solucionar problemáticas del entorno local y global, a partir de proyectos formativos integrales que inviten a repensar lo realizado en el acto educativo, se fomenta el pensamiento complejo en el profesional en formación para asumir los desafíos y los escenarios de incertidumbre que experimenta la sociedad moderna.

Palabras clave: complejidad, docencia, interdisciplinariedad.

Abstract

The reality for which the new professional cadres are formed is increasingly changing and dynamic, the various social, economic and health crises that are

currently being experienced worldwide, affect the interactions of the teaching and learning process. University teaching then presents the challenge of training for constant change, so this contribution places an approach to complex thinking, to guide a pedagogy capable of interrelating knowledge instead of dividing it; The aim is to consolidate training that contributes to the search for different possibilities to solve problems in the local and global environment, based on interdisciplinary training projects that invite us to rethink what has been done in the educational act. Complex thinking is encouraged in the professional training for take on the challenges and scenarios of uncertainty that modern society experiences.

Keywords: complexity, teaching, interdisciplinarity

Introducción

El siglo XXI se ha caracterizado por grandes desafíos que han impactado los sistemas económicos, sociales, culturales, de salud y educativos a nivel mundial, por consiguiente, se está viviendo el surgimiento de una nueva visión de la realidad, así como avances tanto en la ciencia como en la tecnología que han marcado un parteaguas entre la atención a las demandas que se tenían en el pasado y las nuevas demandas.

Las tecnologías en la globalización han influido cada vez más en la interdependencia de las sociedades y en la tendencia a la monocultura que existe en gran parte del mundo; a través del internet, dispositivos de comunicación y las redes sociales, resulta muy fácil compartir y recibir información de manera instantánea sin importar el lugar donde un individuo se encuentre, entre otras cosas. Debido a estos avances e innovaciones en diferentes áreas de conocimiento, Gómez (2010) menciona que se ha dado lugar a “una revolución científico-técnica que significa una nueva forma de producir y pensar la realidad. Las necesidades y problemas teórico-prácticos, han demandado cambios y rupturas epistemológicas, e incluso, de la propia racionalidad” (p. 184), por lo

tanto, las sociedades actuales están afrontando también, un cambio de paradigmas, que requiere permee también en los procesos pedagógicos.

Teorías como la General de Sistemas; Teoría del Caos; Teoría Cibernética, solo por citar algunas, a pesar de surgir en un campo de conocimiento específico, eventualmente empezaron a interrelacionarse con otras disciplinas para profundizar en la comprensión de nuevas realidades, es por ello que “algunos autores comenzaron a identificar y masificar profundas reflexiones sobre las semejanzas sincrónicas, a pesar, de las distintas parcelas y problemas del conocimiento” (Gómez, 2010, p. 185), dando entrada al paradigma de la complejidad.

El currículo universitario, requiere con urgencia incorporar paradigmas del conocimiento, que se ajuste a los fenómenos económicos, políticos, culturales, ambientales, sociales y educativos vigentes para lo cual, ya no hay un marco de referencia único, de tal forma que se brinde explicación de los fenómenos que suceden mundialmente, la relación que guardan entre estos y el cómo afectan a todos los países, al respecto Cardozo (2011), argumenta “se requiere un enfoque...apropiado para captar la complejidad creciente de nuestras sociedades” (p. 15).

Por lo tanto, para comprender la realidad compleja del mundo, resulta insuficiente el estudio del conocimiento de cada disciplina de una manera fraccionaria, parcial y autónoma de las demás. En este sentido el sistema universitario precisa crear posibilidades para aplicar nuevas metodologías de conocimiento que, en lugar de aislar las disciplinas para analizar los objetos de estudio, estas se relacionen e interactúen para comprender los fenómenos complejos existentes.

La educación, como mediadora entre el individuo y la sociedad, tiene el importante reto de adecuarse a estas exigencias sociales y, tal como lo abordan Pirela y Peña (2005):

Se han incrementado los niveles de exigencia frente a los sistemas de educación y capacitación de los recursos humanos con la intención de que los individuos puedan enfrentar los cambios, adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones y en general mejorar la calidad de su desempeño en el entramado económico que sustenta nuestro sistema–mundo (p. 120).

En este sentido, este capítulo invita a un abordaje del quehacer docente mediante el desarrollo de proyectos formativos interdisciplinarios, en el cual el estudiante perciba la necesidad de ejecutar desempeños integrados para dar respuesta a necesidades del contexto social, laboral, y profesional desde un pensamiento complejo que amplíe posibilidades de intervención.

Complejidad. Concepto y antecedentes

La complejidad vista como paradigma de conocimiento, toma relevancia en distintos campos de estudio, comúnmente este término hace referencia a lo complicado o lo que es *difícil*, por lo tanto, el uso cotidiano que se le da resulta unívoco y parcial comparado con la nueva realidad que se le está proporcionando a lo que es la complejidad. Morín (1999), señala a la complejidad o *complexus* como “lo que está tejido junto” (p. 37), es por ello por lo que, cuando se habla de la complejidad, se aborda un sistema (el todo) que está integrado por diferentes elementos que se encuentran interrelacionados y no pueden disociarse.

Por otra parte, Campirán (2005 en Campirán y Ruiz, 2016), señala que el término “significa en este contexto por lo menos seis relaciones entre dimensiones: 1. unir; 2. intersectar; 3. retrotraer, 4. implicar emergencias; 5. modificar; y, 6. integrar” (p. 17).

Luego entonces, la complejidad comprende un nuevo y emergente paradigma científico que plantea una forma de hacer ciencia (Rodríguez y Leónidas, 2011). Pensar desde este paradigma “es acercarnos al aparente mundo

real, y descubrir lo invisible, algo que siempre ha estado allí pero que jamás fue esculcado por nuestra observación y pensamiento” (Paiva, 2004, p. 243); con el surgimiento de la complejidad la ciencia tiene nuevos recursos para conocer los objetos y fenómenos complejos, sin necesidad de reducirlos (Cárdenas y Rivera, 2004).

Las teorías con enfoque complejo van más allá de la linealidad y de la simplificación, ya que la complejidad es “el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico” (Morín, *et al.*, 2002, p. 40). También es importante enfatizar que, el pensamiento complejo no es exclusivo de los científicos, es un camino que nos ayuda a comprender la realidad, contiene implícitamente un actuar en una época como la actual (Morín, *et al.*, 2002). Al reflexionar sobre cualquier problemática “es posible encontrar un entramado de acciones derivadas y causantes que no son precisamente del mismo orden del analizado” (Cajigal, 2014, p. 51).

Maldonado (1999) presenta una perspectiva global de lo que es la complejidad, plantea que esta puede visualizarse a partir de tres aproximaciones: a) como método; b) como cosmovisión; y c) como ciencia; estos tres puntos “articulan manifiestamente la lógica de la complejidad en maneras y en grados bastantes diferentes” (p. 13). De esto, Sotolongo y Delgado (2006), cita lo siguiente:

[...] a) la complejidad como ciencia (el estudio de la dinámica no lineal en diversos sistemas concretos); b) la complejidad como método de pensamiento (la propuesta de un método de pensamiento que supere las dicotomías de los enfoques disciplinarios del saber y que consiste básicamente en el aprendizaje del pensamiento relacional); y c) la complejidad como cosmovisión (la elaboración de una nueva mirada al mundo y al conocimiento que supere el reduccionismo a partir de las consideraciones holistas emergentes del pensamiento sistémico) (p. 42-43).

Tomando como referencia, lo anterior se describe la complejidad a partir de sus tres aproximaciones:

Complejidad como ciencia

El paradigma de la complejidad nace a partir de las *ciencias duras*, como menciona Maldonado (2014) “las ciencias de la complejidad [...] nacieron en el seno de la física, la química, la biología, las matemáticas y la ciencia de la computación” (p. 6). García, (2000) expone que las ciencias duras aportaron una nueva noción de la realidad a partir de los avances científicos dados años atrás, específicamente con la Teoría de la relatividad de Albert Einstein y la física atómica con Niels Bohr,

“fue una polémica acerca del significado y alcance epistemológico de una teoría: la teoría cuántica [...] (¿qué es la realidad y qué conocemos de ella?; ¿qué es lo que la teoría física no dice de la realidad?) fue el centro de las discusiones” (p. 12).

Por lo tanto, deja claro que, con base a estas revoluciones científicas que se han presentado a lo largo de la historia de la humanidad, se ha ido rompiendo el paradigma clásico donde se encuentra un pensamiento reduccionista y simple, valorando una nueva forma de ver todo lo que rodea al ser humano.

Al respecto, Campos (2008) identifica que las primeras líneas de pensamiento que dieron lugar al paradigma de la complejidad, remontan entre las décadas de los años 60 y 70 en donde varios pensadores, entre los que se encuentra Edgar Morín, se dieron a la tarea de estructurar una nueva epistemología del conocimiento que estudie las interrelaciones de los conocimientos aportados por cada disciplina, proponiendo así dejar una visión parcial de la realidad, adoptando un paradigma holístico donde se consideren todas las articulaciones existentes entre las áreas de conocimientos, con este recorrido puede observarse, que a más 30 años de estudio de este paradigma,

aun en muchas universidades, se continua con un enfoque de diseño curricular, muy disciplinar, lo mismo de la estructura jerárquica que lo sostiene.

A consecuencia de estos antecedentes en la ciencia, Morín (1999) destaca la importancia del desarrollo del conocimiento científico, pero al mismo tiempo señala que existen vacíos en la ciencia clásica que él le llama *las cegueras del conocimiento*; argumenta que las ciencias no están exentas de caer errores e ilusiones del pensamiento, claro ejemplo es la ciencia clásica y su percepción incompleta de la realidad, pero, a pesar del surgimiento de nuevos paradigmas del conocimiento, podemos estar propensos a los errores. Es por lo que, se recalca la necesidad de que la educación revolucione su papel formador para crear sujetos pensantes y capaces de confrontar estos sesgos de pensamiento.

Sobre la base de lo anterior, el currículo universitario debe orientar un modelo educativo basado en la ciencia de la complejidad, para fomentar el desarrollo de la comprensión por los problemas humanos, sociales y ambientales desde lo global, en donde el pensamiento complejo manifieste nuevas formas de organizar las practicas pedagógicas que impliquen a los estudiantes a ser reflexivos, creativos para actuar sobre los problemas que aquejan a la humanidad del siglo XXI.

Complejidad como pensamiento

Para emprender el desarrollo de un pensamiento complejo, la educación necesita dejar atrás el paradigma clásico que aporta una visión reducida de la realidad ya que, la educación “es la que tiende a comunicar los conocimientos [...] es necesario introducir y desarrollar en la educación el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano [...] que permiten arriesgar el error o la ilusión” (Morín, 1999, p. 13-14). La transferencia de conocimiento y la memorización de la información en los alumnos, ya no es suficiente para hacer frente a las demandas que se requieren atender en las sociedades complejas, la educación para la complejidad es mucho más que eso, requiere planes de estudio flexibles, dinámicos, creativos e incluyentes que

respondan a los problemas locales y globales que amenazan la existencia humana.

Organizar un currículo desde la cosmovisión de la complejidad se asocia al uso de una inteligencia general¹ que comprende lo multidimensional (unidades complejas como el ser humano y la sociedad), lo complejo (tejido de elementos interdependientes), y al contexto “en una concepción global” (Morín, 1999, p. 37). Campirán (2005) menciona que el pensamiento complejo contribuye: a) rearticular los saberes; y b) reconfigurar una ontología fragmentada mediante una visión transdisciplinaria que describa la complejidad. El pensamiento complejo es, entonces, la capacidad que se posee para visualizar los elementos que forman parte de una realidad de manera interconectada, pensarlos desde un contexto global (un sistema o el todo), y a su vez comprender a estos desde la particularidad de cada uno (subsistemas) para la interpretación de los fenómenos.

Domingo (2005) hace un aporte interesante al uso de la palabra interdisciplina, ya que este término además de transdisciplina, son términos que se encuentran relacionados cuando nos referimos a la complejidad y al pensamiento complejo, porque “los prefijos ‘inter’ y ‘trans’, aluden a relaciones recíprocas, actividades de cooperación, interdependencia, intercambio e interpenetración” (p. 32).

Tal como se ha descrito en apartados anteriores sobre lo que consiste pensar de manera compleja (no podemos aislar los conocimientos, sino relacionarlos para la comprensión de la realidad); pero menciona que muchas veces se utilizan como sinónimos y se cae en el error de confundirlos, es por ello que aclara, tomando como referencia a Nicolescu (1996), la interdisciplinariedad transfiere los métodos utilizados en una disciplina a otra (por ejemplo el uso de métodos de las matemáticas en estudios económicos); mientras que la transdisciplinariedad aborda en la comprensión de la realidad desde distintos

¹ Morín (1999) menciona que “en la misión de promover la inteligencia general de los individuos, la educación del futuro debe utilizar los conocimientos existentes, superar las antinomias provocadas por el progreso en los conocimientos especializados, a la vez que identificar la falsa racionalidad.” (p. 38).

niveles, es ver más allá de la realidad a la que siempre hemos sido formados, a no abordar las disciplinas de manera delimitada específicamente al fenómeno que tienen que estudiar, sino a desarrollar un pensamiento complejo que apertura nuevas posibilidades, para que las disciplinas interactúen y trabajen juntas para crear nuevos métodos en la solución de los problemas del siglo XXI.

Anteriormente, se ha planteado la ardua labor que tiene la educación como medio de transformación social, formando generaciones de individuos que, debido a los cambios que se siguen generando a causa de las tecnologías de la información, los procesos de globalización, las economías de los países, etc.; cada vez se incrementan las exigencias de los mercados laborales a los sistemas educativos en la formación de capital humano con un perfil integral, además de poseer los conocimientos pertinentes en una disciplina, debe valorarse que, para tener un profesional capaz de afrontar los retos del siglo XXI, hay que abordar su desarrollo como persona, las actitudes, valores, habilidades sociales, emocionales que le permitan actuar de forma articulada en su campo. En este sentido, Ruiz y Peña (2016) mencionan:

Consideramos que el sentido de una educación holista nos permitirá indagar en nuestro interior para conocer la esencia de lo que somos [...] No es posible continuar solucionando los problemas actuales con los medios, ideas y procesos de ayer, pues caemos en la incongruencia, obstinación y falta de ética con nosotros mismos y con los demás (p. 56).

Continuar con enfoques atomizados del conocimiento pone en riesgo la formación de los futuros profesionales. Pues tendrán mayores problemas debido a que explicarán los fenómenos desde una percepción unívoca. Es por eso por lo que, para empezar a cambiar el acto educativo, se debe “reconfigurar el actuar de los educadores, a partir de un paradigma innovador que posibilite, desde la reflexión, el diálogo y el convivir, que los educandos den un sentido distinto al acto de aprender” (Ruiz y Peña, 2016, p. 54).

Los acelerados cambios existentes, ponen a las instituciones de educación superior (IES) la tarea de estructurar sus programas educativos a la par de estas transformaciones globales e ir desarrollando un pensamiento complejo para llevar a cabo los procesos educativos en estas instituciones es por lo que, se considera la necesidad de reestructurar el currículum desde un pensamiento complejo que transforme el quehacer educativo.

La complejidad como cosmovisión

A lo largo del capítulo, se han retomado las tres aproximaciones de complejidad que propone Maldonado (1999) quien menciona que esta puede comprenderse como ciencia, método de pensamiento y cosmovisión a la par de ir reflexionando la necesidad de formar a los individuos bajo esta noción revolucionaria de pensamiento. Es por ello que, después de hacer un recorrido de la complejidad como ciencia que estudia los fenómenos complejos de manera no lineal aportando una visión distinta de la realidad y la adopción de un pensamiento complejo en la formación educativa para comprender diversas dimensiones de esta realidad antes no tomadas en cuenta, se propone que, como resultado de esto, es necesario ejercer una docencia universitaria concibiendo la complejidad como cosmovisión que aportará una nueva mirada al conocimiento que se construye.

La educación, como intermediaria entre el individuo y la sociedad para la transformación de esta última, ha caído en errores de pensamiento, en primer lugar, porque aún queda la mentalidad del paradigma clásico donde se vincula a la escuela como la que reproduce el patrón del sistema económico, donde su propósito era formar el producto (el alumno) que servirá al mercado laboral, sin tomar en cuenta otros elementos necesarios (físicos, afectivos, sociales, etc.) para la formación del individuo; en segundo, porque se ha implementado un modelo educativo en el cual los conocimientos de cada disciplina de manera aislada y no a ligar estos saberes ocasionando que, en lugar de interpretar los problemas, los

fracciona y, por lo tanto, hace cada vez más lejanas las oportunidades de comprensión y reflexión de los fenómenos globales.

El paradigma clásico, como se ha mencionado, ha plasmado el pensamiento de que la educación superior debe centrarse solamente en el ámbito económico debido a que ese es su objetivo: formar sujetos con las capacidades pertinentes para trabajar e integrarse al modelo económico, como menciona Pedroza (2001) no se deja de reconocer el papel que tiene la educación superior en el aspecto económico, sin embargo “tampoco podemos negar la condición de incertidumbre en la que se constituye el sujeto social [...] la universidad no sólo debe interactuar con el desarrollo económico también debe intervenir en el planteamiento histórico y contenido ideológico de ese desarrollo” (Pedroza, 2001, p. 29). El perfil de un profesional en formación no solo debe abstenerse en los saberes teóricos y prácticos, también debe reconocer la complejidad de este y el mundo que lo rodea.

Existen prácticas que deben cambiarse en los procesos educativos en el nivel superior pues se muestran rígidas a esta noción de complejidad. Entre los problemas que deben considerarse son: a) desde la poca diversificación de la oferta educativa en todos los programas; b) la escasa o nula libertad que tiene el estudiante de seleccionar el proyecto formativo, c) escoger el horario que más le acomode de acuerdo a sus necesidades; d) la saturación del contenido teórico debido a que las prácticas profesionales e incursión para irse familiarizando con el entorno real, es hasta el último año de formación, por lo tanto, solamente “se reduce a requisitos académicos de acreditación del servicio social y de las prácticas profesionales” (Pedroza, 2001, p. 32); d) procesos administrativos obsoletos que pueden entorpecer la gestión educativa por falta de innovación; por último, f) la falta de interdisciplinariedad en los programas educativos que se llevan a cabo de manera desarticulada, tienen mínima o nula comunicación entre ellos, por lo tanto, el estudiante permanece rígido al aprendizaje de otras disciplinas porque es formado solo con los conocimientos de su especialidad.

Aunque pueden localizarse más problemas dentro de las IES, los mencionados anteriormente dejan evidencia que la educación superior, aún sigue trabajando los procesos formativos en parcelas (asignaturas, cursos, unidades, etc.), incorporar la flexibilidad académica para la superación de las barreras del conocimiento, implica la intercomunicación disciplinaria (trabajo entre pares de profesores de diversas disciplinas) movilidad de los actores académicos.

Implementar estos cambios en la educación exige un reto, los resultados no se reflejarán de manera rápida, por lo tanto, es el inicio de un largo camino por recorrer; no obstante, el verdadero desafío para emprender una docencia desde un pensamiento complejo, implica cambiar la mentalidad de todos los actores que conforman el acto educativo, por lo cual, debe acudir al asesoramiento de expertos en la complejidad y que tengan la experiencia de implementar un modelo complejo en otras universidades que conciba al “currículo universitario como un proyecto de educación para la sociedad que evoluciona y requiere transformarse en el cambio” (Hernández-Marin, 2017, p. 3) con nuevas ofertas académicas, perfiles de ingreso y egreso, sistemas de evaluaciones, procesos administrativos, cuerpos académicos que formarán parte del modelo complejo institucional.

Desarrollo de proyectos formativos integrales

Una propuesta para concretar el abordaje de una docencia desde el pensamiento complejo es la incursión en proyectos formativos integrales, este se concibe como una estrategia didáctica que posibilita la creación de esquemas de actuación en un nuevo profesional, involucra una intención formadora desde la multireferencialidad del sujeto. Su diseño posee fases y grados de adquisición de competencias complejas personales, sociales, profesionales y laborales. Por ello su corte interdisciplinario para comprender e intervenir en un problema de la profesión, es un requisito primordial que los profesores deben considerar, al momento del diseño y de la concreción pedagógica.

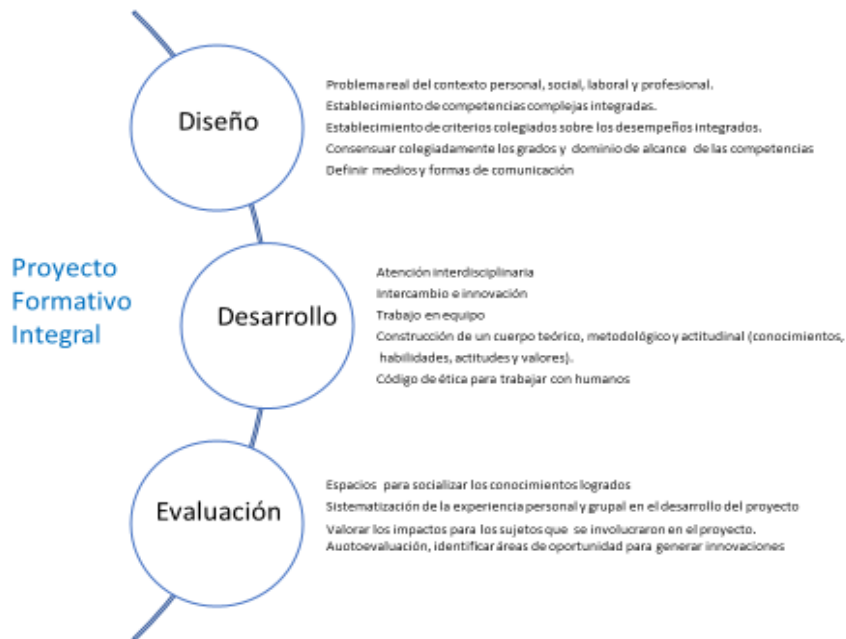
La docencia universitaria desde un pensamiento complejo requiere perspectivas innovadoras en el colegiado de profesores que van desde la forma de gestionar los aprendizajes, es en los proyectos formativos integrados que se abre una posibilidad para incorporar pautas de desempeños complejos, gestionados por diversos profesores, en donde se incorpore lo teórico, lo metodológico y lo actitudinal que debe adquirirse para dar respuesta a una demanda específica de la sociedad.

Mirar con enfoque de pensamiento complejo el quehacer docente, necesita incorporar los procesos de investigativos a la acción pedagógica, planear, desarrollar y evaluar los itinerarios de aprendizaje por lo habrán de pasar las nuevas generaciones de profesionales. El empleo de proyectos formativos integrados puede contribuir al alcance de desempeño complejos de manera que se dé la negociación con el estudiante de lo que interesa aprender, sin perder de vista el currículo en el que se incursiona. Al existir libertad de acción de quien aprende, también se propicia la responsabilidad y autogestión por el conocimiento que se adquiere. La docencia, entonces se convierte en un acompañamiento continuo, constante y dinámico en el que las interacciones se van dando por la complejidad del objeto de estudio, que mediante los proyectos formativos integrados se atenderá y sistematizará.

Un proyecto formativo integral se constituirá de fases cada vez más complejas, según el alcance en el que se concretará, de acuerdo con las competencias genéricas o específicas que se deseen formar.

Figura 1.

Proyecto de Formación Integrado



A partir de la problemática identificada en contextos reales, nacerá un proyecto formativo integrado, en donde el estudiante junto al colegido de profesores de diversas disciplinas relacionadas con el objeto de estudio consensuará para su atención y/o intervención (Figura 1). El modelo de docencia al que se aspira es, en donde el profesor, con mayor experiencia en ejercer una profesión se convierte en un miembro más del equipo que se construye para desarrollar el proyecto.

Consideraciones finales

Al mundo actual ya no es posible verlo con los mismos ojos que al mundo del ayer, no existen marcos de referencia estables, diversos cambios e innovaciones en la forma de pensar y actuar han surgido, no obstante, se mantiene el paradigma clásico que limita a optar por métodos donde cada

disciplina se enfoca en lo que específicamente tiene que atender, sin pensar que estas demandas requieren saberes que se han estudiado por separado. Es muy probable que la verdadera respuesta, es la integralidad del conocimiento, entendiendo esto como un rompecabezas donde cada pieza, es un engranaje importante para comprender la totalidad.

Los paradigmas surgen a partir de las necesidades de cada época, responden a los desafíos, por lo tanto, al cambiar las sociedades y sus necesidades los paradigmas también deben hacer lo propio. El papel de la educación en estos cambios es fundamental, se necesita el abordaje del pensamiento complejo en los nuevos profesionales para comprender y atender las problemáticas contemporáneas que amenazan una sociedad sostenible.

Fomentar desde la docencia, la complejidad enseñará a estar conscientes de las incertidumbres que aguardan en el futuro, pero que también seremos capaces de afrontarlas. Al incorporar una cultura de aprendizaje continuo y permanente, aún después de haber concluido la formación académica. Lo que hoy puede considerarse como lo adecuado, tarde o temprano puede dejar de ser así, la sociedad y sus instituciones deben integrarse en sus nuevos contextos que enfrentan, derribar barreras del pensamiento en la que se han forjado, de manera que asumir una cosmovisión desde el pensamiento complejo asegure un futuro más sostenible y humano.

Referencias bibliográficas

- Cajigal, M. E. (2014). Las creencias epistemológicas en docentes de educación primaria y su impacto en la construcción de conocimiento sobre el cambio climático. [Tesis de maestría, Instituto de Investigaciones en Educación. Universidad Veracruzana.] <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/420644>.
- Campirán, A. (2005). Epistemología y lógica retractables: una propuesta para complejizar. En A., Campirán, I., Gutiérrez, R., Domingo, F., Montfort, L., Chama y R., Landgrave. (Ed.), *Complejidad y Transdisciplina: acercamientos y desafíos* (p. 59-76). Torres Asociados.

- Campirán, A. y Ruiz, M. (2016). Complexus, transdisciplina e innovar: elucidación conceptual para aprender mejor. En M. Ruiz. (Ed.), *Complejidad, innovación y sustentabilidad* (p. 13-24). Universidad Veracruzana.
- Campos, R. (2008). Incertidumbre y complejidad: reflexiones acerca de los retos y dilemas de la pedagogía contemporánea. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 8(1), 1-13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44780102>.
- Cárdenas, M. L. y Rivera, J. F. (2004). La teoría de la complejidad y su influencia en la escuela. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 9(1), 131-141. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65200908.pdf>.
- Cardozo, M. (2011). Las ciencias sociales y el problema de la complejidad. *Argumento. Nueva época*, (67), 15-35. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018757952011000300002.
- Díaz, A. (2012). Tres aproximaciones a la complejidad. *Contaduría y Administración*, 57(1), 241-264. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018610422012000100011.
- Díaz, M. (2005). Flexibilidad y organización de la educación superior. En R., Pedroza, y B., García. (Ed.), *Flexibilidad académica y curricular en las instituciones de educación superior* (p. 63-117). Porrúa.
- Domingo, R. (2005). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. En A., Campirán, I., Gutiérrez, R., Domingo, F., Montfort, L., Chama y R., Landgrave. (Ed.), *Complejidad y Transdisciplina: acercamientos y desafíos* (p. 29-58). Torres Asociados.
- García, R. (2000). *El conocimiento en construcción*. Gedisa.
- Gerber, M. (2007). Complejidad: teoría y método. [Memoria de licenciatura, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Sociología. Universidad de Chile]. http://corpflorentino.org/wp-content/uploads/2017/05/gerber_m.pdf
- Gómez, T. (2010). El nuevo paradigma de la complejidad y la educación: una mirada histórica. *Revista de la Universidad Bolivariana*, 9(25), 183-198. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/polis/v9n25/art10.pdf>.
- Hernández-Marín, G. J. (2017). El currículo universitario por el enfoque de competencia, su pertinencia y nivel de exigencia en el contexto nacional y local. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (9), 1-15. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2423>.

- Maldonado, C. (2014). ¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad? *Intersticios Sociales*, (7), 1-23. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421739500002>.
- Maldonado, C.E. (1999). Esbozo de una Filosofía de la Lógica de la Complejidad. En C., Maldonado. (Ed). *Visiones sobre la complejidad* (P. 9-27). Editorial Universidad del Rosario
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Morín, E., Roger, E. y Domingo, R. (2002). *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. UNESCO.
- Nicolescu B. (1996) *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. Ediciones Du Rocher <http://redcicue.org/attachments/article/138/2.2%20TRANSDISCIPLINARIEDAD%20MANIFIESTO%20BASARAB%20NICOLESCU.pdf>
- Paiva, A. J. (2004). Edgar Morín y el pensamiento de la complejidad. *Revista ciencias de la educación*, 1(23), 239-253.
- Pedroza, R. (2001). La flexibilidad académica en la universidad pública. En R. Pedroza y B., García. (2005). (Ed.), *Flexibilidad académica y curricular en las instituciones de educación superior* (P. 19-41). Miguel Ángel Porrúa.
- Pirela, J. y Peña, T. (2005). Nuevos desafíos para la formación del profesional de la información frente al surgimiento de la cibernética: un enfoque de competencias. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 19 (38), 118-139. <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/4071/51632>.
- Rodríguez, L., y Leónidas, J. (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 30(2), 147-166. https://doi.org/10.5209/rev_NOMA.2011.v30.n2.36562
- Ruiz, M. y Peña, M. (2016). Práctica docente: irrumpiendo el acto educativo. En M. Ruiz. (Ed.), *Complejidad, innovación y sustentabilidad* (p. 53-65). Universidad Veracruzana.
- Sotolongo, C. P. y Delgado, D. C. (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social*. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/formacion-virtual/20100719023503/soto.pdf>.

II.-COVID-19: pensar a las profesiones en contextos de cambios acelerados y emergentes

COVID-19: thinking about the professions in contexts of accelerated and emerging changes

Ricardo Ramos Guillén
Universidad Veracruzana

María de Lourdes Villarruel López
Universidad Veracruzana

Resumen

El presente ensayo tiene por objetivo reflexionar la importancia de la participación del docente universitario en el diseño de la oferta educativa del futuro considerando los cambios acelerados en el contexto económico, político, social y cultural contemporáneo. Los argumentos se centran en las consecuencias de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en la educación superior, sugiriendo la pertinencia de diseñar nuevas profesiones con la capacidad de ver a la realidad post COVID-19 de manera transdisciplinaria y compleja para atender y dar respuesta a las necesidades sociales actuales y problemáticas emergentes. El reto es construir nuevas opciones profesionales que permitan sociedades justas, inclusivas y sustentables; por tal motivo, se concluye que es fundamental formar nuevos líderes capaces impactar a nivel nacional e internacional.

Palabras clave: Educación superior, Docente, Profesiones, COVID-19.

Abstract:

This essay aims to reflect on the importance of the participation of university professors in the curricular design of the educational offer of the future considering

the accelerated changes in the economic, political, social and cultural context. The arguments focus on the consequences of the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus (COVID-19) on higher education, suggesting the relevance of designing new professions with the ability to view the post-COVID-19 reality in a transdisciplinary and complex manner, to meet and respond to current social needs and emerging issues. The challenge is to build new professional options that allow fair, inclusive and sustainable societies; for this reason, it is concluded that it is essential to form new leaders capable of impacting at the national and international levels.

Keywords: Higher education, Professor, Professions, COVID-19.

Introducción

Es un hecho que, conforme pasa el tiempo, el mundo está sujeto a la existencia de catástrofes que afecten a la humanidad. Éstas pueden ser naturales o causadas por el ser humano. Algunas ya han acontecido y probaron la vulnerabilidad de los individuos ante estos embates: terremotos, tsunamis, huracanes, el cambio climático y sus efectos como lluvias cada vez más intensas y, paradójicamente, sequías prolongadas e incendios forestales, el hambre, las migraciones y otras de tipo viral como el rebrote de virus que se creían controlados, hasta el brote de nuevas enfermedades de carácter pandémico como la del SARS-CoV-2 (COVID-19) (UNEP y ILRI, 2020), entre las más actuales. Aunque la ciencia ha logrado grandes avances, aún es difícil saber con exactitud el momento y el lugar exacto en el que sucederán estas catástrofes, así como también resulta difícil comprender por qué la humanidad ha continuado con un modelo de desarrollo al margen del cuidado del planeta y sus recursos por tantos años.

Para ejemplificar lo anterior, se toma como referencia la llegada de la pandemia ocasionada por el virus COVID-19 y sus efectos colaterales, entre ellos

los ocasionados al sistema educativo. Cabe mencionar que el virus es producto de la mutación derivada del consumo de animales exóticos, como el pangolín, “huésped intermedio” de virus similares con la capacidad de infectar a las células humanas (Infobae, 2020), entre las teorías más aceptadas hasta el momento. Su prevención dependió de la acción de los seres humanos, así como la de otros embates que vivió el mundo a finales del año 2019 y principios del 2020. Algunos ejemplos de ellos son los incendios forestales acontecidos en Brasil y Australia respectivamente (Saccone, 2019; Rodríguez, 2020), ambos con consecuencias irremediables en la pérdida de gran parte de la biodiversidad del planeta comprometiendo además la flora y fauna silvestre características del continente, y desplazando a grupos de poblaciones originarias.

Por su parte, el brote de un nuevo virus proveniente de China, el denominado SARS-CoV-2 (COVID-19), se presentó como un virus de alto contagio para los seres humanos. Conforme pasó el tiempo su alcance ha sido mundial con un número creciente de muertes sin precedentes en tan corto tiempo, lo que propició que muchos países tomaran la decisión de cerrar fronteras y realizar cuarentenas prologadas para mitigar el impacto en los sistemas de salud y con ello evitar más defunciones.

Desarrollo

Aunque se ha intentado mitigar el impacto del virus en la población con información diaria, publicidad y campañas como la de Susana Distancia (en México) y #QuédateEnCasa, es un hecho que mientras no exista una vacuna las personas tendrán que aprender a coexistir con este virus, tomando las medidas necesarias, afectando consecuentemente a la economía, la sociedad, la salud física y mental, etc., la vida cotidiana. Problemáticas complejas que requieren de soluciones inmediatas.

La llegada de este virus y la existencia de catástrofes de gran alcance, con afectaciones a nivel mundial, invitan a reflexionar y poner en discusión la importancia de promover el cuidado, respeto y conservación del medio ambiente que derive en la exigencia urgente de políticas públicas. En la educación, por ejemplo, invita a reflexionar sobre la pertinencia del diseño de nuevas carreras que coadyuven a la conservación de la vida misma, ahora en el marco de los objetivos de la Agenda 2030 de la ONU².

Por tal motivo, los argumentos del presente documento tomarán como referente contextual las consecuencias y efectos de la COVID-19 en la educación superior, ya que es un acontecimiento actual con magnitud mundial y que ha vulnerado los sistemas educativos resignificando los principios de la educación, e incitan a ver la “nueva normalidad”, o realidad post COVID-19, desde la óptica de las profesiones del futuro. Estas profesiones no solo tendrán la misión de dar respuesta a las necesidades sociales, también tendrán que hacer frente a un nuevo mercado de trabajo, atendiendo a necesidades económicas, políticas, ambientales, culturales, de salud pública y de vivienda.

La llegada de la pandemia provocó que las instituciones incluyeran nuevos procesos ahora digitales para agilizar los procedimientos que antes se desarrollaban de manera presencial. Lo anterior remite a una discusión que se había tratado desde los planteamientos de una cuarta revolución industrial (Schwab, 2016), que sugieren nuevas profesiones capaces de operar desde plataformas digitales dada la eminente automatización del trabajo gracias a los avances tecnológicos. Esto cambiará la forma de comunicación e interacción social, revalorizando las nuevas competencias laborales y humanas aún en la era post COVID-19. De acuerdo con el World Economic Forum (2020), las profesiones del mañana serán los que tengan que ver con empleos de economía verde, economía de datos, inteligencia artificial, computación en la nube y desarrollo de

² Al respecto se sugiere revisar la información del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo “COVID-19 y Objetivos Mundiales. Cómo una pandemia podría alterar la «hoja de ruta» de la humanidad”. Disponible en el siguiente enlace: <https://feature.undp.org/covid-19-and-the-sdgs/es/>.

productos, principalmente. Por tal motivo, el valor de la reflexión que la COVID-19 nos permite hacer en la educación superior es de suma importancia.

Renovarse o morir. El desafío de la COVID-19 a la educación

El desafío que plantea la COVID-19 a la educación en el mundo derivó en un primer momento en la discusión sobre la pertinencia de los modelos educativos vigentes en la modalidad presencial y de todos los niveles educativos. En este sentido, la comunidad académica, funcionarios y autoridades educativas han celebrado diversos encuentros en conferencias virtuales, o webinars³, por parte de instituciones educativas así como de organismos nacionales e internacionales donde, en su calidad de expertos con amplia trayectoria y experiencia, han aportado sus opiniones y propuestas ante temas centrales que permiten vislumbrar diversos escenarios de tensión que enfrentará la sociedad y, en consecuencia, la educación ante la incertidumbre del futuro post COVID-19.

De esta manera, los expertos han discutido diversos temas donde analizan la pertinencia de la adecuación de los modelos educativos, pedagógicos y curriculares actuales en todos los niveles educativos; se reflexiona sobre la resignificación de la escuela, la práctica docente, sus condiciones laborales y su nuevo rol, así como el rol de los estudiantes y los padres de familia, el aprendizaje mediado por las TIC y su evaluación, el significado de la educación en línea, multimodal, remota y a distancia, la ciberseguridad, las medidas de seguridad sanitarias para el regreso a la denominada “nueva normalidad” (Malo *et al.* 2020; IISUE, 2020).

También, se ha discutido la creciente desigualdad educativa producto de la pobreza en la que viven muchos mexicanos, traducida en condiciones socioeconómicas insuficientes para llevar las clases en línea derivando en la

³ Prueba de lo anterior es la serie de Foros virtuales como el organizado por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE): “La investigación educativa en tiempos del Covid-19”. Disponible en: https://www.youtube.com/playlist?list=PL_GnpY8lKOzG0SDaKRN7RkZuEAab733LE

exposición de la brecha digital que prevalece en el país, sin dejar de mencionar la precaria infraestructura con la que disponen las instituciones educativas, y la deserción escolar que se enfrentará en zonas rurales y urbanas, y el reto de integrar nuevas formas de gestión y organización escolar para evitarlo tanto en instituciones públicas como en privadas, mismas que deben incorporar nuevas políticas educativas internas y acciones más eficientes ante los grandes temas que siguen vigentes como la sustentabilidad, el género y la equidad, la educación intercultural, la inclusión, la promoción y educación para la salud, incluso ante futuras pandemias, entre otros temas de igual importancia. De esta manera, la investigación educativa adquiere importancia ya que permite vislumbrar propuestas y derivar acciones correctivas y de seguimiento para hacer frente a la realidad durante y después de la pandemia (Cervantes y Gutiérrez, *et al.*, 2020).

Ante esta situación, entre las medidas implementadas por el gobierno (Cervantes y Gutiérrez, *et al.*, 2020) destaca la respuesta del actual Secretario de Educación (SEP), Esteban Moctezuma Barragán, quien anunció que para el ciclo escolar 2020-2021 se incorporarán cinco nuevas materias en el nivel básico: Vida saludable, Nutrición, Temas nuevos en civismo y ética, Educación humanista, y Activación física y deporte escolar (Wradio, 2020). Esta incorporación responde a la situación actual que enfrentamos e invita a hacer una reconsideración de hábitos y estilos de vida que se deberá extender a los niveles subsecuentes.

En el caso de la educación superior, sobre todo en las universidades autónomas, las incorporaciones o modificaciones se realizan a través de la actualización de las asignaturas o experiencias educativas y mediante el rediseño curricular, y responde a una lógica distinta a la del nivel básico y medio superior, e incluso de Instituciones de Educación Superior dependientes de la SEP. Sin embargo, la pregunta que surge es ¿basta con integrar nuevas materias al currículum formal o es necesario volver a pensar el currículum acorde a las nuevas necesidades sociales? ¿Es pertinente pensar a las profesiones desde una óptica disciplinar o debemos optar por el diseño de nuevas carreras con enfoques transdisciplinarios para hacer frente a la realidad post COVID-19?

El futuro es hoy

Sin duda, tanto para el nivel básico como para el medio superior y superior, es de suma importancia rediseñar el currículum considerando el impacto de la presente pandemia en la formación de ciudadanos y, aunque es difícil saber su duración, es importante hacer las modificaciones necesarias para el logro de los objetivos educativos. Para el caso de las universidades, se requiere revisar los objetivos institucionales en los que destaca su labor de responsabilidad social y su compromiso por ofertar planes y programas de estudio pertinentes y que garanticen prácticas docentes efectivas y de calidad, dirigidas al logro de aprendizajes centrados en el estudiante, mediadas por la tecnología y con el requerimiento de atender a una formación profesional de ciudadanos capaces de hacer frente a las nuevas necesidades sociales.

Por otra parte, es imperante explorar la posibilidad de crear nuevas carreras que formen generaciones de profesionistas con enfoques transdisciplinarios y que aborden objetos de estudio complejos, con la finalidad de dar soluciones incluso a problemáticas que aún no se han formulado. Lo anterior requiere de la participación de los docentes capaces de trascender la endogamia que existe en las carreras y que no permite el crecimiento de las Universidades pues cierran sus espacios de discusión a especialistas de una disciplina, monopolizando y sesgando el conocimiento. Por lo tanto, será necesario abrirse a otros perfiles profesionales para diseñar y colaborar en nuevas profesiones con perfiles de egreso de mayor alcance, más adaptados a la realidad social, al presente provisorio y al futuro incierto, libres de desempeñarse e impactar en cualquier ámbito en el que se desarrollen.

Ante dicho reto, se tiene que reflexionar sobre la urgente intervención del docente universitario en el diseño curricular de nueva oferta educativa, ya que la latente existencia de emergencias sanitarias, como la COVID-19, han incitado a replantear y a evaluar la pertinencia social de los planes de estudio actuales, su estructura curricular, los contenidos (saberes) de las experiencias educativas

(asignaturas), las competencias genéricas y disciplinares para el futuro y los perfiles de egreso de las carreras en todas las áreas.

El docente y su formación pedagógica para innovar el currículum del futuro

El diseño curricular requiere de la participación de diversos actores sociales, destacando la de empleadores, expertos, investigadores, funcionarios, administrativos, estudiantes y egresados, así como de otros actores que se desempeñen en espacios políticos y estratégicos, quienes aportan desde su experiencia cuáles son las necesidades profesionales actuales o los perfiles que se buscan en los disímiles espacios laborales. Aunque la participación de los actores mencionados es de suma importancia, quienes se encargan de contactarlos y recuperar esas opiniones a través de entrevistas, encuestas u otras estrategias de obtención de datos, y quienes sistematizan y analizan la información para el diseño o rediseño curricular son los docentes universitarios.

En la actualidad, el docente universitario cumple con diversas funciones, es decir, no solo se dedica a enseñanza de su área de conocimiento, sino que su labor va más allá de la práctica docente. Lo que conlleva a reflexionar un tema que no es nuevo, e incluso es visible desde los años setenta (Aguirre, 1989): los docentes universitarios necesitan formación en el campo de la educación. El hecho de ser docente, sin importar su identidad como ingeniero, químico, físico, matemático, sociólogo, filósofo, etc., los compromete a buscar adquirir las competencias necesarias para desempeñar su práctica en el campo educativo, y con ello lograr las innovaciones que se proponen en las Instituciones de Educación Superior (IES). También los compromete a adquirir las competencias necesarias para participar en los procesos curriculares, tal como menciona Jiménez (2002, p. 74): “Si el docente es uno de los actores fundamentales en la práctica educativa, también debe serlo en el momento en que se planea dicha práctica; es decir, en el diseño curricular”. Y aunque las universidades tienen la responsabilidad de ofrecer cursos y capacitación a sus docentes, los programas meritocráticos han desvirtuado la relevancia de la formación pedagógica llevándolos al terreno de la búsqueda de puntos para lograr estímulos económicos

(Buendía, A., *et al.* 2017). Situación que deberá trascender hacia la búsqueda de formación pedagógica al margen de un papel para sumar en el currículo personal y, con ello, cambiar definitivamente los modelos tradicionales en la educación.

Como se estipula en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, publicada en el año 1998, específicamente en el rubro Métodos educativos innovadores: pensamiento crítico y creatividad del Artículo 9 de las Misiones y funciones de la Educación Superior (IESALC-UNESCO, 1998), es necesario cambiar el modelo de tradicional centrado en la enseñanza para centrarse ahora en el estudiante y su experiencia educativa, y no en los contenidos teóricos o conocimientos disciplinarios, dando la apertura a los modelos innovadores como se conocen en la actualidad. Sin embargo, la llegada de la pandemia COVID-19 permitió observar que ese modelo tradicional seguía vigente y las innovaciones impulsadas desde finales de los noventa no habían logrado anclarse en la práctica de muchos docentes universitarios (Díaz B., 2010).

El éxito y consolidación de las innovaciones educativas depende de la participación de los docentes (Jiménez, 2002) pues impacta en sus prácticas educativas. En otras palabras, para lograr las innovaciones es necesario que los docentes se sitúen en el centro de la innovación. Por lo tanto, esta participación no debe entenderse o restringirse a la ejecución. Los docentes pueden tener una colaboración activa en el diseño y rediseño de los planes y programas de estudio de las profesiones, ya que ellos son los expertos en el área disciplinar y son elementos clave, a partir de su formación y experiencia docente, para prescribir la ruta didáctica que permite llevar las innovaciones a sus planeaciones y, por ende, a las aulas.

Esta participación, en consecuencia, tendrá que estar orientada a la creación de perfiles de egreso congruentes con las necesidades sociales y mediados por las tecnologías que, en suma, por el contexto sociohistórico actual tendrán que estar sujetos a un periodo de vigencia. Se requiere que dichos perfiles promuevan competencias profesionales que impliquen la incorporación de saberes o contenidos teóricos, prácticos y actitudinales, que estén actualizados y que en

consecuencia permitan a los docentes explorar diferentes estrategias didácticas y de aprendizaje, además de métodos de evaluación, acorde a los modelos educativos y curriculares adoptados por las IES. Sin embargo, la realidad post COVID complejiza lo anterior, pues la emergencia va más allá de actualizar o modificar los proyectos curriculares.

Las reformas curriculares impulsadas en los últimos 30 años y que atendieron a las demandas de la sociedad del conocimiento (Díaz-B., 2010) dieron la pauta a la existencia de los denominados modelos innovadores, tales como la “educación por competencia, el currículum flexible, las tutorías, el aprendizaje basado en problemas y casos, la formación en la práctica, el currículum centrado en el aprendizaje del alumno, y otros más” (Díaz-B., 2010, p. 39). Ante la cambiante dinámica social, dichos modelos tendrán que ajustarse o renovarse y con ello dar a luz a nuevas carreras, con nuevas formas de entender las necesidades y de resolver los problemas sociales contemporáneos, con ópticas inter y transdisciplinarias, complejas, que culminen en el diseño de las carreras del futuro.

Por lo tanto, es importante reconocer el papel de los docentes, sus conocimientos disciplinares y pedagógicos, los cuales junto con sus capacidades de dialogar con otros perfiles académicos les permitirán la gestación de nuevas propuestas profesionales que requerirán de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, con elementos que consideren atender las aportaciones previstas por la llamada cuarta revolución industrial. En este sentido, como docentes la capacidad de aprendizaje continua se hace un imperativo, ya que primero es necesario conocer y formarse en los modelos educativos impulsados globalmente en la actualidad, híbridos y virtuales, para proponer diseños curriculares coherentes a las necesidades sociales actuales y evitar recaer en la reproducción de los modelos tradicionales a través de medios virtuales.

Ante dicha perspectiva, uno de los retos que se deben superar es la nostalgia y la percepción de que lo presencial es de mejor calidad que lo virtual o cualquier otra modalidad, sólo porque ha sido la forma de trabajo imperante. Sin

duda, cambiar esta apreciación requiere romper con el paradigma dominante y extender la formación a la comunidad académica, con la finalidad de diseñar, aplicar y evaluar los aprendizajes acordes con los contextos actuales. Pero no sólo los docentes tienen que girar el timón, también los estudiantes tendrán que asumir un rol más activo, incluso autogestivo, donde es necesario que desarrollen diversas habilidades, entre ellas la identificación y selección de información confiable y significativa para su propia formación profesional.

Conclusiones

En los apartados anteriores se reflexionó sobre la importancia de la figura del docente en el diseño curricular de las profesiones del futuro. Su labor es de suma importancia para hacer frente a la educación superior post COVID-19 y ante futuras pandemias, catástrofes o puntos de inflexión con el mismo impacto. Por tal motivo, continuar con modelos añejos en profesiones que buscan adaptarse a las dinámicas cambiantes sólo dificultará su aparición. Las profesiones del futuro, en suma, deben ver a la realidad de manera transdisciplinaria y compleja, para abordar los nuevos objetos de conocimiento, así como para atender y dar respuesta a los nuevos problemas y necesidades sociales.

Sin duda, la COVID-19 ha permitido replantear el sistema de valores como sociedad, centrando a los individuos a combatir objetivos comunes a nivel mundial (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2020), a preocuparse por el otro cuidando de sí mismos, a cuestionar la idea de regresar a la “normalidad” pues fue eso lo que provocó el colapso social, económico y ambiental que se padece en la actualidad.

Lo anterior debe integrarse a los fines educativos contemporáneos y aunque es incierto lo que aguarda el futuro, si se sigue la tendencia de los últimos años, seguramente existirán otras crisis que requieran de una nueva generación de líderes y de la solidaridad de los individuos a escala nacional e internacional.

Por esta razón, los docentes deben seguir formándose pedagógicamente, hacer investigación educativa en sus áreas e integrar lo antes mencionado en el diseño curricular de la nueva oferta educativa de la educación superior, con la finalidad de establecer objetivos académicos comunes y enfrentar a la realidad de hoy con egresados bajo un pensamiento divergente que trabajen por la construcción de nuevas sociedades inclusivas, justas y sustentables.

Referencias bibliográficas

- Buendía, A., García, S., Grediaga, R., Landesman, M., Rodríguez-Gómez, R., Rondero, N., Rueda, M. y Vera, H. (2017). Queríamos evaluar y terminar contando: alternativas para la evaluación del trabajo académico. *Sociológica*, 32 (92), 309-326. <https://www.redalyc.org/pdf/3050/305052771011.pdf>
- Cervantes, E., & Gutiérrez, P. R. (2020). Resistir la Covid-19. Intersecciones en la Educación de Ciudad Juárez, México. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 7-23. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.001>
- Díaz, B. F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 37-57. <https://www.redalyc.org/pdf/2991/299128587005.pdf>
- IESALC-UNESCO (1998). Conferencia mundial sobre la educación superior. *Educación superior y sociedad*, 9(2), 106-107. <http://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/issue/view/21/21>
- IISUE (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. UNAM. <https://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
- Infobae (2020, 31 de Marzo). *Ciencia. El principal sospechoso: qué animal es portador de un tipo de coronavirus muy similar al del Covid-19*. <https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2020/03/31/el-principal-sospechoso-que-animales-portador-de-un-tipo-de-coronavirus-muy-similar-al-del-covid-19/>
- Jiménez, R. E., (2002) La participación de los académicos en el diseño curricular de planes y programas de estudio de la UNAM. *Perfiles educativos*, 24(96), 73-96. <http://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/2002-96-la-participacion-de-los-acad%C3%89micos-en-el-diseno-curricular-de-planes-y-programas-de-estudio-en-la-unam.pdf>

- Malo, S., Maldonado, A.; Gacel, J. Marmolejo, F. (2020). Impacto del COVID-19 en la educación superior en México. *Revista de Educación Superior en América Latina, Monográfico*, 8. 9-14. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/viewFile/13411/214421444839>
- Mérida, Y. y Acuña Gamboa, L. (2020). Covid-19, Pobreza y Educación en Chiapas: Análisis a los Programas Educativos Emergentes. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 61-82. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.004>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020) “COVID-19 y Objetivos Mundiales. Cómo una pandemia podría alterar la «hoja de ruta» de la humanidad”. <https://feature.undp.org/covid-19-and-the-sdgs/es/>
- Rodríguez, H. (2020,). Los incendios de Australia en números. España: *National Geographic*. https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/incendios-australia-numeros_15102
- Saccone, V. (2019, 23 de Agosto). *¿Por qué se quema la Amozanía? América Latina, France 24*. <https://www.france24.com/es/20190823-por-que-se-quema-amazonia>
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. El Tiempo Casa Editorial, S. A.
- World Economic Forum (2020, 22 de Enero). *Jobs of tomorrow. Mapping Opportunity in the New Economy*. <https://www.weforum.org/reports/jobs-of-tomorrow-mapping-opportunity-in-the-new-economy>
- Wradio (2020, 18 de Junio). Conoce las materias para el ciclo escolar 2020-2021 que propone la SEP. *Wradio*. https://wradio.com.mx/radio/2020/06/18/nacional/1592497255_922263.html

III.- Tecnologías Digitales En La Práctica Docente Y De Investigación

Digital Technologies in Teaching and Research Practice

Erika Cortés Flores
Universidad Veracruzana

León Felipe Beltrán Guerra
Universidad Veracruzana

Jorge Luis Arellanez Hernández
Universidad Veracruzana

Resumen

Se plantean las características de los nativos y migrantes digitales, así como otras formas de interacción social a través nuevos dispositivos de comunicación. Esto último exige que ambas generaciones desarrollen nuevas competencias que les permitan integrar procesos de aprendizaje e interacción social en estos contextos. En el campo de la docencia e investigación, dichos saberes, se traducen en competencias digitales que incluyen conocimientos y habilidades necesarias para la formación de ciudadanos en el siglo XXI. Sin duda, la evolución de tecnologías análogas a digitales genera un reto en el campo académico, en el fortalecimiento de la educación integral y el desarrollo de competencias para la vida.

Palabras clave: docencia, investigación, tecnologías digitales.

Abstract

The characteristics of digital natives and migrants are described, as well as other forms of social interaction through new communication devices. This requires that both generations develop new competencies that allow them to integrate learning processes and social interaction in these contexts. In the field of teaching

and research, such knowledge is translated into digital competences that include knowledge and skills necessary for the formation of citizens in the 21st century. Undoubtedly, the evolution from analog to digital technologies generates a challenge in the academic field, in the strengthening of integral education and the development of skills for life.

Keywords: teaching, research, digital technologies.

Introducción

En los últimos 30 años, la incorporación de las tecnologías digitales en la vida social y cultural ha propiciado cambios revolucionarios y sustanciales tanto en la vida cotidiana como en los espacios académicos y de la investigación. Las nuevas generaciones han incorporado y “naturalizado” el uso de dispositivos digitales, así como a su utilización en las diversas esferas en las que se desenvuelven cotidianamente.

De acuerdo con Galindo, *et al.*, (2017) la sociedad actual está inmersa en la cuarta revolución industrial, era en la que deberán enfrentar múltiples desafíos, donde el desarrollo de nuevas tecnologías y su uso, conllevan a diferenciar de manera sustantiva a las personas que poseen ciertas competencias digitales de aquellas que desconocen el impacto de su magnitud en el presente.

Es posible apreciar cómo las formas de trabajo se han ido modificando, a los egresados de las universidades no sólo se les demanda conocer y manejar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), sino también contar con competencias de autogestión, así como la posibilidad de realizar múltiples tareas (multitask) al mismo tiempo. Es precisamente en ese contexto en el que es posible participar de manera activa en estas nuevas formas de interacción social, pero, sobre todo, para facilitar el desarrollo de aprendizajes y competencias para la vida de los estudiantes y la incorporación de académicos e investigadores.

En efecto, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) han permitido la creación de diversos espacios virtuales de interacción social, y con ello diversas posibilidades de desarrollar competencias y generar aprendizajes con una lógica distinta, donde lo presencial pasa a un segundo plano y lo virtual cobra un nuevo sentido.

Por estos diferentes escenarios, el trabajo de academia presenta un vuelco, y exige no sólo al estudiante sino el maestro poseer otros saberes. En el texto que sigue se lee la reflexión de estas necesidades que imperan en la actualidad. Investigativas y digitales que deben poseer los profesionales de cualquier disciplina y los académicos que los forman. Las competencias para la vida que hoy encierran dichas habilidades.

Nativos y migrantes digitales

Como se venía diciendo, las nuevas generaciones de manera intuitiva comprenden cómo han de participar en un contexto digital, produciendo y consumiendo contenidos, permitiendo nuevas formas de interacción. Las generaciones anteriores, se ven en la necesidad de generar y reestructurar sus procesos cognoscitivos para entender los espacios digitales y sus aplicaciones en la vida diaria. Pero, sobre todo, se autoorganizan para interactuar con esas nuevas generaciones que de manera natural poseen las aptitudes.

Los nativos digitales, de acuerdo con Prensky (2001), son todos los niños y jóvenes nacidos en la década de 1990 que tienen esa destreza y habilidad para usar diversos dispositivos que les permite realizar tareas cotidianas para crear, aprender, compartir, comunicar. Han desarrollado la habilidad de trabajar en paralelo y de forma simultánea diversas tareas (*multitask*), y prefieren la comunicación a través de imágenes (especialmente emoticones), a los textos para comunicarse y transmitir sus emociones.

Por su parte, las migrantes digitales son aquellos adultos que nacieron antes de los noventas. Nacidos en la era predigital, que suelen escribir y comunicarse de manera correcta -bajo las reglas ortográficas y gramaticales. Gustosos de ir resolviendo una tarea a la vez, y quienes en el contexto actual buscan adaptarse ante la brecha generacional de habilidades, lenguajes, usos, e incluso cosmovisiones, a fin de interactuar adecuadamente con los nativos digitales (Prensky, 2001).

Diversos especialistas en el campo educativo se han interesado en integrar los procesos de aprendizaje a contextos digitales (Fandos, 2003; Garduño, 2009), donde las generaciones nativas y migrantes conviven con sus respectivas necesidades educativas, fortaleciéndose en competencias para la vida.

Para esto, los facilitadores (ya sean docentes, padres de familia, tutores, entre otros) requieren entender tanto las características de las TICs, los entornos digitales, y las necesidades educativas para interactuar adecuadamente con los nativos digitales en estos contextos (Jara y Prieto, 2018).

De acuerdo con Bolívar (2011), las competencias básicas para la vida son ese conjunto de aprendizajes (conocimientos, procedimientos y actitudes) que resultan ser imprescindibles para que las personas se realicen personalmente, se incorporen como miembros de una sociedad de forma satisfactoria y participen activamente. Estas competencias deben ser comunes en todos los tipos de formación, consideran tanto a nativos como a migrantes digitales, y están debidamente integradas en los contenidos de las áreas curriculares.

Competencias digitales para la práctica docente

Para González, *et al.*, (2018), la competencia digital considera el uso seguro y crítico de las TIC's para el trabajo, el ocio y la comunicación. Por su parte, (Levano, *et al.*, 2019) destacan la necesidad de que en el contexto educativo se formen nuevas competencias, adaptadas al impacto de la innovación tecnológica en las diversas áreas y actividades en las que se desenvuelven tanto

estudiantes como académicos. En el ámbito educativo las competencias a formar son múltiples, y hoy en día no se piensa a un docente sin acceso a internet y sin los saberes digitales necesarios para poder hacer su trabajo.

Desde esta perspectiva, Caccuri (2018) considera que las competencias digitales incluyen varios saberes y habilidades, entre las que se encuentran:

- Información y alfabetización informacional: habilidad para acceder a la información de forma eficiente, evaluarla de manera crítica y utilizarla de forma creativa y ética.
- Comunicación y colaboración: habilidad para comunicarse en entornos digitales, compartir recursos por medio de herramientas en red, contactar y colaborar con otras personas mediante el uso de herramientas digitales, interaccionar y participar en comunidades y redes con conciencia intercultural.
- Creación de contenido digital: habilidades para crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar contenidos previos, realizar producciones multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
- Seguridad: protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, las medidas de seguridad y el uso responsable y seguro del internet.
- Resolución de problemas y pensamiento crítico: implica identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales y usar las tecnologías de forma creativa.
- Competencias pedagógicas: se refiere a la planificación, organización y secuenciación de contenidos y tareas, la evaluación y el seguimiento del progreso de los aprendizajes, el trabajo en equipo y el desarrollo de proyectos.

Como se puede apreciar, las competencias digitales son vitales en la actualidad. Por lo que se asume que su adquisición es necesaria en la formación del ciudadano del siglo XXI, pues contará con mayores elementos para desarrollar aprendizajes a lo largo de la vida (González, *et al.*, 2018).

Integración a las nuevas tecnologías en el contexto educativo

Las diversas formas de escritura y presentación de la información en la actividad docente han evolucionado significativamente con el uso de la tecnología digital. Pasar de aparatos análogos, como el proyector de acetatos o de diapositivas. Que entre otras cosas eran muy grandes, limitados en su manejo, y caros, al uso de tecnologías digitales ha permitido tener más recursos en dicha práctica; pero, sobre todo, impactar por diferentes canales perceptivos, estimulando favorablemente en los aprendizajes de todos los implicados en el proceso.

Probablemente el reto mayor para los académicos hoy es mantenerse actualizados ante el desarrollo de las diversas tecnologías que cambian de manera continua, y que implican lograr producir contenidos didácticos que impacten en los aprendizajes que sean dinámicos, estéticos y atractivos.

Otro de los retos que incluyen tanto a docentes como a estudiantes, es lograr trasladar los espacios de aprendizaje a contextos digitales, donde si bien la brecha digital y los recursos que proporcionan las escuelas lo permiten, los docentes o los estudiantes no necesariamente tienen las competencias para participar proactivamente en los contextos digitales para la entrega y revisión de productos de aprendizaje.

Debido a las condiciones socioeconómicas que han prevalecido en México en los últimos treinta años, es necesario destacar que no todas las familias de los estudiantes cuentan con los dispositivos o las tecnologías para que los estudiantes desarrollen las competencias digitales necesarias. Por ello, una manera de

favorecer el desarrollo de estas competencias es que los docentes sean los primeros en trasladarse a dichos espacios, generando acciones que hagan a los estudiantes ingresar y participar proactivamente.

Hoy día es posible utilizar diversas herramientas de comunicación y aprendizaje a través de herramientas digitales como (foros, chats, por ejemplo), donde de manera sincrónica o asincrónica (dependiendo de si se trabaja o no *online*) sirven para retroalimentar el trabajo escrito. La posibilidad del trabajo colaborativo definitivamente enriquece el trabajo académico.

Así también, la integración de estas aplicaciones de comunicación a las actividades diarias es cada vez más común. Las Aplicaciones (Apps) de mensajes instantáneos en un principio no fueron creadas con fines didácticos o para utilizarse en espacios de aprendizaje. Sin embargo, hoy se han vuelto parte de nuestra vida y se incorporan con mayor frecuencia al contexto educativo.

De igual forma es importante destacar que de nada sirve contar con cualquier herramienta tecnológica si todos y cada uno de los implicados en los procesos de enseñanza–aprendizaje no desarrollan las competencias necesarias para comprender y actuar en dichos espacios. Ser competente implica tener la capacidad de resolver de modo efectivo las situaciones que tienen un grado de complejidad, siendo capaz de movilizar los recursos pertinentes (propios o con el apoyo de otros). En este sentido, las competencias integran, de modo holístico, además de la dimensión cognitiva, el desarrollo de procedimientos y actitudes. “Más que un saber dado, orquestan los saberes pertinentes en una determinada situación, y los integran tanto en la formación como en la vida diaria” (Maldonado, *et al.*, 2011, p. 6).

Como toda tecnología, su uso depende de la persona, no de la propia tecnología. De manera particular, y sobre todo en medio del contexto sociohistórico actual, es conveniente tener diferentes opciones de comunicación entre académicos y de éstos con los estudiantes. La resolución de dudas, el envío de comentarios, y sobre todo compartir archivos ha cambiado, expandiendo de

manera sustantiva las posibilidades de aprendizajes, de saberes tanto de académicos como de los propios estudiantes. Con ello se ha reducido la brecha digital entre los nativos y migrantes digitales.

Competencias digitales en la investigación social

Como se ha señalado, referirse al concepto de competencias implica desarrollar un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permitirán generar aprendizajes para la vida en las diferentes áreas, en donde un individuo se desenvuelve. Se concibe como el saber y saber hacer, teoría y práctica, conocimiento y acción, reflexión y acción, del saber qué, al saber cómo (Moreno, 2012).

En los contextos educativos, se encuentra presente la necesidad de ver materializado la eficiencia de los estudiantes en varias habilidades a la vez, la cual es una característica del joven contemporáneo, tener experiencia en el proceso de la investigación no sólo le permitirá adquirir una experiencia educativa, puede ser la puerta de entrada a un contexto que, vinculado con la educación, coadyuva en la construcción de conocimientos sistematizados, del desarrollo de procesos metodológicos, que contribuyen tanto al desarrollo de la ciencia como de la resolución o exploración de fenómenos. Es en este punto, donde las competencias para la investigación cobran importancia, se exalta su valor al auxiliar en construir conocimientos que permitan la comprensión e interpretación de la realidad.

Los teóricos de la investigación como Pineda (2012), comentan que la construcción del conocimiento se logra desde la ciencia y la ciencia a su vez es producto de la denominada investigación científica. La investigación va más allá de la creación de conocimientos; de acuerdo con Turnbull (2018), el quehacer del investigador se centra en crear conocimiento para el servicio, con miras a contribuir en algo a la sociedad.

La investigación social pretende describir, analizar, e interpretar fenómenos sociales y humanos en contextos reales con la finalidad de contribuir para y con la sociedad en el desarrollo de respuestas sólidas a los problemas existentes (Nieto, *et al.*, 2016). Así, considerando como base esta perspectiva, puede entenderse que la investigación finca un compromiso entre el investigador y la realidad del individuo (Turnbull, 2018). Por lo tanto, la investigación se plantea como necesaria para contribuir al bienestar de los individuos, la familia y lo social en todas las etapas de su vida.

Sin embargo, aunque su impacto es notable e imprescindible, la proporción de quienes se preparan para la construcción del conocimiento es mínima, por lo que resulta prioritario incrementar el número de personas dedicados a la investigación (Bello y Villavicencio, 2015).

Si el papel del profesional debe integrar habilidades investigativas, consecuentemente debe de saber reconocer e identificar las necesidades existentes de su contexto en distintos niveles, desde diferentes perspectivas, ya que no se debe investigar sólo porque sí, la investigación no puede carecer de sentido (Turnbull, 2018), al contrario, la investigación debe contribuir a la búsqueda y generación de cambios en distinto orden y nivel, desde la vida cotidiana hasta la vida pública, reflejándose en normas, reglamentos e incluso en leyes que permitan mejorar el orden social e individual.

Sin duda, el ejercicio de investigación cumple con el objetivo de desarrollar estrategias para la solución de ciertos problemas de distinta índole (Hernández y Caycho, 2015), lo cual ha abierto nuevos panoramas sobre la realidad a la que se está sujeto. Pues existe una gran variedad de fenómenos que intervienen en ella y, por lo tanto, las disciplinas, aportan desde su campo investigativo una interpretación de hechos a través de un:

“[...] procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad [...] una

búsqueda de hechos, un camino para conocer la realidad, un procedimiento para conocer verdades parciales o, mejor, para descubrir no falsedades parciales” (Ander-Egg, 1992:57 citado en Nieto y Gómez, 2016)

Como puede apreciarse, los contextos, las prácticas sociales y la vida cotidiana se vinculan directamente con los procesos de investigación, desde distintas perspectivas, y diferentes paradigmas teórico-epistemológicos. Reconociendo la complejidad y multifactorialidad de la realidad. Desde este lugar, el desarrollo de herramientas tecnológicas ha potenciado y acelerado en muchos de los campos los procesos de investigación.

Hoy en día el acceso a bancos de datos de información científica, a bibliotecas digitales y una serie de páginas Web puede hacerse prácticamente desde cualquier lugar y a través de prácticamente cualquier dispositivo tecnológico. Con ello la fundamentación teórico-empírica de los fenómenos es más abundante, pero también es más relativa debido al alto número de publicaciones de múltiples partes del mundo a las que se puede tener acceso.

Asimismo, el desarrollo de ciertas fases de la investigación se ha enriquecido, el acceder a ciertos grupos poblacionales de interés y el levantamiento de información digital ha venido también a revolucionar los procesos de investigación. La realización de encuestas online, de entrevistas audio-grabadas con dispositivos digitales, permiten el traslado de la información de manera rápida y minuciosa a procesadores que permiten el análisis de datos prácticamente en lo inmediato.

Otra de las facetas de la investigación que se han beneficiado con el desarrollo de tecnologías tienen que ver con contar con paquetes o programas de software especializados en el análisis de la información. El análisis de datos a través de estadística, o de análisis de grandes cuerpos de datos textuales, gráficos y de video, se han reducido de manera sustantiva. Así también, la diversidad de pruebas a utilizar permite la realización de análisis más complejos

que permiten delinear hipótesis de distinto orden, contando con mayor precisión en los hallazgos obtenidos.

Finalmente, es de destacar que otro de los aspectos donde la tecnología ha impactado de manera sustantiva a la investigación es en la divulgación. Actualmente, las revistas científicas digitales de acceso libre o restringido, permiten retomar conocimientos o experiencias de distintos lugares del mundo. Asimismo, existen herramientas tecnológicas capaces de identificar el plagio y/o autoplagio que pueda darse en la construcción o verificación de conocimientos.

Conclusiones

La revolución de la tecnología ha propiciado avances innovadores en diversos ámbitos, y dentro de la educación no es la excepción. En los contextos de la docencia e investigación se han desarrollado variadas herramientas tecnológicas didácticas que han sido objeto en la forma de transformar los ambientes de aprendizajes.

Aunque en ocasiones ha existido una controversia negativa ante la incorporación de la tecnología en la docencia e investigación. Diversos planteamientos por expertos aseguran que las TIC's han propiciado avances significativos dentro de los contextos educativos, motivo por el cual es necesario posicionarse desde una perspectiva que involucre considerar el alcance de la tecnología como estrategia educativa.

La tecnología ha impactado en la manera de aprender y a su vez en la forma de enseñar, lo cual se traduce en la necesidad de adecuar las prácticas pedagógicas, fenómeno que exige instruir a los futuros profesionales con una formación de competencias digitales, y de investigación. Conocimientos y habilidades que les permita adaptarse a las exigencias actuales (Viñals y Cuenca, 2016).

La formación del profesional contemporáneo implica situarse desde las necesidades del contexto actual, a fin de reconocer las diversas alternativas tecnológicas existentes que podrían incluirse dentro de sus propios planteamientos de investigación. De igual forma, el académico, elemento clave en la práctica educativa, es ahora imprescindible que su quehacer en el proceso educativo relacionado con la docencia e investigación contemple elementos óptimos que promuevan una práctica de calidad e innovadora.

Por ello, la exigencia en la formación pedagógica de capacitarse desde la visión de la era digital con la finalidad de utilizar recursos técnicos y didácticos que les permita cubrir las necesidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Salinas, 2004).

La incorporación de la tecnología como método educativo, ofrece la posibilidad de organizar el proceso mencionado anteriormente (Salinas, 2004) innovando la forma de instruir diferentes contenidos académicos. Dicho de otro modo, la implementación de las tecnologías educativas en la práctica docente y de investigación, constituye una manera de manejar los contenidos de forma práctica e interesante, promoviendo a su vez la participación, el desarrollo de la creatividad, así como la realización de análisis críticos y reflexivos de los alumnos.

Las TIC's se han convertido en una elemento esencial en la práctica pedagógica, permiten de manera ineludible integrarla para hacer investigación, y así se configuren estrategias didácticas capaces de estructurar nuevos entornos de aprendizaje. Resulta entonces, necesario que el nuevo profesional sea capaz de utilizar las tecnologías para contribuir facilitar los sistemas de enseñanza-aprendizaje (Gargallo, 2018).

En suma, en la formación académica, es responsabilidad comprometerse con la calidad e innovación de las metodologías utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y todos aquellos elementos que intervienen en el proceso. Por ello es menester que el profesional actual, posea diversas capacidades que propicien lograr un trabajo de excelencia, ya que parte de ello depende el logro de

los objetivos. Es necesario convertir a los docentes en facilitadores hábiles y con experiencia, con competencias para la investigación en contextos digitales.

Referencias bibliográficas

- Bello, I. y Villavicencio, K. (2015). La formación del psicólogo como investigador en el Ecuador. *Científica Dominio de las Ciencias*, 1(1), 108-118. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5761665>
- Bolívar B. A. (2011). *Las competencias básicas para la vida más transversales: Buenas prácticas para su tratamiento en el centro educativo y en el aula. Publicación anticipada en Internet*. Doi: 10.13140/RG.2.1.4852.5526
- Caccuri, V. (2018, 26 de Junio). *Competencias Digitales para la Educación del Siglo XXI*. <https://virginiacaccuri.blogspot.com/2018/06/ebook-gratis-competencias-digitales.html>.
- Fandos G. M. (2003). Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. [Tesis Doctoral. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili, Departament de Pedagogia]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/8909#page=1>
- Galindo, F., Ruiz, S., y Ruiz, F. (2017). Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudos em Comunicação*, 25(1), 1-11. <http://ojs.labcom-ifp.ubi.pt/index.php/ec/article/view/277>
- Garduño, B., R. (2009). Contenido educativo en el aprendizaje virtual. *Investigación bibliotecológica*, 23(47), 15-44. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2009000100002&lng=es&tlng=es
- Gargallo, A. (2008). La integración de las TIC en los procesos educativos y organizativos. *Educar em Revista, Curitiba, Brasil*, 34 (69), 325-339. <http://www.scielo.br/pdf/er/v34n69/0104-4060-er-34-69-325.pdf>
- González C., V., Román G., M., & Prendes E., M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. Edutec. *Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 65 (391), 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- Hernández, E. y Caycho, T. (2015). Breves notas sobre la investigación psicológica en el Perú. *Cuadernos de Neuropsicología Panamerican Journal of Neuropsychology*, 6(2), 978-612. <https://www.redalyc.org/pdf/4396/439643127007.pdf>

- Jara G., N. P. y Prieto S., C. (2018). Impacto de las diferencias entre nativos e inmigrantes digitales en la enseñanza en las ciencias de la salud: revisión sistemática. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* 2018; 29(1):92-105 http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v29n1/a7_1158.pdf
- Levano-F., L., Sanchez D., S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N. y Collantes-Inga, Zoila. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569-588. :<https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Maldonado, S., Ramírez, M. y Ruedas M. (2011). Competencias básicas para la vida, una oportunidad para enfrentar exitosamente los desafíos del siglo XXI Guatemala. *USAID / Reforma Educativa en el aula*. http://www.empresariosporlaeducacion.org/sites/default/files/11_competencias_reaula_abril2011.pdf
- Moreno, T. (2012). La evaluación de competencias en educación. *Sinéctica*. (39), 1-20. http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39_09
- Nieto, D., Gómez, N. y Eslava, E. (2016). Significado psicológico del concepto investigación en investigadores. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 12(1), 109-121. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=679/67945904008>
- Pineda, W. (2012). La investigación en el ejercicio profesional de la psicología. *Psicogente*, 15(28), 245-246. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4975/497552361002>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*. MCB University Press, 9(5). 1-6. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1 (1), 1-16. <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011256001.pdf>
- Turnbull, B. (2018). Investigación y Psicología. *Psicología Iberoamericana*, 26(2). 5-6. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1339/133959841001/133959841001.pdf>
- Viñals, A. y Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30 (2), 103-114. <http://files.sld.cu/uvs/files/2017/03/el-rol-del-docente.pdf>

IV. Educación Presencial a Aprendizaje en línea por COVID-19

Face-to-face Education to Online learning by COVID-19

Elizabeth Salazar Ayala
Universidad Veracruzana

Martha Elba Ruíz Libreros
Universidad Veracruzana

Aura Guadalupe Valenzuela Orozco
Universidad Veracruzana

María de los Ángeles Peña Hernández
Universidad Veracruzana

Resumen

En el ámbito educativo la pandemia por Covid-19 llevó de una educación presencial a un aprendizaje virtual. La Universidad Veracruzana ante esta contingencia, se vio en la necesidad de ofrecer el uso de herramientas tecnológicas para alcanzar el objetivo en las experiencias educativas. Brindó a todos los docentes el uso de la Plataforma EMINUS y ZOOM. En este trabajo se describe, a modo de reflexión, parte de la realidad de docentes y estudiantes expresadas en bitácoras y autoevaluaciones. El objetivo es identificar y rescatar las percepciones de docentes y estudiantes en habilidades desarrolladas en este cambio de modalidad, un hallazgo importante fue el descubrimiento de habilidades de los docentes en el empleo de tecnología y adecuarse a una modalidad mixta.

Palabras clave: Educación virtual, modalidad presencial, aprendizaje en línea y actitud.

Abstract

In the educational field the pandemic by Covid-19 led from face-to-face education to virtual learning. The Veracruzana University in the face of this contingency was in need of offering the use of technological tools to achieve the objective in educational experiences. It provided all teachers with the use of the EMINUS and ZOOM Platform. This chapter describes, as reflection, part of the reality of teachers and students expressed in blogs and self-assessments. The objective is to identify and rescue the perceptions of teachers and students in skills developed in this change of modality, an important finding was the discovery of teachers' skills in the use of technology and adapt to a mixed modality.

Keywords: Virtual education, classroom mode, online learning and attitude.

Introducción

Nadie puede prepararse para lo inesperado, los docentes planean sus clases pensando en las mejores condiciones de trabajo, como si no existiera nada que pudiera cambiar o interrumpir la planeación de actividades. En el año 2019 se dio a conocer la pandemia por el COVID 19 y es a principios del año 2020 donde surgieron cambios inesperados en diversos entornos, uno de ellos fue en el ámbito educativo.

La pandemia llevó a la Universidad Veracruzana, en apego a las indicaciones de las autoridades de protección civil y salud, tomar la decisión de suspender labores desde el 23 de marzo del 2020 con la posibilidad de retornar en cuanto el peligro de contagio permitiera pensar en el regreso a las actividades educativas presenciales. Sin embargo, esto no fue posible. Los cursos que se ofrecían de manera presencial tuvieron que cambiar a modalidad virtual con la finalidad de poder concluirlos.

Para las Experiencias Educativas, cuya naturaleza demanda más de la modalidad presencial como la modalidad de seminario, prácticas, talleres, laboratorios, entre otras, hace más complejo el proceso de cambio de presencial a modalidad virtual, implicó que cada docente buscara las estrategias más pertinentes para avanzar en el desarrollo de contenidos y terminar el curso.

El objetivo de este trabajo fue identificar y rescatar las percepciones de docentes y estudiantes en cuanto a las habilidades desarrolladas en este cambio repentino de modalidad, para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en estados de emergencia. Reconociendo los cambios que se originaron en el paso de la modalidad presencial a la modalidad virtual. Los datos se obtuvieron de bitácoras y autoevaluaciones de los estudiantes de la Facultad de Pedagogía.

Desarrollo

El trabajo virtual llevó a vivir experiencias impensables que hicieron ver la realidad de nuestra comunidad estudiantil, tal es el caso de estudiantes que viven con familias numerosas que no cuentan con un espacio propio para trabajar. En todo momento la familia juega un papel muy importante, sin embargo, se debe tener presente que si bien existen estudiantes que son apoyados por sus padres, otros vienen a ser el apoyo económico para la familia. Esto lleva a pensar en situaciones donde existen estudiantes que luchan día a día por tener por lo menos un celular o una computadora para trabajar en sus estudios.

Por otra parte, sobre la situación que vivieron los docentes está el relacionado con el contexto familiar, el tipo de contratación, docentes de tiempo completo, por horas, número de grupos y de estudiantes que atiende, así como la edad, el estado civil, entre otras variables que vienen a impactar en el proceso enseñanza y aprendizaje.

A través de los años han surgido diferentes modalidades: distancia, mixta, presencial, semipresencial, virtual y en línea. Esta pandemia nos ha enseñado que

somos vulnerables, pero también capaces de enfrentar la adversidad. La educación debe responder a las necesidades que la sociedad demanda y en este contexto real se necesita de un dominio de la modalidad mixta, la cual permita tener las posibilidades de las dos modalidades, en caso de otra emergencia como la que se presentó ahora. Cada docente buscó el medio para avanzar con sus Experiencias Educativas, algunos recurrieron al uso del WhatsApp o correo electrónico.

Incertidumbre ante el COVID 19

Al inicio de la pandemia fue un momento de incertidumbre por no saber si se regresaba a las aulas o si se terminaría en línea o virtual. Algunos estudiantes no sabían cómo comunicarse con todos sus maestros. La falta de habilidades en el uso de tecnologías se evidenció tanto en los estudiantes como en los docentes, la resistencia a este cambio de modalidad, la variedad de información por los medios de comunicación, el no saber las condiciones en las que se encontraban los estudiantes. Poco a poco se fue definiendo y dando forma a cómo se avanzaría el periodo escolar y se decide terminar en modalidad virtual.

El primer cambio que se sufrió en la práctica docente fue la modalidad en la que se estaba trabajando; se pasó del trabajo en el aula al trabajo virtual. La Universidad Veracruzana dispone de una plataforma llamada EMINUS la cual, independientemente de la modalidad que se trabaje, todo docente puede acceder y apoyarse de ésta. Los estudiantes que estudian Experiencias Educativas virtuales lo hacen desde esta plataforma y se encuentra disponible para todos los docentes. Algunos la usan para que los estudiantes puedan subir los trabajos con los cuales pueden ser evaluados, con esto se ahorra el uso de papel, los sistemas mecanizados de entregas a correos personales, el riesgo del manejo manual de las evidencias, entre otras ventajas.

Este recurso EMINUS, ayudó tanto al docente como al estudiante, mediante una conexión por el cual se podía seguir trabajando, las actividades al estar agendadas permiten al estudiante avanzar a su propio ritmo, sin embargo, estaban como complemento del trabajo en el aula porque para un diseño instruccional, como se requiere para la modalidad virtual, no se había diseñado el curso. La Universidad ofreció diversos medios de comunicación como la plataforma Zoom, Microsoft Teams, además de las empleadas por preferencia personal.

“Las plataformas virtuales se pueden definir como ambientes de aprendizaje virtual que administran, distribuyen, editan interfases, proporcionan herramientas de comunicación y medios de interacción y evaluación para la educación en línea” (Guevara, *et al.*, 2019, p. 78). La plataforma Zoom permite interactuar al mismo tiempo, nos podemos ver y escuchar, es un medio “amigable” porque se pueden observar las expresiones del rostro y aquí es importante mencionar que en el estado la cuarentena se contaba con muy pocas oportunidades de tener contacto con otras personas, amigos, compañeros de clase, con la indicación de no salir de casa, con escasa interacción con los demás, nuestras casas se volvieron el salón de clases y para algunos estudiantes y docentes fue una plataforma aceptada por el acercamiento a lo que se vive en un salón de clases. Sin embargo, hay que considerar que la comunicación es sincrónica y puede representar una desventaja para algunos alumnos al momento de proyectar la visión de un curso virtual que no se rige completamente por la interacción sincrónica.

Guevara, *et al.* (2019) plantean dos interrogantes ¿Cuál es la filosofía de la educación virtual o a distancia o en línea? ¿Qué busca? Básicamente, la educación virtual, o a distancia o en línea busca; a) ayudar a las personas a superar las barreras de acceso a la educación; b) que las personas estudien lo que quieren y cuando quieren y en donde quieren y c) incrementar el acceso a la educación. Es en una situación tal donde realmente comprendemos la realidad que otros viven, nos permite ser más tolerantes y en un momento de crisis, como la que estábamos viviendo era lo más recomendable. La pandemia por

coronavirus es un problema mundial donde se vive la lamentable pérdida de familiares y amigos, jóvenes que pueden estar viviendo el desempleo de sus padres, carencias económicas. La misma situación de los docentes es variable, hay docentes con tiempo completo, con computadoras, celulares multifuncionales, pero también hay docentes por horas que no cuentan con los mismos recursos.

El contexto de los docentes y de los estudiantes.

El contexto de cada docente es diferente y son también variables importantes, ya que algunos docentes cuentan con pocos grupos y otros con mayor cantidad de grupos y numerosos. El trabajo en esta pandemia exige que los estudiantes trabajen de forma individual, lo cual, para algunos docentes con grupos numerosos, ha hecho que el trabajo sea aún más excesivo.

Dentro de las recomendaciones que hicieron las autoridades estaba el horario para contactar a los estudiantes, procurar que fuera en los horarios de clase para que no se cruzara con las sesiones de otros docentes. Cada docente de acuerdo con sus habilidades en el manejo de cómputo, redes sociales o como facilitador en línea sacó adelante el curso, pero la pandemia aún está presente y el periodo escolar aún no termina, por lo que se considera que es pronto para poder evaluarlo. Sin duda alguna esta pandemia trajo aciertos o bondades en la experiencia de cada docente. Algunos han valorado la grata experiencia de ser docente en la modalidad presencial, otros han aprendido y desarrollado habilidades para el trabajo a distancia o conocimiento en la tecnología y redes sociales como herramienta para facilitar el aprendizaje. Esta experiencia se acerca a la definición de Bruder, él dice que “la Educación a Distancia es la aplicación de las telecomunicaciones y aparatos electrónicos que permiten a los estudiantes y personas que estén aprendiendo recibir instrucción que se origina desde lugares distantes” (Cabral, 2011, p.7)

Como docentes representó enfrentarse a las condiciones de la familia, familiares enfermos, el trabajo del hogar y el trabajo con los estudiantes, el trabajo demandante generando horas y horas de trabajo, adaptar los materiales a un

entorno digital, en ocasiones ya no se distinguía si era entre semana y fines de semana por el exceso de trabajo. Por una parte, estaba el compromiso con los estudiantes de encontrar el medio para explicar o dar la clase, sustituyendo lo que es el salón de clases, para lo cual se agendaban sesiones en la plataforma Zoom y dar el acompañamiento del estudiante. Por otro lado, se tenía que atender las reuniones de academia, de las facultades, enviar información que requerían de inmediato, atención a tutorados, con la incertidumbre y el miedo, pero el trabajo se realizó.

Al final, lo que significativamente impactó esta situación fue las condiciones en que se encontraban los estudiantes. Al tener comunicación con ellos, por ejemplo, por medio de la tutoría se escuchaba alegría por la comunicación, algunos manifestaron que no contaban con una computadora o con internet. Viven en comunidades con dificultades de acceso y el único medio para comunicarse era su teléfono.

La actitud, elemento clave para el aprendizaje.

La actitud tiene un papel de suma importancia para los resultados en la labor docente, “son conductas manifiestas que exhiben la ponderación de un valor” (Campirán, 2017, p. 130) la actitud del propio docente, del estudiante, la familia, la sociedad, de las autoridades, representó un gran reto para todos. En el caso del docente, hablemos primero de aquellos que el compromiso y la ética los llevó a buscar todos los medios posibles para acercarse a sus estudiantes y hacer que, en la medida de sus posibilidades, el estudiante siguiera aprendiendo, hubo quienes hicieron pequeñas cápsulas en la aplicación multiplataforma YouTube para explicar temas. Otros recurrieron a diversas estrategias para que el estudiante no se sintiera solo y entonces el docente era como un acompañante cognitivo, la aplicación de WhatsApp se volvió un repositorio de actividades para retroalimentar y para la evaluación. La necesidad de contar con internet era

básica, pero en nuestro país una gran mayoría no cuenta con un buen sistema de internet y las condiciones no son óptimas para la implementación tecnológica.

Por otro lado, estaba la esperanza de que era algo pasajero y se regresaría a las aulas en poco tiempo. Los estudiantes manifestaban el deseo de regresar a las aulas, algunos docentes que se aferraban a la modalidad presencial y fueron estos casos los que tuvieron mayor dificultad para concluir el curso ante todas estas limitantes. Sin embargo, con o sin condiciones favorables se dio marcha en esta modalidad y se llegó a su fin. La pandemia permitió al docente enfrentarse a retos y conocer nuevas estrategias, nuevas formas de comunicación, habilidades propias que desconocía y que posiblemente cuando se retorne en las aulas y se fortalezca la enseñanza presencial se lleve a cabo con la combinación de un trabajo virtual o mixto.

Ante este cambio de modalidad era necesario la actitud de compromiso, disposición, tolerancia, mesura de los estudiantes. Por la actitud se ha logrado lo imposible, se han creado los más maravillosos inventos, obras de arte, diseños, escritos y demás maravillas que ahora conocemos y disfrutamos. “Es por eso que la actitud es algo importante y es precisamente la que regula nuestro deseo de aprender cosas nuevas” (Guevara *et al.* 2019, p.17) es importante mencionar que los cursos no estaban diseñados para la modalidad en línea o virtual, los estudiantes, muchos de ellos, no son autónomos. Se observó una respuesta positiva para terminar el curso y fueron reconociendo sus fortalezas y debilidades como estudiantes, quienes han valorado el trabajo en las aulas. Algunos han manifestado su desagrado en la modalidad virtual, sin embargo, esta contingencia ha traído, entre otras cosas, la oportunidad de reflexionar, el encierro, la convivencia con la familia te deja aprendizajes y una oportunidad para los estudiantes de crecer en actitud.

Las habilidades de los docentes y estudiantes

Para atender al estudiante en una modalidad mediada por plataforma, se requiere contar con un buen sistema de internet en todos los campus de la Universidad, el docente puede atender presencialmente al estudiante y lo puede atender en la virtualidad.

Al menos, durante el confinamiento derivado de la pandemia, la Universidad, utilizó la capacitación como un recurso inmediato, se ofrecieron cursos para que el docente se capacitara y pudiera enfrentar este cambio de modalidad, pero para la elaboración de cursos en línea se requiere del diseño instruccional. A colación por una necesidad, la pandemia obligó a buscar diversas estrategias para la sustitución de las clases presenciales. La Universidad tiene algunas de las Experiencias Educativas del Área de Formación Básica en la modalidad virtual y éstas no sufrieron ningún cambio porque los estudiantes que se encontraban inscritos en ésta podían seguir trabajando.

La modalidad presencial parecía que era aquella que más permitía acercarse y conocer al estudiante. El diálogo frecuente permite interactuar y saber un poco más de la vida cotidiana de nuestros estudiantes, sin embargo, ante la necesidad de continuar con el trabajo que realizamos en las aulas, se buscó estrategias donde la plataforma Zoom fue una de las más empleadas por los docentes, recordemos que este cambio de modalidad lo originó la pandemia y el contexto orilló a vivir una diversidad de experiencias las cuales de manera asombrosa llevó a conocer aún más a los estudiantes, en las sesiones por Zoom los estudiantes participaban y compartían sus cámaras, otros sin cámara y sin micrófono, algunos conectándose tarde y otros que nunca pudieron conectarse. De los que compartieron cámaras, en algunos casos, escuchaban el canto de aves, observaron jardines, espacios pequeños y compartidos, integrantes de la familia discutiendo, a través de las sesiones con video se logró la interacción entre estudiantes y con el docente.

Con lo anterior se concluye que estos eventos inesperados ayudaron a los docentes a conocer aún más al estudiante y empaparse de diferentes contextos a los cuales no se tenía acceso en el aula. Este hallazgo permite darse cuenta de la situación real de los alumnos y desarrollar la empatía con respecto a las actividades que se piden y se consideran cubiertas por el alumno sin ningún problema. Obviamente, se ha descubierto que son innumerables los casos de alumnos con bajos recursos y faltos de equipo de cómputo e internet para llevar a cabo sus tareas y actividades de aprendizaje.

El docente tenía preparado su curso para impartirlo de manera presencial y sus estrategias estaban diseñadas posiblemente para trabajar en parejas, triadas o equipos, ante este cambio el docente se vio obligado a una atención personalizada, era necesario buscar el medio para reunir las evidencias de aprendizaje, para algunos fue el correo electrónico, plataforma EMINUS, WhatsApp u otros; la retroalimentación en cualquier modalidad es necesaria pero ahora en estos momentos lo era aún más, Arnold y Osorio (citado en Campirán, 2017) define retroalimentación como los procesos mediante los cuales un sistema abierto recoge información sobre los efectos de sus decisiones internas en el medio, información que actúa sobre las decisiones (acciones) sucesivas. a través de la retroalimentación se acompaña al estudiante en su construcción de saberes y alcanzar a desarrollar la competencia o el objetivo, según sea el caso.

La aplicación de WhatsApp fue otro medio para establecer comunicación con los estudiantes, algunos docentes ya tenían formados sus grupos en esta aplicación, otros se vieron obligados a hacer el o los grupos y usar este medio para la comunicación con los estudiantes, para aquellos que no contaban con computadora ésta fue su solución y así enviaron las actividades o evidencias de desempeño a sus docentes. Las indicaciones por algunas autoridades universitarias fueron que se respetaran las horas de clases, sin embargo, se dieron situaciones como estudiantes que presentaron traslapes de horarios porque sus docentes programaban sus sesiones en el mismo horario, no se respetaba el tiempo y se mandaban mensajes a cualquier hora del día o de la noche, ante este

problema que se estaba viviendo las redes sociales tomaron un papel relevante en la educación, pues éstas facilitan a los usuarios formar parte de grupos en los que encuentran afinidades, intereses y oportunidades para interactuar; ofrecen dos elementos claves: “1) acceso a contenidos que muchos usuarios han creado. 2) Acceso a herramientas y recursos para crear contenidos y que muchos otros usuarios tengan acceso a éstos “. (Guevara, *et al.*, 2019, p.120).

Este medio de comunicación favoreció a muchos estudiantes y docentes por ser inmediato, se puede atender, leer y responder al momento, sin embargo, también representó un problema para aquellos que no contaban con un teléfono donde puede tener dicha aplicación. Estos estudiantes no recibían la misma información al momento y puso al estudiante en cierta desventaja.

La plataforma EMINUS tiene una gran cantidad de funciones: salón de clases, foros, se pueden compartir archivos, videos, ordenar las actividades o los productos de evaluación, evaluar, el estudiante observa su avance, las actividades se pueden retroalimentar, es una plataforma completa que si todos los docentes la conocieran se alcanzaría el empleo óptimo, permite no gastar en papel, las entregas deben ser de acuerdo al calendario y hora señalada, todo queda registrado pero, lo más importante es el uso y apoyo que el docente hace de los diferentes medios, de las plataformas y de las redes sociales.

Hallazgos

En esta experiencia de vida que se tuvo en el ámbito educativo ante el confinamiento, se encontró por una parte que los docentes desarrollaron habilidades para el trabajo virtual, conocieron de la plataforma Zoom, descubrieron que las redes sociales como Facebook y WhatsApp pueden ser útiles para el trabajo escolar. emplearon nuevas formas de comunicación, por ejemplo, los foros, los mensajes de WhatsApp, de EMINUS, Facebook y el correo electrónico.

Un hallazgo importante es que la combinación de las modalidades se fortalece y se cuenta con diferentes recursos para apoyar al estudiante. Diseñar los cursos con diferentes estrategias y medios, de modo que se considere un trabajo en distintas modalidades la cual podemos llamar modalidad mixta.

Algunos estudiantes reconocen e identifican en sus bitácoras y autoevaluaciones que el trabajo realizado en esta pandemia les dejó un reconocimiento de sus habilidades como autodidactas, sin duda alguna, este reconocimiento es uno de los aprendizajes más importantes que nos ha dejado este cambio de modalidad porque la autonomía es una competencia difícil de desarrollar y promover. La situación actual llevó a los estudiantes a enfrentarse a nuevos desafíos y sus mismas condiciones de vida, el deseo de salir adelante los llevó a recurrir a sus posibilidades, medios y avanzar en sus cursos.

Conclusiones

Después de esta experiencia que se vivió con los estudiantes, con la información obtenida en sus bitácoras y autoevaluaciones, permite reflexionar sobre la práctica docente, reconociendo aciertos y errores, fortalezas y debilidades que se experimentaron en este cambio de modalidad, forzada por causa de la pandemia, por lo tanto, se puede concluir que:

- La enseñanza no es conveniente encasillarla en una sola modalidad puesto que en la vida se encuentran situaciones adversas que orillan a continuar y a buscar las condiciones para seguir aprendiendo. El hombre, ante el deseo de aprender, se adapta a las circunstancias y desarrolla nuevas habilidades.
- La modalidad presencial debe fortalecerse de otras modalidades o de diferentes medios para estar en comunicación con los estudiantes. Se necesita la implementación de tecnologías de la información y la comunicación en modalidad presencial, con el fin de que se esté preparado

para otra contingencia similar y a la vez se promueva el uso de los medios digitales para que los alumnos se habitúen a desarrollar habilidades para aprender por medio de la Web.

- La modalidad mixta podría aplicarse a fin de estar preparados ante cualquier situación adversa que impida salir de casa. Los cambios en la educación han existido por la necesidad de adaptarse a las exigencias y necesidades de la sociedad y ahora esta pandemia ha marcado un antes y un después; la educación no puede permanecer igual y estancarse nuevamente en un proceso de enseñanza tradicional.
- Es necesario reflexionar sobre los aprendizajes que dejó la pandemia, la educación presencial es sumamente significativa, pero necesita fortalecerse de otros canales de comunicación, medios alternos de aprendizaje, recursos digitales y uso de plataformas virtuales.
- Los docentes necesitan aprender a comunicarse con los estudiantes, ser sensibles, flexibles y mejores seres humanos. La fragilidad de la vida dejó aprendizajes tanto a los estudiantes como a los docentes y hubo cambios de actitudes.
- A los docentes los llevó a conocer más sobre recursos tecnológicos aplicados a la educación, al estudiante lo llevó a ser más autodidacta.
- Se requiere diseñar un proyecto de actualización y capacitación docente, que considere el proceso de sensibilización hacia el uso de los recursos tecnológicos, tales como EMINUS.
- Actualizar el diseño de la plataforma EMINUS a fin de mejorar los procesos pedagógicos que apoyen en forma horizontal el acompañamiento del estudiante hacia el desarrollo de saberes.
- El aprendizaje que dejó esta pandemia al permitir entrar a los hogares de los estudiantes y de los docentes, fue un acercamiento que deja mucho para reflexionar.

Referencias bibliográficas

Cabral, B. (2011). *La educación a distancia vista desde la perspectiva bibliotecológica vista desde la perspectiva*. UNAM.

Campirán, S., A. (2017). *Habilidades de pensamiento crítico y creativo. Toma de decisiones y solución de problemas. Lecturas y ejercicios para el nivel universitario*. (En Prensa, Códice Servicios Editoriales). [La versión digital: En proceso, Biblioteca digital de Humanidades, Universidad Veracruzana.]

Díaz Barriga, F. (1999). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Graw Hill.

Guevara, B. I., Rodríguez, S. A., Salazar, A. E (2019). *Educación Innovación Tecnológica y Auto-aprendizaje*. Brujas.

Saiz, C. (2017). *Pensamiento crítico y cambio*. Pirámide.

Saíz, C. (2019). *Pensamiento Crítico y eficacia*. Pirámide.

V. La Adaptación a la Evolución Tecnológica en la Educación ante COVID 19

Adaptation to Technological Evolution in Education in the face of COVID 19

Isaí Alí Guevara Bazán
Universidad Veracruzana

Elizabeth Salazar Ayala
Universidad Veracruzana

Jorge Martínez Cortés
Universidad Veracruzana

Resumen

La situación emergente de la contingencia por COVID-19, creó panoramas del uso de la innovación tecnológica en nuestra práctica docente, sobre la importancia de actualizarnos para tener la capacidad de adaptación a la evolución tecnológica y al uso de las TIC para la educación. Sin embargo, la consideración inmediata es la capacitación constante en la implementación tecnológica, el manejo del diseño instruccional para el uso consistente de la didáctica en ambientes virtuales. Se requiere la capacitación no solo en las TIC, sino en la forma de usarlas para propiciar aprendizajes tanto colaborativos como individuales por medio de las herramientas de comunicación, de plataformas virtuales y de recursos digitales.

Palabras clave: contingencia COVID-19, aprendizaje virtual, tecnología educativa.

Abstract

The emerging situation of the contingency COVID-19 created panoramas of the use of technological innovation in our teaching practice on the importance of updating us to have the capacity to adapt to technological developments and the use of ICT for education. However, immediate consideration is constant training in

technological implementation, management of instructional design for consistent use of didactics in virtual environments. Training is required not only in ICT, but in the way they are used to enable both collaborative and individual learning through communication tools, virtual platforms and digital resources.

Keywords: contingency COVID, virtual learning, digital tools, education technology.

Introducción

La situación actual de la educación en México requiere de buscar diferentes opciones para la distribución del aprendizaje, ya que los sistemas de instrucción se tienen que adaptar a las necesidades humana y a las modalidades educativas reales. Tal es el caso de los países que tuvieron dificultades con la distribución de la educación y evolucionaron sus sistemas y modalidades para abarcar a las masas. “Los países de grandes dimensiones en los que las distancias son enormes, fueron buenos bancos de prueba para el nacimiento de proyectos de enseñanza” (García, 1999, p .21) y especialmente para los cursos a distancia y virtuales. Un caso relevante es el de Australia. Un país-continente que tiene una densidad de 2 hab/ km². Precisamente este distanciamiento entre cada uno de los pobladores obligó al mismo a desarrollar sistemas de aprendizaje a distancia. Asimismo, otros problemas han orillado a otras naciones a enfrentar sus necesidades de capacitación y adiestramiento por medio de sistemas de aprendizaje a distancia o virtual.

“Las necesidades de la sociedad se van modificando con el paso del tiempo, la necesidad de aprender, la distancia, la ubicación geográfica, la situación económica entre otras situaciones, han hecho que el hombre busque alternativas de aprendizaje y con ello surgen otros contextos educativos como la educación a distancia

donde se considera que no es el salón el único lugar donde se puede aprender” (Salazar & Guevara, 2018, p. 51)

La alta densidad de población, las múltiples actividades humanas, así como las problemáticas que surgen constantemente han hecho que las modalidades mixta y virtual y el uso de nuevas tecnologías de la educación sean más necesarias en estos tiempos. A colación se da el caso de la situación global que ha azotado el problema de salud originado por COVID-19. Dicho escenario ha obligado a una gran parte de países a acelerar significativamente el aumento de sistemas de aprendizaje virtual con el apoyo de herramientas digitales de aprendizaje. La pandemia de 2020 ha mostrado la realidad de la Educación en México, la modalidad presencial ya no es suficiente y se requiere ofrecer diferentes modalidades para que los estudiantes seleccionen de acuerdo con sus posibilidades y necesidades la más conveniente. Es relevante señalar que los docentes están dispuestos siempre a “conocer de estrategias de aprendizaje o de actividades que ayuden a aprender a sus estudiantes, buscan diferentes estrategias y métodos de enseñanza. (Guevara *et al.*, 2019, p. 83)

Por consiguiente, la disponibilidad del docente no es una limitante para adaptarse a la instrucción basada en nuevas tecnologías de la información y la comunicación, sino la capacitación efectiva y relevante que reciba para enfrentar los retos ante el cambio de paradigmas en su forma de enseñar. Esto demanda al profesor competencias digitales para enfrentar cualquier circunstancia que se presente por medio de un sistema mixto que permita transitar entre lo presencial y virtual con facilidad. Para ello se necesita el dominio del diseño instruccional, herramientas digitales sincrónicas y asíncronas y el manejo de interacción socio afectiva, colaborativa y constructivista.

Necesidades de adaptación a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para la educación

Las modalidades de aprendizaje reflejan la evolución que la educación tiene con respecto a nuestra forma de vida y al avance tecnológico que tenemos hoy en día. Como ejemplo, se recupera el caso de la tecnología móvil y la distribución de cursos por este medio. Lo menos pensado cuando se lanzaron los primeros celulares era figurarse un curso a través de móviles. Al presente ya es una realidad y exhibe una de las brechas que se abren para los sistemas educativos actuales.

Es por ello que hay que tomar en cuenta la importancia de invertir en la integración de la tecnología en las instituciones educativas y por ende en las posibilidades de abrir nuevas modalidades de aprendizaje que responda a las necesidades de la sociedad.

“Es primordial que el docente se capacite en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para que integre sus materiales y sus posibilidades de interacción a un ambiente digital y virtual que le permita explotar la curiosidad de los alumnos por esas tecnologías” (Guevara, 2013, p. 2)

Este nuevo reto recae sobre las instituciones educativas, quienes tienen en sus manos la posibilidad de la innovación educativa tomando en cuenta el creciente uso de las nuevas tecnologías por parte de la comunidad estudiantil, pero sobre todo de las necesidades específicas de cada individuo en cuanto a tiempo, estilo de aprendizaje y necesidades laborales y económicas.

Al docente, después de un periodo de impartir clases con una visión clásica, tradicional o con elementos esenciales de recursos impresos regularmente le resulta difícil adaptarse a los cambios en el uso de las TIC, especialmente dar el paso de la modalidad presencial a una modalidad mixta o virtual, pues implica transformar la enseñanza e integrar herramientas digitales a su praxis. Sin

embargo, este proceso tiene que darse, pues las nuevas generaciones de alumnos usan herramientas digitales educativas y de aprendizaje actualizadas en todo momento para multiplataformas (computadora, tableta, celular).

Las instituciones de educación superior al presente deben contar con diferentes modalidades de aprendizaje con el fin de dar oportunidad a la comunidad estudiantil de superarse académicamente. Se cuenta con una gran diversidad de estilos de aprendizaje y aunado a ello una gama de necesidades laborales en diferentes sectores económicos. Esto nos lleva a considerar situaciones individuales que necesitan atención y sobre todo un acomodo en los sistemas educativos en la actualidad. Podemos encontrar actualmente modalidades que han tomado diferentes formas de distribución del aprendizaje y han combinado los espacios físicos con los virtuales. También se han creado instituciones completamente virtuales que ofrecen educación formal e informal a través de internet. Otros sistemas presenciales combinan las herramientas que proporciona el internet para usar herramientas y recursos digitales que enriquecen su práctica en la enseñanza. Ejemplos de estas modalidades son el sistema de clase semipresencial (sábados), el semidirigido, el autoaprendizaje, virtual, a distancia, de verano, entre otras.

En nuestros días las exigencias para enfrentar las necesidades profesionales son más demandantes, especialmente con el aspecto de la interdependencia, con el enfoque ecológico que ve como sistema integral e interrelacionado el mundo en que vivimos y en el cual interactuamos no sólo uno con otros, sino con la naturaleza, los recursos, la flora y la fauna. Hay entonces una demanda de profesionalización cada vez más competitiva y compleja que engloba las relaciones del medio ambiente y de la tecnología con el ecosistema. Para ello el estudiante de nivel superior no sólo se prepara para adquirir conocimientos, sino también para tener habilidades y actitudes que le permitan resolver situaciones o problemas concretos en un crecimiento tecnológico e industrial sustentable. La sociedad actual necesita de profesionistas competentes, con pensamiento crítico capaz de tomar decisiones y las mejores soluciones para

el uso de las TIC tomando en cuenta el uso sostenible de los recursos, la usabilidad, la practicidad en las herramientas y recursos digitales, las capacidades del docente, del alumno, de la institución y de las TIC disponibles.

Desde los inicios del año 2000 hasta ahora, la evolución de la educación mixta y virtual ha tomado por sorpresa a los docentes, esencialmente a todos aquellos no nativos digitales, quienes han tenido el reto de enfrentar nuevos ambientes de aprendizaje. La tecnología educativa ha evolucionado en el uso de herramientas para la educación no solo en los equipos (computadoras, tabletas, celulares), sino también en las herramientas digitales y recursos, los cuales se vuelven cada vez más personalizados, integrales y semánticamente comunicativos, tal es el caso de la evolución de las plataformas, las cuales han mejorado su distribución de los contenidos en tareas integrales, proyectos, evaluación formativa e interacción socioafectiva. Aunado a ello, las aplicaciones educativas buscan la personalización de las necesidades del aprendiz con diversidad de posibilidades de aprendizaje con uso multimedia y texto; las herramientas de autoría (creación de exámenes, edición de video-audio, ejercicios, etc.) insisten en la facilidad de manejo de éstas para los docentes, los recursos educativos se enfocan en la usabilidad y practicidad, así como la organización de contenidos en buscadores eficientes.

La importancia del diseño instruccional y la interacción socio afectiva **Diseño instruccional en el uso de las TIC para la educación.**

Como cualquier actividad educativa curricular, la implementación de contenidos en ambientes virtuales requiere de planeación y de una metodología rigurosa que precisamente se le llama diseño instruccional. El diseño instruccional es una guía educativa con indicaciones detalladas que el participante seguirá para realizar actividades de aprendizaje con el fin de lograr un objetivo concreto que le permita la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes sobre una rama específica.

“El diseño de instrucción puede entenderse como un conjunto de procedimientos sistemáticos para el desarrollo de ambientes educativos. Es altamente recomendable que el diseño instruccional esté basado en principios teóricos que justifiquen la razón de los procedimientos y estrategias empleados” (Sierra et al., 2002, p. 35)

En el diseño instruccional el margen de error en las instrucciones influye en el desempeño del estudiante, pues es un contacto indirecto (no presencial) y por ello no deja pie a lo implícito. Todo lo que se va a realizar por los participantes debe estar explícito y detallado en instrucciones claras y concretas.

“La visión tecnológica se apoya en la ciencia y en la planificación sistemática de las acciones propias de la tarea de enseñanza-aprendizaje, entendida ésta como la estructuración y justificación del conjunto de procesos y modos de intervención más adecuados y ajustados que podamos llevar a cabo” (Medina, 2009a, p. 8)

Los diseños instruccionales aplicados a actividades de aprendizaje en ambientes virtuales no deben dar pie a la confusión, propiciar una dirección adecuada para el aprendizaje, diseñados para alcanzar el mejor rendimiento en el desempeño de los participantes.

El uso de la tecnología debe ser guiado y dosificado por expertos, ya que en la actualidad hay una suma innumerable de información y diversos recursos y/o aplicaciones innovadoras. Estos pueden contribuir a la formación académica de los estudiantes, desde cualquier nivel de estudios. Sin embargo, el control adecuado del uso de estos procesos innovadores de aprendizaje debe preponderar al momento de su implementación, ya que los usuarios pueden estar desorientados al momento de aplicarlos sin una asimilación adecuada de sus potencialidades. (Guevara, *et al.*, 2019, p. 9-10)

En la instrucción con modalidades virtual y mixta, la barrera de la comunicación es el primer obstáculo que hay que superar, pues nuestra conducta digital tiene ciertas etiquetas que hay que respetar con respecto a la herramienta de comunicación en la cual se crean las actividades académicas. Es por ello por lo que toma importancia crear una retrospectiva de la transmisión de códigos de conducta, tener una comunicación clara, intención comunicativa que se da al momento de utilizar las herramientas de comunicación tanto sincrónicas como asíncronas para la instrucción de los contenidos. Estos patrones de conducta se refieren a la forma precisa de comunicarse por el docente al momento de enviar mensajes claros, concisos, inmediatos y con una intención orientada a transmitir confianza, respeto, tolerancia y empatía para armonizar la comunicación en la interacción social de las actividades planteadas.

La interacción socio afectiva en ambientes mixtos y virtuales

En la instrucción para propiciar aprendizaje la importancia de la interacción docente-alumno(s)-contenido(s) es muy relevante para definir claramente el diseño instruccional sobre el que se va a cimentar una clase. En el diseño instruccional un docente piensa previamente qué contenidos se van a abordar, qué actividades o estrategias son las adecuadas para que los estudiantes logren comprender los temas y a la vez logre alcanzar el objetivo o competencia. Por otra parte, el docente piensa en las estrategias que debe utilizar o realizar para facilitar esos contenidos, detenerse a pensar, qué actividades hará como docente, tomar en cuenta quiénes estarán involucrados y en qué momento, cuánto tiempo, qué harán los estudiantes entre ellos, qué harán en la interacción con el docente, qué harán con los contenidos y en todo momento visualizar las capacidades técnicas y de comunicación de la herramienta. Un ejemplo de lo anterior es considerar la interacción para una lectura comentada en el foro de discusión. El docente visualiza las capacidades técnicas de la herramienta de comunicación, el uso de multimedia o texto, el material y el planteamiento de los contenidos para explicar ya sea por instrucción directa (sincrónica) o indirecta (escrita), posteriormente

piensa en la interacción del alumno con los contenidos, explica la forma en que será la interacción de él con los alumnos al momento de la retroalimentación individual o grupal. Al final, se conjuntan una serie de sucesos que engloban precisamente el aspecto integrador y socializador del aprendizaje y la enseñanza, como lo menciona Medina (2009b):

“El aprendizaje colaborativo llega a ser mucho más potente cuando tiene lugar en el contexto de comunidades de práctica. Las comunidades de práctica son grupos sociales virtuales que comparten un interés común y se constituyen con el fin de desarrollar un conocimiento especializado con aprendizajes basados sobre experiencias prácticas. (p. 223)

Incluye además la concepción principal de un aprendizaje colaborativo que se va a dar con los pares y con la figura del instructor como una guía que proporciona los elementos adecuados para que el ambiente de aprendizaje sea idóneo. Esta interacción aplica a cualquier ambiente de aprendizaje desarrollado en cualquier modalidad, en el cual se integran precisamente el docente, el(los) alumno(s) y el(los) contenido(s). Sin embargo, las variaciones en la interacción estriban en los espacios técnicos virtuales con los que se cuenta, pero principalmente depende de las herramientas de comunicación de las que se dispone. Es decir, el ambiente de aprendizaje depende de los recursos comunicativos que presente la plataforma virtual que se está ocupando y el diseño instruccional que el docente implemente en la misma.

Para esta interacción se necesita de las herramientas de comunicación, las cuales pueden ser sincrónicas y asíncronas. El aprendizaje virtual por lo regular se vale más de este último tipo de interacción, pues es el que más se adapta a las necesidades de los participantes. Para ello se ocupa la herramienta del foro, en el cual se puede interactuar publicando una nota que posteriormente será retroalimentada, seguida, guiada o manipulada por otro participante o el maestro. Por ser una herramienta escrita y asíncrona, las participaciones tienen mayor consistencia comparado con la espontaneidad que caracteriza al Chat,

audioconferencia o videoconferencia. Sin embargo, la interacción sincrónica también es necesaria, ya que proyecta con mayor precisión un contacto humano, natural y espontáneo que permite, a través de sus múltiples gestos humanos, la visualización humana afectiva de los participantes en el proceso de instrucción, es decir, el seño característico de nuestro lado humano, ya sea por voz o por videoconferencia.

Actualmente la principal forma de construir el aprendizaje en ambientes virtuales es por medio de la interacción que se da entre los participantes para acordar y llegar a conclusiones sobre los conceptos que se están tratando.

“En el constructivismo el alumnado es quien aprende a través de las interacciones de sus compañeros y compañeras, así como con docentes, durante el proceso de construcción del conocimiento, tomando la retroalimentación como un factor fundamental en la adquisición final de contenidos. Hoy en día, ya existen plataformas de tele formación como Moodle, que están basadas en esta teoría y que, por tanto, posee una estructura que facilita que el aprendizaje se produzca siguiendo estas bases (aprendizaje colaborativo)”
(Aguilar, *et al.* 1983. p. 30)

Es decir, ya no se espera que el conocimiento llegue directamente del docente, sino que los propios participantes por medio de una interacción y negociación lleguen a conclusiones concretas sobre un tema, en pocas palabras, se construye el conocimiento entre todos. Para ello se recurre al aprendizaje colaborativo, el cual retoma también el aprendizaje basado en solución de problemas, estudios de caso, aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje significativo. El aprendizaje colaborativo se presenta como una de las herramientas principales del aprendizaje virtual y en ello recae la herramienta asincrónica del foro, con el cual los participantes intervienen y participan significativamente en casos contextualizados con su entorno laboral, estudiantil y humano. Durante todo el proceso de interacción el docente debe promover la comunicación eficaz entre los estudiantes, cuidar el uso del lenguaje adecuado,

dirigirse con respeto, ser tolerante a la diversidad de opiniones, hacer críticas constructivas y pertinentes que ayuden a mejorar el aprendizaje.

La socialización del aprendizaje en la instrucción

Retomemos el aspecto más importante que motiva a la gran mayoría de los seres humanos a aprender: la socialización del aprendizaje. Un ejemplo concreto para este concepto es la idea de que todos tenemos algo que aportar a nuestra cultura, la idea de cooperar, de compartir, de mejorar nuestro entorno y de poder disfrutar de la capacidad del ser humano de crear, transformar y proyectar. La socialización del aprendizaje es uno de los motores principales que mueve tanto al alumno como al docente para interactuar en el ámbito académico y en un ambiente virtual es primordial para sentir la presencia de los participantes, integrarse como seres humanos enfocados en un objetivo común. Tal como lo mencionan Camacho y Guzmán (2010),

“para esta sociedad resulta imperante que el colectivo se constituya en redes sociales dotadas de mecanismos de comunicación e interacción apoyados en las TIC, en aras de apropiarse del conocimiento y así incrementar la calidad de todos y cada uno de los contextos de la vida, sentando las bases para el fortalecimiento de las sociedades y nuevas relaciones de poder en múltiples direcciones, donde el conocimiento no esté en poder de una sola persona sino que sea parte de un colectivo que pretende resolver sus necesidades” (pág. 5) .

Cuando se da la creación de una comunidad virtual, ya sea en un curso, una asignatura o un trabajo en conjunto, los miembros se sienten identificados y con un propósito en común, lo cual será el motor para unir esfuerzos colaborativos en beneficio mutuo. De esta manera se crea esta interacción social de los

conocimientos, habilidades y actitudes en una comunidad de aprendizaje que persigue objetivos comunes.

La adaptación a las TIC en la educación.

Para los docentes que han sido forzados a adaptarse, se han enfrentado a la diversidad de estilos de aprendizaje, a los diferentes recursos digitales que promueven el aprendizaje, a nuevas herramientas de comunicación, de autoría (para creación de ejercicios, edición de audio, video), herramientas administrativas escolares, de distribución de contenido, para la evaluación del aprendizaje, entre otras. En este transcurrir, se aprende y se reacomoda como instructor que basa su proyección pedagógica en el diseño instruccional basado en las TIC. Sin embargo, lo ideal es la capacitación en el uso de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. De esta manera no solo se previene la improvisación y la ejecución errónea de diseños instruccionales faltos de consistencia, sino que se evita la proyección de actitudes equivocadas en la interacción virtual, el diseño de objetos de aprendizaje faltos de empatía en los procesos cognitivos del alumno, el desarrollo de unidades de aprendizaje con pobreza significativa en el aprendizaje, la falla en la implementación de herramientas al no ser evaluadas pedagógica, técnica y funcionalmente. Es decir, se necesita un dominio de estas herramientas y una idea clara del diseño instruccional y la forma de interacción en estos ambientes de aprendizaje virtual.

El docente necesita asimilar los conceptos de aprendizaje basado en computadora, aprendizaje basado en móviles, uso de herramientas digitales, uso de recursos, diseño instruccional y facilitación del aprendizaje, aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo y aprendizaje con el uso de las TIC. Ante estas necesidades, no se recomienda una capacitación rápida ante la problemática ocurrida por la contingencia, sino preparar a los docentes a largo plazo y permitirles integrar sus saberes gradualmente a su práctica docente hasta llegar al punto de la asimilación de todos los componentes que incluye la

adaptación a las tecnologías de la información y la comunicación para la educación.

Conclusiones

El docente necesita adaptarse a esta evolución tecnológica y crear nuevas oportunidades de aprendizaje para los alumnos de acuerdo con sus contextos específicos, en lo económico, en las capacidades técnicas, en sus formas de aprendizaje y el docente necesita el análisis de los recursos existentes, el manejo de herramientas específicas que le faciliten implementaciones tecnológicas consistentes, capacitarse en el uso de aplicaciones, plataformas de aprendizaje, diseño instruccional, diseño de materiales de aprendizaje.

No solo necesitamos adaptarnos a las nuevas herramientas de comunicación, sino también saber evaluarlas para considerar si son pertinentes para su uso tanto en la situación de los alumnos como en los docentes, el cual, al final cambia su papel para convertirse en un instructor con capacidades de monitoreo de las actividades de aprendizaje, diseñador de contenidos, editor de multimedia, creador de objetos de aprendizaje, experto en dar instrucciones claras y precisas a los aprendices. Además, su actitud se vuelve flexible a la diversidad, a las condiciones diferentes de aprendizaje del participante en la virtualidad. Su empatía se mejora al retomar los fundamentos de una instrucción en su mayoría indirecta que se basa en la claridad, en el manejo de la comunicación tanto sincrónica como asíncrona.

Tal es el caso de sistemas de videoconferencia, foros, chats, aplicaciones de comunicación interactivas que se catalogan dentro de las redes sociales. Dichas herramientas requieren un dominio comunicativo para entablar un acercamiento con los aprendices, el cual transmita la confianza de la cercanía, del sentimiento de acompañamiento no solo por el instructor, sino por los

compañeros, los cuales jugarán un papel significativo en la construcción del aprendizaje.

Por último, la interacción que el docente diseñe en este ambiente virtual definirá la orientación comunicativa de la instrucción en línea, al momento de ligar los contenidos de aprendizaje con actividades que promuevan la activación de esquemas, el andamiaje de los contenidos, los contextos disciplinares y personales de los participantes y la motivación de aprender con objetivos concretos. Así, actualmente se conciben nuestras acciones de distribuir y recibir conocimiento como un beneficio individual y como una medida para el mejoramiento de la raza humana en favor de las generaciones venideras.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, C. D., Fernández, R. A., García, A. F., García, A. M., Gómez, T. S., Luque, A. S., Otamendi, H. A., Ponce, H. J. (2011). *¿Que Necesito Aprender Para Ser Teleformador? Las Competencias Clave de La Formación e-Learning* Málaga. Junta de Andalucía.
- Camacho, I., y Guzmán, J. (2010). Relaciones socio-afectivas en entornos virtuales. *Revista Etic@net* 7(9),1-32.
<https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero9/Articulos/Formato/articulo6.pdf>
- García, L. (1999). Historia de la Educación a Distancia (History of Distance Education). *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1), 8–27.
- Guevara, I. A. (2013). ¿ Emigra la educación a los móviles? *La Ciencia y El Hombre*, 26(2), 1–2.
<https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol26num2/articulos/emigra.html>
- Guevara, B., I., Rodríguez, S., A., Salazar, A., E. (2019). *Educación Innovación tecnológica y Auto-aprendizaje*. Brujas.
- Guevara, B. I., Cortés, M. J., Rubí, I., Meza, A., Barragan, C. A., Gómez, M., Lule, A., Rosello, L., Pérez, J., Quiroz, B. P., Espino, S., Torralba, M., Salazar, A. E., Cepeda, G., Reyes, C., & Pérez, I. (2019). *Formación y aprendizaje con ambientes innovadores*. Bubok Publisher.

Medina, R. A., (2009a). La Didáctica: disciplina pedagógica aplicada. En Medina R., Salvador, M. (eds) *Didáctica General*. (págs. 3-38). Pearson Editorial.

Medina, R., A., (2009b). Los medios o recursos en el proceso didáctico. En Medina R., Salvador, M. (eds) *Didáctica General*. (págs. 205-248). Pearson Editorial.

Salazar, A. E., & Guevara, B. I., (2018). *La planeación didáctica y el pensamiento crítico*. Smashwords.

Sierra, E. A., Hossian, A., & García, R. M. (2002). Sistemas expertos que recomiendan es- trategias de instrucción. Un modelo para su desarrollo enrique. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1 (35), 33–47. <https://relatec.unex.es/article/view/7>

VI. Implicaciones de la práctica docente ante la Pandemia del COVID-19

Implications of the COVID-19 pandemic on the teaching practice

María de los Ángeles Peña Hernández
Universidad Veracruzana

Martha Elba Ruiz Libreros
Universidad Veracruzana

María del Rosario Landin Miranda
Universidad Veracruzana

Aura Guadalupe Valenzuela Orozco
Universidad Veracruzana

Resumen

El presente ensayo, tiene la finalidad de exponer las situaciones a las que los docentes de las instituciones de educación superior (IES) se enfrentaron durante la pandemia COVID-19, la que afectó diversos ámbitos: económicos, sociales, laborales y educativos, este último que ha llevado a visibilizar las debilidades de los sistemas educativos. En el caso de la Universidad Veracruzana, las autoridades se dieron a la tarea de implementar diferentes alternativas, con el fin de apoyar las actividades sustantivas, con mayor énfasis en la docencia. Muchos fueron los malestares y sentires, por lo que puntualizamos y reflexionamos sobre los retos a los que se enfrentaron los docentes universitarios, ante la situación inédita por el coronavirus. El trabajo docente necesariamente se transformó de lo presencial a lo virtual. Sostenemos que la pandemia por COVID-19, ha llevado a una situación coyuntural tanto para las autoridades universitarias como a uno de los responsables del proceso de formación de estudiantes, los docentes para quienes su práctica docente ha tenido procesos de transformación.

Palabras claves: Práctica docente, COVID-19, aula, plataformas virtuales.

Abstract

The present essay has the goal of exposing the situations faced by the teachers in higher education institutions (IES in Spanish) during the COVID-19 pandemic, which affected a diversity of economic, social, work and educational aspects; the last one has exposed the weaknesses of the educational systems. In the particular case of Universidad Veracruzana, the authorities implemented different alternatives with the aim of supporting the substantial activities, with major emphasis on teaching. There was a strong feeling of discomfort, which motivated us to focus and reflect on the challenges faced by the university teachers in light of the unprecedented situation caused by the virus. There was a need for the teaching job to go from the classroom to virtuality. We argue that the COVID-19 pandemic has taken the university authorities to a conjunctural point, but it has also affected the teachers, who are responsible for the educational process and whose practice has experienced major transformations.

Keywords: Teaching practice, COVID-19, classroom, virtual platform.

Situación actual de las IES

En los últimos meses hemos sido testigo del fenómeno SARS-COV-2, virus que ocasionó una pandemia a nivel global y cuyo brote se originó en Wuhan, China en el mes de diciembre de 2019. Este virus denominado por la OMS "COVID-19", como una nueva enfermedad, ha venido a provocar situaciones inéditas para la humanidad, ya que ha colocado en riesgo a toda la población, no importando países, razas, edades, climas incluso lugares urbanos o rurales, de los diversos confines del mundo.

El coronavirus o COVID-19 transformó los escenarios económico, social, familiar, laboral y educativo, a raíz de los efectos de la emergencia sanitaria. Este último, el educativo implicó el cierre total de las escuelas de los diferentes niveles educativos, y por ende la suspensión de actividades académicas de manera

presencial⁴. Hecho que ha marcado la vida profesional y académica de los actores educativos como: autoridades, docentes, alumnos, padres de familia, entre otros, de todos los sistemas educativos del mundo incluyendo el de México.

Para el nivel educativo superior en nuestro país, que comprende universidades, institutos tecnológicos, escuelas de educación normal, tanto públicos como privados, se vieron en la necesidad de cerrar y atender las medidas sanitarias que las autoridades federales, emitieron. Esto propicio la puesta en marcha de estrategias para transitar de la atención presencial a otras modalidades de enseñanza como a distancia, en línea y/o virtual.

El cambio afecto a casi cuatro millones de estudiantes de licenciatura, y posgrado debido a que en nuestro país existen estudiantes que viven en lugares vulnerables y que por ende no cuentan con los recursos tecnológicos, para el caso de los docentes, fueron miles de ellos que se vieron en la necesidad de repensar en nuevas prácticas pedagógicas a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's). (ANUIES, 2020).

El presente ensayo pretende exponer y reflexionar sobre los procesos de adaptación, re planificación y formación que realizaron los docentes universitarios: metodologías, diseño de materiales, uso de formatos y plataformas de trabajo entre otros aspectos. De tal suerte, que a continuación se presentan cinco apartados para desarrollar el tema que nos ocupa.

Práctica docente en tiempos de COVID-19

La práctica docente de los profesores universitarios ha venido a reconfigurarse, en la mayoría de los casos se tuvo que sustituir y transitar de las aulas físicas a salas virtuales, a comedores de casa, incluso a adaptar espacios personales con el fin de dar cumplimiento a sus actividades docentes a través de

⁴ Es de destacar este hecho de emergencia sanitaria a nivel mundial, declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 16 de marzo del 2020, con el fin de salvaguardar la integridad de las personas.

los monitores y/o pantallas de sus dispositivos digitales. Esto implicó un doble esfuerzo para los docentes, el adaptarse a nuevas formas de enseñanza, repensar en formas de interacción y convivencia adecuadas para mediar el aprendizaje ante esta realidad. En este contexto toma sentido lo que sostienen Ruiz y Peña al enfatizar que: “El docente en su modo de ser y actuar es un mediador de la realidad, donde descubre y redescubre nuevas formas de ver, interpretar, argumentar y enfrentar la labor docente” (2016, p. 62), todo con la intención de acompañar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, a la luz de la participación y la creatividad.

En el caso de la Universidad Veracruzana, la vida académica pasó a escenarios virtuales, a través del uso de plataformas como Eminus, Zoom, google meet, Microsoft Teams e incluso redes sociales como WhatsApp o los correos institucionales y personales, de modo que los docentes tuvieran diferentes vías para comunicarse con la comunidad universidad, pero con mayor presencia en los estudiantes.

Muchas fueron las alternativas que ofrecieron las autoridades educativas, sin embargo y para el caso de los docentes, no era la manera en cómo comunicarse con sus alumnos sino el uso de los recursos tecnológicos, pues la mayoría de ellos, -docentes con mayor antigüedad académica-, les implico actualizarse en el uso de dichos recursos, es decir familiarizarse con ellos, recibir asesorías, cursos e incluso algunos de ellos optaron por el retiro, ya que implico el proceso de alfabetización digital.

En general, la vida académica y personal ha cambiado, nuestra forma de relacionarnos ha disminuido, el convivir ha sido sustituido por pantallas, la comunicación se ha vuelto estrecha, sobre todo para quienes no hacen uso de los recursos digitales, las cuestiones emocionales se han manifestado en mayor proporción como la depresión, la ansiedad, la incertidumbre; los pasillos de las universidades han quedado vacíos, las aulas y cubículos desiertos, laboratorios sin pruebas, el trabajo entre pares se ha transformado, los intercambios se han prolongado, los eventos académicos se presentan en salas virtuales y en algunos

casos de manera autónoma. En fin, todo esto ha sido trastocado y se hace lo imposible por funcionar y mantener activos los ciclos escolares. En palabras de Plá (2020):

“La pandemia producida por el coronavirus, al cerrar las instituciones educativas como espacios físicos, canceló su lado creativo; es decir, sus potencialidades liberadoras. Lo que quedó es parte de su función reguladora básica: certificar y crear ciclos etarios. [...] En este sentido, la escuela conserva su función calendárica de algunos ciclos sociales.” (p.31).

Con lo anterior, es evidente, que los docentes se vieron en la necesidad de generar y/o crear ambientes de aprendizajes virtuales acorde a las necesidades de sus estudiantes, esto por la desigualdad que subyace en los universitarios y con el fin de mantener comunicación y hasta cierto punto cumplir con los contenidos de los programas de estudios. No obstante, el esfuerzo de los docentes fue mayor, pues la prioridad era que los estudiantes no se vieran afectados en sus trayectorias escolares. Situación que también implicó mayor carga de trabajo con planear, diseñar, retroalimentar y evaluar las múltiples tareas escolares, aunado a ello el trabajo colaborativo en academias, comisiones institucionales, investigaciones, publicaciones, entre otros. Es claro que, para la mayoría de los docentes, al asumir nuevas responsabilidades requiere de procesos para adaptarse a la nueva forma de enseñar.

En el confinamiento por la pandemia de COVID-19 pareciera ser que los docentes, viven en una permanente vigilancia por cumplir con su quehacer desde los diferentes medios digitales, pues con el fin de evidenciar su práctica docente se dan a la tarea de requisitar reportes solicitados por las autoridades educativas, además de llenar formularios en plataformas institucionales, los cuales sustituyeron la firma de asistencia y permanencia en las aulas virtuales. Otra situación a la cual se enfrentaron, fue la sobrecarga de trabajo por atender a sus familias, las labores domésticas de sus hogares al estar 24 x 7 hrs., en un mismo sitio confinados.

De cierto modo, pareciera que los docentes han perdido sus derechos laborales, justamente porque sus jornadas de trabajo se extendieron; otra situación es la que viven los docentes de tiempo parcial que laboran en las instituciones de educación superior (IES) de iniciativa privada, donde se ha visto y reflejado la doble carga de trabajo a la que se han enfrentado. Creemos que este es un tema que valdría la pena analizar y reflexionar en otro momento.

En general, los docentes se han enfrentado a diversas dificultades, por ejemplo, tratar de armonizar sus tiempos, demanda de tiempo, sus desgastes tanto físicos como emocionales, el estrés laboral, familiar y en algunos casos la inversión económica por no contar con los recursos tecnológicos que van desde aparatos digitales hasta la renta de la internet.

En el caso de la evaluación, los profesores tuvieron que crear diferentes instrumentos y formas, a partir de los recursos con los que contaban sus estudiantes, pensar más allá de un examen, pues es claro que no todos los estudiantes tenían la oportunidad de atender las sesiones remotas por plataformas. Aunque de cierta manera las TIC's se vuelven prácticas innovadoras, desde otra mirada, - al menos para quienes no cuentan con las herramientas tecnológicas-, su uso detiene los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, Barrón (2020) nos menciona "Las TIC's, por sí solas, no tienen una función pedagógica y su uso no siempre conlleva procesos pedagógicos innovadores". (p. 70), es decir el uso de recursos tecnológico no garantiza un aprendizaje. Si bien es cierto que muchos han logrado hacer uso de los entornos virtuales otros han tenido que paralizar su práctica docente y por ende los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Sentires Docentes ante Confinamiento

Como se ha mencionado, la situación inédita que se vive a nivel global por la Pandemia del COVID-19, ha transformado el quehacer docente hasta el día de

hoy, en el caso de la Universidad Veracruzana, encontramos colegas con incertidumbre pensando que pasará con el trabajo áulico que durante años se ha dado en las IES. Docentes con largas trayectorias académicas, esperando el momento en el que se pueda regresar, pero también con la angustia de no querer contraer el coronavirus.

Algunos comentarios anecdóticos relacionados con lo que se vive, manifiestan que existen poca información sistematizada, sobre lo que vamos a enfrentar en el futuro, pareciera ser que los perfiles de egreso de los programas educativos se verán en la necesidad de ser cambiados o transformados porque la realidad a la cual estábamos acostumbrados, ya no será igual, por lo tanto, los perfiles quedarán obsoletos.

Existe incertidumbre sobre el logro de metas académicas y cumplimiento de objetivos curriculares. Mucho se ha dicho en foros, seminarios y conferencias que por el momento lo más relevante es el aprendizaje de saberes y/o contenidos para la vida cotidiana que, para el trabajo, luego entonces es necesario reflexionar y buscar estrategias para los conocimientos no acreditados, que están prescritos en una curricula, en un programa de estudios.

Otra situación que ha prevalecido, es la relacionada con señalar que no todos los alumnos se conectan a las sesiones remotas, por lo que se ven en la necesidad de planear otras actividades para brindarles acompañamiento a través de otro medio de comunicación, ya que algunos no cuentan con equipo tecnológico, en muchos casos, debido a la necesidad de regresar a su comunidad y en cuyo caso es limitado el uso de recursos, por no tener acceso a internet. Situación que lleva a generar en el sentir docente incertidumbre e inseguridad, sobre todo cuando los estudiantes en las sesiones sincrónicas no encienden sus cámaras, -a pesar del conocimiento que se tiene de que es un derecho de los estudiantes optar por dicha situación- comentan los docentes que se pierde el sentido de audiencia, como pensar en voz alta, sin interlocutores, como estar en otra dimensión.

También comentan los docentes que existe otra limitante, y ella es el hecho de que no todas las experiencias educativas que integran un plan de estudios se prestan para la modalidad en línea o virtual, al menos aquellas cuya naturaleza son prácticas de campo, profesionales y laboratorios, las cuales necesariamente requieren de presencia:

Si bien se ha comentado que mientras a cierto grupo de docentes, les implicó el inicio del confinamiento aislarse de las plataformas virtuales, por carecer de habilidad tecnológica su uso, es relevante señalar que a otro grupo les significó interés, reto y tal vez desafío, por formarse y capacitarse en el manejo de las TIC's, a fin de estar en sintonía con las exigencias institucionales, académicas y sobre todo de su quehacer docente, lo cual permitió dar seguimiento a los saberes de los programas de estudio.

Los docentes que se dieron a la tarea de capacitarse, consideraban que no sólo era cuestión de enviar actividades a través de las plataformas, sino que implicaba otro tipo de tareas o actividades, por lo que se interesaron en tomar cursos con temáticas relacionadas al diseño instruccional, diseño y creación de ambientes de aprendizaje virtual, uso de Eminus como recurso didáctico, la tecnología en la práctica docentes, entre otros, donde también se observó una gran participación. Cabe destacar que dichos cursos fueron y son ofrecidos por el Programa de Formación de Académicos de la Universidad Veracruzana,

Es claro, que nadie esperaba que la situación de la emergencia sanitaria se prolongara por varios meses, pero al paso del tiempo la universidad tuvo que promover y buscar alternativas para apoyar a los docentes, y que las actividades académicas no se detuvieran.

Como podemos observar muchas fueron las implicaciones que llevo a los docentes con el fin de dar seguimiento y cumplir con su actividad sustantiva la docencia, a tal grado que en algunos casos se dieron a la tarea de localizar a sus estudiantes a través de los dispositivos digitales o incluso por redes sociales,

pues la idea era evitar el rezago educativo, particularmente las cuestiones de empatía y flexibilidad fueron de detonante para el quehacer docente.

Plan de contingencia: UV

Ante todo este panorama y como se ha venido comentando, la Universidad Veracruzana implementó un plan de contingencia⁵ para dar seguimiento y cumplimiento a las actividades académicas entre ellas, la docencia, la investigación, la gestión, la vinculación y la tutorías.

En el portal web de la propia universidad, se localiza el citado Plan de contingencia, el cual constituyó un canal de comunicación con la comunidad universitaria, pues en él se exponen los acuerdos rectorales, los apoyos para el seguimiento de actividades escolares y académicas, las previsiones que se deben considerar caso de un retorno presencial de manera responsable y atendiendo las medidas, así como las disposiciones generales del trabajo académico de los periodos escolares que hasta el día de hoy han transcurrido y por ende las cuestiones de cuidados sanitarios de salud a fin de prevenir el coronavirus.

“Este documento se deriva de las acciones que la Universidad Veracruzana construye para responder a los desafíos sobre nuestro quehacer cotidiano inmediato, pero también de marcar pautas para el futuro deseable para todas y todos, en este escenario de emergencia sanitaria por COVID-19, teniendo como prioridad la procuración del bien estar y el bien ser, tanto de los miembros de nuestra comunidad, como del colectivo social del que somos parte”.
(Plan de contingencia, 2020, p. 1)

Como puede verse la universidad trabaja para enfrentar los retos educativos que la pandemia ocasionó, a través de medidas implementadas para

⁵ <https://www.uv.mx/plandecontingencia/>.

el cuidado integral de la comunidad académica y para dar cumplimiento al quehacer académico, mientras que se proponen estrategias para un regreso seguro a partir de los señalamientos de semáforo y los expuestos por la secretaria de salud.

Reflexiones finales

A pesar de las dificultades, obstáculos y limitantes que ha presentado los docentes, por el confinamiento que provoca la Pandemia COVID-19, es un hecho el compromiso, la empatía y responsabilidad con que los profesores universitarios asumir su papel. Llegando en muchos casos a transformar su actuar con la intención de rediseñar nuevos ambientes de aprendizaje y así subsanar con mucho esfuerzo las grietas generadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es inevitable pensar en el pasado y establecer comparaciones del quehacer docente que se ejercía en un aula en forma presencial, con el de hoy día se realiza al abrigo de los recursos tecnológicos en forma virtual o a distancia. Sin embargo, creemos es el momento de proponer, diseñar y transformar el quehacer docente, “emplear la creatividad de nuestra inteligencia” (Campirán, 2016, p. 13) con miras a desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, aprendan a ser independientes, responsables, creativos, propositivos, reflexivos, pero sobre todo competentes y resiliente en la vida.

Los profesionales que se interesen por la formación de profesionales tendrán como reto de capacitarse en las temáticas relacionadas con las TIC's, para crear ambientes de aprendizaje virtual y autónomo, uso de plataformas virtuales como recursos didácticos, pues la educación en línea será sin duda necesaria e indispensable. Aunque en algunos lugares será insuficientes por las cuestiones de marginación y espacio geográfico. Verdaderamente se debe hacer un análisis minucioso de los programas y planes de estudios, de los contenidos,

de la enseñanza, el aprendizaje y las diferentes formas de evaluación, para poder enfrentar a esta nueva sociedad globalizada.

En el caso de las universidades, al ser formadoras de profesionales tendrán que sugerir alternativas que la sociedad exija y no manifestar o reflejar indecisiones, malestares e inseguridades sobre lo que va a suceder.

Las IES tendrá el reto de replantear sus organizaciones académicas, sus procesos administrativos a través de la flexibilidad, pensar en estrategias que impliquen acciones de manera sincrónica y asincrónica, cambiar roles, pues la virtualidad llegó de manera abrupta para quedarse y transformar a la sociedad, pues en el caso del proceso didáctico que se presentaba en las aulas será imposible remitirse a él como en tiempos pasados. La propuesta de un modelo híbrido será lo más cercano para replantear el quehacer docente y transformar el rol del profesor.

Referencias bibliográficas

- ANUIES (2020) *Acuerdo Nacional por la Unidad en la Educación Superior frente a la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19*. <http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/200424155500Acuerdo+Nacional+frente+al+COVID-19.pdf>
- Barrón, T. C. (2020) La educación en línea. Transiciones y interrupciones. En IISUE (Ed.), *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 66-74). UNAM. <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>.
- Campirán, S. A. (2016) *Complexus, transdisciplinba einnovar: Elucidación conceptual para aprender mejor*. En M. Ruiz. (Ed.), *Complejidad, innovación y sustentabilidad*. Universidad Veracruzana.
- Plá, S. (2020) La pandemia en la escuela: Entre la opresión y la esperanza. En IISUE (Ed.), *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 30-38). UNAM. <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>.

Peña y Ruíz (Coords.). (2021). Docencia: Retos y Perspectivas.

Ruiz, L. M. y Peña, H. M. (2016). Práctica docente: irrumpiendo el acto educativo. En M. Ruiz. (Ed.), *Complejidad, innovación y sustentabilidad*. Universidad Veracruzana.

Universidad Veracruzana (2020) "*Precisiones generales para el trabajo académico*" en *Plan de Contingencia UV*.
<https://www.uv.mx/plandecontingencia/files/2020/04/Precisiones-generales-para-el-trabajo-academico-SA-a.pdf>

VII. Laboratorios Remotos: Plataforma Interactiva para la enseñanza práctica de la ingeniería

Remote Laboratories: Interactive Platform for the practical teaching of Engineering

Martha Edith Morales Martínez
Universidad Veracruzana

Jesús Antonio Camarillo Montero
Universidad Veracruzana

Roberto Cruz Capitaine
Universidad Veracruzana

Francisco Ricaño Herrera
Universidad Veracruzana

Resumen

Hoy en día la humanidad es sacudida por un fenómeno el cual afecta a la salud, una de las estrategias para preservar esta, en el sector educativo, es la educación en línea, de ahí el propósito de este trabajo, diseñar e implementar un laboratorio remoto que brinde servicio a varias instituciones educativas , desde cualquier parte del mundo donde el estudiante realice prácticas desde la comodidad de su casa o cualquier otro sitio y así desarrollar los saberes heurísticos de su formación como ingeniero. De los resultados y del análisis, que se llevó a cabo, se comprobó que el laboratorio remoto es ahora una herramienta tecnológica que posibilita la realización de prácticas desde cualquier parte del mundo las 24 horas.

Palabras clave: Laboratorio Remoto, Práctica, Ingeniería.

Abstract

Nowadays humanity is shaken by a phenomenon which affects health, one of the strategies to preserve it, in the educational sector, is online education, hence the purpose of this work, to design and implement a remote laboratory. that provides service to various educational institutions, from anywhere in the world where the student carries out internships from the comfort of his home or any other place and thus develop the heuristic knowledge of his training as an engineer. From the results and the analysis, which was carried out, it was verified that the remote laboratory is now a technological tool that makes it possible to carry out practices from anywhere in the world 24 hours a day.

Keywords: Remote Laboratory, Practices, Engineering.

Introducción

Ante la pandemia del COVID 19 que sacude a la humanidad, el sector educativo se vio en la necesidad de ofrecer sus cursos en línea. Esta decisión tomó a muchos académicos fuera de control, ya que no estaban preparados para esta modalidad, la mayoría subió sus materiales, videos caseros y los que poseían mayores conocimientos en el uso de las tecnologías de la información, realizaban sus clases en plataformas como ZOOM, Telmex, redes sociales, entre otros. Con esto se cubría los temas teóricos, pero que pasó con la práctica.

Un estudiante en formación en ingeniería, sin duda alguna requiere del desarrollo de competencias específicas, las cuales las adquiere a través de los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos, ante la pandemia desarrollar los saberes teóricos y axiológicos, los cuales son la base de la ciencia y tecnología a la que se enfrentará en su vida profesional o que desarrollara en su ejercicio profesional, cubrirlos en la modalidad en línea, posiblemente no significó mayor problema, para los docentes, ya que con compartir videos, presentaciones, libros, realización de actividades o proyectos, clases en línea a través de diversas

plataformas, se cubrían estos saberes. Sin embargo, para el desarrollo de su competencia se requiere además de los dos anteriores, los saberes heurísticos, los cuales sólo se adquieren a través de la práctica.

Los laboratorios fijos son una herramienta fundamental para el desarrollo de las competencias de los estudiantes de ingeniería. Las instituciones educativas que ofrecen esta formación poseen varios laboratorios para el desarrollo de los saberes heurísticos de estos profesionistas, la cual es fundamental ya que el estudiante pone en práctica el conocimiento teórico adquirido de las aulas.

En las carreras técnicas universitarias como lo son las ingenierías, su principal herramienta para la formación práctica de profesionistas son sus laboratorios, ya que ahí los alumnos realizan sus prácticas y de esa manera aplican el conocimiento adquirido de las aulas de clases. Desafortunadamente los laboratorios fijos en esta época de pandemia no están disponibles por el posible contagio ante esta pandemia, por lo que la solución más acertada es la implementación de un laboratorio remoto.

Los laboratorios remotos se desarrollan con la finalidad de mejorar la calidad del aprendizaje de los alumnos, especialmente en las carreras técnicas universitarias, además ofrecen un amplio horario para que el alumno realice sus prácticas las veces que lo requiera y en el lugar que sea, sólo con una computadora de escritorio o portátil y una conexión a internet. También es posible compartir estos laboratorios con diferentes facultades y universidades que se encuentran ubicados en diferentes lugares del mundo, logrando así un mayor aprovechamiento de estos.

Distintas universidades en el mundo ya cuentan con un laboratorio remoto y se han implementado para diferentes áreas de la ingeniería como son la robótica (Torres, F., *et al* 2006), mecánica (Yu H. *et al.*,2010), electrónica (Chuliang W., *et al.*, 2012) y control (Zhe Dong, *et al.*, 2011).

El presente trabajo describe el laboratorio remoto, el cual es capaz de brindar servicio a varias instituciones educativas, desde cualquier parte del mundo donde el estudiante realice prácticas desde la comodidad de su casa o cualquier otro sitio y así desarrollar los saberes heurísticos de su formación como ingeniero.

Planteamiento del problema

La práctica en los laboratorios resulta importante para un ingeniero en formación, la cual la adquiere durante su estancia en la institución educativa, el ingeniero mecánico electricista por ejemplo al inicio de su formación requiere realizar prácticas de conocimientos básicos como son la física, electromagnetismo, circuitos eléctricos, mecanismos, dinámica, entre otros, conforme avanza en la disciplina requiere de la práctica de laboratorios especializados como son las vibraciones, motores, transformadores, líneas de transmisión, electrónica, mecánica de fluidos, automatización, entre otros.

Una de las problemáticas que se suscitan en los laboratorios es la alta demanda que se tiene, estos no siempre se encuentran disponibles para su servicio, y esto se debe a varios factores, por ejemplo:

- Poco personal para encargarse del laboratorio el cual cubre un turno de solo 8 horas; lo que ocasiona un horario de servicio muy limitado,
- Equipo obsoleto (por el escaso mantenimiento que se le da a este),
- Equipo insuficiente (debido a que los materiales son costosos), etc.

Cabe mencionar que para equipar un laboratorio se requiere de una inversión inicial muy elevada y que los recursos que disponen la mayoría de las universidades públicas son a veces insuficientes.

Sumado a lo anterior, hoy en día enfrentamos un fenómeno que sacude a toda la humanidad a nivel mundial, y es uno de los aspectos de mayor delicadeza

y sensibilidad, la salud, la pandemia de COVID- 19, tomó a algunos académicos del área de la ingeniería por sorpresa ya que si bien contaban con material didáctico para trabajarlos en línea, la parte práctica significó un problema, para ofrecer estas se requiere de laboratorios. Dado el aislamiento al que se sometieron los estudiantes y académicos se cuestionaron ¿Cómo ofrecer prácticas a los estudiantes de ingeniería?

Ante estas problemáticas, varias universidades en el mundo están implementando Laboratorios Remotos (LR), los cuales traen consigo múltiples ventajas en comparación con los laboratorios fijos. Un LR brinda servicio a varias facultades o inclusive a varias universidades, cuenta con servicio las 24 horas, y además ofrece la oportunidad para que el alumno realice prácticas desde la comodidad de su casa o cualquier otro sitio y todo ello simplemente con un ordenador y una conexión a internet. Cabe señalar que un LR no sustituye un laboratorio fijo o tradicional, sino que lo complementa y así cumple con los objetivos de las prácticas o experimentos de cada asignatura.

Un profesional de la ingeniería que se desempeña de forma hábil en el manejo de equipos y herramientas y que además posee la base teórica de su disciplina, es el reflejo de la calidad de su formación, de ahí la importancia del desarrollo de la competencia en sus tres saberes, teóricos, heurísticos y axiológicos.

Metodología

La metodología de este trabajo se ubica dentro de la investigación cuantitativa, la cual es pertinente en el objeto de estudio que implican análisis del grado de satisfacción de los usuarios del laboratorio remoto de los programas educativos de ingeniería eléctrica e ingeniería mecánica de una institución educativa de la región Xalapa, así como el diseño e implementación de este.

Además, en este apartado se describe como se diseñó el laboratorio remoto de automatización con el objetivo de realizar prácticas desde cualquier parte de mundo. Y para lograrlo, se implementó este, cuyos componentes principales serán: Página web, software de entorno de desarrollo, software de acceso remoto y un sistema electroneumático programable mediante PLC CECC-D. Todos ellos organizados de una manera estratégica para la transmisión y recepción de datos de una manera libre y sin posibles bloqueos por parte de la red de la Institución Educativa. (Festo, 2019)

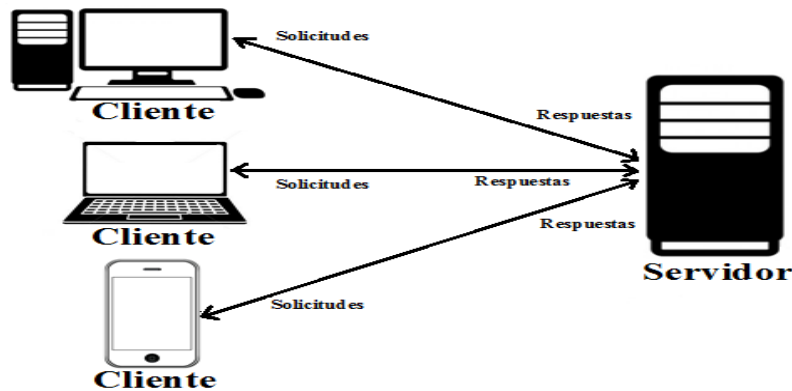
Un laboratorio remoto es un espacio físico que aloja uno o varios equipos reales diseñados para su utilización en prácticas o experimentos de forma remota a través de una Intranet o Internet. Su principal funcionamiento se basa en una plataforma o página web disponible en la red, y en la cual el usuario se registra, reserva sesión y posteriormente accede al control y monitorización de los dispositivos que se encuentran en otro espacio geográfico. A continuación, se describen los pasos para el diseño del laboratorio remoto:

Arquitectura

Está conformada por un cliente y un servidor, donde el primero es el dispositivo de un estudiante o investigador y el segundo un computador servidor y un servidor web. Como se observa en la figura 1.

Figura 1

Arquitectura de laboratorio remoto, cliente - servidor



Fuente: Elaboración propia

Características

La característica fundamental de los laboratorios remotos son la forma en la que interactúa el cliente con el servidor, puesto que, la comunicación que se establece entre ambos es de forma remota y no local como sucede en un laboratorio fijo o tradicional. De ahí que los equipos de los dos lados están dotados de los recursos necesarios para llevar a cabo una práctica o experimento lo más parecido a la manera tradicional y presencial. Para eso se describe a continuación cada uno de estos lados que hacen posible la presencia vía remota.

Lado Cliente

El estudiante debe contar con los conocimientos necesarios y equipo tecnológico para poder acceder a la manipulación de los dispositivos del laboratorio remoto a través de internet. Tales conocimientos los puede adquirir en documentos puestos en línea por el mismo laboratorio o bien por cuenta propia (aprendizaje autónomo), mientras que el equipo y/o tecnología utilizada debe ser

capaz de trabajar en diferentes sistemas operativos (multiplataforma), con aplicaciones que autoricen el permiso para comunicarse a la plataforma y a los equipos distantes, además de un ancho de banda lo suficiente como para enviar y recibir información sin retrasos considerables y finalmente debe contar con un soporte de audio y video.

Lado servidor

El servidor y la web local y remoto respectivamente, se encarga de ofrecer los mismos servicios que da un laboratorio remoto pero desde la web, lo que significa que está dotado de un sistema computacional que garantiza la autenticación, esto es el permiso para ingresar a la plataforma remota por medio de un nombre de usuario y contraseña, otro aspecto importante es la reservación del laboratorio, esto se realiza mediante la programación de horarios para el control de acceso de los usuarios.

La interfaz de usuario es otra característica que se desarrolla del lado servidor, la cual consiste en diseñar la página principal para la interacción con la plataforma remota y finalmente la base de datos, que consiste en el sistema gestor de información del laboratorio remoto y de los usuarios.

Cada uno de los elementos anteriormente mencionados se diseñan mediante el uso de softwares como Matlab/Simulink, C\ C++ , así como entornos de desarrollo para la creación de múltiples aplicaciones de ingeniería basado en un lenguaje de programación gráfico (G) de alto nivel entre otros.

La sumatoria de estos dos lados en la implementación de un laboratorio remoto trae consigo múltiples ventajas en cuanto al aprendizaje basado en la experimentación o práctica, aspecto primordial para la formación del ingeniero.

Análisis y resultados

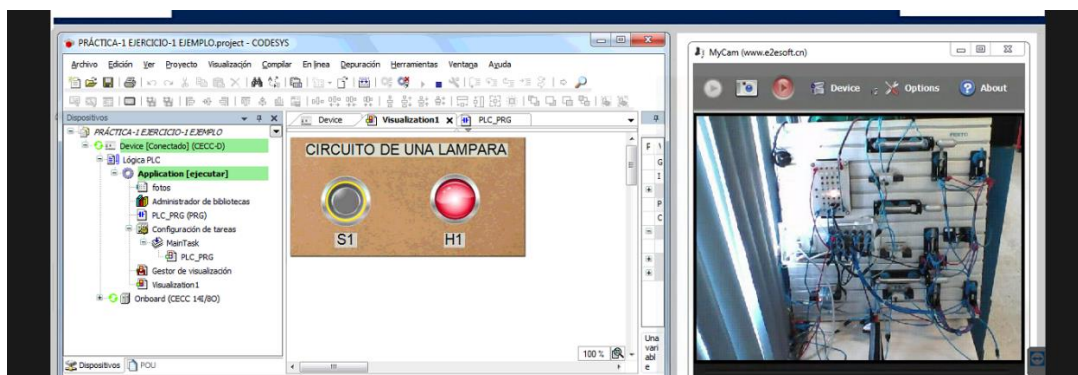
Este apartado se integra con los resultados obtenidos en el diseño e implementación del laboratorio remoto de automatización.

El sitio donde los estudiantes acceden al laboratorio remoto, desde sus casas, es una página protegida por medio de varias contraseñas, donde el alumno puede descargar todas las prácticas en formato word para su posible modificación y las autoevaluaciones de conexiones, que consiste en programas en Excel, con el objeto de que el estudiante autoevalúe su aprendizaje, estas son propuestas por el académico encargado de la asignatura. También contiene videos, que consisten en tutoriales básicos, diseñados para aclarar dudas o reforzar conocimientos mínimos requeridos para la realización de las prácticas y finalmente una guía de conectividad.

En la figura 2 se muestra la pantalla donde la ventana izquierda es la parte del cliente, en esta el estudiante desarrolla su práctica de automatización, la cual en clase el docente es el encargado de enseñar las bases teóricas, así como las herramientas básicas necesarias, para la solución de problemas de esta asignatura. Del lado derecho, el lado servidor que se encuentra en un laboratorio fijo, en el cual el estudiante puede visualizar y enlazarse vía remota.

Figura 2

Panel de control vía remota



Fuente: Elaboración propia

Este laboratorio es el inicio de una nueva forma de brindar al estudiante de ingeniería la posibilidad de realizar prácticas en esta época de pandemia, para ello se realizaron diez prácticas para la asignatura de automatización, donde el estudiante con un solo tablero con elementos conectados en el laboratorio fijo o tradicional es capaz de controlar vía remota.

Sin embargo de acuerdo con la capacidad e interés del estudiante, este puede realizar más de las diez prácticas ya que los elementos de trabajo conectados le permiten al estudiante realizar un sinfín de diseños dependiendo de su creatividad y dominio de la asignatura.

Figura 3.

Panel de elementos para prácticas vía remota



Fuente: Elaboración propia

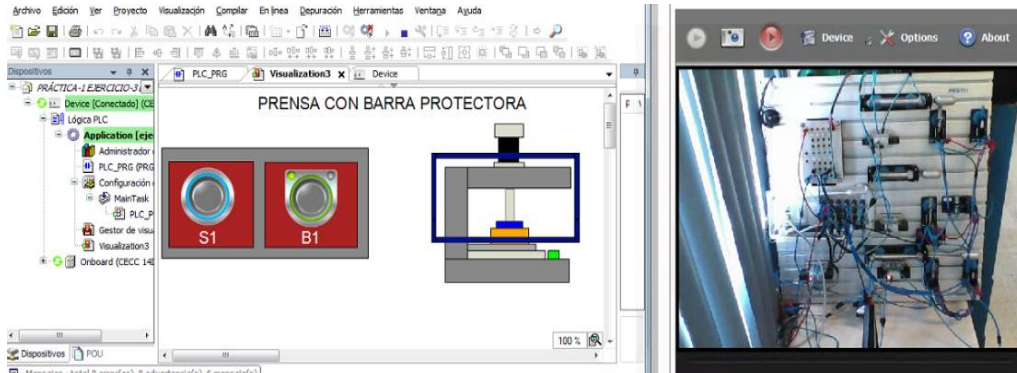
En la figura 3 se muestra el panel del estudiante, como controla los elementos de una prensa con barra protectora, y en la ventana derecha puede visualizar como se comporta este, además de que el diseño le permite hacerle modificaciones o mejoras en tiempo real. Como se puede observar el ambiente de la plataforma del laboratorio remoto es amigable, ya que su diseño es similar a un ambiente de Windows, con el cual los estudiantes de ingeniería están familiarizados.

Cabe hacer mención, que en el laboratorio tradicional no es necesario que este algún personal cada vez que un estudiante ingresa en su tiempo reservado,

los elementos de trabajo son de tipo industrial y están diseñados para trabajos continuos de más de un mes, por lo que esto no significó mayor problema.

Figura 4

Practica de prensa con barra protectora

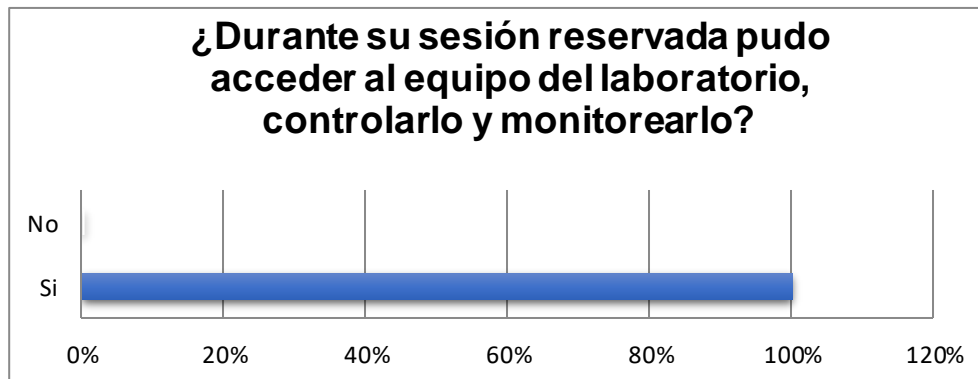


Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la encuesta de satisfacción esta fue aplicada a estudiantes de dichos programas educativos, así como a invitados que se encuentran en el extranjero y que hicieron uso del laboratorio remoto, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Figura 5.

Porcentaje de manipulación del laboratorio remoto

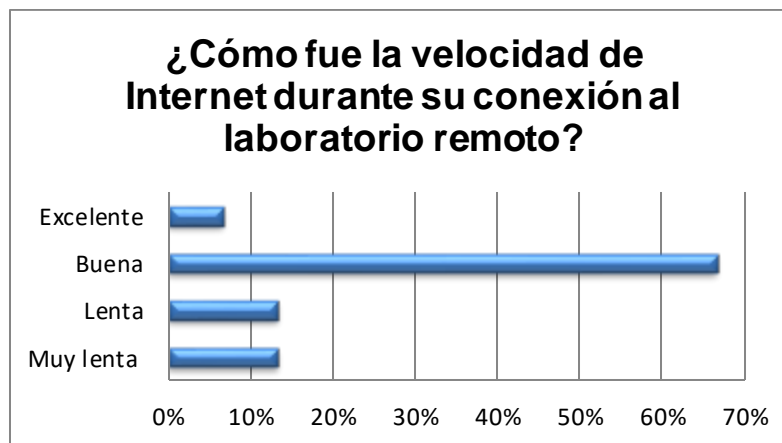


Fuente: Elaboración propia

Se observa mediante la figura 5, que todos los alumnos pudieron acceder al equipo del laboratorio remoto, durante la reservación que realizaron con antelación en la página web, así mismo se constató que todos los practicantes pudieron controlar y monitorear a través de Internet, el panel de prácticas del laboratorio físico. Esto se significa que las redes de la institución permiten la comunicación bilateral entre Cliente-Servidor, a través de la aplicación implementada en este proyecto.

Figura 6:

Velocidad de internet

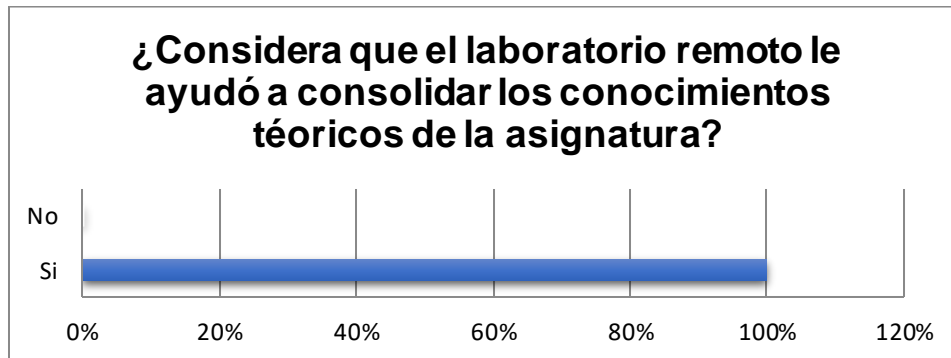


Fuente: Elaboración propia

En la figura 6, se muestra que más de la mitad de los estudiantes practicantes experimentaron una conexión al laboratorio con una velocidad buena, eso significa que tanto el sistema de video y audio no tuvieron problemas con su transmisión. Mientras que el resto de los participantes se encontró con la red de la institución saturada (horas pico) lo que provoca que las imágenes se retrasen considerablemente.

Figura 7.

Apoyo en la consolidación de los conocimientos teóricos de la asignatura



Fuente: Elaboración propia

En la figura 7 se observa que el laboratorio remoto es considerado por los alumnos como una herramienta que ayuda a consolidar los conocimientos teóricos de la automatización. Esto se debe principalmente por la flexibilidad de su horario, que permite que un alumno pueda reservar la misma práctica las veces que sea necesario hasta alcanzar su completo entendimiento, así como a la posibilidad de poder controlar y mejorar los diseños realizados durante las clases en línea.

Conclusiones

En cuanto al objeto de estudio planteado en esta investigación, mencionado en la introducción, puede concluirse lo siguiente:

- Los avances tecnológicos hacen que cada vez sea más factible la interacción con elementos que se encuentran distantes, a través de internet. Es por esto que esta propuesta de laboratorio remoto puede establecer conexiones con equipos fuera de la red de la institución educativa. Cabe aclarar que la implementación de este fue evidentemente económica, ya que tanto el software de desarrollo, acceso remoto y la página web, son herramientas totalmente gratuitas.

- El laboratorio es ahora una herramienta tecnológica, necesaria en estos tiempos de pandemia, que posibilita la realización de prácticas de desde cualquier parte del mundo las 24 horas. Ya que funciona a través de Internet y el equipo está implementado para trabajar de forma autónoma.
- Esta implementación es el punto de partida para generar nuevas ideas en cuanto a la metodología para crear laboratorios remotos funcionales al alcance de todos. Cabe añadir que cualquier mejora que se le haga a este proyecto será sustancial para aumentar la calidad del servicio.

Las ventajas que trajo consigo este laboratorio fueron las siguientes:

- Realización de prácticas y preservación de la salud ante la pandemia
- Mayor aprovechamiento del laboratorio tradicional.
- Flexibilidad y amplitud en los horarios para las prácticas o experimentos.
- Disminución de riesgos por accidentes durante la experimentación.
- Autonomía en el ritmo del aprendizaje de cada alumno.
- Reducción de gastos debido al traslado al laboratorio tradicional.
- Ahorro de tiempo debido al traslado al laboratorio fijo.
- Ampliación del número de prácticas para cada alumno.
- Menor mantenimiento al equipo del laboratorio, debido a que este se encuentra conectado de forma permanente.
- No requiere de la vigilancia de un encargado de laboratorio para su funcionamiento.
- Funciona las 24 horas del día y los siete días de la semana.

Referencias bibliográficas

Chuliang W., Zhemin Z., Qin X., Al-Shamma'a, I., Shaw, A. (2012, 12-14 de Enero), A Distance Laboratory System for Electronic Engineering Education,[Sesión de conferencia]. 2012 Fifth International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation. Zhangjiajie, China. doi: 10.1109/ICICTA.2012.10.

Festo. (abril 2019). *Unidades de control CECC* [pdf]. Festo Catálogo https://www.festo.com/cat/en-gb_gb/data/doc_ES/PDF/ES/CECC_ES.PDF

Torres, F., Candelas, FA, Puente, ST, Pomares, J., Gil, P., y Ortiz, FG (2006). Las experiencias con entorno virtual y laboratorio remoto para la enseñanza y aprendizaje de la robótica en la Universidad de Alicante. *Revista Internacional de Educación en Ingeniería*, 22 (4), 766.

Yazidi, A., Henao, H., Capolino, G.-A., Betin, F., Filippetti, F., (2011), "A Web-Based Remote Laboratory for Monitoring and Diagnosis of AC Electrical Machines", *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 58(10) pp. 4950-4959.

Yu H, Fang, A.t (2010, 24-27 de Agosto). "Web-based virtual laboratory for mechanical engineering", [Sesión de conferencia]. 2010 5th International Conference on Computer Science and Education. Hefei, China. DOI: 10.1109 / ICCSE.2010.5593775.

Zhe D., Yuntao S., Dehui S., (2011, 25-28 de Julio). "All-purpose real-time control telelab: A web-based educational laboratory", [Sesión de conferencia]. 2011 2nd International Conference on Intelligent Control and Information Processing. Harbin, China. DOI: 10.1109/ICICIP.2011.6008288.

VIII. La aplicación de la situación didáctica del cuento, para la enseñanza de la lectoescritura en el preescolar

The application of a didactic situation of the story, for the teaching of literacy in Kindergarten

Verónica Celis Contreras
Universidad Veracruzana

Jeysira Jacqueline Dorantes Carrión
Universidad Veracruzana

Resumen

La aplicación de una situación didáctica a partir del cuento para la enseñanza de la lectoescritura es una de las principales tareas pedagógicas de los y las docentes del preescolar, pues a través de esta fomentan competencias en los niños y las niñas, centradas en el desarrollo del lenguaje, la imaginación y el interés por la lectura. Contar un cuento es una situación didáctica que estimula el interés de niñas y niños por la lectura.

El estudio se realizó en la ciudad de Xalapa, Veracruz, en el Jardín de Niños “Luz Fernández de Herrera”; se trabajó con profesoras y alumnos del segundo y tercer año de educación preescolar. El preescolar seleccionado trabaja bajo los lineamientos de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2019 a), se apega al Modelo Educativo que dicta la Nueva Escuela Mexicana, al Artículo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los que se establecen en la Ley General de Educación.

Palabras clave: lectoescritura, preescolar, situación didáctica.

Abstract

The application of a didactic situation from the story for the teaching of literacy is one of the main pedagogical tasks of preschool teachers, because through this they promote competencies in boys and girls, focused on the development of language, imagination and interest in reading. Telling a story is a didactic situation that stimulates children's interest in reading.

The study was carried out in the city of Xalapa, Veracruz, in the "Luz Fernández de Herrera" Kindergarten; We worked with teachers and students of the second and third years of preschool education. The selected preschool works under the guidelines of the Ministry of Public Education (SEP, 2019 a), adheres to the Educational Model dictated by the New Mexican School, to the Third Article of the Political Constitution of the United Mexican States and those established in the General Law of Education.

Keywords: gender violence, students, university.

Introducción

El interés por hacer un estudio con infantes de preescolar sobre una situación didáctica es debido a que se trata de una población estudiantil en edad infantil, durante la cual se les estimula para que aprendan a leer y escribir, así como a fortalecer los elementos básicos para la comunicación. La escuela seleccionada se encuentra ubicada en la ciudad de Xalapa, Veracruz, en la colonia Sumidero, a donde asisten niñas y niños entre las edades de tres a seis años.

Los estudiantes de preescolar participan en experiencias educativas que coordinan los y las docentes, así como en procesos que fortalecen su desarrollo y aprendizaje de manera gradual, centrado en los siguientes aspectos: 1) disposición a aprender, 2) fortalecimiento del lenguaje oral, y 3) interés y gusto

por la lectura, con el objeto de que las niñas y los niños se acerquen a la lectura de manera fascinante por medio del cuento.

La lectura conlleva a una mejor comunicación de la lengua y al mismo tiempo les permite a los infantes expresar sus ideas. En este sentido, incitar a leer fortalece un conjunto de competencias (Argudín, 2012) para la comunicación y la expresión de dicha lengua. Por ello, “en el aula, la lectura es un acto social (...). El docente establece puentes entre los niños y los textos” (Rockwell, 2001, p. 3); el profesor es responsable del fortalecimiento de los conocimientos de niños y niñas, a partir de un conjunto de actividades establecidas en el plan y programas de estudio.

Uno de los primeros requerimientos en la etapa infantil es aprender a leer y escribir; de esta manera, el niño puede adentrarse más en el mundo de los libros y de los cuentos. A los pequeños hay que despertarle el interés por descubrir qué hay en el interior de los cuentos, de sus dibujos, de las imágenes de animales, plantas, flores, etc. Cuando a un niño o niña se le despierta el interés por la lectura, a través de libros con los que tiene contacto en la escuela o en su casa, se logra estimular su imaginación y los deseos por la lectura. En ese momento, su deseo es saber qué hay allí adentro. Una vez que se le estimula, se le permite potenciar sus capacidades, lenguaje y pensamiento. Evidentemente en esta tarea, es el profesor, el actor protagónico de la educación responsable de lograr que los niños aprendan y alcancen las capacidades de la lecto-e escritura, su interés, su habilidad de comunicarse y expresarse como uno de los propósitos que constituye la educación del preescolar.

Los infantes exploran e interactúan en ambientes diversos y aprenden mucho de los recursos que están a su alrededor, como personas, objetos, lugares, pláticas o conversaciones de otros pequeños, familiares, canciones, películas, videos, juegos, cuentos, letras, números, animales, frutas, flores, colores, formas, texturas o, actualmente, con dispositivos electrónicos, como tabletas y teléfonos celulares conectados a Internet, donde los padres descargan aplicaciones con juegos, música o historietas, con el fin de entretenerlos. Este conjunto de recursos

les permite construir ideas, conocer formas, descubrir palabras, reconocer sonidos, distinguir colores, diferenciar tamaños y espacios, entre otra diversidad de habilidades.

Desde la mirada de Piaget (1988), el aprendizaje se refleja en el lenguaje; es decir:

un niño aprendiendo a hablar, aprende a pensar y piensa en función del medio social adulto, pero el lenguaje del adulto no es para el niño, pues contiene nociones opacas (...), pero cuando el niño construye una noción y la expresa en una palabra del lenguaje, es que la ha comprendido y asimilado, según una estructura mental propia (Piaget, 1988, p. 35).

Por ejemplo, las palabras mamá, papá, sopa, agua, lápiz, cuaderno, escuela, maestro(a), niño(a), amigo(a), sol, día, noche, luna, etc., adquieren un significado. También hay palabras relacionadas, por ejemplo: amarillo-pollo, rojo-manzana, jabón-baño o kikiriki-gallo. Esto refleja un proceso de aprendizaje adquirido en la experiencia diaria del infante con los recursos a su alrededor.

A partir de los cuentos, el niño también adquiere nuevos conocimientos, aprende nuevas palabras y otorga un sentido a lo que escucha cuando le leen. Un pequeño que mantiene experiencias con la lectura seguramente acumulará en su cerebro mayores palabras, ideas, pensamientos y, por ende, un mayor léxico para poder decir lo que desea, piensa o cree. En contraste, un infante que carece de contacto con la lectura tendrá como lo plantea Weinschelbaum (1994), algunas limitaciones en su vocabulario, le será difícil, expresar un pensamiento, un sentimiento o una queja y tendrá problemas o limitaciones a la hora de comunicarse con sus padres, hermanos, amigos u otra persona que ocupe su entorno familiar, escolar o social. Por ello la importancia de estimular la lectura desde la edad temprana.

El cuento, entonces, es un recurso o situación didáctica que puede acercar al niño de manera más natural a la lectura y fortalecer sus aprendizajes. Como definición es posible mencionar que “un cuento es una narración de sucesos ficticios hecha con fines recreativos” (Albarrán, *et al.*, 1988, p. 29). También puede definirse como una narración, de una corta en la que destacan algunos personajes, como el conejo, oso, león, gato, ardilla, etc, y plantea una historia en la que surge una trama, en un clima determinado, que llama la atención de quien lo escucha y cuenta con un final que suele ser interesante, atractivo, divertido, o aleccionador para los niños, muchas veces se apega a la realidad o ala fantasía. Su lectura puede hacer vivir al niño nuevas experiencias y descubrir así fantasías imaginarias, ligadas al conocimiento; indudablemente el cuento es “una buena herramienta que se liga a la escritura y a la lectura” (Ferreiro, 2017, p. 40).

Cabe destacar que en el proceso de adquisición del lenguaje es importante el acto de lectura de un cuento, porque ayuda a la producción de la escritura y a la interpretación del infante a partir de lo que escucha sobre esa lectura; de esta manera, puede reflexionar sobre su contenido. Además, la didáctica relacionada con la lectura del cuento permite acercar al alumno a historias o acontecimientos, pero también a las letras, sonidos e imágenes, cuyo manejo podrá dominar con el aprendizaje de la lectura y la escritura, de la forma más sutil y divertida: “cuando los niños leen por sí mismos, no solo se vinculan con el lenguaje escrito, también comienzan a explorar el sistema de escritura, integrado por letras, espacios y signos que se combinan de diferentes maneras para representar el lenguaje” (Kaufman, 2007, p. 27).

Pero ¿qué es una situación didáctica? Según Brousseau citado en Cázares, 2010, es “un modelo de interacción de un sujeto con cierto medio que determina un conocimiento dado como el recurso del que dispone el sujeto para alcanzar o conservar en este medio un estado favorable” (p. 21), donde el profesor decide “cómo actuará durante la experiencia didáctica (...); los materiales que utilizará, los contenidos que serán abordados, las conductas esperadas por los alumnos, el papel del maestro” (p. 29).

Asimismo, Kaufman (2017) explica que:

la lectura en voz alta del maestro es fundamental, porque el docente no solo les está brindando la oportunidad de construir el significado de un texto al cual no hubiesen podido acceder por sus propios medios, sino que también están poniendo a sus alumnos en contacto directo con el lenguaje escrito, que incluyen las características generales de los cuentos, las noticias, etc. (p. 27).

Muchas veces educadoras y educadores que trabajan con situaciones didácticas del cuento, y que los leen a los pequeños durante todo el preescolar, fortalecen los conocimientos, pero también estimulan el desarrollo de otras habilidades y competencias articuladas al lenguaje, la escritura, la imaginación e, incluso, a las emociones.

Para Camacho (2000), en el proceso de la lectoescritura es posible identificar cuatro etapas:

1. Preparación para la lectura (...), que consiste en percatarse de la capacidad y del grado de preparación del niño para el aprendizaje de la lectura, eliminar sus dificultades, fomentar una mayor capacidad y grado de preparación en él.
2. Capacidades y técnicas (...), donde se logra intensificar el interés por aprender para obtener placer e información (...), capacitar al alumno para la identificación de nuevas palabras (más vocabulario).
3. Calidad de la lectura (...), ejercitar el rápido desarrollo de la capacidad del niño para leer, indicando que se debe mejorar la calidad de la lectura oral.
4. Madurez en la lectura (...) para tener exactitud e independencia en la identificación de nuevos y desconocidos términos que pueda encontrarse (empleo de diccionario u otra ayuda) (Camacho, 2000, p. 37).

Particularmente, las maestras y maestros de preescolar se apegan a los lineamientos y documentos oficiales que emite la Secretaría de Educación Pública

(SEP, 2019 b), a su modelo educativo, a su plan y programas, así como a los lineamientos oficiales al momento de ejecutar su labor docente. De manera oficial, la Nueva Escuela Mexicana establece que hay un compromiso por brindar calidad en la enseñanza. Las mediciones de diversos instrumentos aplicados en educación básica y media superior muestran que tenemos rezago histórico en mejorar el conocimiento, las capacidades y las habilidades de los educandos en áreas fundamentales como la comunicación, las matemáticas y las ciencias. Tiene como centro la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, y su objetivo es promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo a lo largo del trayecto de su formación.

Asimismo, podemos dar cuenta que la Nueva Escuela Mexicana, continúa con los propósitos que ya venía trabajando en la Secretaría de Educación Pública (2019) para reforzar tareas pedagógicas en la escuela, con el objeto de que los niños:

- Adquieran confianza para expresarse, dialogar y conversar en su lengua materna; mejoren su capacidad de escucha, y enriquezcan su lenguaje oral al comunicarse en situaciones variadas.
- Desarrollen interés y gusto por la lectura, usen diversos tipos de texto y sepan ¿para qué sirve?, se inicien en la práctica de la escritura al expresar gráficamente las ideas que quieren comunicar y reconozcan algunas propiedades del sistema de escritura.
- Usen la imaginación y la fantasía, la iniciativa y la creatividad para expresarse por medio de los lenguajes artísticos (música, artes visuales, danza y teatro) y apreciar manifestaciones artísticas y culturales de su entorno y de otros contextos (pp. 17-18).

En términos de Pérez (1976):

El maestro, tiene que enseñar (...) e introducir a sus discípulos en la vida, en los órdenes de la vida (...). Tiene que remover al niño, distinguiendo lo que hay en él (...); encaminar la mayor parte de sus

reflexiones hacia lo que enseña y hacer asequible al niño, y dirigir sus esperanzas hacia aquello que la humanidad podría realizar más allá de todos los fenómenos actuales de nuestra especie (p. 139).

De allí la importancia de que un docente enseñe a niñas y niños a abrir su imaginación, a ampliar su lenguaje y a diversificar las variadas formas de expresión que ofrece el lenguaje. Esto puede lograrse con el apoyo del cuento como una situación didáctica, pues para el desarrollo de la lectoescritura estas situaciones pretenden generar dinámicas que fortalezcan los aprendizajes de los pequeños y que les sean significativos para la vida.

María Montessori fue una mujer médica, graduada en la Universidad de Roma, que utilizó materiales educativos e instruyó a maestras a utilizar métodos para poder enseñar a niños. En su libro *El método de la pedagogía científica aplicado a la educación de la infancia en las "Case dei bambini": (Casa de los Niños)*, expone un conjunto de métodos educativos para trabajar con niños en las escuelas elementales (como se citó en Abagnanno y Visalverghi, 1990). Montessori planteó que:

concebir la educación esencialmente como autoeducación es un proceso espontáneo, el cual se desarrolla dentro del alma del niño, 'el hombre que duerme ahí' (...). Para que eso ocurra en el mejor de los modos posibles, lo fundamental es proporcionar al niño un ambiente libre de obstáculos innaturales y materiales apropiados (...). A los cinco años se invita a los niños a que se ejerciten con un material especial, mediante el cual aprenden con el tacto y a la vista la forma de las letras del alfabeto, cuando juega con ese material, es que sobreviene el fenómeno "explosión" de la escritura y la lectura, en la que de repente el niño sabe componer y descomponer en letras, y por lo tanto sabe escribir (Abagnanno y Visalverghi, 1990, p. 665).

Allí es donde radica la autoeducación, la espontaneidad, y la explosión del conocimiento en el niño, cuando se tiene contacto con el objeto de aprendizaje.

Por su parte, Camacho (2000) cita tres métodos dentro del proceso de la lectoescritura: sintético, fónico y analítico:

1. Método sintético: es un procedimiento sencillo, la tarea comienza con la enseñanza de las letras, después las sílabas o sus sonidos, para llegar más tarde a las palabras y frases.
2. El método fónico: inicia el aprendizaje con la enseñanza de los sonidos de las letras, utilizando recursos como la onomatopeya. Por medio de los dibujos relacionados con los sonidos (...), es lógico, graduable y de fácil aplicación, que facilita la perfecta identificación de las palabras por la asociación del dibujo-sonido, pero da lugar a combinaciones artificiales que dificultan la comprensión de los vocablos y las frases.
3. Método analítico: el aprendizaje se da con palabras y frases cortas, que el alumno comprende desde el principio; por lo tanto, no puede negarse que están bien fundadas psicológicamente. Mediante el análisis de tales palabras se llega al conocimiento de sílabas y letras (...); su defecto está en la dificultad de identificar palabras nuevas, lo que exige el análisis de sus elementos (Camacho, 2000, p. 58-61).

Como puede apreciarse, lo citado por Camacho (2000) es similar a lo planteado por Montessori en cuanto al “proceso ‘natural’ donde se induce al niño a escribir cualquier palabra después de haber logrado la primera” (Camacho, 2000, p. 75); este proceso impulsa al niño a seguir aprendiendo y conociendo. El método analítico referido por Camacho (2000) recurre a la narración del cuento corto o historieta, y de allí a la comprensión de las palabras y frases, despertando en los alumnos un profundo interés en la lectura.

Por su parte, Ana María Kaufman, en su libro *Leer y escribir: el día a día en las aulas* (2007), propone que los niños de todas las edades deben ser invitados a

la lectura. Propone la creación de un centro de lectura para todos, en donde niñas y niños pueden desarrollar actividades centradas en tomar un libro de la mesa para luego ojearlo y, al final, comentar lo que le ha llamado la atención. Esta dinámica se puede repetir en rondas de intercambio, con el objetivo de “establecer puentes de comunicación a través de las palabras que nos hermanan [y] no levantar muros” (Kaufman, 2007, p.109). Lo que la autora propone es que los pequeños se sientan a gusto al expresarse, pues cuando los niños hablan sobre el libro y comentan lo que han leído se genera una “situación didáctica”, lo que permite “conocer las propiedades del lenguaje escrito y reconstruir el sistema de escritura y del lenguaje escrito” (Kaufman, 2007, p. 22).

En la actualidad, con el apoyo del Internet los profesores descargan cuentos y los utilizan como material didáctico en las escuelas. Los medios tecnológicos también fortalecen el aprendizaje de los niños y muchos materiales son empleados con fines educativos por docentes del preescolar.

De manera general, podemos comprobar que la narración del cuento ha sido utilizada desde años atrás por diferentes pedagogos y estudiosos de los métodos educativos. Sin embargo, los ajustes de los modelos educativos y los programas del preescolar por parte de la SEP han generado cambios en las formas de trabajo en el aula; incluso se ha olvidado lo valioso, útil y eficiente que es el cuento para la generación de aprendizajes significativos para la enseñanza de la lectoescritura en el niño.

Enseguida se presenta información sobre cómo las profesoras del Jardín de Niños “Luz Fernández de Herrera”, ubicado en la colonia Sumidero de la ciudad de Xalapa, Ver., trabajan con la situación didáctica del cuento, con el objeto de fortalecer el aprendizaje de las niñas y niños que acuden a esta escuela de educación básica.

Metodológicamente se abordó un enfoque cualitativo (Dorantes, 2018), que requirió del empleo de la técnica de investigación de la entrevista, realizada a profesoras de preescolar que participaron en la investigación. Como criterio de

selección se tomó en cuenta a las profesoras que trabajaban en segundo y tercer grado; se les pidió que firmaran una carta de consentimiento informado con fines de investigación y para efectos de posible publicación. Se asignó un código a la información de los datos recopilados, por ejemplo: (P-Profesor), (2 o 3-grado) y (AC-grupo), quedando de la siguiente manera: (P5 3AC). Este procedimiento permitió conservar el anonimato de las informantes clave, además de mantener el rigor científico. La información obtenida se analizó e interpretó de manera cuidadosa para poder comprender la realidad de forma más sencilla, pero también otorgándole “validez, mérito y valía” (Dorantes, 2018, p. 173).

Nos interesó trabajar con profesoras de preescolar, debido a que como expresa Pérez (1976):

“El maestro, tiene que enseñar y necesita saber... el maestro ha de introducir a sus discípulos en la vida, en los órdenes de la vida... tiene que remover al niño, distinguiendo lo que hay en él... encamina la mayor parte de sus reflexiones hacia lo que enseña y hace asequible al niño, y dirige sus esperanzas hacia aquello que la humanidad, podría realizar más allá de todos los fenómenos actuales de nuestra especie” (p.139).

Enseguida se presentan algunos testimonios a partir de las entrevistas desarrolladas a las educadoras. Se plantearon seis preguntas que nos permiten dar cuenta del trabajo ejercido alrededor de la situación didáctica del cuento:

- 1) ¿Qué impacto tiene el leer un cuento en el fomento a la lectura?,
- 2) ¿Qué fortalezas tiene el cuento para despertar interés a la lectura al niño?,
- 3) ¿Qué tiempo le dedican a la lectura de un cuento en clase?,
- 4) ¿Cuáles son los libros de cuentos que les leen a los niños en el preescolar?,

5) ¿Los profesores del preescolar tienen una actividad después de leerles?,

6) ¿Tienen algún propósito o aprendizaje esos cuentos?.

Todos los testimonios de manera general, muestran las actividades del trabajo docente, que se centran en el desarrollo de conocimientos en los niños que asisten a jardín.

Reflexiones

La situación didáctica “arte de enseñar”, el cuento como situación didáctica, permite a las niñas y los niños del preescolar, establecer puentes con los textos, adquirir nuevos conocimientos, y romper los límites del aprendizaje, de manera general orienta a:

1. Despertar el interés y el hábito por la lectura.
2. Mantener la curiosidad por saber lo que dice el cuento.
3. Llamar la atención de niñas y niños.
4. Poner atención a la manera en que se narra el cuento, a los movimientos corporales y a las gesticulaciones del narrador.
5. Despertar el interés por la lectura.
6. Favorecer la imaginación y creatividad.
7. Reconocer las letras.
8. Fortalecer la autoestima, los comportamientos, los hábitos y los valores en el niño.
9. Promover el respeto, la atención y estimular la imaginación.
10. Tener herramientas que ayudan en el desarrollo del lenguaje oral y escrito.
11. Fortalecer la imaginación, la expresión oral, la atención y la memoria.
12. Crear hábitos.
13. Desarrollar la imaginación y creatividad.
14. Desarrollar habilidades cognitivas, emocionales y afectivas.
15. Fortalecer la lecto-escritura.

Desde la mirada de las profesoras del preescolar, el tiempo de trabajo ante la situación didáctica del cuento requiere de una dedicación de un tiempo aproximado de media hora a lo largo de tres días a la semana. Otra peculiaridad es reconocer que el trabajo docente de las profesoras del preescolar en estudio es importante, y que es primordial tener el apoyo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en cuanto al material didáctico necesario para poder generar la situación didáctica del cuento. Un aspecto más por reconocer es que las profesoras se apoyan de otros recursos didácticos, como los libros del Rincón de Lectura de la biblioteca escolar, los cuentos clásicos, las fábulas y las leyendas. Todo esto refuerza el aprendizaje de niñas y niños, pues les permite reflexionar sobre los personajes principales, las imágenes que aparecen, los colores, el contenido, la historia e, incluso, valorar si es de su agrado o no.

El factor relacionado con las emociones resultó ser muy importante al momento de aplicar la situación didáctica del cuento o contar el cuento a los niños del preescolar, ya que para las profesoras es una responsabilidad poder regular las emociones de los niños al momento en que escuchan un cuento, pues ello puede desatar alegría, enojo, coraje, malestar o indiferencia. Además, si partimos de que el cuento genera aprendizajes, entonces los cuentos deben ser seleccionados para generar aprendizajes significativos; recordemos que un niño que ha logrado comprender y entender correctamente lo que escucha o lee, lo lleva a saber lo que debe hacer o decir, también de manera correcta, y por lo tanto mostrar aprendizajes significativos y control de sus emociones e ideas, pero más aún fortalecer su imaginación, la fantasía y el gusto por la lectura.

Otro aspecto interesante es que las docentes se apoyan de otras actividades que refuerzan el aprendizaje de los pequeños, como hacer dibujos o títeres con materiales reusables, lo cual permite reafirmar lo que se buscaba en el cuento, fortalecer la lectoescritura, o bien, aprender un valor, como el amor, la amistad o el respeto.

A partir del estudio desarrollado con profesoras de una escuela del nivel preescolar de la ciudad de Xalapa, Ver., podemos precisar que la situación

didáctica del cuento fortalece los procesos de aprendizaje del infante; se centra en el fortalecimiento de la lectoescritura, en el desarrollo del lenguaje, en el interés por la lectura; asimismo, despierta la imaginación, mejora la expresión oral, amplía el vocabulario y reactiva las emociones del niño.

Por lo anterior, la aplicación de una situación didáctica a partir del cuento puede recomendarse para trabajarse de manera pedagógica en las escuelas y en las aulas del preescolar para la enseñanza de la lectoescritura por todos los docentes, garantizando la efectividad del aprendizaje significativo de las niñas y niños de este nivel educativo. Por lo tanto se recomienda a los docentes del preescolar contar cuentos a los niños en los jardines de niños, para el fortalecimiento de la lecto-escritura, sobre todo cuando los niños se encuentran en un contante proceso de construcción y maduración cognitiva.

Referencias bibliográficas

- Abagnanno, N., y Visalverghi, A. (1990). *Historia de la pedagogía*. Fondo de Cultura Económica.
- Albarrán, A. A., Rodríguez, L. O., y Lagunes, E. G. (1988). *Palabra y pensamiento. Primer curso de español*. Editorial Mexicano.
- Argudín, Y. (2012). *Educación basada en competencias. Nociones y Antecedentes*. Trillas.
- Camacho, Y. A. (2000). *El método Montessori en el proceso de lecto-escritura* [Tesina de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/bgta/serviciosall.php>
- Cázares, H. L. (2010). *Aprendizaje de la lengua escrita en preescolares: diseño, aplicación y seguimiento de situaciones didácticas* [Tesis de posgrado, Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/42071/CazaresHerreraLancyn.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Dorantes, C. J. J. (2018). La aventura de investigar, es una tarea que se aprende en la Universidad. *Revista Interconectando Saberes. Revista de Divulgación del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales de la Universidad Veracruzana*, 6(3), 171-185.

Peña y Ruíz (Coords.). (2021). *Docencia: Retos y Perspectivas*.

Ferreiro, E. (2017). *El proceso cognitivo de apropiación*. Sociolingüística Latinoamericana.

Kaufman, A. M., (2007). *Leer y escribir: el día a día en las aulas*. Argentina: Aique.

Pérez, A. (1976). *Principios fundamentales de la Educación*. Ediciones Normal Veracruzana. Colección Textos.

Piaget, J. (1988). *La representación del mundo en el niño*. Ediciones Morata.

Rockwell, E. (2001). La lectura como práctica cultural: conceptos para el estudio de los libros escolares. *Educação e Pesquisa*, 27(1), 11-26.

Rodríguez, H. A. (2017). *La vigencia de Comenius*. Libros del Zorro Rojo.

Secretaría de Educación Pública (2019 a) La nueva escuela mexicana: principios y orientaciones pedagógicas.
http://cetis22.edu.mx/assets/pdf_pedagogicas_nem.pdf

Secretaría de Educación Pública (2019 b) Educación Preescolar.
<https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/educacion-preescolar>

Weinschelbaum, L. L. (1994). *Talleres infantiles de creación literaria*. Grupo Editorial.