



XVI
Congreso Nacional de
Investigación Educativa
CNIE-2021

Percepciones sobre el aprendizaje con tecnología digital en la educación superior

Rosalba Palacios Díaz

Universidad Autónoma de Querétaro
rpalacios305@alumnos.uaq.mx

Alexandro Escudero Nahón

Universidad Autónoma de Querétaro
alexandro.escudero@uaq.mx

Área temática 18. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación.

Línea temática: Estudiantes y TIC.

Tipo de ponencia: Reporte parcial de investigación.



Resumen

El uso de la tecnología digital en la educación se ha vuelto predominante y ha generado nuevos modelos de aprendizaje. No obstante, la transformación del escenario educativo derivada de situaciones de contingencia ha magnificado los problemas del aprendizaje con tecnología digital. Esta investigación recuperó las percepciones sobre el aprendizaje con tecnología digital entre estudiantes de posgrado, a través de un grupo de enfoque y el análisis de la Teoría Fundamentada. Los resultados arrojaron la necesidad recurrente de reorganizar los contextos educativos ante escenarios de contingencia y las soluciones que aplican los aprendices ante este reto. Problemas menores tuvieron su origen en el requisito de eficacia de las TIC, componentes emocionales que afectan la participación en los entornos virtuales y el rol que desempeñó la sociedad en la reconstrucción institucional, entre otros. Los efectos se observan en el éxito o fracaso de las asociaciones en la red educativa, el liderazgo y el distanciamiento reflexivo durante el aprendizaje. Se concluye la pertinencia de reconocer los escenarios de contingencia para adoptar medidas que favorezcan la continuidad académica, así como modelar la reorganización de contextos educativos y el liderazgo digital.

Palabras clave: *aprendizaje virtual, educación superior, educación transdigital, liderazgo digital.*

Introducción

El último Reporte Horizonte (Brown et al., 2020) ha señalado tendencias educativas que consideran el trabajo que el aprendiz realiza con tecnología digital y los contextos cambiantes del aprendizaje. Se destacan el bienestar y salud mental, la siguiente generación de ambientes de aprendizaje, las nuevas habilidades para el trabajo, alternativas hacia la educación y la educación en línea. Se ha vuelto evidente la transformación permanente, no solo de las tecnologías de información y comunicación (TIC), sino también de los contextos donde se aprende y, en consecuencia, de los mismos aprendices.

En general, el aprendizaje con tecnología digital ha utilizado modelos basados en la teoría constructivista. Por ejemplo, algunos modelos enfatizan el aprendizaje significativo, las competencias de autogestión, el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la búsqueda de información (López de la Madrid & Chávez, 2013). Mientras que investigaciones empíricas han dado cuenta que aprender con tecnología digital es cada vez más un ejercicio individual que depende de la asociación exitosa entre el aprendiz y otros actores del escenario educativo (Arras et al., 2017).

El concepto de *Educación Transdigital* alude, precisamente, a la transformación y asociación continua entre humanos, aplicaciones digitales y dispositivos, donde se resuelven problemas y se elaboran soluciones con el objetivo de aprender (Escudero-Nahón, 2021).

Aunque se ha hecho un planteamiento teórico, es necesario conocer cuáles son los problemas sobre la transformación y las asociaciones entre elementos partícipes de la red educativa, y cómo se resuelven. Esta investigación aplicó el método de la Teoría Fundamentada entre estudiantes de posgrado que han tenido experiencias educativas de aprendizaje con tecnología digital. Asimismo, este estudio tuvo el propósito de resolver las preguntas: ¿Cuál es el principal problema durante el aprendizaje con tecnología digital? Y ¿Cómo resuelven ese problema los aprendices?

Desarrollo

Método

Este estudio cualitativo investigó las percepciones sobre el aprendizaje con tecnología digital desde la educación superior. Para ello, se utilizó como técnica de recolección de datos el grupo de enfoque. El grupo de enfoque es una técnica que involucra una dinámica grupal abierta para obtener datos, a través de una guía general, moderado por un anfitrión (Hernández & Fernández, 2010). Se llevaron a cabo tres sesiones virtuales grabadas en los meses de enero, febrero y marzo de 2021. Las sesiones tuvieron una duración promedio de una hora con veinte minutos. Estas fueron conducidas por una moderadora con estudios superiores sobre entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Los participantes fueron informados acerca de los objetivos del estudio, la

confidencialidad de este y las implicaciones de su participación, a través de una carta de consentimiento que fue firmada digitalmente.

Los participantes que fueron elegidos son estudiantes de posgrado en la Universidad Autónoma de Querétaro que utilizan frecuentemente las tecnologías de información y comunicación durante su aprendizaje. Se envió una invitación por correo electrónico y una liga al formulario de consentimiento informado a 14 personas. Aceptaron participar en el estudio ocho de ellas, mientras que las personas restantes señalaron que la programación propuesta de las sesiones no se ajustaba a su disponibilidad de horario. Para la segunda y tercera sesión del estudio, tres de los participantes optaron por no asistir, indicando también, discrepancias con la programación de las sesiones.

El grupo de participantes de la primera sesión estuvo compuesto por cuatro mujeres y cuatro hombres, todos, estudiantes de doctorado. Mientras que, para la segunda y tercera sesión, el grupo se redujo a tres mujeres y dos hombres.

Las preguntas abiertas que se realizaron durante la primera sesión se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Preguntas de la primera sesión del grupo de enfoque

Tema	Categorías	Preguntas
Las experiencias de aprendizaje con tecnología digital	• Tipo de dispositivo	1. ¿Qué problemas tienes al usar los dispositivos para aprender y como lo resuelves?
	• Tipo de relaciones durante el aprendizaje con tecnología digital	2. ¿Qué problemas tienes al relacionarte durante el aprendizaje?
	• Estrategias de gestión del aprendizaje	3. ¿Qué estrategias utilizas para gestionar tu aprendizaje?
	• Secuencia del aprendizaje	4. ¿Existe alguna serie de pasos o proceso que lleves a cabo para aprender?

Fuente: Elaboración propia.

En sesiones posteriores se realizaron preguntas derivadas del primer cuestionario.

Posterior a la realización del grupo de enfoque, se aplicó el modelo de la Teoría Fundamentada (Hernández & Fernández, 2010) con las etapas descritas a continuación. En la primera etapa, se transcribió el audio de la primera sesión. Después, se organizaron los datos obtenidos en un formato de categorización (Tabla 2). A partir de los primeros resultados se elaboraron preguntas de seguimiento y se realizaron la segunda y tercera sesión. Posteriormente, se transcribieron los audios de estas sesiones para llenar los memorándums correspondientes. Se eligió el eje argumental a partir del análisis de la categorización obtenida. Finalmente, se realizó la codificación axial de los datos obtenidos.

Tabla 2. Formato de memorándum para la categorización de datos cualitativos

Formato de memorándum para grupo de enfoque					
Memorándum	5	Fecha	23/01/21	Código:	Componente emocional en entornos digitales
El aprendiz identifica espacios educativos con diseño instruccional propositivo. Esto provoca el rechazo hacia ambientes de aprendizaje que aportan un mínimo de recursos o contenido.					
Acción	Preguntar cómo ocurre la exploración de estos espacios.				

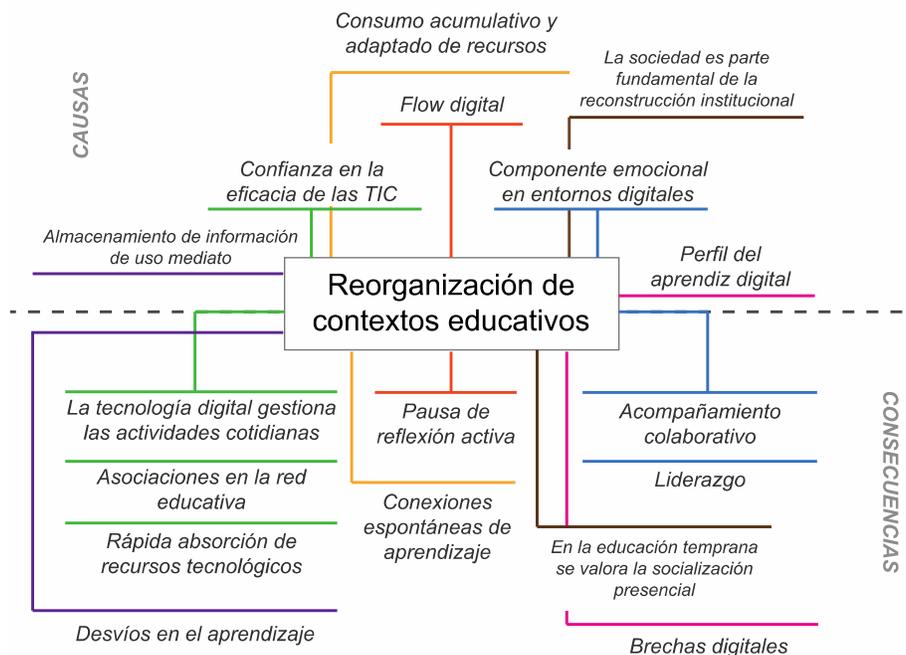
Recuperado de Escudero-Nahón (2014).

A continuación, se presentan los resultados de este estudio.

Resultados

El problema predominante acerca del aprendizaje con tecnología digital que se observó fue la reorganización del contexto educativo (Figura 1). Es decir, la necesidad de adaptar con pertinencia las acciones, herramientas, lugares, actitudes y asociaciones durante el aprendizaje con tecnología digital, considerando mantener una continuidad educativa para superar escenarios emergentes.

Figura 1. Reorganización de contextos educativos: causas y consecuencias



Fuente: elaboración propia.

En este sentido, en el contexto de la contingencia provocada por la COVID-19, uno de los participantes señaló:

‘Por ejemplo, si empezamos a hacer estudios comparativos con instituciones que ya llevaban una tradición en el desarrollo de la educación a distancia y que han sido pioneras como el Tec de Monterrey, el Politécnico, como la propia UNAM, pues sí a ellas no les costó tanto. No les resultó una revolución como tal. Pero muchas otras escuelas, muchas instituciones incluso privadas, decenas de instituciones que no tuvieron esta visión de invertir, de formar a los docentes en tecnologías, en modalidades, en diseños instruccionales para modalidades mixtas o híbridas; pues sí se toparon con una realidad complicada y muy retadora.’

Una noción temprana sobre la reorganización en la educación la aportó la teoría cognoscitiva durante la primera mitad del siglo XX. En esta teoría se observó que la percepción desde distintos enfoques, es útil para identificar lo que se desconoce y contribuye a determinar lo que falta por aprender (Schunk, 2012). Recientemente, la teoría conectivista apuntó que el mantenimiento y las conexiones de un ambiente con elementos cambiantes, facilitan la continuidad del aprendizaje (Siemens, 2010).

Es pertinente recuperar los problemas menores que se observaron durante la aplicación del instrumento cualitativo. A continuación, se presentan las causas y las consecuencias en torno a la reorganización de los contextos educativos.

Causas

Uno de los elementos más relevantes, para reorganizar contextos educativos, fue la confianza en la eficacia de las TIC. Este elemento se vinculó con el éxito o fracaso de la gestión de actividades cotidianas, las asociaciones en la red educativa y la rápida absorción de recursos tecnológicos.

‘Y sí, dependiendo de los objetivos y lo que nosotros queramos lograr, ya tenemos estas dos opciones [presencial o virtual]. Sin dudar que lo virtual sea algo con un objetivo pedagógico, que antes se dudaba o se ponía en tela de juicio si eso podría funcionar. Ahora ya vimos, nos dimos cuenta de que sí funciona. Que aún con todas estas situaciones que se presentaron tan complejas, como lo es la pandemia y la administración de tiempo y todo esto, creo que hay cosas que sí llegaron y se van a quedar aún cuando tengamos la opción de lo presencial.’

Esta percepción positiva es congruente con investigaciones empíricas que evalúan la actuación de las TIC en la educación virtual (Arras et al., 2017; López de la Madrid & Chávez, 2013; Morales et al., 2015). Sin embargo, se puede señalar que, si bien las aulas virtuales han generado gran entusiasmo desde su aparición, aún hay desconfianza en los entornos mediados por TIC que tiene su origen en las brechas digitales u otro tipo de obstáculos:

‘...con esos procesos hubo cosas positivas, pero se evidenciaron más las brechas. Tenemos brechas digitales y brechas cognitivas, pero enfatizaría brechas emocionales. En realidad, en la presencialidad nos costaba llevar a veces los procesos de autorregulación emocional y, en lo virtual, creo que todavía no se resalta tanto, pero fue uno de los principales problemas.’

Otra de las causas relevantes de que fueron señaladas fue el componente emocional en los entornos virtuales, que fue vinculado al acompañamiento colaborativo y al liderazgo. Al respecto, uno de los participantes apuntó:

‘Bueno en mi caso personal, me pasó que con la pandemia las personas con las que tenía interacción o sea de forma cotidiana, a mediana y gran escala, nos hablamos más. No nos vemos, pero nos hablamos más por teléfono o hacemos videollamadas. Y con las personas que en la vida cotidiana era obligada la interacción, o era poquita, definitivamente ya nos dejamos de hablar. Entonces tengo muy poquita retroalimentación.’

Otro participante señaló que las emociones pueden interrumpir procesos de aprendizaje:

‘...esa autogestión de lo emocional, de lo que uno vive en casa la circunstancia de la familia, el mero fenómeno de la pandemia, el desgaste emocional que involucraba y eso gestionarlo con lo que involucraba aprender algunas herramientas, era el miedo en distintos niveles. Como miedo preocupación y miedo a explorar, miedo a la curva de aprendizaje. No necesariamente solo esa emoción, pero en mi caso sí era recurrente.’

Los aspectos emocionales, particularmente los motivacionales, ya habían sido enunciados como elementos relevantes durante la conducción de la acción docente y del aprendiz (García & Pineda, 2019). Este enfoque sugiere la necesidad de sostener un estado emocional de involucramiento hasta alcanzar la motivación intrínseca en docentes y aprendices. Sin embargo, el aislamiento que puede generar una situación emergente involucra a nuevas emociones, como el miedo, dentro del panorama del aprendizaje con tecnología digital. Puede entonces no ser suficiente el apoyo motivacional.

En este sentido, se observó que la sociedad es parte fundamental de la reconstrucción institucional derivada de los escenarios de contingencia:

‘En cuanto a si puedo separar mi investigación con la familia, creo que no, porque a veces hasta mis hijos comentan - oye mamá ¿Qué piensas de tal maestro que da la clase virtual de tal forma? Yo sé que tú no lo harías así. ¿Qué opinas? - Creo que ya ellos también son expertos en competencias digitales docentes. Creo que ya hasta son muy críticos de todo lo que está sucediendo y, cuando estamos comiendo, el tema a veces sale a relucir más frecuentemente... Simplemente yo hago un comentario de mis alumnos o de cómo fueron las clases, entonces, creo que ellos están súper enterados de todo lo que sucede con la tesis, con las competencias digitales, con tal autor. Ya reconocen también. Creo que ha sido muy importante el apoyo de ellos.’

Consecuencias

En esta sección se recuperan algunas de las consecuencias relevantes en torno a la reorganización de los contextos educativo.

La confianza en la tecnología digital ha enfatizado la interacción con aplicaciones y dispositivos. Se han credo vínculos de retroalimentación con agentes no humanos en la red. Este intercambio de datos favorece la sensibilidad de algoritmos a cambio de búsquedas y resultados cada vez más detallados sobre diversos eventos en línea. Aunque, en su mayoría, los algoritmos predictivos tratan de ofrecer las rutas óptimas hacia diversos objetivos -lugares, información, personas- el usuario puede prescindir de su uso en favor de su propio conocimiento. Hay una tendencia que indica el incremento de inteligencia artificial en diversos ámbitos, aunque, también, hay una necesidad balance entre su uso y el pensamiento crítico.

‘Por ejemplo, cuando Google estrenó el algoritmo de autocompletar las frases. Estamos interactuando con un algoritmo y con base a la frecuencia de búsquedas, ya sea en la región, en la zona o según mis propias preferencias... es maravilloso. Aparte de que hay diversas técnicas de programación, asíncrona y demás, ese es un claro ejemplo de cómo estamos interactuando con un algoritmo inteligente que es capaz de emitir sugerencias para optimizar nuestro tiempo de búsqueda o llegar directamente al resultado. Otro caso, el GPS. Cómo sabe por dónde ir, y por ahí hay casos chuscos que pueden verse en TikTok y demás, que arremedan la voz del Siri. Pero en efecto ¿cómo sabe un algoritmo las rutas que me puede recomendar? y en determinado momento, cuando queremos, las ignoramos.’

En el proceso conocido como exploración de datos trata de descubrir patrones en un conjunto amplio de datos, a través de la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la estadística (Sequeira, 2019). Sin embargo, los usuarios mantienen una resistencia al uso de aplicaciones predictivas. Mantener esta sensibilidad dentro de entornos digitales es parte, también, de las acciones de auto regulación y apropiación del aprendizaje.

De igual modo se presenta una saturación en los entornos virtuales como consecuencia a un estado de *flow* digital. Es decir, un estado donde hay involucramiento y concentración prolongados al realizar actividades educativas.

La famosa técnica Pomodoro, que es: por cada dos horas de trabajo, intenso, concentrado, pues tomas veinte minutos de descanso. Claro, hipotéticamente hablando en el mejor de los casos. Pero sí es una técnica que tiene esa finalidad: lograr los objetivos de productividad, las metas de trabajo. Y la verdad sí es muy razonable. Yo recomendaría que le echáramos un vistazo, en general. Yo la he intentado aplicar, pero a veces sí me desorganizo y me paso más de dos horas revisando que cursos, que contenidos o libros. Pero esencialmente por cada determinado tiempo, igual tú lo puedes ir fijando. Igual una hora y media, te tomas quince minutos veinte minutos, te vas a hacer otra cosa o cambias el canal, te pones a escuchar música y después regresas. En esencia es eso, buscar la alternancia en la actividad para que el cerebro

se desconecte, por decirlo de esa manera, y luego regrese. Y esto está comprobado que aumenta tu productividad. En lo personal es una técnica que no domino, pero que he intentado hacer. A mi me funciona la desorganización. O sea, de repente estoy con esto y luego me paso a otra cosa, pero luego regreso y sigo avanzando, y luego ya me desconecto y me salgo a hacer otra cosa. Personalmente creo que también, quizás, podría hacer mejor... más organizadas mis actividades, pero así es como a veces me funciona.

Otro fenómeno que se enunció fue el liderazgo en los entornos virtuales. El líder cede la guía tecnológica a participantes con mejor conocimiento en el uso de herramientas. Se observa, entonces, un liderazgo compartido, pero solo ocurre si los participantes de la experiencia están en disposición de compartir conocimiento. Prevalece la idea de que la capacidad de motivar está por encima del conocimiento tecnológico y puede utilizarse para mejorar la experiencia educativa.

‘Qué diferente sería la situación dónde los estudiantes en lugar de apoyar al docente y compartir con él su conocimiento o sus habilidades, lo tildan de ignorante, lo juzgan. Entonces se vuelve lo opuesto al escenario ideal que plantea Araceli. El docente debe tener esa capacidad de liderazgo y empatía para hacer ese click, que menciona con su grupo, como también la cultura y empatía del grupo para responder y corresponder al docente compartiéndole conocimiento que pudieran tener.’

Asimismo, el docente en el entorno virtual tiene un rol de narrador de la experiencia. No solo modera, también, articula elementos tecnológicos, disciplinares, pedagógicos y emocionales en el aula virtual.

‘Sin embargo, ahora que mencionan la empatía o lo emocional, pues diríamos que está incompleto el modelo TPACK... Si nos basamos en estos modelos, siempre se concentran en competencias, no blandas, como decía Alex. Creo que sí hay una diferencia porque yo recuerdo a docentes que no utilizaban nada de tecnología y eran muy buenos. Otros que tenían muy poquita pedagogía porque sus clases eran, se puede decir monótonas, pero daban buen material o su cátedra muy bien. A pesar de que solo hablaran como media hora uno estaba ahí pendiente sobre lo que decían. Sí recuerdo que uno de los mejores docentes que tuve estaba (inteligible) por el lado del conocimiento. También tenía muy buena pedagogía, utilizaba la tecnología, de hecho, a nosotros nos impresionaban muchos sus recursos, los recursos digitales que utilizaba...’

Es decir, la presencia educadora en la educación virtual ha tenido que superar modelos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares (Lytras et al., 2010), adicionando competencias actitudinales que guíen eficazmente dentro del aula virtual. Si el docente puede trasladar su personalidad a un aula digital podrá conectar con su audiencia porque será percibido desde su propia humanidad.

Conclusiones

El reconocimiento oportuno de los escenarios de contingencia resulta en una adopción rápida de medidas de continuidad académica. No obstante, hay instituciones que no tienen estrategias o flexibilidad educativa para solventar las contingencias, por ello, es relevante la valoración de estrategias que incluyan una revisión de lo que se ha hecho en otras instituciones para acompañar a escuelas menores durante su actualización digital. Asimismo, los escenarios de contingencias deben valorar también, la ausencia de recursos digitales y diseñar modelos de rápida adaptación al cambio para generar la continuidad. En este sentido, la escuela ha tenido que buscar un lugar dentro de los ámbitos familiares. En consecuencia, se vuelve un reto mantener un entorno familiar estable y un aprendizaje productivo. Hay que enfatizar que el ámbito familiar ha adoptado a la escuela dentro de sus espacios y ha hecho posible la continuidad académica.

Otro fenómeno es la adopción de nuevo conocimiento que es compartido dentro de espacios familiares. Ante la reorganización de espacios educativos hay un cruce de saberes que se comparten durante actividades cotidianas. Se percibe también, que la organización del tiempo y el involucramiento en las tareas de aprendizaje son dos elementos que contribuyen al uso prolongado de tecnología digital. No obstante, se vuelve necesario desconectarse, por así decirlo, del flujo de información y uso de recursos. Esto no implica, necesariamente, una separación de la actividad cognitiva sino un replanteamiento reflexivo sobre los saberes y las tareas del aprendizaje.

Asimismo, las redes de acompañamiento dentro de entornos virtuales presentan problemas de mantenimiento debido a la falta de contacto social síncrono. Mientras que el acompañamiento físico es de respuesta inmediata, el contacto en escenario virtual requiere de estímulos y recordatorios para continuar. Esto plantea la necesidad de adquirir competencias actitudinales, como la organización, en relación con la gestión de tareas que requieren acompañamiento. En consecuencia, el acompañamiento en entornos virtuales debe ser planeado.

Otro problema se identifica en torno a la necesidad de liderazgo en la educación con tecnología digital. Se empieza a discernir una clasificación de liderazgos: aquellos que conectan saberes con grandes audiencias y los que lo hacen para entornos pequeños, como el aula virtual. En ese sentido, se mencionan a la persuasión como apoyo en la motivación del aprendiz, la empatía para monitorear el estado emocional de la audiencia y el ritmo que se impone a el aprendizaje virtual. Mención aparte merece la observación de que el propio aprendiz debe tomar el liderazgo de su aprendizaje. Las acciones que se ejercen en torno a la búsqueda, selección y comprensión de los contenidos, también se acompañan de asociaciones y llamados hacia otros participantes de la red educativa en busca de nuevas opiniones o validación de los saberes obtenidos. No obstante, el monitoreo emocional, antes mencionado, se vuelve complejo en el caso del aprendiz al carecer de autoridad dentro de aulas virtuales.

Futuras investigaciones deben modelar la reorganización de contextos educativos y el liderazgo digital. Un punto de partida para el diseño de los nuevos modelos de aprendizaje con tecnología digital está en la *Educación Transdigital*. Este concepto reconoce la relevancia de la asociación entre humanos y no humanos para aprender, así como las constantes transformaciones a las que está sujeto el contexto educativo.

Finalmente, la tecnología digital ha permitido mantener una red educativa, donde la transformación de los contextos ha supuesto un reto creativo para afrontar situaciones emergentes. Se han formado nuevas conexiones de índole tecnológico, disciplinar, social o familiar, pero ha sido posible mantener una actividad vibrante de aprendizaje.

Referencias

- Arras, A. M., Gutiérrez, M. del C., & Bordas, J. L. (2017). Escenarios de aprendizaje y satisfacción estudiantil en posgrado virtual 2010, 2014 y 2015. *Apertura*, 9(1), 110–125. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n1.918>
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, D. C., & Grajek, Susan, with B. (2020). *2020 EDUCASE Horizont Report. Teaching and learning Edition*.
- Escudero-Nahón, A. (2014). *Identidad y formación de ciudadanías: Propuesta de un Modelo Integrado para el Fortalecimiento de la Ciudadanía Activa* [Universitat de Barcelona]. <http://hdl.handle.net/10803/130814>
- Escudero-Nahón, A. (2021). Transdigital Education. Conceptual Cartography. *The International Journal of Technologies in Learning*, 28(2), 1–20. <https://doi.org/10.18848/2327-0144/CGP/v28i02/1-19>
- García, B., & Pineda, V. J. (2019). Motivación y emociones: ingredientes esenciales del interés y el involucramiento en el aprendizaje en línea. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 11(21), 131–140. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2019.21.68553>
- Hernández, R., & Fernández, C. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed., Vol. 1). Mc Graw Hill.
- López de la Madrid, M. C., & Chávez, J. A. (2013). La formación de profesores universitarios en la aplicación de las TIC. *Sinéctica*, 41, 1–18. <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/31>
- Lytras, M., Ordonez, P., Avison, D., Sipior, J., Jin, Q., Leal, W., Uden, L., Thomas, M., Cervai, S., & Horner, D. (2010). *Technology Enhanced Learning. Quality of Teaching and Educational Reform*. Springer.
- Morales, M., Trujillo, J. M., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 46, 103–117. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61614>
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje* (6ta.). Pearson.
- Sequeira, Z. (2019). Tendencias y desafíos para las ciencias de la información en el mundo actual. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 196–208. <https://doi.org/10.15517/eci.v9i1.35713>
- Siemens, G. (2010). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. En R. Aparici (Ed.), *Conectados en el ciberespacio* (pp. 77–90). UNED.