



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

**EFFECTO DE LAS DISCIPLINAS EN
LAS DIFICULTADES PRESENTADAS POR EL
USO DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL PROCESO
DE DOCENCIA: UN CASO DE ESTUDIO**

**EFFECT OF DISCIPLINES ON DIFFICULTIES ARISING FROM
THE USE OF TECHNOLOGIES IN THE TEACHING PROCESS:
A CASE STUDY**

Oscar Zúñiga Sánchez

Universidad de Guadalajara, México

Pedro Moreno Badajós

Universidad de Guadalajara, México

Ernesto Roque Rodriguez

Universidad del Valle de Atemajac, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.16769

Efecto de las Disciplinas en las Dificultades Presentadas por el Uso de las Tecnologías en el Proceso de Docencia: Un Caso de Estudio

Oscar Zúñiga Sánchez¹zunigaoscar777@gmail.com<https://orcid.org/0000-0003-2805-1961>

Centro Universitario de Los Lagos

Universidad de Guadalajara

México

Pedro Moreno Badajóspedro.moreno@academicos.udg.mx<https://orcid.org/0000-0003-2523-5685>

Centro Universitario de Los Lagos

Universidad de Guadalajara

México

Ernesto Roque Rodríguezernesto.roque.rodriguez@gmail.com<https://orcid.org/0000-0003-0067-7137>

Universidad del Valle de Atemajac

México

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo analizar los problemas técnicos que se presentan dentro del aula al momento de desarrollar la docencia mediada por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Asimismo, se analizó el grado de asociación entre los incidentes presentados en su uso con respecto a los grados ofertados. La metodología empleada fue el caso de estudio de un campus universitario de la Universidad de Guadalajara, y los datos analizados se constituyen por el registro de las acciones preventivas y correctivas recopiladas como parte de un programa de mantenimiento establecido. Como hallazgo, se pudo observar que en las aulas donde se desarrollan los cursos de las carreras de administración, abogado y psicología son las que significativamente presentan mayores incidentes correctivos que con respecto a de otros.

Palabras claves: alfabetización informacional, brecha digital, competencias digitales, disciplinas, docentes

¹ Autor principal.

Correspondencia: zunigaoscar777@gmail.com

Effect of Disciplines on Difficulties Arising from the Use of Technologies in the Teaching Process: A Case Study

ABSTRACT

This research aimed to analyze the technical problems that arise in the classroom when teaching is mediated by the use of information and communication technologies (ICT). Additionally, the study examined the degree of association between the incidents occurring during their use and the academic programs offered. The methodology employed was a case study conducted at a university campus of the University of Guadalajara, and the analyzed data consisted of records of preventive and corrective actions collected as part of an established maintenance program. As a key finding, it was observed that classrooms hosting courses in Business Administration, Law, and Psychology exhibited significantly more corrective incidents compared to others.

Keywords: information literacy, digital gap, digital skills, disciplines, teachers

Artículo recibido 05 enero 2025

Aceptado para publicación: 15 febrero 2025



INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) han tenido un efecto no sólo en el desarrollo económico de los países, sino también, en las formas de interacción entre las personas. En lo que compete al ámbito educativo, las TIC vinieron a revolucionar los procesos de docencia construyendo un cambio en las estrategias pedagógicas tradicionales e inclusive, la creación de nuevas disciplinas y campos del conocimiento. Como lo establece la Comisión Europea (European Commission. Joint Research Centre, 2022), la competencia digital docente no solo es clave en el desarrollo de una sociedad digital, sino también, forma parte de una educación de calidad, inclusiva y accesible.

De acuerdo con la Constitución Política en México, en su décimo cuarto artículo, refiere acerca de establecer una política de inclusión digital universal que contemple entre otros, la conectividad y las habilidades digitales como parte de sus compromisos con la sociedad en general (Congreso de la Unión, 2022). Bajo este panorama, la incidencia del gobierno en materia de conectividad y acceso a internet es una tarea aún pendiente en las escuelas del país; la reducción de la brecha digital implica la acción de políticas públicas efectivas, como ejemplo de ello, en México hubo un proyecto denominado México Conectado a cargo de la Secretaría de Comunicación y Transportes, en donde para el 2015, 65 mil espacios públicos ya contaban con conectividad gratuita a internet de banda en el país logrando incrementar el número de usuarios cibernautas en un 16% (Gobierno de la República, 2015).

La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares realizada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para el 2021, muestra que un poco más del 44% de los hogares contaba con una computadora, así mismo, el 66% de estos, de alguna u otra forma, contaba con acceso a internet (INEGI, 2021).

Como bien lo describieron Lugo et al. (2020) las políticas digitales a cargo de los gobiernos pueden clasificarse en tres principales modelos, a saber:

a) aquellas que corresponden a un modelo tradicional promovido durante la última década del siglo XX que enfatiza el uso de las tecnologías para apoyar transversalmente los procesos de enseñanza y aprendizaje, empleando principalmente como estrategia la habilitación de laboratorios de cómputo.;

- b) la distribución de computadoras personales a estudiantes y docentes; y
- c) aquel modelo centrado en el desarrollo de las habilidades digitales con enfoque principalmente en la enseñanza de las ciencias de la computación, el pensamiento computacional y la programación (Lugo et al., 2020).

La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento son términos que abarcan ampliamente la literatura, no obstante, como lo refieren Sánchez-Macías y Veytia-Buchelli (2020): la primera se basa en el progreso tecnológico y de cómo las personas emplean sus habilidades para identificar y transmitir el conocimiento, mientras que la segunda, se concentra en otros niveles como la construcción de saberes incluyendo la ética (Sánchez-Macías & Veytia-Bucheli, 2020) incluyendo la protección de los datos personales. Desde la perspectiva de las sociedades del conocimiento, como lo refieren Silva y Lázaro-Cantabrana (2020), demanda una nueva alfabetización de carácter digital con un con fuertes implicaciones en la educación y la formación que favorezca a las personas a un mejor desarrollo laboral. La globalización en cierta forma es una consecuencia del desarrollo de los medios tecnológicos de comunicación y colaboración a distancia y, por tanto, representa una redefinición de sociedad puesto que no se logra llegar y comunicar a más personas sino también, representa el surgimiento de nuevas culturas. Como bien lo refieren Prendes et al. (2018) en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación, resulta ser clave el profesorado para lograr una innovación en la universidad.

Para Morduchowicz (2020), la escuela y el docente pueden utilizar las TIC enseñar al estudiantado a la búsqueda de información confiable, además, de la promoción de la inclusión, la seguridad de los datos personales y la erradicación del ciberbullying.

En la investigación realizada por Inamorato et al. (2023) en donde encuestó a más de 30 mil docentes universitarios de siete países iberoamericanos, se pudo conocer el grado en que estos se ubican de acuerdo con sus competencias digitales; como hallazgo encuentran que las competencias relacionadas con la solución de problemas, recibieron las puntuaciones más bajas.

Este resultado no dista mucho de la investigación realizada por Moreno et al. (2018), quienes analizaron también el nivel de competencias de estudiantes en formación para docencia, al respecto, encontraron un promedio bajo en la competencia relacionado con la resolución de problemas cuando por otro lado, siendo la dimensión de información la más alta que comprende: la navegación y consulta de contenidos

en la red de internet, así como también, el almacenamiento y recuperación de archivos.

De acuerdo con lo anterior, la incorporación de las TIC en el proceso de docencia puede ser estudiado empleando distintos enfoques y niveles de investigación, por ejemplo, como una política pública por la cual puedan ser implementadas en los distintos niveles educativos; también, en la planeación estratégica de las instituciones educativas para lograr un desempeño eficiente de las mismas, y por supuesto, desde la perspectiva de las estrategias pedagógicas analizando y estudiando aquellas que son idóneas como parte de la planeación en el proceso de la docencia. En este sentido, mucho se habla acerca de las competencias en TIC que deben desarrollar tanto estudiantes como docentes en el ámbito de la educación, sin embargo, poco se habla acerca de las implicaciones que se presentan durante el proceso de docencia mediadas por las TIC. Otras investigaciones se centran también en analizar las actitudes de estos con las tecnologías, o en su caso, desde conocer el grado de usabilidad hasta la forma de cómo acceden a los contenidos, sin embargo, poco se habla de los incidentes y problemas que puede presentarse al momento de utilizarlas como parte de sus estrategias pedagógicas. La pregunta principal que guía esta investigación es ¿cómo reducir la brecha digital entre los docentes de educación superior relacionado con el uso de los dispositivos tecnológicos en el aula de clases? Así mismo, como preguntas secundarias se exponen las siguientes: ¿cómo se distribuyen las intervenciones correctivas y preventivas como parte del acompañamiento al docente en su proceso de docencia mediada por las TIC? ¿es la disciplina o programa de estudio un predictor sobre las intervenciones presentadas del tipo correctivo? Dado que son muy pocas las investigaciones existentes que estudien y analicen los problemas técnicos que pudieran surgir en el proceso de docencia mediadas por las TIC, principalmente en las modalidades presenciales, esta investigación cobra relevancia para ir cerrando esta brecha existente de conocimiento, así mismo, como parte del marco teórico-metodológico, se delineó empleando la literatura desarrollada acerca de la alfabetización digital y de las competencias digitales.

La alfabetización y las competencias digitales

Esta investigación se desarrolla considerando como marco teórico-conceptual las competencias y la alfabetización digitales las cuales, infieren un cumulo de ideas y argumentos que pueden explicar los problemas que se presentan en el proceso de docencia mediada por las TIC en modalidades convencionales.



La discusión sobre ambos términos es un tema aún vigente y no es el propósito de esta investigación discutir acuerdos y desacuerdos acerca de estos conceptos, sin embargo, si auxilian para describir y explicar el fenómeno tratado por esta investigación.

Mucho se habló en las últimas dos décadas del siglo XX, acerca de la sociedad de la información y la forma de cómo esta evolución tecnológica ha transformado el ámbito social, político y económico de los países. De acuerdo con Castells (2000) la sociedad red es una sociedad capitalista, que de acuerdo con ello, estas formas de producción pueden influir notablemente en la forma de cómo nos relacionamos en el mundo, con rasgos muy distintivos de otros modelos anteriores, como por ejemplo: la transformación del trabajo y el empleo o un nuevo poder y un panorama globalizado.

En lo que respecta a la alfabetización digital, de acuerdo con Monteiro y Leite (2021) podrían identificarse dos principales ideas, por un lado, la idea de adquirir habilidades requeridas para analizar y sintetizar la información digital; por el otro, aquella que contempla un listado de habilidades y técnicas específicas requeridas para hacer un uso eficiente de las TIC.

La UNESCO (2018) define la alfabetización digital como una habilidad de las personas para acceder a la información digital a través del uso de las tecnologías de forma correcta y segura. Como bien lo señala Mirete Ruiz (2010) la alfabetización digital es requerido para que profesores empleen de forma eficiente las tecnologías.

Por otra parte, las competencias digitales, de acuerdo con Redecker y Punie (2017, p. 90) “La competencia digital puede definirse en términos generales como el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para lograr objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o la participación en la sociedad.”. De acuerdo con esto, el docente tendría que desarrollar el conocimiento y las habilidades requeridas para poder usar de forma segura y creativa las tecnologías que se encuentran en su aula de estudio.

Sin embargo, no siempre el proceso de docencia mediada por el uso de la tecnología puede estar exenta de presentarse sin inconvenientes. La investigación realizada por Inamorato et al. (2023) revela que el 70% de un total de 30,407 docentes universitarios participantes de siete países de Iberoamérica, se consideran que están en un nivel intermedio de competencias digitales, de acuerdo con el modelo europeo empleado para la misma, aunque no encontraron diferencias significativas en sus respuestas

con respecto a las variables: edad, antigüedad o sexo, no obstante, sería ideal que en un futuro se evaluara si el área del conocimiento o la disciplina en la cual se desarrolla el docente, tenga un efecto en sus respuestas. Con base a sus resultados, los autores recomiendan que directivos ofrezcan un mejor apoyo y acompañamiento a los docentes para mejorar sus experiencias y usos en materia de competencia digital.

Como así lo afirman Prendes et al. (2018) surge la necesidad de contar con docentes competentes digitalmente resulta imperante cuando las universidades intentan introducir innovaciones significativas en su proceso docente, de acuerdo con esto, “es necesario que el profesorado pueda evaluar sus necesidades de formación permanente en competencias digitales.” (European Commission. Joint Research Centre, 2022, p. 2).

En la literatura es posible encontrar coincidencias que refieren a la competencia digital como un proceso que contempla: el conocimiento, la habilidad y las actitudes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en sus distintos ámbitos de aplicación.

La disciplina y su efecto en el campo de la educación y la investigación

Como bien lo refieren Martínez et al. (2021, p. 78) “las tendencias globales, como la inteligencia artificial o las tecnologías espaciales, nos hacen reflexionar sobre el desarrollo inaplazable de una visión integral del sistema educativo que supere la visión instrumental de la tecnología.”. En este sentido, en lo que respecta al sistema de educación superior y en específico a las universidades públicas del país, cuentan con un rasgo muy particular: la departamentalización del conocimiento por áreas o disciplinas. De acuerdo con Becher (2001), las disciplinas las define como “tribus académicas” (p.43) caracterizándolas por emplear sus propios métodos y teorías, excluyendo a otras formas de desarrollar ciencia que no siguiera sus propios procedimientos. De acuerdo con esto, existe una gran cantidad de disciplinas que se pueden agrupar por áreas del conocimiento. Es imposible pensar que aquellos docentes que se desarrollan más en el campo de las ciencias exactas y tecnológicas quizás tengan menos complicaciones de emplear la tecnología en el desarrollo de su práctica docente. Por otra parte, se encuentra el campo de conocimiento de las ciencias sociales y humanidades que representan a otro subconjunto de tribus académicas en donde el desarrollo tecnológico no representa como tal, su objeto de estudio para este campo.

El efecto de la disciplina también se puede ver en otros contextos, como así lo demuestra la investigación realizada por Zuñiga et al. (2022) quienes analizaron si la percepción del profesorado universitario en México tenía variación significativa en la forma en que se adhieren al concepto de educación para el desarrollo sostenible en función del área del conocimiento en el cual, se desarrollan. Sus hallazgos resultaron que si hay diferencias estadísticamente significativas entre el profesorado que se desarrolla en el campo de las ciencias sociales y administrativas con respecto de aquellos que se desarrollan en el campo de las ciencias exactas y tecnológicas.

El interés por estudiar y analizar el desempeño de las IES (Instituciones de Educación Superior) cobra relevancia debido al interés por explicar la forma en que su misión y sus objetivos generales son alcanzados (2022). De acuerdo con Mintzberg (2012) las organizaciones difieren de un contexto a otro, para el caso que nos ocupa, las IES públicas son un tipo de organización con características únicas que la distinguen de otras empresas u organizaciones que se dedican la acumulación de ganancias monetarias. Como bien lo señala Olaskoaga et al. (2013) las universidades públicas en México se asemejan a un modelo de funcionamiento de burocracia-profesional con un énfasis muy alto en la estandarización de las habilidades de su personal con cierto grado de autonomía., dicho en otras palabras, que aunque el proceso docente consta de una planeación muy rigurosa de sus programas de estudio, no obstante, en el desarrollo de la unidad de aprendizaje dentro del aula, así como del uso de otros recursos además de los que le marca los estándares locales, el profesorado tiene cierto grado de libertad.

El modelo departamentalizado que caracteriza a la mayoría de las universidades públicas en México impone silos académicos que obstaculizan la colaboración transdisciplinar (Zúñiga, 2022), de ahí la importancia de analizar el efecto que tiene esta departamentalización del conocimiento o la forma en que el profesorado se agrupa en algún campo de conocimiento de acuerdo a su formación profesional, representa una tarea para seguir investigando.

METODOLOGIA

Si bien, la unidad de análisis establecida para esta investigación son las observaciones registradas que se generan a partir de la implementación de un plan de mantenimiento con revisión diaria a la tecnología que se encuentra instalada en las aulas de estudio del campus universitario, por otra parte, también se

incluyen los registros de las solicitudes de asistencia provenientes del profesorado que ejercen la docencia en las mismas. Es así, que el análisis y la discusión se realizó considerando como marco teórico-conceptual retomando los argumentos contruidos sobre la alfabetización digital y las competencias digitales, por la razón de que es el profesorado quien solicita el apoyo al área técnica especializada al momento de que se les presenta un contratiempo.

La unidad de análisis son todas las intervenciones registradas por el staff del área técnica en un periodo de que comprende agosto del 2019 hasta diciembre del 2022; cabe señalar que durante el confinamiento derivado de la pandemia COVID-19, el año 2020 y el primer semestre del 2021 no se generaron registros de estas intervenciones debido a que las instalaciones del campus cerraron. El staff comprende de trabajadores y estudiantes que prestan el servicio social, entrenados en materia de TIC, quienes pertenecen a un área especializada en el desarrollo tecnológico e innovación educativa en el mismo campus.

Las observaciones recabadas en el periodo corresponden a dos principales tipos de intervenciones: preventiva y correctiva (asistencia). El total de observaciones contempladas en la muestra corresponden al total de 360 de observaciones registradas en el periodo antes mencionado. Se definen como intervención preventiva a aquella que resulta de la revisión que se hace a cada una de las aulas de docencia siguiendo un calendario de mantenimiento previsto. Por otra parte, una intervención o incidencia correctiva se considera la solicitud de asistencia o reporte personal que recibe el área de soporte técnico con la intención de que pueda intervenir a solucionar algún inconveniente que se le presenta al docente y que impida desarrollar su actividad empleando la tecnología.

Esta investigación se basa en un diseño metodológico cuantitativo y de carácter transversal. Aunque el registro de las observaciones se realizó siguiendo un calendario comprendido como el que se mencionó anteriormente, nos obstante, el diseño de la investigación es de carácter transversal y no longitudinal por la razón de que no es el objetivo principal, evaluar si existen diferencias entre los periodos que comprende el registro completo. Las etapas que siguió esta investigación empezaron en un primer momento, el registro de las incidencias a través de la observación en sitio —aulas de docencia— y atendiendo las solicitudes que directamente se recibían por estudiantes y docentes del campus.

Posteriormente, todas las observaciones recabadas y registradas en una bitácora se transcribieron al software SPSS versión 25 con la finalidad de generar la base de datos requerida para su análisis y posteriormente sujetar a prueba la hipótesis aquí planteada. Por otra parte, al ser un estudio de caso, aunque los hallazgos que aquí se presentan no podría generalizarse, no obstante, esto permite ofrecer una oportunidad metodológica para que se replique en otros campus universitarios con características similares.

La metodología que orientó esta investigación tiene relevancia porque de alguna forma, permite evidenciar de manera más objetiva, el uso que el docente hace a las tecnologías como parte de su ejercicio docente dentro del aula. A diferencia de muchas otras investigaciones, que se enfocan en medir o analizar las actitudes del docente hacia las TIC. De aquí que como ya se describió anteriormente, la unidad de análisis son las intervenciones —o incidencias— observadas en la categoría de correctivas o asistencias.

Estudio de Caso del Centro Universitario de Los Lagos, Sede San Juan de Los Lagos

El Centro Universitario de Los Lagos se ubica en el municipio de Lagos de Moreno Jalisco y representa un eslabón más que constituyen la red universitaria de la Universidad de Guadalajara, con presencia en varias regiones de la entidad federativa de Jalisco. El centro universitario contiene una extensión o sede ubicada en el municipio de San Juan de Los Lagos, localizada a una distancia aproximada de 45 kilómetros del municipio de Lagos de Moreno.

La estructura que define a este núcleo académico corresponde a un tipo de organización “burocrático-profesional” (Zuñiga, 2022) caracterizada por un proceso de toma de decisiones centralizado y altamente vertical. En lo que respecta al desarrollo de sus procesos sustantivos, adopta un esquema de modelo departamentalizado caracterizado para la división de los campos del conocimiento como una especie de “silos académicos” (Zuñiga, 2022). Es en los departamentos la instancia donde recae las tres funciones sustantivas de la universidad como es: la docencia, la extensión y la investigación.

De acuerdo con la Ilustración 1, son cuatro los departamentos que tiene la responsabilidad de desarrollar semestralmente una agenda de cursos de acuerdo con las carreras ofertadas, incluyendo la asignación y formación del personal docente para los fines que determinen cada programa de estudio.

Tabla 1: Distribución de estudiantes matriculados y del personal de acuerdo con su categoría

Categoría	Sede Lagos de Moreno	Sede San Juan de Los Lagos	Subtotal
Alumnos matriculados*	2,249	870	3,119
Directivos**	56	4	60
Administrativos**	45	11	56
Personal de Servicios generales**	12	5	17
Docentes por asignatura**	72	50	122
Docentes de tiempo completo**	83	6	89

Fuente: elaboración propia con información con estadístico 91. * corte informativo de mayo del 2023. ** corte informativo del año 2021.

En la sede Lagos de Moreno se ofertan programas de licenciatura y posgrado, en cambio, en la sede San Juan de Los Lagos solo se oferta a nivel licenciatura. Asimismo, en esta segunda se cuenta con una serie de espacios o áreas como: servicios escolares, servicio médico, biblioteca, canchas deportivas, áreas verdes y jardines, ofician para la atención de casos de violencia de género, cafetería o comedor y laboratorios para el apoyo de actividades académicas. En lo que respecta a su planta académica, la Tabla 2 muestra un desglose de las características sobre esta.

Tabla 2: Distribución del profesorado de acuerdo con su nivel de estudio, edad y antigüedad en la universidad.

Por nivel de estudio		
Categoría	Sede Lagos de Moreno	Sede San Juan de Los Lagos
Licenciatura	40	30
Maestría	48	24
Doctorado	69	4
Por grupo de edad		
25 a 34 años	17	2
35 a 39 años	23	10
40 a 44 años	35	10
45 a 49 años	30	8
50 a 54 años	20	15
55 a 59 años	18	5
60 a 64 años	7	2
65 años o mas	7	6
Por antigüedad		
0 a 4 años	20	8
5 a 9 años	26	12
10 a 14 años	47	19
15 a 19 años	30	10
20 a 24 años	10	4
25 a 29 años	16	3
30 años o más	8	2

Fuente: elaboración propia con información obtenida de <https://public.tableau.com/app/profile/universidad.de.guadalajara.cgpe/viz/Estadstica911EducacinSuperiorUdeGInfraestructura/Inicio> con fecha de corte a septiembre del 2021

En lo que respecta a la oferta académica del centro universitario, la Tabla 3 muestra cómo se distribuyen de acuerdo con cada una de las sedes.

Tabla 3: Programas de estudio ofertados en el Centro Universitaria por cada una de las Sedes

Programa de estudio	Sede Lagos de Moreno	Sede San Juan de Los Lagos
Abogado	Si	Si
Licenciatura en Administración	Si	Si
Licenciatura en Psicología	Si	Si
Ingeniería en Videojuegos	-	Si
Licenciatura en Lenguas y Culturas Extranjeras	-	Si
Licenciatura en tecnologías de la Información	-	Si
Ingeniería Bioquímica	Si	-
Ingeniería en Administración Industrial	Si	-
Ingeniería en Electrónica y computación	Si	-
Ingeniería Industrial	Si	-
Ingeniería Mecánica eléctrica	Si	-
Ingeniería Mecatrónica	Si	-
Maestría en Historia Cultural	Si	-
Maestría en Ingeniería en Energías Renovables	Si	-
Maestría en Ciencia y Tecnología	Si	-
Doctorado en Ciencia y Tecnología	Si	-

Fuente: elaboración propia con información obtenida del estadístico 911 con fecha de corte 2022-2023.

Como parte de su estructura organizacional, el CULagos cuenta con la Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje (CTA), quien es la instancia responsable en el diseño, aprovisionamiento, mantenimiento y de las tecnologías de la información y la comunicación tanto en las Sedes de Lagos de Moreno como en la sede San Juan de Los Lagos. Para el desahogo de sus funciones, la Coordinación está compuesta por dos unidades operativas: La Unidad de Cómputo y Telecomunicación y la Unidad de Multimedia Instruccional. La primera tiene como principal responsabilidad el mantenimiento de las computadoras y la telecomunicación, mientras que la segunda, sobre las plataformas virtuales para ejercer la docencia virtual, entre otras más.

Infraestructura y capacidad tecnológica

En lo que respecta al campus ubicado en la sede de San Juan de los Lagos, hasta noviembre del 2022 contaba con 21 espacios destinados al desarrollo de la docencia, cinco laboratorios de cómputo, una sala audiovisual equipada para establecer reuniones por videoconferencia, una biblioteca, un centro de

Autoaprendizaje de un segundo idioma equipado con tecnología y recursos, algunos espacios para acceso libre a internet inalámbrico, una oficina de primer contacto para atención de la comunidad con el fin de erradicar el acoso y la violencia, una oficina en donde se concentran los equipos centrales de telecomunicación, una cancha de usos múltiples y un espacio de venta y consumo de alimentos.

En lo que respecta al área en donde se resguardan los equipos de telecomunicación, este espacio queda al resguardo de una persona con los conocimientos básico para monitorear o reportar a la Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje ubicada en la Sede Lagos de Moreno, sobre cualquier desperfecto en su funcionamiento. El encargado de esta área tiene la comisión como primer contacto para apoyar situaciones que se le compliquen a las y los profesores en su intento por ejercer la práctica docente mediada por la tecnología. Por otra parte, la mayoría de los laboratorios de cómputo en la sede, tienen asignado un responsable de laboratorio quien tiene la labor de asegurarse del cuidado y correcto uso de los equipos tecnológicos, aunque en algún caso, éste no tiene una formación disciplinar relacionada con el mantenimiento tecnológico.

Las aulas de docencia se encuentran equipadas con un escritorio que alberga una computadora convencional (desktop) con capacidad de 8 gigabyte en memoria RAM, disco duro de 500 GB, y un procesador de ocho núcleos. Todas estas con conexión alámbrica a internet. Como parte del software, emplean la versión de Windows 11 profesional y la suite completa de office 2016. Adicionalmente, el aula se encuentra equipada con un proyector instalado en el techo el cual puede recibir señal directa de la computadora de escritorio.

Como complemento a lo anterior, las aulas cuentan con un dispositivo tipo conmutador que tiene la función de enviar la imagen de la computadora de escritorio o de una fuente externa como por ejemplo una laptop. Este dispositivo conocido como conmutador-vga (modelo extron 2vga) tiene la propiedad de recibir dos fuentes de señal como entradas, pero, sólo podrá enviar al proyector instalado en el techo una de ellas, es así como la o el docente, deberá elegir manualmente la fuente de imagen que desea proyectar en su clase. Recientemente, las aulas también fueron equipadas adicionalmente de un televisor de 60" con el propósito de apoyar al profesor en la proyección de sus contenidos.

Como parte de una política implementada por la Universidad de Guadalajara en materia de desarrollo docente, se encuentra la oferta de un gran número de cursos de actualización tanto para el desarrollo



disciplinar como para el desarrollo de competencias pedagógicas y de carácter integral, incluyendo, un curso para el manejo de tecnologías de la información y la comunicación.

Esta política de actualización docente recibe el nombre hasta el momento: Programa de Formación para la Innovación Docente (PROINNOVA), misma que sustituyó al PROFACAD (Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente) que fue aprobada por el máximo órgano de gobierno universitario en octubre del 2015.

Todos los profesores, sin importar la categoría de puesto, si son temporales o de base, tienen la posibilidad de inscribirse a este Programa con el fin de actualizar sus habilidades docentes. Cabe señalar que no es una política que obliga al personal docente, en cambio, si puede ser de ayuda para acumular ciertos puntos para competir por estímulos, cuando así aplique según el tipo de nombramiento. De acuerdo con esto, es posible observar que un número menor del personal docente temporal es que el que decide cursar este Programa.

RESULTADOS

Se logró identificar que todas las aulas del campus tienen instalado el siguiente equipo funcionando: CPU, monitor, teclado, mouse (ratón), bocinas, proyector, internet, conmutador y conexión VGA, así como puerto para USB. Lo que de entrada es favorable, el campus cuenta con la infraestructura básica necesaria para soportar la enseñanza. Se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo que consiste en revisar de manera periódica el funcionamiento del equipo antes descrito en todas las aulas del campus. Sin embargo, hemos detectado que, a pesar de ello, algunas aulas se les tiene que proporcionar un servicio mayor al programado e incluso correctivo. Por tanto, en el siguiente apartado mostraremos algunos de los datos que nos permitirán identificar razones con el fin de generar un plan de atención al problema presentado y eficientar el uso de los recursos humanos y materiales.

Las aulas del campus donde más incidentes se presentan, tanto preventivas como correctivas, es en aquellas donde se desarrolla el programa de estudio —carrera— de Psicología, una tercera parte de ellas se manifiesta en este. Una explicación tiene que ver con la formación, debido a que los estudiantes de esta disciplina durante su formación y campo laboral requieren muy poco del uso de las TIC. Por otro lado, lo que llama nuestra atención, la podemos observar en el programa de estudios de administración, esto porque presupone que los docentes cuando eran estudiantes tuvieron de manera constante contacto

con las TIC y en consecuencia deberían mostrar mayor dominio. Sin embargo, se registran una gran cantidad de incidencias.

Como era de suponerse el programa de tecnologías de la información y el de ingeniería de video juegos prácticamente registran muy pocas incidencias preventivas y prácticamente no registran incidencias correctivas.

Tabla 4 - Incidentes por programa de estudio y aula

Programa de estudio	Aula	Tipo de incidencia			Número de incidencias donde se identificó el No funcionamiento del equipo						
		Preventivo	Correctivo	Total	Bocinas	Proyector	Mouse	Teclado	Conexión de Internet	Monitor	CPU
Psicología	A101	20	0	20	0	0	0	0	1	0	0
	A103	23	4	27	0	0	0	0	0	0	0
	A104	28	0	28	2	1	0	0	0	0	0
	B109	17	7	24	1	1	0	0	1	1	1
	D122	14	2	16	0	0	0	0	0	0	0
	Total	102	13	115	3	2	0	0	2	1	1
Abogado	A105	22	0	22	0	0	0	0	0	0	0
	B110	18	4	22	5	1	1	1	1	2	2
	Total	40	4	44	5	1	1	1	1	2	2
Administración	A106	21	1	22	11	0	0	0	0	1	0
	B107	23	3	26	14	1	0	0	1	0	0
	B108	21	7	28	0	1	0	0	0	0	0
	Total	65	11	76	25	2	0	0	1	1	0
Lenguas y Culturas Extranjeras	D119	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0
	D120	22	2	24	0	0	0	0	0	1	0
	D121	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0
	Total	52	2	54	0	0	0	0	0	1	0
Tecnologías de la Información	D015	17	1	18	1	0	0	0	0	0	0
	D016	19	0	19	1	0	0	0	0	0	0
	Total	36	1	37	2	0	0	0	0	0	0
Ingeniería en Video-juegos	D017	23	0	23	0	0	0	0	0	0	0
	D018	16	0	16	0	0	1	0	0	0	0
	Total	39	0	39	0	0	1	0	0	0	0
Total		334	31	365	35	5	2	1	4	5	3

Existe una correlación positiva significativa entre el programa de administración y el proporcionar una asistencia correctiva. Esto significa que existe una tendencia en el incremento de asistencias correctivas y el uso de las aulas para el programa de administración (viceversa). Existe una relación negativa entre el aumenta el número de asistencias correctivas y el uso de aulas para el programa de ingeniería en videojuegos. Esto significa que el uso de aulas para el programa de ingeniería en videojuegos no requiere en absoluto de servicios correctivos en los equipos instalados en el aula.

Tabla 5 - Resultado de la prueba utilizada del coeficiente de correlación de Pearson

	Asistencia al docente	Psicología	Abogado	Administración	Len-guas y cultura extranjera	Tecno-logías del aprendizaje	Inge-niería en video-juegos
Asistencia al docente	1						
Psicología	0.068	1					
Abogado	0.008	-.249**	1				
Administración	.110*	-.349**	-.190**	1			
Lenguas y cultura extranjera	-0.072	-.284**	-.154**	-.214**	1		
Tecnologías del aprendizaje	-0.07	-.229**	-.124*	-.172**	-.140**	1	
Ingeniería en videojuegos	-.105*	-.235**	-.128*	-.177**	-.144**	-.116*	1

Nota: * La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). ** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En razón a las incidencias correctivas respecto a las preventivas, el programa con mayores incidencias es el de administración, y como era de esperarse ingenierías es que registra menos incidencias. Por cada 100 incidencias preventivas presentadas 17 son correctivas en el programa de administración, 13 psicología, 10 abogado, 4 en lengua y cultura extranjera, 3 en tecnologías de la información y 0 en ingeniería en videojuegos.

Tabla 6 - Distribución de Incidencias correctivas y preventivas agrupadas por las aulas que corresponden a los grados ofertados

Programa Escolar	Tipo de Servicio (intervención)		Total	Razón
	Preventivo	Correctivo		
Administración	65	11	76	17%
Psicología	102	13	115	13%
Abogado	40	4	44	10%
Lenguas y Culturas Extranjeras	52	2	54	4%
Tecnologías de la Información	36	1	37	3%
Ingeniería en Videojuegos	39	0	39	0%

DISCUSIÓN

Como ya se comentó anteriormente, las tecnologías de la información son hoy en día, una pieza fundamental como parte del proceso de docencia. No obstante, los resultados obtenidos por esta investigación muestran evidencia que su efectividad en este proceso puede verse reducida debido a los problemas técnicos que pudieran presentarse al momento de desarrollar las clases en modalidad presencial. Pese a que la universidad cuenta con programas permanente de mantenimiento preventivo y las instancias especializadas en el área de informática como parte de su estructura organizacional, no obstante, estas se ven rebasadas por la falta de personal y de recursos destinados a esta tarea, por un lado, y la falta del desarrollo de competencias digitales en el profesorado, por el otro. De acuerdo con Romero et al. (2014) los problemas más habituales que se presentan en un centro educativo —una opinión compartida por los profesores entrevistados— tiene que ver con el acceso a la red o problemas con el hardware empleada para su propósito.

Los resultados de esta investigación mostraron que las mayores incidencias correctivas se presentaron en las aulas de estudio destinadas a la carrera de administración y de abogado, por lo que pudiera inferirse que el profesorado que se desarrolla en este campo de estudio no cuenta con las competencias digitales necesarias para usar la tecnología en el proceso de docencia. Asimismo, este hallazgo puede encontrar coincidencia con los resultados obtenidos de la investigación realizada por Fernández Márquez et al. (2018) quienes encontraron que el 95% de los profesores encuestados han tenido que adquirir las competencias digitales de manera autónoma, y por otra parte, solo el 35% han solicitado a su Universidad cursos formativos en el tema.

La problemática encontrada se delinea como una barrera al momento de integrar las TIC en el proceso educativo, hecho como lo confirman Xie et al. (2021) al señalar que conforme se introducen continuamente tecnologías y métodos pedagógicos en las aulas, el profesorado requerirá de contar con un programa de capacitación y apoyo a efecto de desarrollar las competencias requeridas para su uso eficiente.

A pesar de que la Universidad de Guadalajara mantiene un programa permanente de desarrollo docente denominado PROINNOVA (antes conocido como PROFACAD) que permea directamente al campus universitario en estudio, no obstante, estos son enfocados al desarrollo disciplinar, el diseño y desarrollo

de contenidos y materiales didácticos y a la adquisición de habilidades pedagógicas para mejorar su práctica docente. De acuerdo con Zuñiga et al. (2022) el programa PROFACAD de la Universidad de Guadalajara tiene por objetivo la formación integral de los docentes, no obstante, afirman que estos programas de actualización docentes no deberían limitarse en el desarrollo de los cursos sino ir más allá, es decir de la planificación acorde a las necesidades particulares de cada campus universitario y de la evaluación de su impacto en la propia práctica docente con el propósito de identificar puntos de mejora.

De acuerdo con lo sostenido por Mestre y Cárdenas (s/f), la educación es un proceso no ajeno a la evolución disruptiva de las TIC, esto significa que existe la necesidad de que el profesorado desarrolle su capacidad para hacer uso de todos tipos de dispositivos para la creación de espacios de aprendizaje idóneos para una educación de calidad.

En materia de competencias tecnológicas, poco se observa el establecimiento de programas que vayan encaminados al desarrollo de habilidades requeridas para resolver los problemas técnicos que se le presenten, al momento de hacer uso de la tecnología en su clase. Como así lo refirió Mirete Ruiz (2010) al señalar que la alfabetización digital continúa siendo un pendiente en el desarrollo docente, y añade que la integración de las TIC no se limita solo en la formación pedagógica y metodológica sino también, en la capacitación técnica de la misma.

De acuerdo con los resultados obtenidos por Fombona y Pascual (2011) quienes tomaron como estudio de caso a la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), para analizar desde la perspectiva del profesorado, las dificultades encontradas para utilizar adecuadamente las TIC en la docencia universitaria, al respecto, encontraron como una problemática muy reconocida por el profesorado, además de la disponibilidad de los recursos tecnológicos, fueron dificultades en las características del hardware (20.8%), la falta de acceso a las redes inalámbricas, problemas de configuración y conexión de los equipos, las averías y los problemas de virus, espacios inadecuados, así mismo, el 8.3% de los encuestados mencionaron la falta de acompañamiento en estos temas.

El marco de referencia europeo para el desarrollo de competencias digitales, en el área 3 que corresponde al proceso de enseñanza y aprendizaje, plantea la idea de que tanto el educador como la misma institución gestionen y organicen el uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje

(Redecker & Punie, 2017). De acuerdo con esto, los resultados de esta investigación permiten mostrar que, aunque la universidad provee de equipamiento tecnológico básico en cada una de las aulas de estudio, no obstante, la efectividad de su uso también corresponderá de la experiencia conocimiento y actitudes del profesorado que las emplea en el desarrollo de su docencia.

Si bien, algunas investigaciones similares han analizado y encontrado en otros contextos regionales que el grado de conocimiento con el que cuenta el profesorado universitario corresponde a un nivel intermedio en el 70% de aquellos que compusieron la muestra (Inamorato dos Santos et al., 2023), no obstante, los resultados de esta investigación permite poner en evidencia sobre la necesidad de analizar otros factores que pudieran incidir para alcanzar una efectividad en el desarrollo de la docencia mediada por las tecnologías dentro de las aulas convencionales. Factores que pudieran estar relacionados, además de las competencias desarrolladas, si la universidad cuenta con un área especializada de soporte y con el personal suficiente, si cuenta con un programa continuo de mantenimiento preventivo, si la tecnología es obsoleta o de modelo reciente, además de otros factores relacionados con características individuales y profesionales del profesorado, en este último, por ejemplo, la disciplina en el cual se desarrollan.

En este sentido, como así lo señala Fombona y Pascual (2011) las políticas educativas en materia de tecnologías no contemplan, generalmente, el apoyo técnico [...] provocando cierto temor por parte de los profesores [...]” (2011, p. 106).

Aunque el alcance de esta investigación no contempló conocer y analizar directamente las competencias desarrolladas por el profesorado en materia de alfabetización digital, no obstante, la investigación permitió conocer las problemáticas que se presentan al usar el equipo de cómputo y de proyección con las que se cuenta dentro de cada una de las aulas de estudio de la universidad.

Como bien lo sugieren Silva y Lázaro-Cantabrana (2020) la brecha digital y la carencia del desarrollo de competencias digitales en la ciudadanía resultan ser elementos claves para el aprovechamiento de las TIC y mejor aún, un mejor desenvolvimiento en la sociedad del conocimiento. De acuerdo con esto, el esfuerzo realizado por la Universidad en la provisión de tecnología y el equipamiento de las aulas de estudio resultan insuficientes como lo revela esta investigación.

Asimismo, los hallazgos encontrados cobran relevancia al encontrar coincidencia con los argumentos sostenidos por Fernández-Batanero et al. (2020) al afirmar que pese a los cambios sociales y económicos influenciados por el avance tecnológico, no obstante, el potencial de las TIC en el proceso educativo continua en desarrollo. De acuerdo con los hallazgos de su investigación a la literatura, encontraron que, aunque se reconoce a la formación en TIC como un elemento clave para el desarrollo profesional, sin embargo, investigaciones confirman que esta no ha logrado alcanzar un nivel suficiente en el desarrollo de las competencias digitales o la alfabetización digital (Fernández-Batanero et al., 2020).

Por lo tanto, las incidencias observadas y registradas de acuerdo con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo que se hace en estos espacios por parte de un área especializada permitieron inferir que parte de estos problemas se derivan principalmente por desconocimiento de su correcto uso por parte del profesorado. Como bien lo afirman Inamorato dos Santos et al. (2023) la infraestructura tecnológica y la estrategia de acompañamiento al profesorado son variables que pueden inferir en la percepción favorable en el proceso de integración de las TIC dentro del aula.

CONCLUSIONES

Los hallazgos encontrados en esta investigación invitan para que gestores y directivos de las instituciones de educación superior públicas replanteen estrategias dirigidas a fortalecer la efectividad de los procesos de docencia mediadas por la tecnología. De acuerdo con esto, se pueden delinear dos puntos importantes que pudieran reducir esta brecha.

Primero, incluir como parte del desarrollo profesional docente cursos relacionados con la alfabetización digital enfocados principalmente a la resolución de problemas técnicos que no requieran conocimiento especializante de una disciplina a fin. Cada escuela o campus debe considerar principalmente su cultura y contexto, es decir, en función de la tecnología con la que cuente dentro de las aulas y de la forma en que las y los profesores desarrollan su práctica docente a través del uso de la tecnología dentro del aula. Cuando hablamos de contexto, se incluye también aspectos de nivel microsocial, por ejemplo: su perfil y formación profesional. Como se pudo constatar en esta investigación, las aulas de estudio con mayores problemas presentados en el uso correcto de la tecnología se presentaron en aquellas que corresponden a las áreas del conocimiento de ciencias sociales y administrativas.

En este mismo sentido, otro aspecto crucial para alcanzar esta efectividad también se relaciona con el desarrollo de estrategias metodológicas del profesorado para el desarrollo de la docencia. Como así lo refieren Mirete Ruiz (2010) el desarrollo de competencias instrumentales para el uso de software y hardware son necesarias, al igual que aquellas otras competencias pedagógicas necesarias para el uso de las TIC. Asimismo, otras de acuerdo con otras investigaciones previas en donde se han estudiado el nivel de competencias tecnológicas que prevalece en el docente, han dado pista de que la edad del profesor o profesora también puede predecir el nivel de competencia relacionada con las TIC. En esta investigación no pudo confirmarse esta regularidad por lo que se deja a consideración que futuras investigaciones logren cubrir esta limitante.

Los hallazgos encontrados permiten poner en evidencia la importancia para el profesorado universitario desarrollar sus competencias sin limitarse solo a las propias de una disciplina. Es decir, son igualmente importantes el desarrollo de sus competencias pedagógicas y digitales a efecto de tener una mayor posibilidad de desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje más efectivo principalmente en aquellas instituciones en las cuales, su mayor cantidad de programas se basan en modalidad tradicional o semipresencial. Las habilidades pedagógicas permitirían diseñar las unidades de aprendizaje en las cuales se empleará el uso de las TIC. De acuerdo con el marco europeo para el desarrollo de competencias digitales, los educadores deben asumir un compromiso profesional para la realización de una práctica reflexiva, colaborativa y una comunicación profesional, además del desarrollo de las propias competencias digitales (Redecker & Punie, 2017).

Segundo, como parte de la planeación estratégica, las universidades y escuelas deberían fortalecer sus formas organizativas para otorgar mayor presencia e importancia en el establecimiento de unidades operativas para realizar programas de revisión y mantenimiento preventivo asegurando los recursos humanos y económicos que permitan asegurar la efectividad de la docencia en ambientes convencionales. Se sugiere que esta área operativa deba diferenciarse de aquellas otras que tengan la función de ocuparse en el diseño y desarrollo de recursos, contenidos y unidades de aprendizajes mediadas por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y de los programas permanentes de actualización docente con el fin de que el profesorado se sienta acompañado y con ello aumentar su motivación.

Es oportuno alertar a directivos y gestores universitarios para no delegar estas dos funciones a una misma persona, unidad o área ya que se caería en errores que afecten el desempeño efectivo del proceso, como ya ha sido evidenciado en el estudio realizado por Romero et al. (2014) quienes estudiaron, analizaron y compararon la figura de un coordinador TIC y las propias de otro grupo conocido como SAI (Servicio de asistencia informática).

Por último, dado que el proceso de docencia corresponde a un proceso sustantivo de la universidad, se recomienda fortalecer con mayor presupuesto y recursos humanos las áreas de competencia relacionadas con el soporte técnico a efecto de ofrecer mayor capacidad de respuesta a las solicitudes que se reciben. Se sugiere que el número de personal y de recursos económicos y técnicos deberá ser proporcional a la matrícula de estudiantes y de personal de base que integran cada campus universitario. Asimismo, se insta para que se otorgue mayor involucramiento activo de los responsables de las áreas tecnológicas en la toma de decisión con el fin de realizar proyecciones para mitigar las necesidades y problemas requeridos en esta materia. Asimismo, se recomienda distinguir las implicaciones, atribuciones y competencias del área técnica con respecto de aquellas otras responsables del desarrollo profesional de los docentes, la cual, debería liderar los programas de actualización docente, incluyendo las competencias digitales y la alfabetización digital, sin menos cabo de las pedagógicas y las propias de una disciplina de acuerdo al área de conocimiento donde se desarrollan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Gedisa.
- Castells, M. (2000). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Volumen 1. LA SOCIEDAD RED* (2a ed.). Alianza Editorial.
- Congreso de la Unión. (2022). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.
- European Commission. Joint Research Centre. (2022). *Competencias digitales del profesorado universitario en España: Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/448078>

- Fernández Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., & López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 213–231. <https://doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2020). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>
- Fombona Cadavieco, J., & Pascual Sevillano, M. Á. (2011). LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA. ESTUDIO DE CASOS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM). *Educación XX1*, 14(2). <https://doi.org/10.5944/educxx1.14.2.246>
- Gobierno de la República. (2015). *México Conectado: Acceso gratuito a Internet*. <https://www.gob.mx/epr/articulos/mexico-conectado-acceso-gratuito-a-internet>
- Inamorato dos Santos, A., Chinkes, E., Carvalho, M. A. G., Solórzano, C. M. V., & Marroni, L. S. (2023). The digital competence of academics in higher education: Is the glass half empty or half full? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00376-0>
- INEGI. (2021). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2021/>
- Lugo, M. T., Ithurburu, V. S., Sonsino, A., & Loiacono, F. (2020). Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: Desigualdades y oportunidades para América Latina. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73, 23–36. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1719>
- Martínez Bravo, M. C., Sádaba Chalezquer, C., & Serrano-Puche, J. (2021). Meta-marco de la alfabetización digital: Análisis comparado de marcos de competencias del Siglo XXI. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 76–110. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508>



- Mestre de Mogollón, G., & Cárdenas Escobar, A. Z. (s/f). *Implicaciones de las TIC en la formación profesional del docente en la educación básica y media*. Universidad Tecnológica de Bolívar.
- Mintzberg, H. (2012). La estructuración de las organizaciones. En *La estructura de las organizaciones*. Ariel.
- Mirete Ruiz, A. B. M. (2010). FORMACIÓN DOCENTE EN TICS. ¿ESTÁN LOS DOCENTES PREPARADOS PARA LA (R)EVOLUCIÓN TIC? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35–44.
- Monteiro, A., & Leite, C. (2021). Digital literacies in higher education: Skills, uses, opportunities and obstacles to digital transformation. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.438721>
- Morduchowicz, R. (2020). *La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376935>
- Moreno Rodríguez, M. D., Gabarda Méndez, V., & Rodríguez Martín, A. M. R. M. (2018). ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y COMPETENCIA DIGITAL EN ESTUDIANTES DE MAGISTERIO. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 253–270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Olaskoaga, J., Marúm, E., & Rosario, V. (2013). Configuraciones estructurales en las instituciones de educación superior y actitudes de los académicos frente a la calidad. *Harvard Deusto Business Research*, 2(2), 130–142.
- Prendes, M. P., Gutiérrez, I., & Martínez, F. (2018). Competencia digital: Una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 56. <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators*.
- Rodrigo, M. R., Chacón, J. P., Alonso, Á. S. M., & Fernández, I. G. (2014). Percepciones en torno al coordinador TIC en los centros educativos inteligentes. Un estudio de caso. *Educación*, 50(1), 167–184.



- Sánchez-Macías, A., & Veytia-Bucheli, M. G. (2020). Las competencias digitales en estudiantes de doctorado. Un estudio en dos universidades mexicanas. *Academia y Virtualidad*, 12(1), 7–30. <https://doi.org/10.18359/ravi.3618>
- Silva Quiroz, J. E., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73, 37–50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. UNESCO. <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>
- Xie, K., Nelson, M. J., Cheng, S.-L., & Jiang, Z. (2021). Examining changes in teachers' perceptions of external and internal barriers in their integration of educational digital resources in K-12 classrooms. *Journal of Research on Technology in Education*, 1–26. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1951404>
- Zúñiga Sánchez, O. (2022). El efecto del modelo estructural y la sostenibilidad en las universidades públicas: Un estudio de caso. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1159>
- Zúñiga Sánchez, O., Durand Moreno, L. C., & Monteros Curiel, E. (2022). La educación para el desarrollo sostenible en la educación superior: El caso del programa PROFACAD de la universidad de Guadalajara. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 1835-1851. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1613
- Zúñiga Sánchez, O., Marúm Espinosa, E., & Rodríguez Armenta, C. E. (2022). La Educación para el desarrollo sostenible en la educación superior: El efecto de las áreas del conocimiento en las concepciones del profesorado universitario. *Education Policy Analysis Archives*, 30. <https://doi.org/10.14507/epaa.30.7271>

