

## **Evaluación de los logros de aprendizaje de estudiantes en época de pandemia por COVID-19**

### *Assessing Student Learning Achievement in Times of Pandemic COVID-19*

Ciro Ismael Delgado-Sánchez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9231-1361>

Fiorela Anaí Fernández-Otoya<sup>2\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0971-335X>

Máryuri García-Gonzalez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2734-6541>

Amado Fernández-Cueva<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5307-3583>

<sup>1</sup>Universidad César Vallejo. Chiclayo, Peru.

<sup>2</sup>Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Peru.

<sup>3</sup>Universidad de La Habana. Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [ffernandez@usat.edu.pe](mailto:ffernandez@usat.edu.pe)

#### **RESUMEN:**

La presente revisión bibliográfica está orientada a abordar el fenómeno de evaluación de los logros de aprendizaje de estudiantes en épocas de pandemia. Se usó una base de datos de 128,231 resultados de documentos de Scopus, con lo cual se realizó la bibliometría pertinente. Luego de una selección focalizada por relevancia, inclusión y exclusión de dichos documentos, se centró su análisis en 28 publicaciones de revisiones sistemáticas de literatura. Los resultados dieron cuenta de un importante abordaje del tema, ya que se vienen incrementando las publicaciones y diversificando las áreas de interés en las ciencias sociales, ciencias de la computación y la psicología. En el análisis del estado del arte se pudo observar la existencia de los paradigmas positivista y pospositivista, y se encontraron teorías y modelos de enseñanza. Para evaluar en el contexto de la pandemia del COVID-19 se vienen abordando últimamente el aprendizaje en línea, algunos factores intervinientes en el logro destacado en matemática y comunicación y, de manera más reciente, la incorporación de la competencia prevención de riesgos, metodologías, resultados y conclusiones, relacionados con cómo evaluar y mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes.

**Palabras clave:** evaluación; logros de aprendizaje; estudiantes; pandemia.

**ABSTRACT:**

*This bibliographic review is aimed at addressing the phenomenon of evaluation of student learning achievements in times of pandemic, it used a database of 128,231 results of the present bibliographic review is aimed at addressing the phenomenon of evaluation of student learning achievement in times of pandemic, it used a database of 128,231 Scopus document results, with which it carried out the relevant bibliometrics. After a focused selection by relevance, inclusion and exclusion of these documents, he focused his analysis on 28 publications of systematic literature reviews. The results show an important approach to the subject, since publications have been increasing and diversifying the areas of interest in the social sciences, computer sciences and psychology. In the analysis of the state of the art, it has been possible to observe the existence of the positivist and post-positivist paradigms, it has been possible to find theories, teaching models and to evaluate in the context of the COVID-19 pandemic, it has been recently addressed in Learning online, some factors involved in the outstanding achievement in mathematics and communication and lately the incorporation of the risk prevention competence, methodologies, results and conclusions, related to how to evaluate and improve the learning achievements of the students.*

**Keywords:** *Evaluation; learning achievements; students; pandemic.*

Enviado: 30/10/2022

Aprobado: 13/1/2023

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la educación le ha dado más atención al desarrollo de estrategias pedagógicas con la finalidad de mejorar los logros de aprendizaje de manera sostenible. Existen muchos retos sobre cómo mantener el acceso, en cualquier edad de la vida, a participar en experiencias de aprendizaje estimulantes. A esto se suma que la expectativa de estar presente en un lugar central es cada vez más difícil en nuestra sociedad internacional e interconectada (Lakhal, Bateman & Bédard, 2017). Entretanto, cada vez se comprende mejor la necesidad de ir más allá de las fronteras de las instituciones educativas, de aplicar los conocimientos especializados de las organizaciones asociadas, y de hacer frente a la expansión de las

matrículas y a la contracción de los presupuestos institucionales (Stupnisky & Butz, 2016, citados por Raes, Vanneste, Pieters, Windey, van den Noortgate & Depaepe, 2020).

Con la pandemia y sus impactos en todas las esferas se convirtió en prioridad la educación. Más allá de que Latinoamérica y el Caribe en el mundo son una región desigual, la crisis sería aún mayor en salud y educación, con el cierre de las escuelas y hacer lo imposible por acceder a continuar con clases virtuales, sumado a la crisis económica que está afectando a las familias, lo que incrementa el riesgo de abandono escolar en los alumnos de secundaria y terciaria, y aumenta las brechas de aprendizaje con mayor énfasis en los más pequeños, que tienen dificultades en la continuidad de la enseñanza remota. La CEPAL y la UNESCO consideran relevante custodiar el presupuesto educativo para resguardar a los sistemas nacionales de la brecha de las desigualdades en el acceso a la educación y la crisis de aprendizaje (Equipo del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, 2020).

Osuna y Díaz (2020) realizaron un estudio en México sobre los resultados de los logros de aprendizaje de la competencia en matemáticas, mediante un análisis retrospectivo del nivel alcanzado en los estudiantes de 15 años que cursan la secundaria, en las pruebas aplicadas. Los resultados encontrados arrojan que, de cada 100 estudiantes, cinco logran obtener el aprendizaje esperado y estos han permanecido en los niveles más bajos por más de diez años, según las pruebas internacionales PISA y las nacionales ENLACE y PLANEA, a pesar de que estas últimas están articuladas al currículo; por lo tanto, son una muestra clara de que no se están consiguiendo los aprendizajes deseados, lo que deja muchos desafíos a la política educativa.

Los sistemas educativos de la región, ante las diferentes adversidades, deberían priorizar los elementos curriculares en el contexto pandémico, con la modalidad de educación a distancia, que trata de garantizar la continuidad de los aprendizajes y el monitoreo, con un panorama regional con más de la mitad de los estudiantes que no alcanza niveles mínimos de aprendizaje en asignaturas básicas. Asimismo, el docente se aventura con metodologías innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje para buscar alternativas factibles que promuevan en los educandos aprendizajes focalizados y nadie se quede atrás (UNESCO, *Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean*, 2021).

Si bien es cierto que «ya antes de la pandemia, gran parte de los estudiantes de la región no alcanzaba las competencias básicas esperadas para su edad» (UNESCO, *Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean*, 2021, p. 5), ante los nuevos retos y desafíos es oportuno abordar el tema de la evaluación de los logros de aprendizaje de los estudiantes en épocas de pandemia. En esa línea el presente estudio emprende una temática relevante educativa y social.

Bellanca (2010, citado por Tijsma, Hilverda, Scheffelaar, Alders, Blignaut & Zweekhorst, 2020) menciona que hay una expectativa durante el siglo XXI, en la que los ciudadanos son capaces de adaptarse y evolucionar al ritmo del rápido cambio social. Esto requiere pensamiento crítico y resolución de problemas, competencias que solo pueden adquirirse mediante el compromiso con la sociedad tal como está ahora.

La palabra clave es «logro de aprendizaje», entendido como un conjunto de pautas, conductas o acciones que deben mostrar los educandos en el desarrollo de conocimientos, hábitos, habilidades, destrezas, valores, capacidades y actitudes en el proceso de aprendizaje, llevado a la práctica en el aspecto familiar, laboral y social, en búsqueda siempre del nivel satisfactorio destacado. En todo este proceso intervienen modelos, metodologías y teorías.

Por lo que la presente investigación consiste en realizar una exploración sistemática de la literatura existente como base para el abordaje posterior a nivel empírico y tener alcances teóricos de la evaluación de los logros de aprendizaje de estudiantes en épocas de pandemia. Por ello en esta etapa de revisión se presentan resultados sobre la base de la bibliometría y el análisis semántico.

La investigación está enmarcada en un enfoque mixto con complementariedad metodológica. Por la ruta cuantitativa se usará la bibliometría para el análisis del desarrollo de las publicaciones relacionadas con la evaluación de los logros de aprendizajes de estudiantes; y, por la ruta cualitativa, los análisis rigurosos de los aportes teóricos y metodológicos en torno al fenómeno.

El diseño es bibliointegrativo, que se complementa con el análisis documental reflexivo que permitirá estructurar el estado del arte del fenómeno en estudio.

En la primera parte se presenta un resumen del proceso de investigación, así como de los resultados obtenidos; luego, se realiza una introducción donde se precisan algunos aspectos conceptuales íntimamente ligados al tema. Además, se explica el método usado, se presentan los resultados de la sistematización ordenados, en la evolución de las publicaciones, por países, autores, tipo de publicación y áreas de interés en el tema; y, finalmente, se discuten los resultados que permiten las conclusiones respectivas.

## **MÉTODOS**

En el campo educativo se viene desarrollando el conocimiento científico con estudios bibliométricos, tesinas, trabajos de corte metodológico, trabajos evaluativos de la actividad informativa y tesis, que resultan insuficientes para alcanzar la excelencia educativa y «[...] un cambio que supone partir de

problemas previamente detectados y poner en marcha alternativas que permitan superar esos problemas» (Blanco, Martínez & Jiménez, 2018).

La investigación se ha desarrollado en dos etapas: la primera consta de un análisis bibliométrico sobre el tema evaluación de los logros de aprendizaje de estudiantes; y la segunda representa una revisión analítica de la literatura más relevante sobre el fenómeno de estudio.

La bibliometría es una de las disciplinas métricas más usadas en los últimos años. Wortman (s. a., citado por Mering, 2017) define el análisis cuantitativo de los datos de las publicaciones con detalle –artículo, autor, revista para identificar el nivel de productividad científica por autor; asimismo, la calidad y el impacto de la investigación, el número de citas de esos artículos y la clasificación–; además, como lo menciona Javier (2019), esto permite descifrar el cómo nacen las ideas, cómo evolucionan, cómo nos las comunicamos y nos influyen, así como la productividad por instituciones. Hoy, gracias a los diferentes programas de *software*, se puede mostrar información cuantitativa y graficar la correlación entre variables de estudio (Centeno, 2021). Este análisis de la expansión cuantitativa de la ciencia permite la definición de indicadores, gestionar información y toma de decisiones, y el desarrollo de las diferentes disciplinas como la relación de ciencia con la tecnología (Paz, Hernández y Garcés, 2015).

En el trabajo se realizó una exploración bibliográfica con respecto al tema de la evaluación de los logros de aprendizaje de estudiantes en épocas de pandemia, mediante un argumento de búsqueda en la base de los datos de Scopus, al considerar las palabras clave y los operadores booleanos. El protocolo usado en el mes de julio tuvo en cuenta una búsqueda general sobre el tema de investigación con la siguiente estructura: TITLE-ABS-KEY ("evaluation") OR TITLE-ABS-KEY ("learning achievements") AND TITLE-ABS-KEY ("students"). Esto permitió ubicar 128,231 resultados de documentos, que fueron sometidos al análisis bibliométrico, teniendo en cuenta la evolución de las publicaciones por año, la cantidad de documentos, las áreas del conocimiento y los países.

La exportación de la base de datos en formato separado por comas (CSV) ha permitido un análisis de la literatura científica a través del VOS Viewer. Un archivo de tesoro de texto se utilizó para realizar la limpieza de datos para visualizar la co-ocurrencia de los términos clave y sus relaciones, como una exploración de la temática asociada al tema en estudio.

Con el objetivo de realizar el primer acercamiento de abordaje epistemológico, se mejoró la búsqueda con filtros más específicos de exclusión como: años recientes 2020 y 2021, tipos de estudios en artículos y revisiones literarias, con inclusión solo de las palabras clave; por último, se consideró la relevancia. El argumento de búsqueda fue el siguiente: TITLE-ABS-KEY ("evaluation") OR TITLE-ABS-KEY

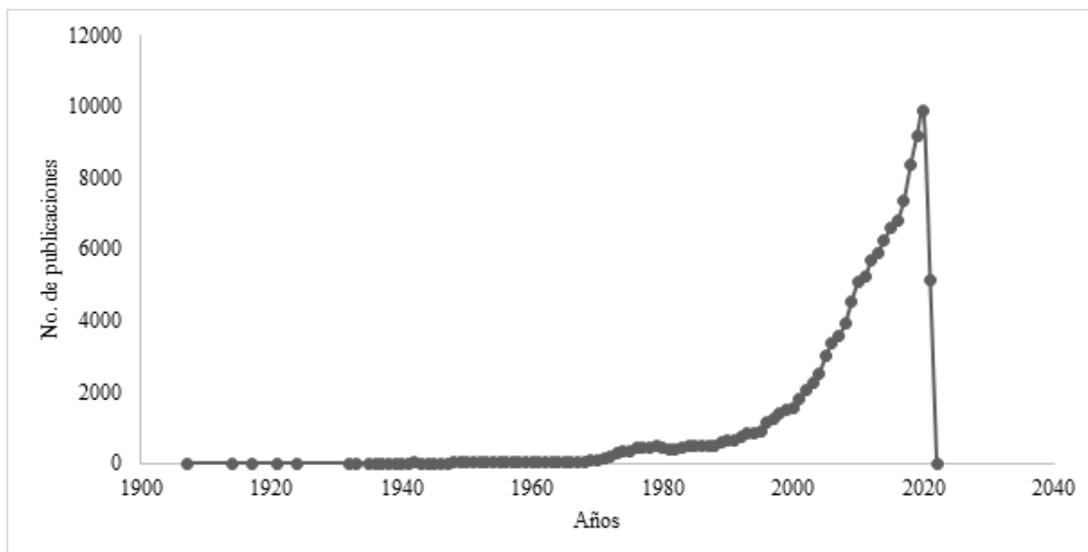
("learning achievements") AND TITLE-ABS-KEY ("students") AND LIMIT-TO (OA, "all") AND LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) AND (LIMIT-TO DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re") AND LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOC") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MATH") AND LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Students") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Education") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Assessment") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Academic Achievement").

Los filtros en el protocolo de búsqueda mencionados líneas arriba permitieron focalizar la data en 28 documentos de mayor relevancia para el análisis, publicaciones relacionadas con las palabras clave y la variable central: evaluación de los logros de aprendizaje.

Para el análisis semántico más detallados y la redacción del estado del arte se elaboró un proyecto en ATLAS.ti, versión 8, con el objetivo de generar redes con las categorías *a priori* del investigador y las que flotaron de la lectura sistemática de los documentos.

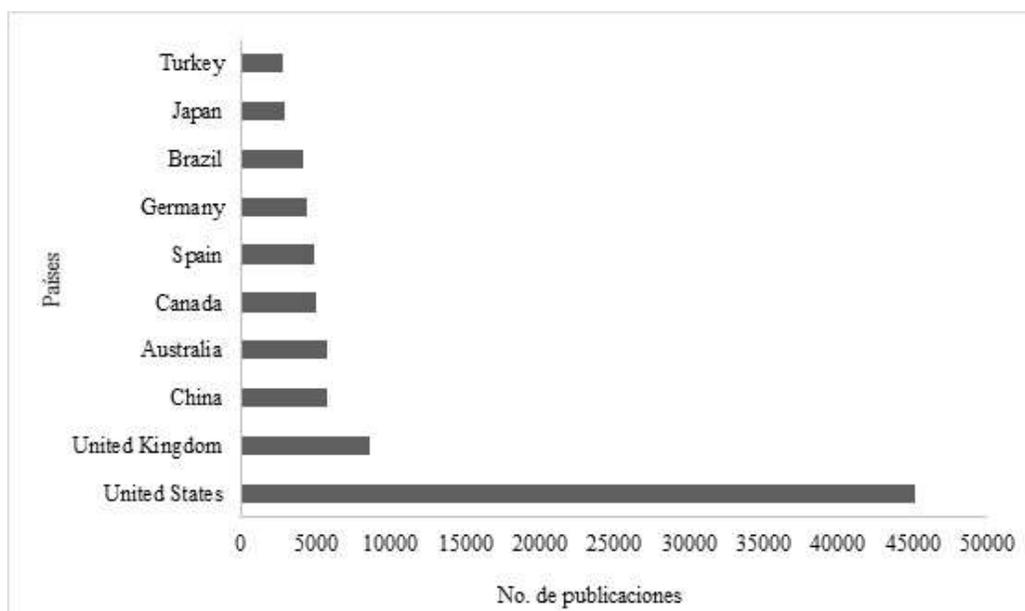
## **RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados relacionados con el análisis bibliométrico de la evaluación de logros de aprendizaje de estudiante, según lo mencionado en la metodología, que organiza la información de la base de datos de Scopus con un protocolo de búsqueda que permitió el siguiente análisis cuantitativo. En el mundo científico se empezó a usar, desde 1907, como se observa en la Figura 1, donde la producción científica ha sido mínima hasta 1957. A partir de 1967 se aprecia el inicio del abordaje más abundante en términos de cantidad de documentos sobre el tema. Esta tendencia se ha mantenido creciente hasta 2020, con 9880 publicaciones, a partir de lo cual se aprecia la mayor producción de documentos en los últimos tres años y se demuestra mayor interés en investigaciones científicas.



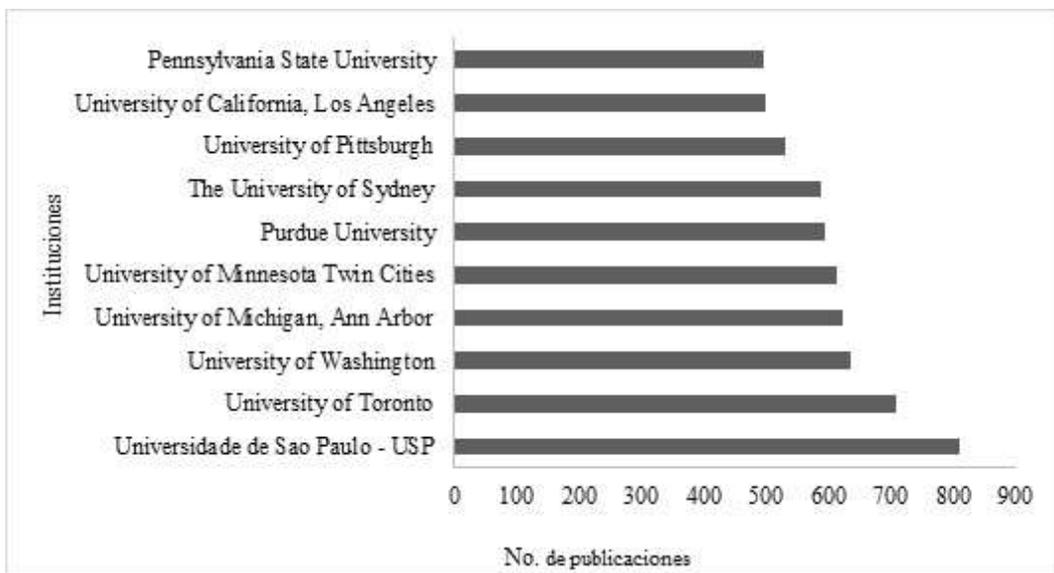
**Figura 1.** Publicaciones anuales en Scopus 1907-julio, 2021.

En la Figura 2 se observa que el estudio del tema evaluación de los logros de aprendizajes de los estudiantes se muestra con más interés y preocupación en estos diez países por la mayor producción de documentos, que está liderada por Estados Unidos, seguido por Reino Unido, China, Australia, Canadá, España, Alemania, entre otros. Brasil es el único país de Sudamérica y Perú que se ubica en el puesto 56 con 257 publicaciones.



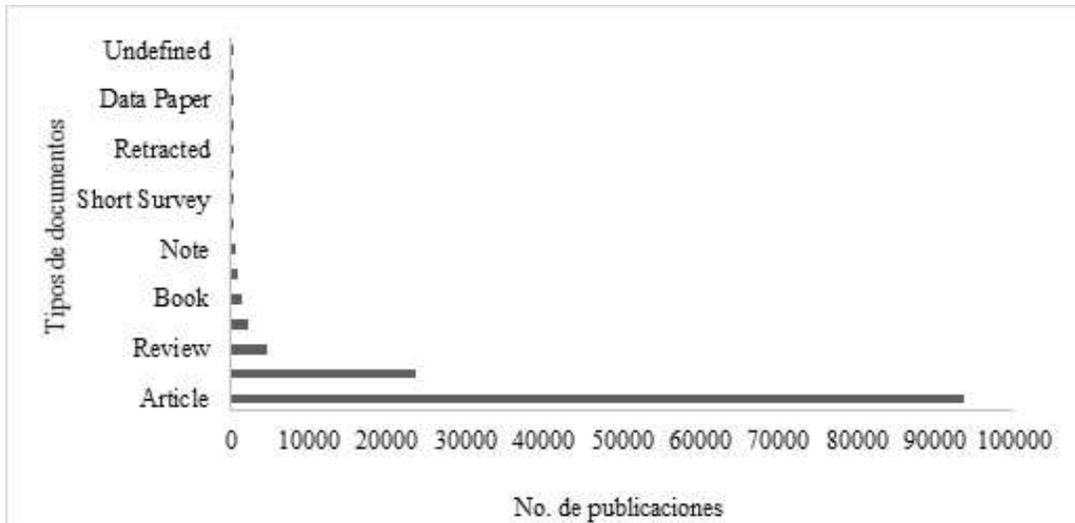
**Figura 2.** Publicaciones por países 1907-julio, 2021.

En la Figura 3 se muestra a la Universidad de Sao Paulo-USP con 810 documentos en Scopus, seguida por la Universidad de Toronto con 708 publicaciones y la Universidad de Washington con 637 documentos, entre otros que prevalecen en cuanto cantidad de publicaciones en esta base de datos bibliográficos relacionada con la evaluación del logro de aprendizaje de los estudiantes. Estas son las tres principales entre las diez universidades fundamentales.



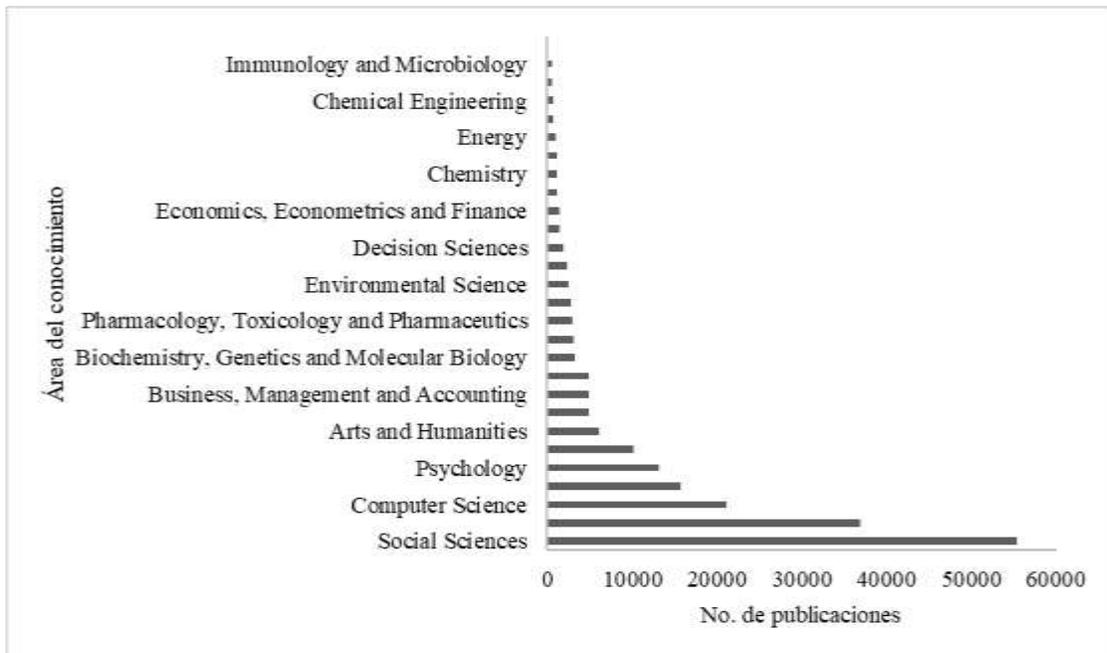
**Figura 3.** Publicaciones por filiación institucional de los autores 1907-julio, 2021.

En la figura 4 se visualiza que, de la mayor cantidad de los documentos, el tipo de publicaciones mayoritariamente son artículos originales que ascienden a 93 659 publicaciones en Scopus, relacionados con las palabras clave del fenómeno de estudio; luego, se tienen documentos de conferencias que acumulan 23 552, seguidos por las publicaciones de revisión de literatura (*reviews*) con 4734, de capítulos de libro con 2295, de libros con 1474, revisiones de conferencia con 925 publicaciones, entre otros.



**Figura 4.** Publicaciones por tipo de documento 1907-julio, 2021.

En la Figura 5 se visualiza que la mayor cantidad de los documentos sobre el tema de investigación de evaluación de logros de aprendizaje de estudiantes son abordados en el área temática de las ciencias sociales, que tiene la cantidad de 55 398 publicaciones, seguida por medicina con 36 839 y ciencias de la computación con 21 115 publicaciones en Scopus, entre otros.



**Figura 5.** Publicaciones por área temática 1907-julio, 2021.





años, a partir de 2020, se ha producido una mayor cantidad de documentos, lo que demuestra más interés continuo en la investigación científica al respecto. Este aumento reciente en la producción científica puede indicar avances, descubrimientos o cambios en el enfoque de investigación, lo cual podría ser un tema de interés para la comunidad científica y académica.

La figura 2 muestra una interesante perspectiva sobre el tema de la evaluación de los logros de aprendizaje de los estudiantes, específicamente en relación con la producción de documentos en diferentes países. Según la información proporcionada, se puede observar que hay un gran interés y preocupación por este tema, lo que se refleja en la mayor producción de documentos.

Estados Unidos encabeza la lista de países con la mayor producción de documentos sobre la evaluación de los logros de aprendizaje de los estudiantes. Esto puede deberse a varios factores, como la importancia que se le da a la educación en el país, la disponibilidad de recursos y la investigación académica en general, seguido por otros países como Reino Unido, China, Australia, Canadá, España y Alemania, entre otros, que también han mostrado un considerable interés en el tema y han contribuido con una cantidad significativa de documentos científicos. Estos países suelen tener sistemas educativos desarrollados y una fuerte tradición de investigación en el campo de la educación. Es muy interesante mencionar que Brasil representa el único país de Sudamérica mencionado en la lista, lo que podría indicar un mayor enfoque y esfuerzo en la investigación sobre la evaluación de los logros de aprendizaje de los estudiantes en esa región. Por otro lado, Perú se ubica en el puesto 56 con 257 publicaciones, lo cual sugiere que también ha habido una contribución, aunque menor en comparación con otros países.

Para evaluar y mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes, las publicaciones estudiadas orientan que deben usarse algunos medios de comunicación como la radio, la TV y la tecnología digital actual, que resultan óptimos no solo para transmitir información sino para construir conocimientos en búsqueda de la inclusión de la educomunicación en lo académico (Pozo, López, Fuentes y Moreno, 2020).

En los últimos años, según Suartama, Setyosari, Sulthoni, Ulfa, Yunus y Anik (2021), la tecnología de la información y la comunicación, que se ha integrado en las prácticas educativas, ha producido una serie de tendencias de aprendizaje en línea, desde el aprendizaje electrónico (*e-Learning*), el aprendizaje móvil (*m-Learning*) y, finalmente, el aprendizaje ubicuo (*u-Learning*). El aprendizaje en línea puede ser muy favorable porque promueve la participación activa y la creatividad en los alumnos y, al mismo tiempo, se aprende en cualquier momento y lugar. Esto se complementa con que, mediante dispositivos móviles, los aprendices se mantienen ocupados descargando videos, viendo películas y escuchando música de contenido

educativo, mientras que otros dedican horas de su tiempo a jugar o chatear en las redes sociales, lo que podría retrasar el rendimiento y generar bajos aprendizajes.

Sitanggang, Adelinna y Andika (2020) en un estudio realizado con el objetivo de descubrir el efecto de la aplicación Google SketchUp y la necesidad de avances en los logros de aprendizaje de los estudiantes en el diseño de interiores de edificios, mostraron como resultados que la aplicación Google SketchUp era más eficaz que PowerPoint para el aprendizaje del diseño de interiores de edificios.

En las competencias a evaluar en los logros de aprendizaje de los estudiantes se encontró el aprendizaje en matemática. Según Ruggiero (2013, citado por Yaniawati, Kariadinata, Nenden, Pramiarsih & Mariani, 2020), está relacionado con el proceso de resolución de problemas no rutinarios y no siempre se basa en fórmulas estándares. Los problemas matemáticos complejos básicamente requieren la capacidad de pensar de manera creativa, lo que genera innovación en una variedad de resolución de problemas. El pensamiento creativo es un método de pensamiento que produce diversas interpretaciones del problema abordado, desde las muchas formas y posibilidades de resolverlo. Los estudiantes con esta capacidad desarrollada tienen más facilidades del aprendizaje de las matemáticas porque pueden desarrollar sus conocimientos y capacidades para crear varias formas creativas de resolución de problemas (Yaniawati, Kariadinata, Nenden, Pramiarsih & Mariani, 2020, p. 2).

Asimismo, la comprensión lectora es una de las competencias a lograr en los estudiantes, relacionada con el proceso donde el lector, a través de textos escritos, parte de sus conocimientos previos para construir aprendizajes significativos, donde los estudiantes pueden interpretar, retener, organizar y valorar lo que se ha leído. Esto resulta importante en el proceso de aprendizaje. Se busca que dicha habilidad permita desarrollar una educación sostenible con la capacidad de comprensión desde la escuela primaria para enseñar y aprender de áreas del conocimiento relacionadas con el cambio climático, la gestión de los riesgos y desastres, el cuidado del medio ambiente, la brecha de la pobreza y la convivencia equilibrada del ser humano con el ambiente (Rodríguez, Meléndez, García, Lavoignet, Sandoval, Molina, *et al.*, 2021).

Además, se viene incidiendo actualmente en formar y evaluar en los logros de aprendizajes de los estudiantes competencias preventivas (Shyr, Chen, Lee & Su, 2021). La educación de prevención de desastres debe comenzar en las escuelas en todos sus niveles, desde impartir conocimientos hasta fomentar y fortalecer actitudes de prevención, y verse como un tema indiscutible –aunque rara vez se imparte–. Los cuatro conceptos básicos de la educación preventiva incluyen lo siguiente:

1. la prevención prevalece sobre el tratamiento,

2. el desarrollo sostenible de la educación para la prevención de desastres,
3. la cultura de seguridad proactiva, y
4. la visión de cero desastres.

Se han encontrado algunas teorías como la de autodeterminación (TED). Según Raes, Vanneste, Pieters, Windey, van den Noortgate y Depaepe (2020), esta se sustenta en la relación del entorno o también del docente y los estudiantes, que contribuye a la motivación intrínseca e indirectamente interviene en el rendimiento de los aprendizajes.

La teoría cognitivo-afectiva del aprendizaje conceptualiza nuevos tipos de aprendizaje en un marco que combina aspectos cognitivos y afectivos; y la teoría del valor de control de la actitud de logro se refiere a la actitud de aprendizaje relacionada con el logro para examinar los factores afectivos. Los supuestos de la actitud de logro se transcriben en un diseño de estudio experimental y se investigan en relación con su motivación y satisfacción. De acuerdo con esto, el logro y la respuesta de aprendizaje de los estudiantes, que incluyen el contenido del curso (cognición), la efectividad del aprendizaje (actitud) y la retroalimentación general del curso (variables potenciales), se exploran intensamente al aplicar el enfoque de experiencia de enseñanza interactiva y rompecabezas de acción tecnológica en el Museo del Terremoto 921 de Taiwán (Shyr, Chen, Lee & Su, 2021).

Se han podido ubicar algunos modelos de enseñanza que, en la mayoría de casos, usan la tecnología, como el estudio de Wen, Shih, Liang y Tseng (2021), sobre las ventajas de las simulaciones participativas, al comparar los modelos de participación de los estudiantes y los resultados del aprendizaje científico en un juego simulado participativo de varios equipos (MPSG) y un juego simulado participativo de un solo equipo (SPSG).

Los sistemas de aprendizaje mixto son una combinación de instrucción presencial e instrucción en línea mediada por computadora. El término «aprendizaje combinado» se refiere a la estructura de un curso y el enfoque de la enseñanza y el aprendizaje en el que, generalmente, del 30 % al 70 % de la instrucción se imparte en línea, y el resto se distribuye en el aula (Ridwan, Hamid & Aras, 2020).

En la investigación de Shim y Jong (2021) sobre los efectos del modelo de enseñanza-aprendizaje invertido (*flipped learning*) aplicado a los estudiantes universitarios, el estudiante es el protagonista principal, mediante la participación; la interacción resulta clave y el docente es un guía. Este estudio se mostró estadísticamente significativo para mejorar el aprendizaje autodirigido, la motivación para el aprendizaje, la eficacia y el rendimiento del aprendizaje entre los estudiantes.

El aprendizaje invertido (*flipped learning*), según Parra, López, Segura y Fuentes (2020) y Shim y Jong (2021) es una metodología mixta, donde la enseñanza presencial y virtual se combinan; esto se viene usando actualmente en los diferentes niveles educativos, sobre la base de potenciar el tiempo que está el alumno en el aula para resolver problemas, e interactuar con los compañeros y el profesor, para profundizar sus contenidos a partir de sus conocimientos previos. Inicialmente, el docente crea contenidos por un medio audiovisual, alojados en una plataforma digital donde los alumnos tengan el acceso antes de asistir a las clases, lo que cambia los esquemas tradicionales y genera motivación en el alumno, actitud por aprender, compromiso por la tarea, interacción, participación, socialización entre los demás, autonomía y regulación de los ritmos individuales de aprendizaje. El docente se convierte solo en guía, lo que apunta a la eficacia y el rendimiento del aprendizaje entre los estudiantes de la secundaria y los universitarios.

Para este modelo de enseñanza-aprendizaje (*flipped learning*), Parra, López, Segura y Fuentes (2020), en un estudio de casos, analizaron la «gamificación»; luego de la implementación de cada uno, se compararon variables como logro de aprendizaje, ansiedad de aprendizaje, motivación y autonomía. Se entendió la gamificación como una metodología activa que incursa en la educación a través del uso de estructuras, elementos, y diseños de juegos y ambientes entretenidos en espacios educativos organizados (Parra, López, Segura & Fuentes, 2020).

En la aplicación de ambas metodologías Parra, López, Segura y Fuentes (2020) concluyeron que en el aula se generaba un mejor proceso de aprendizaje, logros alentadores y más entusiasmo de los escolares. Las instituciones educativas deben preparar a los estudiantes para ser ciudadanos productivos; por ende, deben estar comprometidos con la sociedad. Tijisma, Hilverda, Scheffelaar, Alders, Blignaut y Zweekhorst (2020) mencionan que un aprendizaje de servicio comunitario (CSL) permite a los estudiantes participar y reflexionar sobre los servicios que benefician al público y contribuyen a su propio aprendizaje. Se han realizado considerables investigaciones, tanto académicas como personales, sobre ser más competentes los educandos como resultado de CSL. El aprendizaje ubicuo constituye una estrategia de aprendizaje que integra la tecnología móvil y permite que el aprendizaje se realice sin límites, en cualquier lugar, en cualquier momento y de cualquier forma (según el contexto de aprendizaje) en función de sus condiciones, prioridades/deseos de los aprendices (Suartama, Setyosari, Sulthoni, Ulfa, Yunus & Anik, 2021).

Al existir una relación significativa entre estilo de aprendizaje y la comprensión lectora, el modelo de red bayesiana se perfila como una buena alternativa para determinar el nivel de logro en comprensión lectora de los estudiantes, a partir de parámetros como el estilo y el ritmo de aprendizaje, la velocidad y la comprensión lectora. La información obtenida de la aplicación de este modelo probabilístico permite

planificar lecciones diferenciadas y especializadas para mejorar sus desempeños (Rodríguez, Meléndez, García, Lavoignet, Sandoval, Molina, *et al.*, 2021).

Mucho tiene que ver la credibilidad del docente para obtener buenos logros de aprendizaje. Al realizar una revisión de la literatura, intervienen los comportamientos de los maestros al enseñar y, en consecuencia, los resultados de aprendizajes de sus alumnos después de evaluar, lo que resalta la necesidad de que los docentes muestren conductas íntegras y con ética profesional, y de esta manera sean percibidas como positivas por los educandos.

En el estudio realizado por Murillo y Graña (2020) se encontraron evidencias de que la segregación escolar por nivel socioeconómico incide más en el rendimiento académico de los estudiantes, en comprensión lectora y matemáticas, que la segregación por nivel de estudios de las familias. Esto lleva a determinar que es más adecuado el uso del nivel socioeconómico que el nivel de estudios de los padres para poder medir la segregación escolar.

En estos últimos años se viene hablando del paradigma conectivismo, como lo mencionan Aguilar y Mosquera (2015, citado por Sánchez, Costa, Mañoso, Novillo & Pericacho, 2019). Se refiere a la idea del conocimiento como cambiante, versátil o intratable, y en continuo crecimiento, lo que indica que está fuera del control total del hombre, por lo que puede alojarse en redes externas como *softwares* o plataformas digitales; u otros que están en cambio constante, lo que los convierte en no solo un conocimiento o aprendizaje personal, sino más bien en una forma de comprender el pensamiento comunitario, unidos en red sobre la base de un mismo propósito; es decir, la generación de ecosistemas de redes de conocimiento variable.

Se le da un rol protagonista al alumno en el aprendizaje con la elección de temas y la forma de organizarlos. No se limita, más bien accede a la red de conocimientos organizados por nodos, que estructura el aprendizaje para la construcción de nuevos aprendizajes (Sánchez, Costa, Mañoso, Novillo & Pericacho, 2019). Para el conectivismo el conocimiento está distribuido donde el ser humano se halla continuamente conectando gracias a la tecnología, lejos de su análisis cognitivo, lo que maximiza su conocimiento en forma de red. Este paradigma viene presentándose como base metodológica de los procesos de *e-Learnig* y como una teoría desarrollada para la enseñanza a distancia.

Para la UNESCO *Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean* (2021), durante la pandemia la evaluación formativa fue tomando bastante atención y se convirtió en una herramienta importante para recoger datos del proceso de aprendizaje de los niños/as en el marco de la educación en línea; consiste en realizar varias actividades formales e informales de evaluación por parte de

profesores en las sesiones del proceso de aprendizaje y así lograr un refuerzo con nuevas estrategias para buscar aprendizajes óptimos.

Makri, Vlachopoulos y Martina (2021) desarrollan una investigación sobre las tendencias actuales en relación con las Salas de Escape Educativas Digitales (DEER) e investigan cómo fomentan los resultados de aprendizaje para los alumnos en línea, ante la laguna de investigación, ya que solo existe literatura centrada en los aspectos pedagógicos de las Escape Rooms (ER) en educación, pero no parece que se hayan llevado a cabo estudios con respecto a las implicaciones pedagógicas de las Digital Escape Rooms (DER) en los entornos educativos; además, proporcionan información sobre el proceso de diseño de estas EER mejoradas por la tecnología.

En épocas de pandemia se viene buscando flexibilidad y acceso a la educación de los estudiantes en su totalidad, para ello se han diseñado aulas virtuales híbridas sincrónicas para que los estudiantes hagan una conexión remota para su enseñanza. Sobre su uso y eficacia con incidencia en los resultados del aprendizaje no hay muchos estudios (Raes, Vanneste, Pieters, Windey, van den Noortgate, Depaepe, 2020).

## CONCLUSIONES

Con la metodología empleada se ha podido realizar el estudio del tema de investigación, que viene siendo preocupación y existen bastantes documentos desde 1907. Asimismo, ha tenido un crecimiento y abordaje importante por Estados Unidos, país con mayor producción de publicaciones, seguido por Reino Unido, China, Australia, Canadá, España, Alemania, entre otros, y con Brasil como el único país de Sudamérica dentro de los diez países con mayor producción.

En la búsqueda general se visualiza que, en las investigaciones del fenómeno de estudio, el tipo de publicaciones mayoritariamente son artículos originales, luego aparecen documentos de conferencias, seguido por las publicaciones de revisión de literatura (*reviews*); además, están las áreas temáticas, con más atención en las ciencias sociales, seguidas por medicina y ciencias de la computación.

Desde la revisión bibliográfica se han podido observar y analizar los paradigmas. El que más destaca es el positivismo. Las metodologías están orientadas a mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes en los diferentes niveles y disciplinas de comprensión lectora, razonamiento lógico matemático y prevención de desastres, con el uso de modelos de evaluar, modelos de enseñanza como los juegos simulados participativos, modelo de red bayesiana, sistema de aprendizaje mixto, Google SketchUp, aprendizaje invertido, gamificación, evaluación formativa, aprendizaje de servicio comunitario (CSL), aprendizaje en

línea, entre otros factores intervinientes en los logros de aprendizaje, como la motivación, la credibilidad del docente, el nivel socioeconómico del padre y el nivel de estudios, el compromiso y las estrategias didácticas. Esto visto desde el paradigma del conectivismo, la teoría del valor de control de la actitud de logro, la teoría de la autodeterminación, la teoría cognitivo-afectiva del aprendizaje, entre otros. El monitoreo resulta permanente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la tecnología es una herramienta ante los desafíos dados por la pandemia de COVID-19. No se tienen estudios sobre su uso y eficacia para los resultados del aprendizaje, siempre buscando mejorar los logros y el aprendizaje de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, Á., Martínez, B. & Jiménez, R. (2018). *¿Puede la investigación iluminar el cambio educativo?* 2 (2), 15-28. [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/21833/Apice\\_2018\\_2\\_2\\_2.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/21833/Apice_2018_2_2_2.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Centeno, D. (2021). *Metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. DOI: <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0001-8511-4602>
- Equipo del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo (2020). Informe de seguimiento de la educación en el mundo América Latina y el Caribe Inclusión y educación: todos y todas sin excepción. París: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374615>
- Javier, F. A. (2019). La bibliometría y los estudios de traducción. La investigación en gallego como estudio de caso. *Tonos Digital*, 36, 1-20. <http://hdl.handle.net/10045/89527>
- Lakhal, S., Bateman, D. & Bédard, J. (2017). Blended Synchronous Delivery Modes in Graduate Programs: A Literature Review and How it is Implemented in the Master Teacher Program. *Collected Essays on Learning and Teaching*, 10, 47-60. DOI: [10.22329/celt.v10i0.4747](https://doi.org/10.22329/celt.v10i0.4747)
- Makri, A., Vlachopoulos, D. & Martina, R. A. (2021). Digital escape rooms as innovative pedagogical tools in education: A systematic literature review. *Sustainability* (Switzerland), 13, (8). DOI: [10.3390/SU13084587](https://doi.org/10.3390/SU13084587)
- Mering, M. (2017). Bibliometrics: Understanding Author-, Article- and Journal-Level Metrics. *Serials Review*, 43, (1), 41-5. DOI: [10.1080/00987913.2017.1282288](https://doi.org/10.1080/00987913.2017.1282288)
- Murillo, F. J. & Graña, R. (2020). ¿Segregación Escolar por Nivel Socioeconómico o por Nivel de Estudios de los Padres? *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación*, 18, (4), 9-29. [https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2020\\_18\\_4\\_001](https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2020_18_4_001)
- Osuna, C. & Díaz, K. M. (2020). El logro de los aprendizajes en matemáticas en PISA, ENLACE y

- PLANEA en adolescentes mexicanos. Un análisis retrospectivo. *Education Policy Analysis Archives*, 28, 28. DOI: [10.14507/epaa.28.4617](https://doi.org/10.14507/epaa.28.4617)
- Parra, M., López, J., Segura, A. & Fuentes, A. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. *Sustainability* (Switzerland), 12, (2). DOI: [10.3390/SU12020602](https://doi.org/10.3390/SU12020602)
- Paz, L., Hernández, E. & Garcés, R. (2015). Análisis de citas para la descripción de la calidad de las publicaciones científicas: El caso de la Revista Latina de Comunicación Social. *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, 95, 1-38. [http://eprints.rclis.org/28293/1/Serie N° 95 Ed. Final.pdf](http://eprints.rclis.org/28293/1/Serie_Nº_95_Ed_Final.pdf)
- Pozo, S., López, J., Fuentes, A. & Moreno, A. (2020). Incidence of retro-innovation in higher education. Radio and television as complementary tools when using the educational model known as flipped learning. *Formación Universitaria*, 13, (3), 139-46. DOI: [10.4067/S0718-50062020000300139](https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000300139)
- Raes, A., Vanneste, P., Pieters, M., Windey, I., Van Den Noortgate, W., Depaepe, F. (2020). Learning and instruction in the hybrid virtual classroom: An investigation of students' engagement and the effect of quizzes. *Computers & Education*, 143, 103682. DOI: [10.1016/j.compedu.2019.103682](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103682)
- Ridwan, R., Hamid, H. & Aras, I. (2020). Blended learning in research statistics course at the english education department of Borneo Tarakan University. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15 (7), 61-73. DOI: [10.3991/IJET.V15I07.13231](https://doi.org/10.3991/IJET.V15I07.13231)
- Rodríguez, E., Meléndez, R., García, S., Lavoignet, M., Sandoval, L., Molina, A. *et al.* (2021). Bayesian approach to analyze reading comprehension: A case study in elementary school children in Mexico. *Sustainability* (Switzerland), 13, (8). DOI: [10.3390/SU13084285](https://doi.org/10.3390/SU13084285)
- Sánchez, R., Costa, Ó., Mañoso, L., Novillo, M., Pericacho, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21, (36), 113-36. DOI: [10.17081/eduhum.21.36.3265](https://doi.org/10.17081/eduhum.21.36.3265)
- Shim, K. & Jong, L. (2021). A systematic review and meta-analysis of flipped learning among university students in Korea: Self-directed learning, learning motivation, efficacy, and learning achievement. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 27, (1), 5-15. DOI: [10.5977/JKASNE.2021.27.1.5](https://doi.org/10.5977/JKASNE.2021.27.1.5)
- Shyr, W., Chen, M., Lee, J. & Su, T. (2021). Applying interactive teaching experience and technology action puzzles in disaster prevention education. *Sustainability* (Switzerland), 13, (9). DOI: [10.3390/SU13094788](https://doi.org/10.3390/SU13094788)
- Sitanggang, N., Adelinna, P. & Andika, F. (2020). The effect of google sketchup and need for achievement on the students' learning achievement of building interior design. *International Journal of Emerging*

*Technologies in Learning*, 15, (15), 4-19. DOI: [10.3991/ijet.v15i15.12471](https://doi.org/10.3991/ijet.v15i15.12471)

Suartama, I. K., Setyosari, P., Sulthoni, S., Ulfa, S., Yunus, M., Anik, K. (2021). Ubiquitous Learning vs. Electronic Learning: A Comparative Study on Learning Activeness and Learning Achievement of Students with Different Self-Regulated Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16, (3), 36-56. DOI: [10.3991/IJET.V16I03.14953](https://doi.org/10.3991/IJET.V16I03.14953)

Tijmsma, G., Hilverda, F., Scheffelaar, A., Alders, S., Blignaut, N. & Zweekhorst, M. (2020). Becoming productive 21 century citizens: A systematic review uncovering design principles for integrating community service learning into higher education courses. *Educational Research*, 62, (4), 390-413. DOI: [10.1080/00131881.2020.1836987](https://doi.org/10.1080/00131881.2020.1836987)

UNESCO Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. (2021). Evaluación formativa: una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia; reflexión a partir de los resultados del estudio cualitativo sobre perspectivas docentes en torno a la evaluación formativa. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>

Wen Yu, S., Shih, M., Liang, J. C. & Tseng, Y. C. (2021). Investigating learners' engagement and science learning outcomes in different designs of participatory simulated games. *British Journal of Educational Technology*, 52, (3), 1197-1214. DOI: [10.1111/BJET.13067](https://doi.org/10.1111/BJET.13067)

Yaniawati, P., Kariadinata, R., Nenden, M., Pramiasih, E. & Mariani, M. (2020). Integration of e-learning for mathematics on resource-based learning: Increasing mathematical creative thinking and self-confidence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15, (6), 60-78. DOI: [10.3991/IJET.V15I06.11915](https://doi.org/10.3991/IJET.V15I06.11915)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución autoral**

Ciro Ismael Delgado Sánchez: Conceptualización, curación de datos y redacción.

Fiorela Aná Fernández Otoyá: Análisis formal, investigación, metodología, redacción-revisión y edición.

Máryuri García González: Metodología, análisis formal y redacción.

Amado Fernández Cueva: Conceptualización, recursos, software y redacción.