

Universidad de Sonora
Doctorado en Innovación Educativa



**“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”**

Aprender en entornos virtuales innovadores de la educación superior
desde el enfoque del microlearning

Presentado por:

Fabiola Salas Díaz

Director:

Dr. Edgar Oswaldo González Bello

Semestre 2019-2

Hermosillo, Sonora, México. Noviembre 22 de 2019

Índice de contenido

Introducción.....	2
1. Planteamiento del problema.....	3
1.1 Contexto del estudio	3
1.1.1 Características y aprendizaje de jóvenes en escenarios universitarios ..	3
1.1.2 Tecnologías y sus aportaciones para la innovación de la enseñanza	4
1.1.3 Educación superior y la virtualización de la enseñanza - aprendizaje	5
1.2 Antecedentes de investigación	6
1.2.1 Enseñanza y el diseño de actividades en esquemas virtuales	7
1.2.2 Aprender a través de plataformas educativas.....	9
1.2.3 Tendencias para el aprendizaje mediado por tecnología.....	12
1.3 Definición del problema	13
1.4 Hipótesis	16
1.5 Objetivos de investigación	16
1.6 Justificación del estudio	16
2. Bosquejo de marco teórico.....	18
3. Metodología general	18
4. Cronograma	19
Bibliografía	20

Índice de tablas

Tabla 1	15
---------------	----

Introducción

La incorporación de tecnología en las universidades públicas empieza a percibirse más con el uso de plataformas educativas. Éstas dejan de ser exclusivas de las modalidades virtuales o semipresenciales, ganando terreno en la educación presencial. Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2015) reporta beneficios de la incorporación de tecnología por debajo de lo esperado, dirigiendo la atención al proceso de enseñanza - aprendizaje, pues por sí sola no garantiza sus beneficios potenciales. Esto lleva a replantear un cambio educativo donde los beneficios de la tecnología se sustenten en la pedagogía (Fullan, 2013).

Estos cambios, siempre dirigidos a mejorar el aprendizaje, muestran sus efectos en los estudiantes, quienes hoy en día se perfilan distintos. Con rasgos característicos atribuidos a su creciente exposición tecnológica, estos alumnos encuentran dificultad para tolerar ambientes lentos, percibiéndose en ellos un deseo por realizar varias cosas a la vez. Estas características, entre algunas más, como preferir imágenes a texto o la expectativa de encontrar tecnología en todas partes, las describe Tapscott (2009) como rasgos generacionales, pero no necesariamente se reflejan en el ámbito académico.

Por estos cambios que se perciben en la juventud a nivel mundial, se valoran alternativas que se ajusten a sus características y que permitan flexibilizar el aprendizaje a través de plataformas. Una posibilidad es a través del *microlearning* o micro aprendizaje que, entre otras cosas, permite adaptar contenidos utilizando medios visuales o texto. Existen distintas acepciones para el término, sin embargo en el marco de esta investigación se considerará la propuesta por Salinas y Marín (2014, p.46): “perspectiva de aprendizaje orientada a la fragmentación de contenidos didácticos, de duración corta, para poder visualizar en cualquier momento y lugar”.

Este documento se compone por un apartado de planteamiento del problema que describe el contexto, antecedentes del estudio, y definición del problema; esto da lugar a las hipótesis y objetivos de investigación, para finalmente presentar su justificación. Se incluye un segundo apartado con el bosquejo inicial de marco teórico y otro más para describir una propuesta metodológica para el estudio. Por último, se presenta el cronograma de investigación.

1. Planteamiento del problema

1.1 Contexto del estudio

La innovación en la educación se ha introducido con tiempos dispares entre los países y también al interior de ellos. A estos ajustes Bolívar (2005) los llama “olas” y con relación a los cambios e innovaciones con tecnología, es posible situar el contexto de este estudio en la “segunda ola”, dejando una brecha hacia el enfoque en el aprendizaje y rendimiento de las escuelas. Esto lleva a analizar los cambios en los jóvenes hacia el uso de tecnología, y los entornos virtuales como espacios de innovación en las prácticas educativas.

1.1.1 Características y aprendizaje de jóvenes en escenarios universitarios

Desde el debate sobre las diferencias entre los jóvenes de hoy y los de finales del siglo pasado, se han sugerido iniciativas para reformular el proceso educativo en las Instituciones de Educación Superior (IES). Los cambios que se perciben son múltiples y profundos, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO, 2015) las expone como una constante mundial, originados por la interacción con un mundo interconectado y en permanente evolución tecnológica.

Las características de los jóvenes es un elemento que se percibe diferente en las sociedades y se relaciona, aunque no de forma generalizada, con la influencia de la tecnología en sus vidas. Entre otras cosas, Tapscott (2009) los describe como individuos que prefieren la colaboración, la conectividad constante y suelen procesar información de forma no lineal; aunque les cuesta tolerar ambientes lentos, les es fácil realizar varias tareas a la vez; prefieren las imágenes al texto y les es difícil un ambiente sin tecnología.

En América Latina, desde la perspectiva de los docentes, Chiecher y Lorenzati (2017) describen a estudiantes con inclinación a lo inmediato, con alta exposición tecnológica y habilidad en su uso, que los dota de un amplio acceso a la información; no obstante se les dificulta la reflexión profunda de un tema y concentrarse en la lectura y escritura de textos. Aunado al eficiente y alto uso de tecnológico que demuestran, su día a día es estar conectados a internet principalmente desde el celular (Hernández, Arellano, Cordova, y Cuahonte, 2016). La Asociación de Internet.mx (AIMX, 2019) coincide con esto y reporta un 92% de usuarios conectados a internet principalmente desde un teléfono inteligente por alrededor de 8 horas al día.

Esto detona cambios importantes por la evolución y facilidad de acceso en los dispositivos y conexiones, sin embargo, éstos se consideran de forma limitada para dirigir las innovaciones. La preferencia por el teléfono inteligente va desplazando el uso de la computadora para ciertas tareas, y según Alexander (2019) es una tendencia para las IES ir adoptando esta tecnología. Aunque este tipo de dispositivos móviles posibilita la innovación de la enseñanza, sus ventajas poco se aprovechan en este proceso.

1.1.2 Tecnologías y sus aportaciones para la innovación de la enseñanza

Por mucho tiempo se ha mantenido como prioridad en las políticas públicas, dirigir los esfuerzos a impulsar procesos de innovación educativa que contribuyan a ofrecer una educación superior de calidad. Por este motivo, Delors (1996) ya reconocía la importancia que tiene la UNESCO en el desarrollo adecuado de las tecnologías, pues es uno de los factores que la determinan. Esta perspectiva sigue vigente, pues la OCDE (2019) recomienda acciones que promuevan el uso de la tecnología para flexibilizar el aprendizaje, esto por la escasa presencia de métodos innovadores que modifiquen el esquema de clases magistrales por uno más interactivo.

Además del potencial de la tecnología en el acompañamiento de la enseñanza, también ofrece la ventaja de acercar la educación a poblaciones dispersas o con escaso tiempo de formación. Por ello, para extender la cobertura de la educación superior en México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2018) establece entre sus políticas el impulso a la educación no escolarizada. Desde la visión de este organismo, esta modalidad al igual que las demás requiere enfoques educativos que propicien el aprendizaje constante, y que preparen a los estudiantes para entender y afrontar los problemas de su entorno.

Integrar tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una constante en las recomendaciones de los organismos nacionales e internacionales hacia las IES, encaminando a un cambio educativo en este sentido. Ante esto, la OCDE (2015) expone que la tecnología es la única forma de ampliar el acceso al conocimiento, siempre considerándola como un instrumento que por sí mismo no impacta en la calidad de la educación. No obstante, es imperceptible la influencia positiva de ésta en el aprendizaje.

Entre los múltiples aspectos planteados al debatir sobre la educación superior y su relación con las tecnologías, están la experiencia y resultados de aprendizaje de los

estudiantes (OCDE, 2019) y por esto, Bolívar (2005) ya destacaba la importancia de reconocer si la tecnología mejora el proceso educativo, ya que, como todo cambio, requiere valorar si incide en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

Mientras estos cuestionamientos continúan sin respuesta, se sigue apostado por la integración de tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje como un aspecto diferenciador y necesario. Así, en un esfuerzo de cambio educativo, se han incorporado medios digitales en el aula, y es cada vez más frecuente el uso de plataformas educativas para el soporte a la educación presencial como innovaciones educativas.

1.1.3 Educación superior y la virtualización de la enseñanza - aprendizaje

En México, las plataformas educativas también cobran importancia, pues el 97% de las personas con internet son estudiantes y de ellos, un 57% pertenecen a un programa virtual o mixto donde se valora la flexibilidad de la educación virtual y la disponibilidad de las plataformas (AIMX, 2018). Se percibe pues que la educación en entornos virtuales va ganando aceptación, por lo que su emergencia en los sistemas educativos en las distintas variaciones, obligan a una revaloración de sus implicaciones para la educación superior.

Partiendo de la definición de educación virtual, La Madriz (2016) la concibe como una modalidad de educación a distancia, que se diferencia de esta última en el uso de plataformas dedicadas a la educación, con contenidos enlazados a través de hipervínculos e Internet como sustento. Silvio (2000) señaló anteriormente como características la confluencia de los actores en un tiempo y espacio, cuya modalidad se define en función de estas combinaciones y el paradigma de trabajo. Además, estos entornos suponen gestionar lo sucedido en el espacio de aprendizaje físico y también en el mundo digital para modelar las interacciones para el aprendizaje y representar, con ayuda de la tecnología, los objetos de conocimiento (Chan-Núñez, 2016).

Para concretar estas modalidades han surgido distintas plataformas educativas, principalmente los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Se trata de aplicaciones informáticas que permiten la interacción entre los integrantes del proceso educativo, y facilitan la comunicación necesaria, independientemente del grado de sincronidad que requiera la modalidad de educación que se practique (Adell, Castellet y Gumbau, 2004).

A pesar de sus particularidades, las plataformas se pueden clasificar dentro de dos categorías: técnicas y pedagógicas. Las primeras cubren el aspecto de infraestructura

tecnológica, mientras que las segundas comprenden entre otras cosas la gestión y desarrollo de contenidos, actividades interactivas o la personalización (Belloch, 2012). Como parte de la evolución de estos entornos, se empieza a considerar la integración de contenidos interactivos que fomenten la colaboración, pues según Rodríguez y Barragán (2017), facilitan la gestión de conocimiento, motivación, interés, autocontrol y formación de sentimientos en el estudiante.

Por otra parte, Torres y Ortega (2003) dan cuenta de las dificultades al integrar plataformas educativas asociando su origen a ciertos aspectos relativos al canal de conexión, la calidad tecnológico-educativa de la información o al diseño metodológico y organizativo de la tarea formativa. Estas dificultades recaen en el aprendizaje del estudiante reduciendo los beneficios que pudiera reportar la incorporación de estos entornos, o en el peor de los casos derivar en su abandono.

Las causas de deserción en los ambientes virtuales, según La Madriz (2016) pueden surgir de cuestiones personales, socio-económicas, académicas o técnicas. Asimismo, Vásquez y Rodríguez (2007) identificaron previamente el compromiso del estudiante o la institución y su integración social, las capacidades intelectuales y de identificación personal, además de factores demográficos, educativos y socioeconómicos. Virtualizar la educación conlleva implicaciones tecnológicas e instruccionales, además de la cultura, las capacidades de adaptación y las necesidades personales de los estudiantes.

En el mejor de los casos, la virtualización de la educación representa una oportunidad de aumentar las posibilidades de aprendizaje (Chan-Núñez, 2016; La Madriz, 2016; Silva y Romero, 2018). Con este propósito se observa una creciente incorporación de plataformas educativas en las universidades como complemento de la educación presencial, además de ser la base de la educación virtual o mixta.

1.2 Antecedentes de investigación

Los estudios analizados en cada sección encuentran de forma generalizada que el uso de plataformas es de repositorio y sugieren el diseño flexible de cursos, incorporando pedagogía y considerando los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Existe un fuerte vínculo de los jóvenes hacia la tecnología y una percepción positiva a su uso educativo, siempre con contenidos visualmente atractivos. Además, hay una tendencia a la

incorporación de aprendizajes en plataformas con contenidos flexibles e interactivos, adaptados a tecnología móvil y con un sustento pedagógico.

1.2.1 Enseñanza y el diseño de actividades en esquemas virtuales

En los últimos veinte años, se han ido incorporando plataformas educativas en las universidades, particularmente en la enseñanza. Aunque esto se ha dado en distintos tiempos y grados de integración de tecnología en cada institución, hay cuestiones de interés general que permiten explorar mejores prácticas para adoptar tecnología en la educación.

Con relación a la percepción del estudiante y del docente hacia la tecnología, estudios como el de Zempoalteca, Barragán, González, y Guzmán (2017) han evidenciado desde una aproximación cuantitativa que las universidades en México han ido integrando tecnología superficialmente en los procesos de enseñanza, pues se limitan en acompañar la enseñanza tradicional. Destacan la necesidad de una planificación de abajo hacia arriba para formar docentes innovadores y competentes digitalmente, que incidan, como motores de cambio metodológico, en el uso y mejora del aprendizaje. Por ello enfatizan que falta formación a los docentes en el uso de tecnología, observando una relación entre la edad y esta necesidad de formación.

Por otra parte en Irlanda, O'Rourke, Rooney, y Boylan (2015) observan que, a pesar de las críticas de los docentes a los entornos virtuales, éstos son parte central para el aprendizaje y cada vez con mayor presencia. Reportan mediante una entrevista aleatoria con académicos de educación superior, el uso del EVA mayormente como repositorio, originándolo la falta de formación y tiempo para explorar el entorno y ganar confianza. Expresan la falta de tiempo para desarrollar materiales, y la necesidad de modificar la práctica docente de un contacto esquematizado con los alumnos a uno más fluido acorde con la enseñanza virtual. Concluyen que es necesario cambiar el modelo pedagógico transmisivo a uno más activo, de participación y aprendizaje entre los estudiantes.

También encuentran resultados similares, Rodríguez y Barragán (2017) en un estudio por medio de observación científica, revisión de actividades de un EVA y entrevistas y encuestas a docentes y alumnos de ingeniería en Ecuador. Identifican que falta formación docente para diseñar y desarrollar cursos virtuales, gestionar la formación no presencial, el manejo de entornos tecnológicos y la gestión de información y

conocimiento de éstos. Ven necesario ser rigurosos en la gestión didáctica y pedagógica del diseño de cursos, con estrategias de aprendizaje orientadas por el docente y útiles para el alumno. A pesar de esto, concluyen que los EVAs mejoran el rendimiento académico, desarrollan habilidades digitales e involucran al estudiante en el aprendizaje.

Observando también la importancia de un diseño adecuado de cursos y la creciente tendencia al uso de entornos virtuales, Silva y Romero (2018) en Chile, proponen un modelo de diseño para el aprendizaje en línea que contempla cuatro etapas que interactúan entre sí: definiciones previas y organización, diseño pedagógico, diseño y finalmente, implementación en plataforma. Destacan la metodología de aprendizaje en red para favorecer el cambio pedagógico, notando un cambio de roles en el docente y en el alumno para desarrollar un entorno de construcción de conocimiento donde el docente facilita la construcción y el alumno es el agente activo en el proceso. Ven en el diseño de cursos un desafío que mejora la experiencia de aprendizaje y sintoniza al estudiante con el mundo digital exterior. Coinciden con Cabero-Almenara, Arancibia y Del Prete (2019) en que la formación docente desarrolla las competencias para el diseño de entornos virtuales, pues le dan sentido pedagógico e incorporan principios educativos.

Por otra parte, en Chile Cabero-Almenara et al. (2019) ven como problema de atención la incorporación de plataformas en las Instituciones de Educación Superior (IES). En un estudio cuantitativo, miden el uso tecnológico y didáctico de moodle con un cuestionario a profesores, confirman un uso instrumental y funcional con escasa pedagogía, más bien como repositorio. Indican que las IES requieren lineamientos para integrar apropiadamente la tecnología en la educación, pues en ello intervienen múltiples factores. Esto supone también el desarrollo del docente en su profesión, su formación y equipos de soporte que les permitan percibir la importancia conjunta de la tecnología, pedagogía y contenido cognitivo propio de cada disciplina. Concluyen una práctica educativa basada en la transmisión de contenidos que no fomenta el rol activo de aprendizaje en el estudiante.

A pesar de lo anterior, el docente tiene una percepción positiva del uso de plataformas y el impacto de su enseñanza aumenta cuanto más la usa, observan Ramírez y Barajas (2017). Investigan el impacto y uso de plataformas en un estudio no experimental, con enfoque cuantitativo, correlacional y transversal. Al usar plataformas,

los docentes perciben al estudiante más activo y consideran que facilita el aprendizaje autónomo. Concluyen que para incrementar el uso de plataformas se necesita capacitación en diseño instruccional y pedagógico, además de planeación y evaluación.

1.2.2 Aprender a través de plataformas educativas

El aprendizaje a través de EVAs, es un tema central en la integración de tecnología en la práctica educativa. Por ello, a fin de conocer si los EVAs funcionan en la educación superior, Koskela, Kiltti, Vilpola, y Tervonen (2005) en un estudio de caso comparativo en estudiantes de ingeniería, evalúan el aprendizaje de una asignatura con un grupo en plataforma y otro presencial; obtienen un resultado de aprendizaje a corto plazo significativamente mayor para el grupo de plataforma. Sostienen que una actitud positiva hacia las computadoras aumenta el aprendizaje y que las plataformas son apropiadas para la educación superior. Concluyen que el uso de EVAs en asignaturas introductorias estandariza el conocimiento; también ven necesario considerar las necesidades de los estudiantes al diseñar cursos para obtener buenos resultados de aprendizaje.

En España, García (2017) con resultados similares, afirma que el aprendizaje con medios virtuales está probado si se utilizan diseños pedagógicos adecuados y que la eficacia educativa se sustenta en los planteamientos pedagógicos de un proyecto para soportar su diseño y desarrollo. Expone que la educación virtual no tiene diferencias significativas respecto a la presencial en procesos formativos y que va ganando espacio y tiempo a ésta; observa una tendencia a incorporar nuevas tecnologías en la educación por los avances tecnológicos, por ello es objeto de innovación y disrupción.

Por otra parte, en una investigación en el Reino Unido sobre integración de tecnología en la educación superior, se encontró que los estudiantes no sólo utilizan la tecnología a su alcance, sino que valoran los beneficios que les reporta la plataforma de la institución. Analizan tres minutos de video y una encuesta a estudiantes, reportando sugerencias hacia una modalidad mixta de enseñanza, más cercana e interactiva, con tecnología. Bryant (2017) concluye que cualquier dispositivo que los estudiantes tengan a mano, lo utilizarán para aprender, trabajar e integrarlo a su vida diaria, por ello ve relevante saber, qué tecnología utilizan y considerarla para favorecer sus aprendizajes.

Otra perspectiva sobre las actitudes, capacidades y competencias en el uso de tecnologías de los jóvenes españoles, la exponen Domínguez, Jaén y Ceballos (2017)

desde un acercamiento mixto (cuantitativo y cualitativo). Destacan una gran habilidad en el uso de dispositivos y plataformas, pero también una dependencia tecnológica por la facilidad intuitiva al manejarlos. Sugieren que los profesores utilicen el aprendizaje con tecnologías mediante un cambio metodológico y de paradigma que gestione el trabajo de forma cooperativa por tareas o proyectos y desarrolle diferentes competencias. Concluyen la pertinencia de este aprendizaje pues se puede dar en distintos lugares y tiempos, al ritmo del alumno, con internet como fuente de conocimiento y consulta.

A pesar de la tendencia a innovar mediante tecnología, la educación virtual enfrenta el reto de la deserción observa La Madriz (2016) en un estudio con estudiantes de educación superior en Venezuela. Expresa la necesidad de promover en el estudiante la capacidad de discernir, analizar y valorar los contenidos de aprendizaje, ir más allá de ser un consumidor de contenidos. Observa como motivo de abandono las razones académicas, y como reticencia a su uso el temor a que los compañeros conozcan el dominio de la asignatura del estudiante; añade además como causas las interacciones con los contenidos de aprendizaje con los compañeros y la incapacidad de autogestión de los contenidos didácticos. Ve necesario revisar otros aspectos, como las capacidades de lectura y comprensión de los estudiantes, los componentes actitudinales hacia las observaciones de los profesores o los puntos de vista de los compañeros, entre otros que causan la deserción. El estudio es de corte cuantitativo utilizando la técnica de encuesta.

Por su parte Vásquez y Rodríguez (2007) encuentran como factor de deserción el aspecto académico. Reportan que existe una dificultad para el estudiante al aprender contenidos técnicos o prácticos en esta modalidad y que crece la posibilidad de permanencia y aprendizaje del estudiante cuando se expone a contenidos de los que cuenta con bases teóricas, como español y literatura. Añaden que esto se articula con la trayectoria previa del estudiante. Se obtienen los resultados a partir de un estudio descriptivo de campo, utilizando entrevistas, cuestionarios y revisión de datos estadísticos de la University of Antioch en Colombia.

Pese a los inconvenientes en el uso de plataformas, se utilizan numerosas herramientas como soporte de la educación virtual. Aljawarneh (2019) evalúa las plataformas moodle y Blackboard, ambas de amplio uso en la educación superior. Presenta a Blackboard como mejor opción en términos de funcionalidad y flexibilidad en

diseño, pues favorece las interacciones entre los estudiantes. Moodle es más conveniente para grupos mayores, aunque los resultados indican características similares para ambas plataformas. Reporta como retos en el manejo de grupos grandes la distribución de información, tiempo y espacio para presentación y discusión, comunicación, trabajo colaborativo y oportunidad de retroalimentación.

Luján-García y García-Sánchez (2015) analizan también el uso de moodle en la Universidad Las Palmas en España, a través de una encuesta a docentes de distintas áreas y otra a alumnos de diferentes grados. Encuentran que los EVAs con frecuencia se utilizan a través de dispositivos móviles y esto para los estudiantes, vuelve atractivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque la mayoría utiliza una computadora para estudiar. Los profesores ven útil la plataforma para enseñar y aprender y en su mayoría lo utilizan como apoyo a la educación presencial. Destacan que un docente con formación en plataformas percibe mejor su uso. También los estudiantes perciben positivamente la plataforma, y sienten seguridad al trabajar en ella. Concluyen que el EVA es un espacio consolidado por los estudiantes cuyo uso debe fomentarse, pues es propicio para la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento.

Otro análisis de moodle sobre el estilo de aprendizaje y percepciones del alumno lo presentan Chung y Ackerman (2015) desde la teoría de la autoeficacia. Con un enfoque cuantitativo, utilizando cuestionario, establecen que cada estudiante según su estilo de aprendizaje, tendrá un enfoque distinto hacia la plataforma, por ello requiere flexibilidad por parte del docente. Indican que para el estudiante es valioso el control de sus actividades y el progreso en el curso. Encuentran relación entre la satisfacción del estudiante y la complejidad de la plataforma, pues cierto grado de dificultad es un reto para el estudiante y superarlo le hace sentir que aprende un software. El aprendizaje visual es relevante en la satisfacción del estudiante con el EVA, por lo que se requieren modelos visuales que se puedan transcribir para quien no aprende de esta forma.

También Linawati, Wirastuti, y Sukadarmika (2017) en Indonesia investigan las formas de aprender de los estudiantes en la educación superior y hacen una propuesta para mejorarlas. Evalúan las capacidades de moodle para ofrecer distintas funcionalidades al desarrollar actividades de aprendizaje. Analizan el foro, encuesta,

lección o recurso, tarea y examen. Concluyen que tiene lo necesario para desarrollar actividades generalizables desde su diseño para los distintos tipos de aprendizaje.

1.2.3 Tendencias para el aprendizaje mediado por tecnología

Si bien se ha incorporado la virtualización en la educación como una innovación, ésta se ha introducido mayormente bajo la tendencia de enseñar con los esquemas tradicionales. Esto implica desaprovechar un medio que ofrece oportunidades de diversificar de forma valiosa la enseñanza en entornos virtuales con diseños didácticos que se favorezcan del uso de tecnología que hacen las nuevas generaciones.

Reconociendo esta necesidad, se proponen nuevas formas de mejorar los aprendizajes con la tecnología. En una recuperación de tendencias innovadoras, Sein-Echaluce, Fidalgo-Blanco, y Alves (2017), identifican tres categorías para las propuestas de investigación en tecnología educativa: metodologías, tecnologías y competencias (adquisición, mejora y evaluación). Presentan investigaciones que estudian el impacto en el aprendizaje a través de metodologías como la educación a distancia y mixta (*blended*), el aprendizaje visual, abierto o colaborativo, la enseñanza invertida, el aprendizaje personalizado o el aprendizaje social. Estas metodologías están asociadas a dispositivos móviles, dispositivos predictivos, analíticas de aprendizaje, ludificación o gamificación, web semántica entre otras. Consideran investigaciones en el ámbito de la adquisición de competencias desde la perspectiva cognitiva y metacognitiva como: auto regulación, capacidad de colaboración, competencias computacionales y competencias visuales.

También en el ámbito de tendencias emergentes en educación, López (2016) en España, analiza el impacto de los cursos abiertos masivos en línea (*Masive Open Online Course*) o MOOC por sus siglas en inglés. Parte de las tendencias en aprendizaje e identifica el aprendizaje mediante la exploración, la gamificación, el aprendizaje auto regulado, el *microlearning*, la colaboración *peer-to-peer* y el aprendizaje personalizado. El estudio compara grupos para identificar si mejora el aprendizaje cuando la enseñanza se apoya en tecnología con las características de los MOOC. Encuentra una respuesta positiva de los estudiantes a este tipo de educación pues les permite aprender fuera del ámbito escolar, aunque no hay diferencias significativas en el aprendizaje.

La tendencia de los jóvenes a valorar los aprendizajes fuera del ámbito escolar, toma fuerza por los avances en tecnología móvil y conectividad global que ofrece la

tecnología asociada a internet. Esto sumado al crecimiento exponencial de los dispositivos móviles lo analiza Nagi (2019) en India. Observa crecimiento en la educación virtual y un cambio en el rol de los educadores por las redes sociales, las innovaciones en buscadores y el contenido enriquecido de los MOOC. Sugiere innovar la educación virtual aprovechando su flexibilidad e interactividad, considerando a los estudiantes. Propone innovar la educación superior en contenido, infraestructura y servicios, integrando redes sociales, móviles, analíticas y nube (*Social, Mobile, Analytics and Cloud*) o SMAC por sus siglas en inglés. Concluye que esta educación provee formas de vivir y aprender en un mundo influenciado por el internet de las cosas, la inteligencia artificial, la realidad aumentada, los entornos virtuales de aprendizaje y las distintas redes sociales.

Considerando la tendencia a utilizar móviles en el aprendizaje, Kamilali y Sofianopoulou (2015) proponen combinarlos con el *microlearning* para dar un nuevo enfoque educativo en los MOOCs. Identifican una baja tasa de término en estos cursos y ven necesarias pedagogías innovadoras que potencien la conectividad e interactividad humana en los procesos de aprendizaje. Sugieren usar *microlearning* por sus características de fácil uso por pedagogías variadas y las posibilidades en el diseño bajo esquemas de aprendizaje en el aula, corporativo o de educación continua. Concluyen que el *microlearning* se ajusta a las necesidades de un mundo conectado y exponen la necesidad de investigar su eficiencia en el ámbito de la educación.

1.3 Definición del problema

Con el fin de mejorar la educación y con base en las recomendaciones que hacen organismos nacionales (ANUIES, 2018) e internacionales (OCDE, 2019) sobre el uso de tecnologías en los procesos educativos, las IES siguen apostando a la incorporación de ésta. Es así que han integrado los entornos virtuales en su enseñanza, situándose como un esfuerzo innovador, donde las decisiones orientadas a incorporar tecnología han resultado en un cambio de instrumentos. Con este propósito, es posible dejar de lado a la pedagogía, innovando, tal como señalan Fullan y Langworthy (2014), bajo la tendencia de dar un nuevo aspecto al medio por el que se comunican los contenidos.

Esto indica que, aunque se conocen los aspectos a considerar al integrar un entorno virtual, éstos en conjunto rara vez se toman en cuenta desde las instituciones. Adell et al.

(2004) profundizan en estos aspectos, sin embargo, más allá de ellos, un proceso de innovación educativa reflexionado y contextualizado, hace pertinente considerar además los cambios generacionales en los estudiantes. Además, tomar en cuenta cómo los docentes enfrentan las exigencias de éstos desde la pedagogía.

Estos cambios generacionales se perciben a nivel mundial desde hace algunos años, describiendo que los jóvenes de hoy tienden a hacer varias cosas a la vez, a procesar información de forma no lineal y les cuesta tolerar los ambientes lentos (Tapscott, 2009; Thompson, 2013). También, Domínguez et al. (2017) describen a sujetos críticos y “*mega-informados*”, con destacadas habilidades tecnológicas; estos jóvenes se colocan en un espacio de socialización distinto a través de escenarios digitales donde son consumidores influyentes. Estos rasgos a veces no son reflejados en el ámbito académico, con una enseñanza con frecuencia alejada de las formas idóneas de fomentar el aprendizaje por sus características.

Por ello se ve la necesidad de propiciar el uso académico reflexionado de la tecnología desde el docente, pues por parte del estudiante, Moreno (2011) en la Universidad de Sonora, encuentra una percepción positiva hacia la tecnología; además el 90% de estos jóvenes cuenta con una computadora personal y lo perciben importante, pues fortalece sus capacidades de investigación y los motiva a estudiar. Aunado a esto, la AIMX (2019) reporta que los jóvenes dedican alrededor de 8 horas diarias al uso de tecnología asociada a internet, esto mayormente desde el celular.

Lo anterior rara vez se considera desde la perspectiva de la enseñanza, donde el paradigma dominante es la transmisión de contenidos, pues es la forma en la que el docente aprendió y en gran medida utiliza para enseñar (Bryant, 2017). Además, Cañedo (2015) indica que en México los docentes dedican un espacio para la planeación de actividades centradas en el estudiante, aunque no se refleja en ello las características de los jóvenes y su vínculo con la tecnología. Entonces, aunque se integra tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cambios en la práctica docente son casi imperceptibles (O'Rourke et al., 2015). Esto requiere de atención, pues poco se desarrollan habilidades para el aprendizaje en el estudiante.

En esta dirección destaca el uso del *microlearning*, estrategia orientada al diseño de cursos que se conecta con las prácticas de la era digital. Su uso, según Salinas y

Marín (2014), permite flexibilizar tiempos y espacios de aprendizaje mediante el uso de dispositivos móviles, esto en conjunto con contenidos cortos y específicos, propicia habilidades de autonomía en la adquisición de conocimientos. Cabe destacar que, al diseñar cursos en entornos virtuales, las estrategias se han dirigido mayormente al uso de medios tradicionales de transmisión de contenidos, ahora digitales, dejando de lado perspectivas quizás más adaptables desde la óptica del aprendizaje.

Esto cobra sentido, pues las Instituciones de Educación Superior (IES), cuentan ya con una infraestructura tecnológica cuyo potencial está quizás desaprovechado (ver Tabla 1). Además, utilizando como referente la Universidad de Sonora, el 65% de los profesores utilizan plataformas educativas (González, 2017). También en la misma universidad, el promedio de acreditación en modalidad virtual fue del 65% en los semestres comprendidos del 2015-2 al 2018-1. Estos datos sustentan que es relevante para las IES estatales dotar de un nuevo sentido a los aprendizajes mediados por tecnología.

Tabla 1

Plataformas utilizadas en las IES en Sonora y modalidad de estudio.

Institución	Plataforma	Modalidad		
		Presencial	Semipresencial	En línea
CIAD	Moodle	x		
ITESCA	Moodle	x		
ITH	Moodle	x		
ITSON	Moodle	x		x
UES	ItsLearning	x		x
UNISON	Moodle	x		x
UTH	Moodle	x	x	

Fuente: elaboración propia

A pesar de estas incongruencias entre los esfuerzos para cambiar la enseñanza y promover un mayor aprendizaje, los entornos virtuales que permiten las tecnologías constituyen por su naturaleza y diseño, un espacio para la innovación. Partiendo de una planificación adecuada y de la reflexión en torno a su contexto, pueden derivar en un acercamiento a nuevas pedagogías que logren conducir hacia un aprendizaje profundo (Fullan y Langworthy, 2014). Desde esta perspectiva, la integración efectiva de estas tecnologías como vía para la innovación y el cambio educativo, debe considerar un enfoque cognoscitivista donde se integren las dimensiones tecnológicas y pedagógicas propuestas por Fullan (2013) para producir aprendizajes. Esto toma en consideración que las tecnologías evolucionan y ponen en juego la capacidad de adaptación de los jóvenes

que, a su vez, modifican sus estrategias de aprendizaje. En ese sentido es pertinente cuestionar lo siguiente:

¿En qué grado cambiaría la percepción y actitud de los estudiantes hacia entornos virtuales diseñados con un enfoque de *microlearning* a partir de las características y estrategias de estudio de ellos?

1.4 Hipótesis

Partiendo de lo expuesto anteriormente se plantean las siguientes hipótesis:

H1: Los estudiantes consideran que los diseños de cursos en plataforma no favorecen su aprendizaje.

H2: El diseño de la enseñanza en ambientes virtuales de aprendizaje se realiza sin considerar las características y hábitos de estudio de los alumnos.

1.5 Objetivos de investigación

Para dar respuesta al problema en cuestión, se plantea el siguiente objetivo general:

Explicar la percepción, actitud y estrategias de estudio de los alumnos de educación superior asociados al uso de plataformas educativas, desde los componentes teóricos del *microlearning*, para el uso por el docente al planear y diseñar cursos en estos ambientes.

De este objetivo se desprenden los siguientes objetivos particulares:

- Identificar los usos actuales de estudiantes y docentes de plataformas educativas.
- Describir las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje apoyado por plataformas educativas.
- Identificar el grado de afinidad con los cursos apoyados con plataformas educativas (diseño y planeación) considerando las estrategias de estudio de los jóvenes universitarios.
- Determinar si las características del *microlearning* se ajustan a las estrategias de estudio de los jóvenes universitarios.
- Identificar las posibilidades e implicaciones de los profesores con relación al diseño de cursos.

1.6 Justificación del estudio

Las innovaciones asociadas al uso de tecnología en las IES suelen justificarse bajo el supuesto de que favorece el proceso de enseñanza por la constante interacción tecnológica en la vida de los jóvenes, pero rara vez se considera esto para su integración.

En un sentido más amplio, introducir una innovación en cualquier ámbito requiere tomar en cuenta una determinada concepción de la educación, así como la historia y contexto cultural al que está dirigido (Blanco y Mesina, 2000; Díaz Barriga, 2010). Atendiendo a esto Luckin (2008), describe que el contexto se determina en distintos grados por: sujetos, herramientas, medio ambiente o lugar donde se produce el aprendizaje y por último, las habilidades y conocimientos de los sujetos. Desde este análisis, se observan aspectos contextuales desatendidos al trasladar innovaciones exitosas de un ámbito a otro.

Es por esto que una tecnología para el aprendizaje tendrá resultados distintos en función del contexto, pues los elementos que lo componen serán distintos en cada caso. Conviene entonces valorar también los usos que los docentes dan a la tecnología y los recursos que éstos facilitan para conducir el aprendizaje. Entender la naturaleza, rol y disponibilidad de cada recurso sirve como directriz para desplegar adecuadamente una innovación tecnológica, o bien conocer su desempeño. En este sentido, Bolívar (2005) expone que los esfuerzos de mejora en los centros educativos se deberán enfocar en mejorar el aprendizaje del alumno y en las condiciones para que éste se dé.

Es entonces pertinente estudiar las innovaciones y el cambio en procesos donde la tecnología sea el componente central, pues el fin es mejorar el aprendizaje (Luckin et al., 2012). Por esto, tomar en cuenta para el análisis los recursos antes mencionados, da sentido a la integración de tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto es relevante pues se observa desde los ámbitos nacional e internacional, que las innovaciones previas son superficiales, derivando más en una cuestión de adquisición tecnológica que en la búsqueda por generar un cambio en el sistema educativo (Fullan y Donnelly, 2013; Zempoalteca et al., 2017).

La necesidad de contextualizar la tecnología para desarrollar sus potencialidades se recomienda desde la OCDE (2015), que reporta un impacto tecnológico en la educación por debajo de lo esperado. Asimismo, en seguimiento a lo expuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la agenda 2030, la ANUIES (2018) ve necesaria una reforma a profundidad en las habilidades didácticas de los profesores, así como en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes; por esto sugiere complementar en lo posible con tecnología los programas educativos de las IES.

Estas razones justifican la necesidad de identificar las interacciones en las principales plataformas educativas que son utilizadas en las IES públicas del estado de Sonora y de analizar desde una mirada innovadora estos entornos considerando a los estudiantes, sus espacios y tiempos de aprendizaje. Esta investigación dará sustento a una innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por tecnología, pues busca sentar las bases de una enseñanza acorde a las prácticas y necesidades actuales de los estudiantes. Las conclusiones serán trasladables a otras IES y aportarán datos sobre el uso de tecnología como apoyo a la educación presencial desde la perspectiva del *microlearning*, del que hay escasos referentes en el marco de la educación superior presencial.

2. Bosquejo de marco teórico

Se busca dar sustento al aprendizaje en entornos virtuales partiendo de los planteamientos de educación a distancia de Zubieta y Rama (2015) que investigan este fenómeno desde la perspectiva mexicana. Para dar sentido al aprendizaje, se pretende propiciar una enseñanza afín entre las características de los jóvenes y los aspectos particulares de un diseño bajo el enfoque del *microlearning*. Los trabajos sobre nativos digitales de Tapscott (2009) y Thompson (2013) servirán como referente para perfilar a los jóvenes, mientras que para caracterizar los aspectos de diseño se tomarán como referencia las propuestas de desarrollo didáctico de Hug (2007), y las particularidades expuestas por Salinas y Marín (2014). La investigación considerará la teoría de la carga cognitiva de Sweller (1994) para entender los efectos del *microlearning*.

3. Metodología general

Se está considerando un estudio con enfoque cuantitativo no experimental, utilizando cuestionario como instrumento para recolección de datos. Estará dirigido a analizar las estrategias de estudio, actitudes e interacción de los estudiantes en las plataformas educativas. La muestra se determinará a partir de las plataformas de la Universidad de Sonora habilitadas y en uso, estableciendo un factor mínimo de interacción en ellas para considerarlas apropiadas para el estudio, es decir, el establecimiento de criterios estratégicos y válidos para delimitar.

En una segunda fase de enfoque cualitativo se describirán las posibilidades e implicaciones de los profesores con relación al diseño de cursos. Se obtendrán los datos utilizando entrevista semiestructurada, considerando docentes de tiempo completo, con las características de uso de plataforma de la primera fase del estudio.

4. Cronograma

Tabla 2

Cronograma de actividades

Semestre	Actividad
I	Protocolo de investigación.
II	Elaboración de capítulo 1 y correcciones según observaciones. Elaboración de marco teórico.
III	Mejora y correcciones de capítulo 1 y 2 según observaciones. Elaboración de capítulo de metodología e instrumentos. Pilotaje fase 1.
IV	Aplicación de instrumentos fase 1 y 2. Captura y análisis de datos. Elaboración de capítulo de resultados. Presentación de examen predoctoral. Publicación.
V	Mejora de capítulo de resultados y correcciones generales según observaciones. Primera versión de capítulo discusión y conclusiones. Estancia predoctoral.
VI	Mejora de capítulo discusión y conclusiones según observaciones. Borrador de tesis.

Bibliografía

- Adell, J., Castellet, J., y Gumbau, J. (2004). Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I. Recuperado de <http://cent.uji.es>
- Asociación de Internet.mx [AIMX]. (2018). *Educación en línea en México 2018*. Recuperado de <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/estudios>
- Asociación de Internet.mx [AIMX]. (2019). *Movilidad en el usuario de internet mexicano*. Recuperado de <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/estudios>
- Alexander, B. et. al. (2019). *EDUCASE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. Recuperado de <https://www.educause.edu/horizonreport>
- Aljawarneh, S. A. (2019). Reviewing and exploring innovative ubiquitous learning tools in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, (0123456789). Doi: 10.1007/s12528-019-09207-0
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES]. (2018). *Visión y acción 2030 propuesta de la ANUIES para renovar*. Recuperado de http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf
- Belloch, C. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje. *Universidad de Valencia*, 1–9.
- Blanco, R., y Messina, G. (2000). Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina. *Innovemos*. Recuperado de <http://www.redinnovemos.org/content/view/744/11/lang,en/>
- Bolívar, A. (2005). ¿Dónde situar los esfuerzos de mejora?: política educativa, escuela y aula. *Educ. Soc.*, 26, 859–888.
- Bryant, P. (2017). It doesn't matter what is in their hands: understanding how students use technology to support, enhance and expand their learning in a complex world. *International Conference Educational Technologies 2017*, 67–74. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED579299>

- Cabero-Almenara, J., Arancibia, M. L., y Del Prete, A. (2019). Technical and didactic knowledge of the moodle LMS in higher education. Beyond functional use. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 25–33. Doi: 10.7821/naer.2019.1.327
- Cañedo, A. G. (2015). *Variables que influyen en la adopción de enfoques de enseñanza cognitivo - constructivistas y de formación integral en profesores de universidades de México* (Tesis de maestría). Recuperado de http://www.mie.uson.mx/tesis/canedo_2015.pdf
- Chan-Núñez, M. E. (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (48), 1–32. Doi: 10.6018/red/48/1
- Chung, C., y Ackerman, D. (2015). Student reactions to classroom management technology: learning styles and attitudes toward moodle. *Journal of Education for Business*, 90(4), 217–223. Doi: 10.1080/08832323.2015.1019818
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*.
- Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1, junio-septiembre), 37–57. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128587005>
- Domínguez, G., Jaén, A., y Ceballos, M. J. (2017). Educar la virtualidad. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (50), 187–199. Doi: 10.12795/pixelbit.2017.i50.13
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere. Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. (Pearson, Ed.). Toronto, Ontario.
- Fullan, M., y Donnelly, K. (2013). *Alive in the swamp: Assessing digital innovations in education*. Nesta.
- García, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. Doi: 10.5944/ried.20.2.18737

- García, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1), 8-27. Doi: 10.5944/ried.2.1.2084
- González, E. (2017). *Innovación en la enseñanza con TIC* (pp. 5–122). Recuperado de <http://www.qartuppi.com/2017/TIC.pdf>
- Hernández-Romero, G., Arellano-Quintanar, M., Cordova-Palomeque, N., y Cuahonte-Badillo, L. (2016). Identidades juveniles a partir del uso de las tecnologías en los alumnos de la licenciatura en Mercadotecnia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Revista Iberoamericana de Educacion Superior*, 7(18), 144–153. Doi: 10.22201/iisue.20072872e.2016.18.181
- Hug, T. (2007). *Didactics of microlearning*. Waxmann Verlag.
- Kamilali, D., y Sofianopoulou, C. (2015). Microlearning as innovative pedagogy for mobile learning in MOOCs. *Proceedings of the 11th International Conference on Mobile Learning 2015, ML 2015*, 127–131.
- Koskela, M., Kiltti, P., Vilpola, I., y Tervonen, J. (2005). Suitability of a virtual learning environment for higher education. *Electronic Journal of E-Learning*, 3(1), 23–32.
- La Madriz, J. (2016). Factors that promote the defection of the virtual classroom. *Orbis, Revista Científica Ciencias Humanas*, 12(35), 18–40. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/709/70948484003.pdf>
- Linawati, L., Wirastuti, N. D., y Sukadarmika, G. (2017). Survey on LMS moodle for adaptive online learning design. *Journal of Electrical, Electronics and Informatics*, 1(1), 11. Doi: 10.24843/jeei.2017.v01.i01.p03
- López, A. (2016). *Integración de los MOOC en la enseñanza universitaria. El caso de los SPOC* (Tesis de Doctorado). Recuperado de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/21968/TESIS_LOPEZ_DE_LA_SERNA_ARANTZAZU.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Luckin, R., Bligh, B., Manches, A., Ainsworth, S., Crook, C., y Noss, R. (2012). *Decoding Learning: Potential of promise and the proof, digital education*. Nesta.

- Luckin, R. (2008). The learner centric ecology of resources: A framework for using technology to scaffold learning. *Computers and Education*, 50(2), 449–462. Doi:10.1016/j.compedu.2007.09.018
- Luján-García, C., y García-Sánchez, S. (2015). Moodle as a useful pervasive learning environment. *Calidoscopio*, 13(3), 376–387. Doi: 10.4013/cld.2015.133.09
- Moreno, M. (2011). *Conocimiento y uso de las TIC desde la persepectiva de los estudiantes de la Universidad de Sonora* (Tesis de Maestría). Recuperado de http://www.mie.uson.mx/tesis/morenoo_2011.pdf
- Nagi, K. (2019). Guru vs. Google - New Challenges and Learning Trends. *SSRN Electronic Journal*, 1–16. Doi: 10.2139/ssrn.3305579
- O'Rourke, K., Rooney, P., y Boylan, F. (2015). What's the use of a VLE? *Irish Journal of Academic Practice*, 4(1), 0–21. Recuperado de <http://arrow.dit.ie/ijap%5Cnhttp://arrow.dit.ie/ijap/vol4/iss1/10>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2019). *Educación superior en México, resultados y relevancia para el mercado laboral*. Doi: 10.1787/9789264309432-en
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing. OECD Publishing*. Doi: 10.1787/9789264239555-en
- Rodríguez, M, y Barragán, H. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. *Killkana Social*, 1(2), 7–14. Doi: 10.26871/killkana_social.v1i2.29
- Salinas, J., y Marín, V. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, 3(2), 46–61.
- Sein-Echaluce, M., Fidalgo-Blanco, Á., y Alves, G. (2017). Technology behaviors in education innovation. *Computers in Human Behavior*, 72, 596–598. Doi: 10.1016/j.chb.2016.11.049

- Silva, J., y Romero, M. (2018). La virtualidad una oportunidad para innovar en educación: un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*. ISSN 2224-2643, 5(1), 01–22. Recuperado de <http://www.runachayecuador.com/refcale/index.php/didascalia/article/view/2408/1333>
- Silvio, J. (2000). *La virtualización de la universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología?* Caracas, Venezuela: UNESCO IESALC. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/La_virtualizacion_univ.pdf
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4, 295–312.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: how the net generation is changing your world*. McGraw-Hill.
- Thompson, P. (2013). The digital natives as learners: Technology use patterns and approaches to learning. *Computers and Education*, 65, 12–33. Doi: 10.1016/j.compedu.2012.12.022
- Torres, S., y Ortega, J. A. (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: un aproximación sistemática. *Etic@net*, 1, 1–19.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación [UNESCO]. (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* Doi: 10.1353/nlh.0.0131
- Vásquez, C., y Rodríguez, M. (2007). La deserción estudiantil en educación superior a distancia: perspectiva teórica y factores de incidencia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXVII(3–4), 107–122. Recuperado de http://www.cee.edu.mx/revista/r2001_2010/r_texto/t_2007_3-4_05.pdf
- Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J., y Guzmán, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones de educación superior públicas. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 9(1), 80–96. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n1/2007-1094-apertura-9-01-00080.pdf>
- Zubieta, J., y Rama, C. (Coords.). (2015). *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Primera. México: Universidad Nacional Autónoma de México.