




Universidad virtual y la transformación educativa en el contexto de la pandemia

Virtual university and educational transformation in the context of the pandemic

Universidade virtual e transformação educacional no contexto da pandemia


Pedro Tito-Huamani¹

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0002-2989-9203>


Thalía Castañeda

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0002-1103-6178>


Sebastian Aponte

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0001-7257-1855>


Karol Garamendi

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0003-1218-7792>


Fiorella Custodio

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0003-2727-9331>

Emerson Soto

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0001-6269-697X>

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.007>

Recibido 12/10/2021 / Aceptado 25/01/2022

PALABRAS CLAVE

adaptación digital,
COVID-19, educación superior,
enseñanza a distancia, TIC.

RESUMEN. El cambio abrupto de la pandemia implicó la transformación de una educación tradicional a una virtual, con numerosas falencias, tanto en la organización, metodología, estrategias e instrumentos utilizados. El objetivo del artículo fue profundizar los conocimientos encontrados sobre el impacto de la universidad virtual en la transformación educativa durante la pandemia del Covid-19. La metodología empleada fue de revisión bibliográfica. Se realizaron diferentes búsquedas de fuentes confiables y publicadas recientemente en la base de datos de Scopus. Se priorizaron los siguientes 4 puntos: contexto global, TIC, e-learning, el aspecto emocional de estudiantes y plana docente. Los resultados señalan que la adaptación a una educación en línea hizo relucir las grandes brechas en el sector, siendo afectados, tanto estudiantes como docentes, que presentaron una falta de motivación en sus labores académicas. Se concluye que la educación virtual está en pleno desarrollo por lo cual, las instituciones deben mejorar toda su organización, para adaptarse a la nueva forma de enseñanza.

¹ Correspondencia: ptitoh@unmsm.edu.pe



KEYWORDS

digital adaptation,
COVID-19, higher
education, distance
learning, ICT.

ABSTRACT. The abrupt change of the pandemic implied the transformation of traditional education to a virtual one, with numerous shortcomings, both in the organization, methodology, strategies, and instruments used. The article's objective was to deepen the knowledge found on the impact of the virtual university on educational transformation during the Covid-19 pandemic. The methodology used was a literature review. Different searches of reliable and recently published sources were carried out in the Scopus database. The following 4 points were prioritized: global context, ICT, e-learning, the emotional aspect of students and teachers. The results indicate that the adaptation to an online education highlighted the significant gaps in the sector, affecting both students and teachers, who presented a lack of motivation in their academic work. It is concluded that virtual education is in total development. Therefore, institutions must improve their entire organization to adapt to the new form of teaching.

PALAVRAS-CHAVE

adaptação digital, COVID-19, ensino superior, ensino a distância, TIC.

RESUMO. A mudança abrupta da pandemia implicou a transformação de uma educação tradicional para uma virtual, com inúmeras deficiências, tanto na organização, metodologia, estratégias e instrumentos utilizados. O objetivo do artigo foi aprofundar o conhecimento encontrado sobre o impacto da universidade virtual na transformação educacional durante a pandemia de Covid-19. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura. Diferentes buscas de fontes confiáveis e recentemente publicadas foram realizadas na base de dados Scopus. Os seguintes 4 pontos foram priorizados: contexto global, TIC, e-learning, o aspecto emocional de alunos e professores. Os resultados indicam que a adaptação a uma educação online evidenciou as grandes lacunas do setor, sendo afetados, tanto alunos como professores, que apresentaram desmotivação no seu trabalho acadêmico. Conclui-se que a educação virtual está em pleno desenvolvimento, portanto, as instituições devem aprimorar toda a sua organização, para se adequar à nova forma de ensino.

1. INTRODUCCIÓN

La educación virtual es tan popular hoy en día, pocos saben que su inicio se remonta a años previos a la emergencia sanitaria mundial a causa del virus del SARS-CoV-2 (COVID-19) (Niño et al., 2021). Esto debido a la necesidad de una flexibilidad en los programas y en la metodología presencial, con la finalidad de diversificar los canales educativos y combatir los problemas de deserción y exclusión que se ven con frecuencia (Amaya et al., 2021). Pues, en las últimas décadas han sido numerosos los trabajos publicados por expertos, donde se pone de manifiesto que la formación universitaria debe tener un predominio de modelos educativos que incrementen la participación y las actividades escolares prácticas (Imbernon & Medina, 2008; Michavila, 2009; Ministerio de Educación y Ciencia, 2006, como se citó en Romero et al., 2020).

En esta línea, resulta notable que en distintos países se hayan analizado los principales factores para afrontar los retos al implementar aulas virtuales en las instituciones educativas (Martínez & Jiménez, 2020). Además, los cursos en línea cada vez eran demandados, lo que incitó a su realización (Song et al., 2019). Por lo cual, instructores y estudiantes han adoptado el uso de la tecnología, lo que plantea nuevos desafíos para ambos (Wut & Xu, 2021).

En el caso de las universidades, es crucial implementar una transformación digital del modelo institucional, pues si una universidad quiere trascender en el tiempo y no desaparecer del escenario, debe evolucionar integralmente (F. García, 2021; Veletsianos et al., 2021).

Respecto a lo mencionado anteriormente, en muchos países de América Latina, hubo esfuerzos para impulsar la virtualidad, pero a raíz de la carencia de políticas gubernamentales y educativas sostenidas, quedaron inconclusos. A pesar de esto, en otros países brindaron capacitaciones técnicas a los docentes. Por ejemplo, el Ministerio de Educación de Ecuador lanzó un curso de autoaprendizaje para profesores llamado My Online Classroom (Navarro et al., 2021).

Por el contrario, en universidades europeas y asiáticas tuvo mayor repercusión, ya que veían a la educación universitaria virtual como una oportunidad futurista, que en pocos años pasaría a ser la nueva realidad (Fatani, 2020). Entre ellas, podemos destacar a la Universidad de Torino (Italia) y la Universidad Autónoma de Barcelona (España) por impartir conocimientos de manera remota. Puesto que, era importante la presencia de la educación en los nuevos espacios virtuales, para mejorar la investigación y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las clases (Tejedor et al., 2020). De igual manera, la Universidad de Milán (Italia), ya había realizado diferentes estrategias antes de las clases en línea, pues capacitaban a sus docentes brindándoles diferentes herramientas tecnológicas y conferencias para el buen uso de las plataformas educativas (Agasisti & Soncin, 2021). Así mismo, en China, ya se había implementado una modalidad a distancia, que incluso formaba el 16.72% del total de graduados (Li & Wang, 2021).

Aunque la enseñanza en línea se ha fomentado durante muchos años, la pandemia de la COVID-19, ha promovido a gran escala (Wu, 2021). El sistema educativo no fue exento a los perjuicios de la pandemia, lo que ocasionó un cambio abrupto en la perspectiva de enseñanza. Por ello, es imposible no ver la transformación de la educación en todos los niveles, luego de que los centros educativos migraran a la digitalización (Amaya et al., 2021; VanLeeuwen et al., 2020). Pues, la educación a distancia hizo percibir una nueva visión del uso de la tecnología. Ahora, se necesitan distintos aplicativos y plataformas para hacer el proceso de enseñanza más efectivo y viable, lo que significa una mayor relevancia en la educación (Diaz et al., 2021).

Así también, son muchas las instituciones que se sintieron en la necesidad de tener una infraestructura digital. Y en la mayoría de los casos no se había previsto. Sin embargo, dicha reestructuración trajo diversos cambios en los programas educativos (S. García & Santana, 2021). Como era de esperarse los resultados no fueron muy alentadores, puesto que se vio comprometida significativamente la calidad de la enseñanza, el entendimiento y la participación de los estudiantes, debido al paso agigantado en el menor tiempo posible, dado que muchas instituciones no se encontraban preparadas, ni capacitadas para la transición (Amaya et al., 2021; Niño et al., 2021).

En consecuencia, se requirió movilizar competencias digitales y pedagógicas, recursos institucionales y no institucionales en un esfuerzo por brindar una buena enseñanza (Damşa et al., 2021). Adicionalmente, muchas

universidades privadas se vieron sumamente afectadas económicamente, por la cantidad de demandas de reembolso en matrículas, ya que los estudiantes no podían hacer uso de las instalaciones, servicios y actividades que en el formato presencial, se realizaban en diferentes centros educativos (Ko et al., 2021). Por este motivo, la usabilidad y accesibilidad de los datos educativos adquieren una mayor notoriedad en el contexto actual (Fonseca et al., 2021).

Por otro lado, a lo largo del tiempo se han presentado ciertas deficiencias en las clases virtuales que conllevan el uso de las TIC. Entre ellas se encuentran: la poca atención de los estudiantes, la insuficiente capacitación para su uso, la escasa interacción con el alumno en las plataformas digitales y las brechas tecnológicas sobre todo en Latinoamérica (Song et al., 2019). La coyuntura actual hizo visible dichas deficiencias y generó diferentes opiniones en las universidades con respecto a la educación en línea, pues ha dejado a la vista muchas brechas que separan a los estudiantes de una mejor educación (Sánchez et al., 2020). De forma que, muchos universitarios catalogan a una clase en línea como anti humanista, dado que no se socializa, se aprende de manera independiente y no ayuda a desarrollar el pensamiento crítico (Eringfeld, 2021).

Evidentemente, adaptarse a la educación virtual resulta más complejo en latinoamericana, por los índices de competitividad desigual que muestran en la educación digital. Algunos países tienen más del 90% en equipamientos de las TIC en sus instituciones educativas, otros entre 82% y 61%, mientras que en el resto se evidencia entre 11% al 6% (Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina [SITEAL], 2014, como se citó en Bullón, 2021). Con respecto a ello, los resultados de Tejedor et al. (2020) demostraron sobre el uso de las TIC durante la primera cuarentena en España y Ecuador, los profesores universitarios tenían carencias de recursos tecnológicos. Asimismo, otro resultado de una investigación indica cómo la percepción respecto a la disposición de las TIC, la cual incluye el acceso y el tipo correcto de tecnología, depende de la necesidad del usuario y el momento específico de uso (Navarro et al., 2021).

Además, otro punto importante de las TIC es el trabajo colaborativo. Los tipos de herramientas digitales que se usan en el ámbito universitario, son capaces de facilitar más el aprendizaje cooperativo del estudiante, puesto que se centran en el uso de plataformas de formación universitaria, concretamente una de ellas es el foro de participación que favorece el aprendizaje conjunto y la cooperación (E. Fernández, 2020, p. 89).

El mundo actual se distingue por una compleja red de sistemas técnicos y sociales que forman el ciberespacio, y deben ser aceptadas como mecanismos de organización social (Guerrero, 2009). Dicho ciberespacio está incluido en nuestra cultura general y, al mismo tiempo, la remodela, pues con la pandemia un número creciente de personas está adquiriendo conocimientos a través de enfoques de aprendizaje en línea (Yu, 2021). Es por

ello, tras la necesidad de migrar a la digitalización en el sector educativo, las innovaciones tecnológicas aceleraron su crecimiento, considerándose como una oportunidad para abordar los problemas sociales (Navarro et al., 2021).

En tal sentido, algunos docentes no buscan capacitarse en el dominio de las nuevas tecnologías, lo cual afecta significativamente a la adaptación en el modelo educativo virtual (Amaya et al., 2021; Esteve et al., 2020). Según el estudio de Mendoza et al. (2019) los profesores de matemática en las universidades de Colombia suelen recurrir al método tradicional de enseñanza, como el uso de pizarras para resolver ejercicios; sin embargo, considera que dichas didácticas se deben transformar con la modalidad virtual. De igual forma, el desempeño del profesorado en la universidad pública de España, ha evidenciado las carencias y dificultades en cuanto al proceso de adaptación con la teleeducación a causa de factores como el abrupto cambio para transformar el proceso de enseñanza. Esta experiencia debe guiar cómo afrontar el nuevo curso en la modalidad multimodal, al juntar la docencia presencial con la online en entornos virtuales de aprendizaje (M. Fernández et al., 2021).

Dadas las limitaciones impuestas, se han desarrollado varios enfoques de formación. Un claro ejemplo es la pedagogía digital, caracterizada por el fortalecimiento de habilidades en emprendimiento tecnológico. Su éxito necesita el compromiso de los estudiantes y debe ser dinámico, ofreciendo comentarios personalizados de profesores, foros de discusión, pruebas con retroalimentación inmediata y clases con materiales de lectura (Torres et al., 2021). En añadidura, el éxito pedagógico también se debe al apoyo educativo que reciben los docentes tanto de los organismos oficiales (universidades) como de entidades no formales (personas dentro y fuera de su universidad), para abordar las tareas de aprendizaje y enseñanza del desarrollo (P. Gómez et al., 2021).

Debemos destacar que la pandemia no solo limitó al sistema educativo, sino también a la experiencia de aprendizaje relacionado con la capacidad de acceder a materiales de investigación. Según el estudio de Hebebcí et al. (2020, como se citó en Ratib & Ali, 2021) se determinaron como resultados que los estudiantes tienen dificultades para hacer proyectos grupales, debido a la falta de socialización en el campus, declarado por el 42,9 % de los encuestados. Asimismo, en otro estudio se vio reflejado que las carreras de ciencia e ingeniería son las que tienen menor rendimiento en las clases a distancia, por la escasez de métodos que reemplacen la falta de laboratorios y experimentos (Li & Wang, 2021).

En cuanto al e-learning, se entiende como la enseñanza y aprendizaje a través de Internet. Este ganó relevancia principalmente entre los estudiantes, ya que tiene la finalidad de integrar la educación con el uso de tecnologías (F. García, 2021). Aunque tenga un impacto positivo entre los estudiantes universitarios, muchos de ellos desean urgentemente un regreso a la docencia presencial y a la vida universitaria, particularmente por los beneficios

sociales que esta supone (Bork et al., 2021). Contradictoriamente, en los estudios de Ejdysy Kozłowska (2021) se concluye que los profesores académicos no comparten los resultados positivos del aprendizaje en línea. También se debe tener en cuenta que, el e-learning no tiene la misma repercusión en el nivel superior como en la educación básica (Edelhauser & Lupu, 2021).

Por su parte, la transición digital se logró a través de plataformas virtuales de aprendizaje y esquemas de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS). De esta manera, la Universidad del Valle de México (UVM) optó por utilizar la plataforma Teams para continuar su proceso educativo. Entre los factores que incidieron en el nivel de satisfacción de la enseñanza remota de emergencia (ERT), se encuentran la falta de cambios en la planificación inicial, la agradable disposición por parte de los docentes y la satisfacción de los alumnos por la duración de las sesiones (Rodríguez et al., 2020).

De igual forma, el modelo sobre Tecnología (TK), Pedagogía (PK) y Contenido (CK), más conocido por sus siglas (TPACK), identifica los tipos de conocimiento que un docente debe dominar para integrar las TIC eficazmente en la enseñanza virtual que imparte. Además, combina los conocimientos teóricos para los estudiantes, de tal manera que facilita la comprensión y evaluación de su aprendizaje (Amaya et al., 2021; F. García, 2021). En lo que refiere al E-content, se le define como un grupo de lecturas de cursos, enlaces multimedia, simulaciones, explicaciones elaboradas, estudios de casos, asignaciones de cursos y foros de discusión que tiene como objetivo el aprendizaje cualitativo y la satisfacción de los alumnos (Thurmond & Wambach, 2004, como se citó en Kumar et al., 2021).

En diferentes universidades del mundo se implementan plataformas de teleformación (PTM) en la docencia, hecho que facilita el manejo de herramientas digitales para el profesorado. Las universidades de Andalucía (España) cuentan con dichas plataformas que van de la mano con el aspecto económico, donde la Junta de Gobierno tiene un contrato con instituciones de educación superior que estipula el uso de PTM para la docencia (Marín et al., 2021).

Del mismo modo, el Social Massive Open Online Course (sMOOC) y Transfer Massive Open Online Course (tMOOC) son modelos de aprendizaje pos-digital online, que evolucionan constantemente como métodos holísticos, innovadores, colaborativos, interactivos y sociales (Hueso et al., 2021). Además, Flipped Classroom, es una metodología educativa para el aprendizaje a distancia, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga, los profesores adoptaron Flipped Classroom como método eficaz de educación sostenible en pandemia (Collado et al., 2021). Y en Perú, la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa demostró la existencia de una aproximación efectiva de la educación basada en entornos sensoriales, a través del uso de las aulas virtuales (Aedo et al., 2020).

El aspecto emocional también ha sido duramente golpeado por la crisis actual, tal es el caso de los docentes, pues son ellos quienes ahora deben integrar el contenido de su pedagogía y la tecnología a la hora de brindar sus clases (Penado et al., 2021). El problema con la COVID-19 es que los maestros de todos los niveles son más propensos a sentir estrés o experimentar alguna angustia emocional. Esto debido al aumento de las horas de trabajo, siendo mayor según la experiencia laboral, edad o país (Navarro et al., 2021; Niño et al., 2021).

Los docentes también demostraron desmotivación debido a la nueva forma de enseñar, ya que en muchas universidades no se les pudo entregar las herramientas necesarias para transmitir una buena enseñanza online (F. García et al., 2020). Es en este aspecto, la desventaja más sustancial fue la falta de intercambios relacionales y reflexivos con los estudiantes “en el aula”, ya que la enseñanza no implica transmitir solo conocimientos; sino también, emociones, relaciones y recuerdos positivos (Casacchia et al., 2021).

En cuanto a la salud mental de los estudiantes universitarios, el confinamiento ha provocado efectos continuos y dañinos, tales como emociones más intensas y duraderas (Huicho, 2020, como se citó en Cuevas et al., 2021). En consecuencia, más de la mitad del alumnado ha perdido la motivación de seguir estudiando, debido a que las universidades presentan una mala calidad de enseñanza (Mukhopadhyay et al., 2020). Asimismo, la satisfacción de los estudiantes se redujo considerablemente en el último semestre del año 2020, ya que dicha satisfacción depende de la estructura del curso, la retroalimentación, interacción y facilitación del aprendizaje del instructor (Rahman et al., 2021).

Algunos estudiantes manejaron el estrés de la pandemia con resiliencia mientras otros estuvieron inquietos y temerosos. Este es el causante de la baja motivación de los estudiantes y de la menor participación en su aprendizaje en línea. La importancia del estado emocional se incrementó cuando la coyuntura comenzó a afectar el aprendizaje de los estudiantes, y sus efectos negativos se multiplicaron cuando se asoció con el miedo al fracaso, especialmente para los que sufrieron pérdidas económicas por falta de recursos (Munir et al., 2021).

Tras las limitaciones y problemáticas surgidas de lo expuesto anteriormente, esta investigación tiene como objetivo profundizar los conocimientos encontrados sobre el impacto de la universidad virtual en la transformación educativa durante la pandemia del Covid-19.

2. MÉTODO

El presente trabajo es de revisión bibliográfica. Este tipo de revisiones tienen por objetivo identificar, analizar, sintetizar e integrar bibliografía del tema de estudio (E. Gómez et al., 2014). Según el Instituto de Ciencias de la salud (2012) la revisión bibliográfica es un proceso dividido en etapas. Lo primero a realizar fue delimitar el problema y el objetivo para tener en claro en torno a qué gira la investigación. Luego elegir la fuente de

información y comenzar la búsqueda con una estrategia definida. Finalmente, analizar la información encontrada en base a criterios de búsqueda y seleccionar los documentos de interés.

Como fuente de información se usó principalmente la base de datos Scopus, debido a su alto impacto bibliográfico y a la confianza de todos los documentos provenientes de este. En la estrategia de búsqueda para la recolección de datos se emplearon los operadores booleanos, sobre todo “AND” y “OR”. Y para delimitar se buscaron artículos referentes a la “universidad virtual”, “E-learning university”, “virtual university”, “virtual learning”, “digital transformation”, “virtual education”. En primera instancia se hizo una búsqueda con la siguiente combinación ("higher education" OR "virtual education" OR "E-learning" OR "distance education") AND ("educational transformation" OR "virtual transformation"), obteniéndose 1,001 resultados.

Posteriormente, se procedió a reducir más la *data*, con los criterios de exclusión: artículos de acceso abierto, que sean del año 2017 en adelante, del área de ciencias sociales en idioma inglés y español, limitándose a 137 artículos. Posteriormente, los artículos se escogieron con base en el nivel de impacto, priorizando a los cuartiles Q1 y Q2. Al término de este proceso de exclusión y selección quedaron en 56 artículos.

Tabla 1

Depuración de artículos según los criterios de exclusión en Scopus

Tipo	Ecuación de búsqueda	Scopus
General	("higher education" OR "virtual education" OR "E-learning" OR "distance education") AND ("educational transformation" OR "virtual transformation")	1,001
Específico	("higher education" OR "virtual education" OR "E-learning" OR "distance education") AND ("educational transformation" OR "virtual transformation") AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))	336
Específico	("higher education" OR "virtual education" OR "E-learning" OR "distance education") AND ("educational transformation" OR "virtual transformation") AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCI")) AND (LIMIT-TO (OA , "all"))	137

Fuente: elaboración propia

Tabla 2

Criterios de exclusión

Variable	Criterio de inclusión
Año de publicación	Artículos a partir del año 2017 en adelante.
Acceso a las publicaciones	Se contemplan los artículos de acceso abierto.
Tipo de documento	Se contemplan todos los artículos publicados.
Área de publicación	Se contemplan las referencias del área de ciencias sociales.
Idiomas	Se limitan a los artículos en inglés y español.
Artículos más citados	Deben poseer, al menos, 3 citas.

Fuente: Elaboración propia

Las referencias obtenidas fueron divididas entre los integrantes del equipo para la lectura y obtención de la información de dichos artículos: objetivos, población y muestra, metodología, resultados, conclusiones e ideas claves. Todo ello con la finalidad de adentrarse en el tema y comprender los diferentes aspectos. Para obtener toda esta información, se tuvo que aplicar técnicas como el subrayado, resumen, parafraseo al momento de leer el contenido. Donde quedó como resultado, el hallazgo de artículos de diferentes países que, en su mayoría, presentan la educación virtual en el contexto de la pandemia del Covid-19.

Asimismo, los artículos mencionados tuvieron que ser exportados de la base de Scopus, a través de la extensión de Mendeley Chrome, para facilitar las citas y referencias en formato APA séptima edición, utilizando el plugin Mendeley para Microsoft Word.

3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados arrojan que las herramientas tecnológicas aplicadas en la educación, antes de la llegada del COVID-19 tuvieron muchas deficiencias, y estas han limitado el correcto manejo de las decisiones aplicadas en el entorno digital de la nueva modalidad de enseñanza. Por ello, la pandemia ha mostrado que la educación va de la mano con el uso de la tecnología. De allí que las universidades deben mejorar sus plataformas educativas progresivamente, y no solo implementarlas en situaciones adversas. Como lo indica F. García (2021) estas tecnologías traen consigo nuevos desafíos, pero a su vez innovaciones importantes y necesarias para la educación superior. Sumando a esto, concordamos con las ideas de Li y Wang (2021) acerca de que en muchas carreras se percibió un buen desempeño en el entorno digital. De este modo los estudiantes querrán continuar con la aplicación de plataformas virtuales. Este estudio es relevante porque expande los nuevos conocimientos y metodologías que la ciencia educativa aplica tras el contexto actual, demostrando que la educación se transforma y adecúa según las necesidades de los miembros de estas instituciones. En contraposición, León



et al. (2021) determinan que existen carreras que requieren clases presenciales debido a su bajo desempeño en la virtualidad. En consecuencia, las metodologías de enseñanza universitaria deben adoptar nuevas estrategias que mejoren la calidad del aprendizaje online y sean más dinámicas con los estudiantes (Bork et al., 2021). Asimismo, se sugiere revisar el estudio de Vidal et al. (2021) para profundizar en el abrupto impacto del COVID-19 en la educación superior.

Sobre la transformación digital, se puede destacar que la usabilidad y accesibilidad de herramientas y plataformas virtuales son aún más cruciales en el contexto de la cuarentena. Pues, la educación a distancia ha hecho percibir a las universidades la necesidad de utilizar distintos aplicativos y plataformas para que el proceso de enseñanza sea más efectivo y viable. Tal como mencionan Sage et al. (2021) muchos centros de educación, durante el confinamiento, incursionaron rápidamente en las clases remotas, en la cual, los estudiantes y docentes enfrentaron nuevos desafíos y experiencias de las que pueden beneficiarse gracias al uso de herramientas tecnológicas aplicadas en la enseñanza digital. Por ello, Kumar et al. (2021) destacan que la calidad del e-learning tiene una influencia positiva en la satisfacción de los estudiantes. Entre los aportes más resaltantes respecto al e-learning está el de Díaz et al. (2021) mencionan que el e-learning ha hecho que las universidades desarrollen una nueva visión del uso de la tecnología y su uso motiva a los estudiantes a continuar con su aprendizaje. Por otro lado, se sugiere revisar el estudio de Fardoun et al. (2020) para entender más las dificultades que se afrontó para la implementación del e-learning en Iberoamérica.

Sin embargo, debido al paso agigantado que significó el cambio de una educación presencial a una remota, muchas instituciones no se encontraban preparadas ni capacitadas para esta transición. Durante el primer encierro del COVID-19, los maestros enfrentaron complicaciones en su enseñanza regular, tuvieron que posicionarse y actuar en una situación altamente contingente debido a la falta de atención hacia ellos y los estudiantes. El poco manejo de herramientas virtuales y la poca capacitación de docentes respecto a los cambios en la educación dificultó la adaptación y redujo la calidad de la pedagogía. Por otro lado, los docentes enfrentan complicaciones a la hora de impartir sus clases, a causa de la poca atención hacia ellos, lo que perjudica a los estudiantes. Sobre las dificultades de la formación virtual, Khan et al. (2020) mencionan que algunos desafíos relacionados con el cambio de enseñanza fueron la elaboración de pruebas en línea, fiabilidad y validez de tareas y el plagio en evaluaciones. Además, los docentes encuestados mencionan que las pruebas realizadas en software, seguridad web y soporte técnico serán realmente un desafío. Ante estas dificultades, las herramientas virtuales tienen un rol principal en la educación a distancia.

Bajo esta idea, recae la necesidad de optimización e integración en los centros educativos, sobre todo por la pandemia. Damşa et al. (2021) mencionan que, las tecnologías también pueden inducir la aparición o el desarrollo de nuevas prácticas y programas virtuales de enseñanza tras la enfermedad del COVID-19. Del mismo

modo, Marín et al. (2021) mencionan que en diferentes universidades del mundo se vienen aplicando las plataformas de teleformación (PTM) en la docencia que facilita el manejo de las herramientas digitales por parte de los profesores. Por ello, es importante que las nuevas propuestas de plataformas LMS se ajusten a las necesidades de las instituciones de enseñanza superior. Por esta razón, se sugiere revisar el estudio de Palacios et al. (2016) para profundizar en el tema de plataformas educativas.

En cuanto a los modelos de formación online, los autores coinciden en que dichos modelos vienen integrados en el aprendizaje post-digital. Además, implican un aprendizaje autónomo e innovador del conocimiento. Por consiguiente, se refleja la importancia de contar con una metodología eficaz para una educación a distancia sostenible. Hamdan et al. (2021) concluyen que el aprendizaje y la enseñanza no se desarrollará de la misma forma después del COVID-19, las políticas online deben ser adoptadas por institutos de educación para apoyar la inclinación hacia las TIC y el aprendizaje mixto. El aporte del autor se evidencia en la consecución de que los estudiantes perciban positivamente al e-learning como una manera de integrar la educación con la tecnología. En profundidad sobre las TIC, Navarro et al. (2021) concluyen que son de gran importancia para el beneficio de la metodología de docentes universitarios, al contrastar sus importantes habilidades tras el impacto de COVID-19. Por lo que, es evidente que el uso de las TIC en la educación superior es fundamental en la actualidad, por ello, tiene que existir un correcto asesoramiento a los profesores. Se sugiere revisar el artículo “La educación superior durante la contingencia sanitaria COVID-19: Uso de las TIC como herramienta de aprendizaje” de la autora Sapién et al. (2020) en el que se brindan técnicas de mejora y control sobre las TIC en la virtualidad educativa.

En el aspecto emocional, se evidencia que el cambio abrupto trajo consecuencias negativas para los docentes, ellos experimentaron un incremento de estrés y desmotivación laboral debido a una mayor cantidad de horas de trabajo, sumado a tener que conocer la usabilidad de tecnologías adecuadas. Del mismo modo, los estudiantes mostraron una alerta en este aspecto, pues se reveló que han presentado miedo, estrés, ansiedad, entre otras sensaciones que llevaron a la pérdida de la motivación por seguir estudiando. Asimismo, los estudios de Alibudbud (2021) presentaron una alta prevalencia de síntomas de depresión, ansiedad y trastorno obsesivo-compulsivo (TOC). Además, una proporción considerable de estudiantes presentaron ideación e intentos suicidas durante el brote de COVID-19 en China. De igual manera, Ratib y Ali (2021) mencionan que el aprendizaje de los alumnos participantes ha empeorado, tras el paso al sistema de enseñanza virtual. Para reforzar esta idea, Munir et al. (2021) opinan que la presencia social es uno de los factores clave para el logro del aprendizaje y satisfacción de los estudiantes. Por lo cual, se sugiere revisar el estudio de Marelli et al. (2021) donde se aborda los diversos factores que impulsaron al desgaste emocional de estudiantes y maestros.

Asimismo, Tejedor et al. (2020) consideran que los estudiantes presentan malestar y un aumento de estrés debido a la alta carga de quehacer y a la inconformidad a la hora de realizar sus clases en línea, con lo que pareciera concordar la mayoría de las investigaciones. En esta línea, Penado et al. (2021) destacan que el aumento desmesurado del estrés, ansiedad y fatiga en los docentes es debido a la enorme carga que presentan al enseñar de manera virtual con aparatos tecnológicos. Por otro lado, Yong et al. (2017) mencionan que la educación en línea favorece el aprendizaje de los estudiantes y la comunicación tanto con sus compañeros como docentes, dado que se encontrarían en espacios seguros de interacción. Del mismo modo, Rahman et al. (2021) sugieren que el aprendizaje virtual ha mejorado la satisfacción y el rendimiento de los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

Tras realizar la presente investigación, se identificaron 4 puntos importantes respecto al tema de estudio. Dichos puntos aportan a profundizar los conocimientos encontrados sobre el impacto de la universidad virtual en la transformación educativa durante la pandemia del Covid-19.

Se deduce que las medidas aplicadas en el proceso educativo de universidad virtual en Latinoamérica y el resto del mundo antes de la pandemia han sido desiguales. En Latinoamérica, la mayoría de los países tuvieron una deficiente preparación para la enseñanza virtual, mientras que en Europa y Asia su aplicación ha sido útil y progresiva, lo que permitió apaciguar los efectos generados por el confinamiento al migrar a la digitalización como único medio de educación inmediata. Además, se concluye que el abrupto cambio de modelo de enseñanza ha permitido adaptarse paulatinamente al uso de nuevas tecnologías útiles para la continuidad del aprendizaje online.

Por otra parte, se concluye que las TIC son esenciales en la formación de nuevas metodologías en la educación virtual, pues docentes y alumnos la consideran una alternativa eficiente. Además, a raíz del COVID-19, las universidades han adoptado rápidamente esta herramienta de enseñanza, con resultados satisfactorios. Por este motivo, las TIC representan un papel fundamental en la educación, esto incluye la inversión monetaria de los sectores estatal y privado, pues es una de las apuestas más importantes a futuro.

Asimismo, el e-learning ha proporcionado una nueva vía de educación. Si bien tiene diferente repercusión en cada nivel educativo, este ha ganado gran relevancia sobre todo durante la crisis sanitaria. Ya que, es una enseñanza innovadora y que con una buena metodología puede traer muy buenos resultados. Cabe resaltar que este método de enseñanza y aprendizaje no resulta positivo y beneficioso para todos los estudiantes. Esto quiere decir, que gran parte del alumnado y plana docente prefiere la educación presencial sobre una virtual, por las dificultades que se les presentan al llevar a cabo esta opción educativa.

Finalmente, el aspecto emocional de los estudiantes y maestros se ha visto afectado negativamente por las clases virtuales. A lo cual, las universidades responden con deficiencia para poder solucionarlo, debido a la poca importancia prestada a la salud mental y emocional de sus docentes y alumnado. En esta línea, es importante que se realicen distintas evaluaciones para poder determinar el estado emocional de cada una de las personas que forman parte de la comunidad universitaria. Por lo cual, se debe fomentar la investigación de diversos factores que afectan al desgaste emocional de estudiantes y maestros.

En definitiva, a pesar de que el mundo se encuentre en una etapa de digitalización, la pandemia ha logrado relucir las deficiencias del aprendizaje en línea en todo el mundo, sobre todo en Latinoamérica. Sin embargo, se puede destacar el papel fundamental de las TIC y el e-learning en el proceso de implementación de nuevas metodologías en la enseñanza. Por otro lado, resulta crucial tomar en cuenta la salud mental de los estudiantes y docentes, para ello, las universidades deben efectuar actividades y estrategias a fin de combatir el desgaste emocional.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que no incurre en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

Pedro Tito: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Sebastian Aponte: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Fiorella Custodio: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Thalía Castañeda: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Karol Garamendi: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Emerson Soto: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que no recibió un fondo específico para esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Aedo, M., Castro, E., & Vidal, E. (2020). Experiencia en la utilización de un aula virtual para la enseñanza de la Programación de computadoras: desarrollo del pensamiento algorítmico y aprendizaje de un lenguaje de programación. *18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Engineering, Integration, And Alliances for A Sustainable Development*". <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.37>
- Agasisti, T., & Soncin, M. (2021). Higher education in troubled times: on the impact of Covid-19 in Italy. *Studies in Higher Education, 46*(1), 86-95. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1859689>
- Alibudbud, R. (2021). On online learning and mental health during the COVID-19 pandemic: Perspectives from the Philippines. *Asian Journal of Psychiatry, 66*, 102867. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102867>
- Amaya, A., Cantú, D., & Marreros, J. (2021). Análisis de las competencias didácticas virtuales en la impartición de clases universitarias en línea, durante contingencia del COVID-19. *Revista de Educación a Distancia (RED), 21*(65). <https://doi.org/10.6018/red.426371>
- Bork, T., Kulcar, V., Brielmair, F., Markl, A., Immer, D., Juen, B., Walter, M., & Kaufmann, K. (2021). University students' perception, evaluation, and spaces of distance learning during the COVID-19 pandemic in Austria: What can we learn for post-pandemic educational futures? *Sustainability, 13*(14), 7595. <https://doi.org/10.3390/su13147595>
- Bullón, O. (2021). Educación virtual interactivum como metodología para la educación. *In Crescendo, 11*(2), 225. <https://doi.org/10.21895/incres.2020.v11n2.06>
- Casacchia, M., Cifone, M., Giusti, L., Fabiani, L., Gatto, R., Lancia, L., Cinque, B., Petrucci, C., Giannoni, M., Ippoliti, R., Frattaroli, A., Macchiarelli, G., & Roncone, R. (2021). Distance education during COVID 19: an Italian survey on the university teachers' perspectives and their emotional conditions. *BMC Medical Education, 21*(1), 335. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02780-y>
- Collado, J., Rodríguez-Infante, G., Romero, M., Gamboa, S., Navarro, I., & Lavigne, R. (2021). Flipped classroom: active methodology for sustainable learning in higher education during socialdistancing due to COVID-19. *Sustainability, 13*(10), 5336. <https://doi.org/10.3390/su13105336>
- Cuevas, M., Ávalos, I., & Lizarte, E. (2021). Emotional cognitive regulation in university students during lockdown: A comparative analysis of students from spanish universities. *Sustainability, 13*(12), 6946. <https://doi.org/10.3390/su13126946>
- Damşa, C., Langford, M., Uehara, D., & Scherer, R. (2021). Teachers' agency and online education in times of crisis. *Computers in Human Behavior, 121*, 106793. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106793>
- Diaz, C., Sanchez, G., Ricra, Y., & Andrade, L. (2021). mpact of Mobile Applications for a Lima University in

- Pandemic. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(2). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120294>
- Edelhauser, E., & Lupu, L. (2021). One year of online education in COVID-19 age, a challenge for the Romanian education system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8129. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158129>
- Ejdys, J., & Kozłowska, J. (2021). Acceptance of e-learning at university level during the covid-19 pandemic situation-teachers' and students' perspective. *Polish Journal of Management Studies*, 23(2), 106-129. <https://doi.org/10.17512/pjms.2021.23.2.07>
- Eringfeld, S. (2021). Higher education and its post-coronial future: utopian hopes and dystopian fears at Cambridge University during Covid-19. *Studies in Higher Education*, 46(1), 146-157. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1859681>
- Esteve, F., Llopis, M. A., & Adell, J. (2020). Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 399-406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- Fardoun, H., González, C., Collazos, C., & Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 9. <https://doi.org/10.14201/eks.23537>
- Fatani, T. (2020). Student satisfaction with videoconferencing teaching quality during the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Education*, 20(1), 396. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02310-2>
- Fernández, E. (2020). Análisis de estrategias metodológicas docentes innovadoras apoyadas en el uso de TIC para fomentar el Aprendizaje Cooperativo del alumnado universitario del Grado de Pedagogía. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 34(2). <https://doi.org/10.47553/rifop.v34i2.77628>
- Fernández, M., Mena, E., & Jiménez, M. (2021). Transformación de la Universidad pública como consecuencia del COVID´19. Perspectiva del profesorado a través del método Delphi. *Revista Complutense de Educación*, 32(3), 439-449. <https://doi.org/10.5209/rced.70477>
- Fonseca, D., García, F., & Camba, J. (2021). New methods and technologies for enhancing usability and accessibility of educational data. *Universal Access in the Information Society*, 20(3), 421-427. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00765-0>
- García, F. (2021). Avoiding the dark side of digital transformation in teaching. An institutional reference framework for e-learning in higher rducation. *Sustainability*, 13(4), 2023. <https://doi.org/10.3390/su13042023>

- García, F., Corell, A., Abella, V., & Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 26. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- García, S., & Santana, P. (2021). Transición a entornos de educación virtual en un contexto de emergencia sanitaria. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.450791>
- Gómez, E., Navas, D., Aponte, G., & Betancourt, L. (2014). Literature review methodology for scientific and information management, through its structuring and systematization. *DYNA*, 81(184), 158. <https://doi.org/10.15446/dyna.v81n184.37066>
- Gómez, P., Fernández, F., & Vázquez, M. (2021). Identifying key variables on the way to wellbeing in the transition from face-to-face to online higher education due to COVID-19: evidence from the Q-Sort technique. *Sustainability*, 13(11), 6112. <https://doi.org/10.3390/su13116112>
- Guerrero, A. (2009). Cibermundo y educación. Bosquejo de un nuevo marco formativo en contextos postmodernos. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 21(1). <https://doi.org/10.14201/3156>
- Hamdan, R., Ashour, W., & Daher, W. (2021). The role of the e-learning departments in controlling the quality of electronic assessments in palestinian universities during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(21), 12021. <https://doi.org/10.3390/su132112021>
- Hueso, J., Gil, J., Hasbun, H., & Osuna, S. (2021). The social and transfer massive open online course: post-digital learning. *Future Internet*, 13(5), 119. <https://doi.org/10.3390/fi13050119>
- Instituto de Ciencias de la salud. (2012). *Guía para hacer búsquedas bibliográficas*. http://ics.jccm.es/uploads/media/Guia_para_hacer_búsquedas_bibliograficas.pdf
- Khan, R., Bashir, A., Basu, B., & Uddin, E. (2020). Emergency online instruction at higher education in bangladesh during COVID-19 : challenges and suggestions. *The Journal of AsiaTEFL*, 17(4), 1497-1506. <https://doi.org/10.18823/asiatefl.2020.17.4.26.1497>
- Ko, J., Paek, S., Park, S., & Park, J. (2021). A news big data analysis of issues in higher education in korea amid the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13(13), 7347. <https://doi.org/10.3390/su13137347>
- Kumar, P., Saxena, C., & Baber, H. (2021). Learner-content interaction in e-learning- the moderating role of perceived harm of COVID-19 in assessing the satisfaction of learners. *Smart Learning Environments*, 8(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00149-8>
- León, A., Gil, R., & Calderón, D. (2021). Influence of COVID on the educational use of Social Media by students of Teaching Degrees. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 22, e23623. <https://doi.org/10.14201/eks.23623>
- Li, F., & Wang, L. (2021). Empirical analysis of return to distance higher education in different disciplines. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(1), 148-165.

<https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i1.5029>

- Marelli, S., Castelnuovo, A., Somma, A., Castronovo, V., Mombelli, S., Bottoni, D., Leitner, C., Fossati, A., & Ferini-Strambi, L. (2021). Impact of COVID-19 lockdown on sleep quality in university students and administration staff. *Journal of Neurology*, 268(1), 8-15. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10056-6>
- Marín, V., Reche, E., & Martín, J. (2021). University virtual learning in Covid times. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09533-2>
- Martínez, G., & Jiménez, N. (2020). Análisis del uso de las aulas virtuales en la universidad de Cundinamarca, Colombia. *Formación universitaria*, 13(4), 81-92. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000400081>
- Mendoza, H., Burbano, V., & Valdivieso, M. (2019). El rol del docente de matemáticas en educación virtual universitaria. Un estudio en la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. *Formación universitaria*, 12(5), 51-60. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000500051>
- Mukhopadhyay, S., Booth, A., Calkins, S., Doxtader, E., Fine, S., Gardner, J. M., Gonzalez, R. S., Mirza, K. M., & Jiang, X. (2020). Leveraging technology for remote learning in the era of COVID-19 and social distancing. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 144(9), 1027-1036. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0201-ED>
- Munir, F., Saeed, I., Shuja, A., & Aslam, F. (2021). Students fear of COVID-19, psychological motivation, cognitive problem-solving skills and social presence in online learning. *International Journal of Education and Practice*, 9(1), 141-154. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.91.141.154>
- Navarro, J., Vaquero, M., Perea, A., Pedrós, G., Aparicio, P., & Martínez, M. (2021). The Higher Education Sustainability before and during the COVID-19 Pandemic: A Spanish and Ecuadorian case. *Sustainability*, 13(11), 6363. <https://doi.org/10.3390/su13116363>
- Niño, S., Castellanos, J., & Patrón, F. (2021). Contraste de experiencias de estudiantes universitarios en dos escenarios educativos: enseñanza en línea vs. enseñanza remota de emergencia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.440731>
- Palacios, J., Gamboa, J., Montenegro, C., & Rodríguez, J. (2016). Metric LMS: Educational evaluation platforms. *2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2016.7521434>
- Penado, M., Rodicio, M., Ríos, M., & Mosquera, M. (2021). Technostress in spanish university teachers during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.617650>
- Rahman, A., Uddin, M., & Dey, A. (2021). Investigating the mediating role of online learning motivation in the COVID-19 pandemic situation in Bangladesh. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(6), 1513-1527. <https://doi.org/10.1111/jcal.12535>

- Ratib, A., & Ali, A. (2021). The impact of COVID-19 pandemic on student's e-learning experience in Jordan. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1404-1414. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050079>
- Rodriguez, L., Zamora, M., Rodriguez, J., Paredes, W., Altamirano, J., & Cruz, M. (2020). Teaching challenges in COVID-19 scenery: Teams platform-based student satisfaction approach. *Sustainability*, 12(18), 7514. <https://doi.org/10.3390/su12187514>
- Romero, C., Buzón, O., Sacristán, M., & Navarro, E. (2020). Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas. *Estudios sobre Educación*, 39, 179-205. <https://doi.org/10.15581/004.39.179-205>
- Sage, K., Jackson, S., Fox, E., & Mauer, L. (2021). The virtual COVID-19 classroom: surveying outcomes, individual differences, and technology use in college students. *Smart Learning Environments*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00174-7>
- Sánchez, A., Valente, R., & Duart, J. (2020). Profiles of online students and the Impact of their university experience. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4784>
- Sapién, A., Piñón, L., Gutiérrez, M., & Bordas, J. (2020). La educación superior durante la contingencia sanitaria COVID-19: Uso de las TIC como herramientas de aprendizaje. Caso de estudio: alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración. *Revista Latina*, 78, 309-328. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1479>
- Song, D., Rice, M., & Oh, E. (2019). Participation in online courses and Interaction with a virtual agent. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i1.3998>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina*, 78, 1-21. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Torres, C., Acal, C., El Homrani, M., & Mingorance, Á. (2021). Impact on the virtual learning environment due to COVID-19. *Sustainability*, 13(2), 582. <https://doi.org/10.3390/su13020582>
- VanLeeuwen, C., Veletsianos, G., Belikov, O., & Johnson, N. (2020). Institutional perspectives on faculty development for digital education in Canada. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 46(2). <https://doi.org/10.21432/cjlt27944>
- Veletsianos, G., VanLeeuwen, C., Belikov, O., & Johnson, N. (2021). An analysis of digital education in Canada in 2017-2019. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(2), 102-117. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i2.5108>

- Vidal, M., González, M., & Armenteros, I. (2021). Impacto de la COVID-19 en la educación superior. *Educ Med Super*, 35(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412021000100023
- Wu, S. (2021). How teachers conduct online teaching during the COVID-19 pandemic: A case study of Taiwan. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.675434>
- Wut, T., & Xu, J. (2021). Person-to-person interactions in online classroom settings under the impact of COVID-19: a social presence theory perspective. *Asia Pacific Education Review*, 22(3), 371-383. <https://doi.org/10.1007/s12564-021-09673-1>
- Yong, É., Nagles, N., Mejía, C., & Chaparro, E. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 50, 81-105. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194250865006>
- Yu, Z. (2021). The effects of gender, educational level, and personality on online learning outcomes during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00252-3>

