



ENTORNOS DE APRENDIZAJE VIRTUALES Y SU INFLUENCIA EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA

JAYSON BERNATE¹

jayson.bernate@uniminuto.edu

INGRID FONSECA¹

ingrid.fonseca@uniminuto.edu

¹ Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Colombia

PALABRAS CLAVE	RESUMEN
Entornos de aprendizaje Virtualidad Educación Inclusión	<i>Este artículo presenta una revisión sistemática para construir un marco conceptual y teórico que aborde cómo los entornos de aprendizaje virtuales impactan en la inclusión educativa. Utilizando la metodología PRISMA, se identificaron y analizaron ocho fuentes académicas clave. Los resultados destacan el importante papel de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el fomento de la educación inclusiva. La integración de las TIC ha acelerado la adquisición de conocimientos y mejorado la inclusión en diversos procesos educativos fundamentales para el desarrollo personal. El estudio hace hincapié en el potencial transformador de los entornos de aprendizaje virtuales para promover una educación equitativa y accesible, demostrando su capacidad para apoyar a diversos tipos de alumnos y mejorar las oportunidades educativas para todos.</i>

Recibido: 05/ 08 / 2025

Aceptado: 11/ 12 / 2025

1. Introducción

Según Cheung et al. (2021), los entornos de aprendizaje virtuales están desempeñando un papel cada vez más importante en el panorama educativo. A medida que las tecnologías digitales se integran cada vez más en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los modelos pedagógicos tradicionales se ven obligados a adaptarse. Este cambio pone de relieve la urgente necesidad de que las instituciones educativas adopten estrategias innovadoras y flexibles que no solo integren la tecnología de manera eficaz, sino que también promuevan el desarrollo de las habilidades esenciales para el siglo XXI. Entre ellas, el pensamiento crítico y las competencias reflexivas son especialmente importantes, ya que permiten a los estudiantes comprometerse de forma significativa con los contenidos, cuestionar supuestos y aplicar los conocimientos en diversos contextos. Además, estas estrategias deben tener como objetivo reforzar los conocimientos básicos en múltiples disciplinas, garantizando que los alumnos estén bien preparados para afrontar los complejos retos académicos y del mundo real.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) representan, sin duda, un paradigma transformador en la sociedad contemporánea. Su adopción generalizada se ha convertido en una fuerza motriz de la innovación, el crecimiento económico y el desarrollo social. En el ámbito académico, esta evolución tecnológica ha llevado a un número cada vez mayor de investigadores y educadores a centrarse en mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación. Sus esfuerzos se dirigen a garantizar que estos avances sean inclusivos y equitativos, teniendo en cuenta las diversas necesidades, antecedentes y estilos de aprendizaje presentes en los entornos educativos. Como subrayan Alamri et al. (2021), adoptar las TIC en la educación no consiste simplemente en integrar herramientas, sino en replantearse los enfoques pedagógicos para fomentar experiencias de aprendizaje significativas, inclusivas y centradas en el alumno.

Es imperativo que los entornos educativos defiendan el principio de no discriminación, garantizando que ninguna persona sea marginada por motivos de origen étnico, raza, situación socioeconómica o nivel previo de conocimientos. Todas las personas poseen una dignidad inherente e igualitaria, que debe ser reconocida y respetada en todas las prácticas educativas. Para ello, es esencial diseñar e implementar entornos de aprendizaje que apoyen el desarrollo gradual y personalizado de las habilidades y capacidades únicas de cada estudiante. Estos enfoques inclusivos no solo fomentan el crecimiento individual, sino que también contribuyen a un sistema educativo más justo y equitativo, que ofrece a todos los alumnos la oportunidad de prosperar y tener éxito, independientemente de su origen o punto de partida.

Los entornos de aprendizaje virtuales han ampliado significativamente las posibilidades de la educación inclusiva, permitiendo que los modelos académicos desarrollados por las escuelas y las sociedades lleguen con mayor facilidad a un público más amplio y diverso. Esta mayor accesibilidad es una de las razones clave de la creciente adopción de plataformas virtuales destinadas a mejorar la calidad general de la educación. Al aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la educación virtual facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de una manera flexible y dinámica. Permite que las actividades educativas se desarrollen independientemente de la ubicación física, eliminando la necesidad de que profesores y alumnos estén presentes en el mismo espacio. Esta flexibilidad no solo favorece la continuidad de la educación, sino que también promueve la equidad al dar cabida a alumnos de diversos orígenes geográficos, sociales y económicos.

Basándose en una exhaustiva revisión documental realizada por Asad et al. (2021) sobre los entornos de aprendizaje virtuales en el contexto de la educación inclusiva, los autores subrayan la importancia fundamental de implementar un modelo tecno-pedagógico que fomente la construcción colaborativa del conocimiento entre los miembros del cuerpo docente. Este modelo hace hincapié en el valor del trabajo en equipo, en el que los educadores aportan desde sus respectivas áreas de especialización: algunos ofrecen conocimientos tecnológicos, otros, conocimientos pedagógicos, y otros, un profundo conocimiento de los contenidos. Esta colaboración interdisciplinaria es esencial para desarrollar prácticas educativas sólidas y adaptables. Desde el punto de vista tanto psicológico como social, este enfoque representa una necesidad emergente en la formación del profesorado, ya que tiene como objetivo remodelar y mejorar el sistema educativo para satisfacer las demandas cambiantes de una sociedad impulsada por la tecnología digital. Al promover la responsabilidad compartida y el desarrollo profesional continuo, este modelo apoya la creación de entornos de aprendizaje inclusivos, innovadores y eficaces.

El apoyo pedagógico, cuando se combina con el uso estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), sirve de pilar fundamental en el proceso de inclusión educativa. Estas herramientas desempeñan un papel crucial en el fomento de la independencia y la autonomía de los estudiantes, permitiéndoles tomar un mayor control de su propio proceso de aprendizaje. Al proporcionar recursos adaptables y itinerarios de aprendizaje personalizados, esta integración permite a los alumnos progresar a su propio ritmo, de acuerdo con sus necesidades y capacidades individuales. Además, este enfoque no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta la confianza en sí mismos y la participación activa, aspectos esenciales para una inclusión significativa y equitativa en entornos educativos diversos.

Por lo tanto, la tecnología se ha vuelto indispensable, ya que permite a las personas adquirir habilidades y conocimientos a su propio ritmo, en lugar de hacerlo de forma colectiva. Cada persona puede progresar según su propio tiempo y ritmo, sin verse limitada por horarios específicos, lo que facilita el camino hacia la autonomía y el autoaprendizaje. En la educación virtual, existe un intercambio constante de ideas y conocimientos entre los facilitadores y los estudiantes. Al ser un sistema de enseñanza no presencial, se puede llevar a cabo una variedad de actividades y tareas que no son posibles en las clases tradicionales. Además, fomenta la construcción de significados durante el proceso de aprendizaje y la resolución de problemas en situaciones reales. Esto incluye la creación de mapas mentales, gráficos y la comprensión de los objetivos de las materias de forma más profunda y significativa (Ngale Lyonga y Nkeng, 2022).

En todo proceso educativo, la interacción social desempeña un papel crucial, ya que gran parte del aprendizaje se adquiere a través de la interacción con otras personas. Por lo tanto, tanto en la educación presencial como en los entornos virtuales, es esencial utilizar herramientas de comunicación sincrónicas, como chats, videollamadas y videoconferencias, así como asincrónicas, como el correo electrónico y las plataformas de interacción. La base de este proceso de aprendizaje reside en el trabajo colaborativo y en el trabajo en grupo, donde se produce un intercambio de experiencias que facilita la resolución de problemas. En este contexto, la interacción entre los participantes, ya sea en tiempo real o de forma diferida, es esencial para el desarrollo cognitivo y social de los estudiantes.

Haleem et al. (2022) explican que la educación virtual ha evolucionado hasta establecer su propio conjunto de normas, estructuras y dinámicas operativas, lo que ha dado lugar a un modelo pedagógico cada vez más eficaz en las instituciones educativas. Esta transformación refleja un cambio más amplio en la forma en que se conceptualizan y se imparten la enseñanza y el aprendizaje en la era digital. Las tecnologías han ejercido una profunda influencia en este proceso, convirtiéndose en herramientas indispensables que ahora se integran perfectamente en las rutinas diarias de los entornos escolares. Su presencia no solo facilita la impartición de la enseñanza, sino que también redefine las funciones de los educadores y de los alumnos, fomentando experiencias educativas más interactivas, flexibles y centradas en el alumno. A medida que la educación virtual sigue madurando, ofrece vías prometedoras para la innovación y la inclusión en diversos contextos académicos.

Además de lo mencionado y en referencia a Arteaga-Huarcaya et al. (2023) se llevaron a cabo una investigación e intervención en la Escuela Normal Superior de Manizales. En este estudio se reveló el proceso pedagógico y tecnológico para desarrollar materiales didácticos multimedia accesibles a través de una plataforma virtual. Posteriormente, identificaron diferentes estilos de aprendizaje: visual, auditivo, cinestésico y de lectura-escritura, con la ayuda de la aplicación SAVMoodle, una plataforma diseñada para adaptarse a dichos estilos de aprendizaje propuestos en los objetivos docentes.

Los resultados mostraron un proceso de enseñanza-aprendizaje más atractivo para los estudiantes, adaptándose a sus necesidades individuales. La plataforma ofrecía la capacidad de apoyar contenidos multimedia, evaluar al estudiante, identificar sus perfiles, localizarlos y guiarlos a lo largo del proceso de aprendizaje. Cada estudiante pudo progresar a su propio ritmo y alcanzar los objetivos propuestos, enriqueciendo así significativamente sus conocimientos.

Como afirman Jordan et al. (2021), los entornos virtuales formativos se conceptualizan como espacios dinámicos que apoyan activamente el aprendizaje de los estudiantes mediante la integración de la tecnología. Estos entornos están diseñados para facilitar una interacción significativa entre estudiantes y profesores, fomentando el compromiso, la colaboración y la co Construcción del conocimiento. La educación virtual, cuando se implementa de manera eficaz, permite el desarrollo de las competencias esenciales requeridas en la sociedad digital actual, en rápida evolución. Sin embargo, el éxito de este modelo educativo depende en gran medida de la capacidad del profesor para diseñar y

gestionar un entorno virtual propicio que promueva la participación activa, el pensamiento crítico y experiencias de aprendizaje significativas adaptadas a las diversas necesidades de los alumnos.

La educación virtual debe considerarse un agente transformador, ya que rompe con los esquemas de la educación tradicional al incorporar el trabajo colaborativo y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas que proporcionan información y permiten su aplicación en contextos para verificar datos y sistematizar procesos, lo que conduce al desarrollo de competencias cognitivas. En este nuevo paradigma, el estudiante asume un papel activo como agente educativo, capaz de desarrollar su propio pensamiento crítico y creativo.

Según Weiss et al. (2020), las tecnologías móviles ofrecen una valiosa oportunidad para mejorar los resultados académicos al permitir prácticas pedagógicas innovadoras. Estas tecnologías abren nuevas vías para la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo a los educadores diseñar experiencias más flexibles, atractivas y centradas en el estudiante. La integración de las herramientas móviles en los entornos educativos ha demostrado tener efectos positivos tanto en la calidad como en la equidad del proceso de aprendizaje. En particular, las soluciones de tecnologías móviles que mejoran la productividad permiten a los profesores disponer de más tiempo para interactuar de forma significativa con los estudiantes, al tiempo que mejoran la eficiencia operativa de las instituciones educativas. Este doble impacto pedagógico y administrativo sitúa a las tecnologías móviles como componentes esenciales para el avance de los sistemas educativos modernos.

La capacidad de las tecnologías para crear entornos educativos enriquecidos que trascienden los límites tradicionales del aula resulta especialmente significativa. Estos entornos no solo favorecen el desarrollo académico, sino que también mejoran el tejido social del aprendizaje al fomentar la colaboración, la comunicación y la resolución compartida de problemas. Gracias a la integración de herramientas digitales, los alumnos y los educadores pueden participar en experiencias educativas más interactivas e inclusivas. Este potencial de colaboración contribuye a la formación de individuos socialmente responsables y puede servir de catalizador de mejoras más amplias en la sociedad contemporánea, promoviendo la equidad, la innovación y el progreso colectivo.

De acuerdo con Sahlberg (2021), la pandemia de COVID-19 ha puesto de relieve la necesidad de que la educación implemente un «apoyo integral mediado por recursos y dispositivos tecnológicos», transformando así la dinámica de la interacción humana. Esta situación requiere un enfoque educativo que capacite al estudiante para comprender la complejidad de la vida desde una perspectiva ética, ampliando los horizontes de comunicación y fomentando competencias que permitan tanto a los profesores como a los estudiantes adaptarse a los retos que plantea la globalización.

La educación virtual puede implementarse en dos formatos distintos: uno que implica la presencia activa de un profesor que guía y facilita la sesión de aprendizaje, y otro que se basa en una plataforma digital estandarizada que funciona de forma independiente de la participación directa del profesor. En ambos casos, la eficacia de la educación virtual depende de una gestión educativa bien estructurada. Según Zamora-Antuñano et al. (2022), esta gestión se compone de un conjunto coordinado de tareas sistemáticas organizadas en cuatro dimensiones clave: organizativa, tecnológica, educativa y de impacto social. Estas dimensiones trabajan juntas para garantizar que los entornos de aprendizaje virtuales no solo sean funcionales y eficientes, sino también inclusivos y receptivos a las diversas necesidades de los alumnos en un contexto digital.

La gestión organizativa implica supervisar los procesos de formación tanto de los profesores como de los alumnos. La gestión tecnológica se refiere al uso de herramientas con las que se llevan a cabo los procesos de comunicación, fundamentales para el desarrollo y el apoyo de las clases. La gestión educativa incluye la creación de planes de estudio u objetivos de las asignaturas, así como la distribución de contenidos que contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por último, la gestión del impacto social abarca los valores y opiniones que surgen de la praxis educativa en el ámbito de la educación virtual (Ouariach et al., 2024).

Según la investigación documental y descriptiva realizada por Mota et al. (2020), basada en datos estadísticos proporcionados por los Ministerios de Educación de Chile, Perú y Colombia, se ha producido un notable aumento en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sector educativo. Este crecimiento refleja una tendencia regional más amplia hacia la transformación digital en la educación. Las TIC se están utilizando no solo como herramientas de apoyo académico en las aulas presenciales tradicionales, sino también como recursos pedagógicos esenciales en entornos de

aprendizaje virtuales. Su doble aplicación subraya su versatilidad y su creciente importancia en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos educativos.

A lo largo de los años, la implementación de la educación virtual ha aumentado de manera constante, dando lugar a una amplia gama de alternativas eficaces de enseñanza y aprendizaje. Estas alternativas han desempeñado un papel importante en el enriquecimiento de las prácticas educativas en las instituciones, ofreciendo enfoques flexibles e innovadores que responden a las necesidades cambiantes de los alumnos. Al aprovechar las herramientas y plataformas digitales, la educación virtual ha facilitado el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas que promueven una comprensión más profunda y la retención de conocimientos a largo plazo. Como resultado, ha contribuido a la formación de personas competentes, dotadas de las habilidades y competencias necesarias para prosperar en una sociedad basada en el conocimiento.

Tras analizar los casos de tres países latinoamericanos, resulta evidente que la tendencia mundial se está desplazando cada vez más hacia la educación virtual. Este cambio está aportando elementos valiosos a los procesos de enseñanza y transformando la presencia educativa tradicional en entornos digitales dinámicos. Estos espacios virtuales ya no son meras herramientas complementarias, sino que se han convertido en plataformas fundamentales para impartir una amplia gama de contenidos académicos. Como destacan Rodríguez-Morales et al. (2020), los entornos digitales actúan ahora como marcos esenciales para la enseñanza en diversos niveles educativos, incluyendo la educación secundaria, universitaria y técnica. Su integración refleja una transformación más amplia en la forma en que se accede, se imparte y se experimenta la educación en la era digital.

La integración de la tecnología en los procesos de aprendizaje mejora las acciones de formación e investigación, al tiempo que contribuye a la socialización y la comprensión de una amplia gama de contenidos en la práctica educativa. Este avance hacia la educación virtual refleja la evolución de los métodos educativos en respuesta a las demandas y oportunidades de la era digital.

Los modelos de aprendizaje virtual han demostrado tener un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje al introducir enfoques innovadores que mejoran la participación de los estudiantes y los resultados educativos. Estos modelos no solo estimulan un mayor interés por la adquisición de conocimientos, sino que también proporcionan experiencias de aprendizaje diversas y enriquecedoras. Además, ofrecen soluciones prácticas a retos educativos de larga data, como la accesibilidad, la personalización y las limitaciones de recursos. Aunque algunos críticos siguen cuestionando la eficacia general de la educación virtual, su creciente adopción se ve respaldada por el desarrollo de programas específicos que mejoran las habilidades académicas clave. Por ejemplo, las iniciativas centradas en la comprensión lectora, las herramientas de simulación matemática y geométrica y los programas de razonamiento lógico han contribuido a reforzar la credibilidad y la eficacia de la educación virtual (Abuhassna et al., 2020; Bernate et al., 2021).

En resumen, la educación virtual representa una clara contribución a la gestión del aprendizaje interactivo, ya que proporciona herramientas y recursos que enriquecen el proceso educativo y ayudan a los estudiantes a alcanzar sus objetivos académicos de manera más eficaz.

Según la investigación, este artículo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de los entornos de aprendizaje virtual en la educación y de su impacto en la inclusión escolar.

2. Método

Este estudio empleó la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para guiar el proceso de revisión sistemática. Se seleccionó PRISMA por su marco basado en la evidencia, que garantiza la presentación de informes de revisiones sistemáticas transparentes, completos y replicables (Sarkis-Onofre et al., 2021). Proporciona un enfoque estructurado para identificar, examinar y seleccionar la bibliografía pertinente, lo cual es esencial para mantener el rigor metodológico en la investigación educativa.

La revisión comenzó con la identificación de 1.306 estudios relacionados con los entornos de aprendizaje virtuales y la inclusión educativa. Tras eliminar los duplicados y aplicar filtros de relevancia, quedaron 170 artículos. Estos se seleccionaron en función de los criterios de inclusión: (1) estudios empíricos publicados en español entre 2020 y 2024; (2) muestras que incluyeran niños, adolescentes o adultos jóvenes; (3) uso de medidas cuantitativas para evaluar los entornos de aprendizaje virtuales y sus resultados cognitivos u holísticos; y (4) diseño de revisión documental centrado en la educación inclusiva.

Se excluyeron los estudios que carecían de datos sobre la población y la muestra. Se seleccionaron ocho estudios de alta calidad y se evaluaron mediante un sistema de puntuación basado en el rigor metodológico, que incluía la aleatorización, los grupos de control, las medidas previas y posteriores a la intervención, la retención, el análisis de potencia, la validez y el seguimiento.

La extracción de datos incluyó títulos, autores, detalles metodológicos y hallazgos sobre la eficacia de los entornos de aprendizaje virtuales para promover la inclusión. También se utilizaron referencias bibliográficas cruzadas para identificar fuentes adicionales relevantes. El diagrama de flujo PRISMA (Figura 1) ilustra el proceso de selección.

Esta metodología se ajusta a las mejores prácticas actuales en la presentación de informes de revisiones sistemáticas, tal y como describen Sarkis-Onofre et al. (2021), quienes destacan el papel de PRISMA en la mejora de la calidad y la transparencia de la síntesis de la investigación.

Objetivo:

¿Cómo influyen los entornos de aprendizaje virtuales en la inclusión educativa?

Tabla 1. Términos derivados de la investigación

Entornos de aprendizaje virtuales	Es una plataforma en línea que facilita y mejora la enseñanza y el aprendizaje.
Inclusión	Proceso destinado a garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los estudiantes en igualdad de condiciones.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 2. Combinación de variables o entornos cruzados

(virtual) y (entornos de aprendizaje)	Entornos de aprendizaje virtuales
(educativos) e (inclusión)	Inclusión educativa
(tecnología) y (educación)	Tecnología y educación
(tecnología) e (importancia)	Importancia de la tecnología en el ámbito educativo
(impacto) e (inclusión)	Impacto de los entornos de aprendizaje virtuales en la inclusión

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En cuanto a los criterios de elegibilidad, se utilizaron los siguientes criterios de inclusión para cada estudio: (1) publicado en español entre los años 2020 y 2024 como investigación empírica revisada por pares; (2) muestra compuesta por niños, adolescentes y adultos jóvenes; (3) utilizó medidas cuantitativas en la evaluación de los entornos de aprendizaje virtuales y los resultados cognitivos y holísticos tras su implementación; (4) el diseño del estudio fue una revisión documental destinada a evaluar los beneficios de la implementación de estos espacios de aprendizaje virtuales en el ámbito educativo e inclusivo. Por otro lado, los estudios sin evidencia de población y de muestra no se incluyeron en el proceso de elegibilidad. Nota. «+» se refiere a positivo (descrito explícitamente y presente en detalle); «-» se refiere a negativo (descrito de forma inadecuada y ausente); «Sí» indica un efecto positivo significativo, NA indica que no hay efecto significativo. La columna «Puntuación» muestra la puntuación global de la calidad del diseño del estudio. La puntuación se obtiene de la suma de los puntos asignados a las cualidades del análisis del diseño, como la aleatorización, la presencia de un grupo de control, las mediciones previas y posteriores a la intervención, la retención de los participantes, el análisis de potencia, la medición de la validez y el seguimiento.

Para esta revisión, la puntuación oscila entre 5 y 7, donde 7 indica un diseño del estudio que cumple con los estándares de calidad. Para la extracción de datos a través de una revisión, los artículos se examinaron de forma independiente evaluando los títulos. Cuando no se pudo determinar la relevancia de un estudio para el tema, se evaluó el resumen.

Se extrajo la siguiente información: (1) título y nombres de los autores; (2) detalles metodológicos; (3) conclusiones clave sobre la eficacia y el potencial de los espacios de aprendizaje virtuales en la educación y la inclusión. Por último, se identificaron otros estudios pertinentes mediante referencias cruzadas de las bibliografías de los artículos seleccionados.

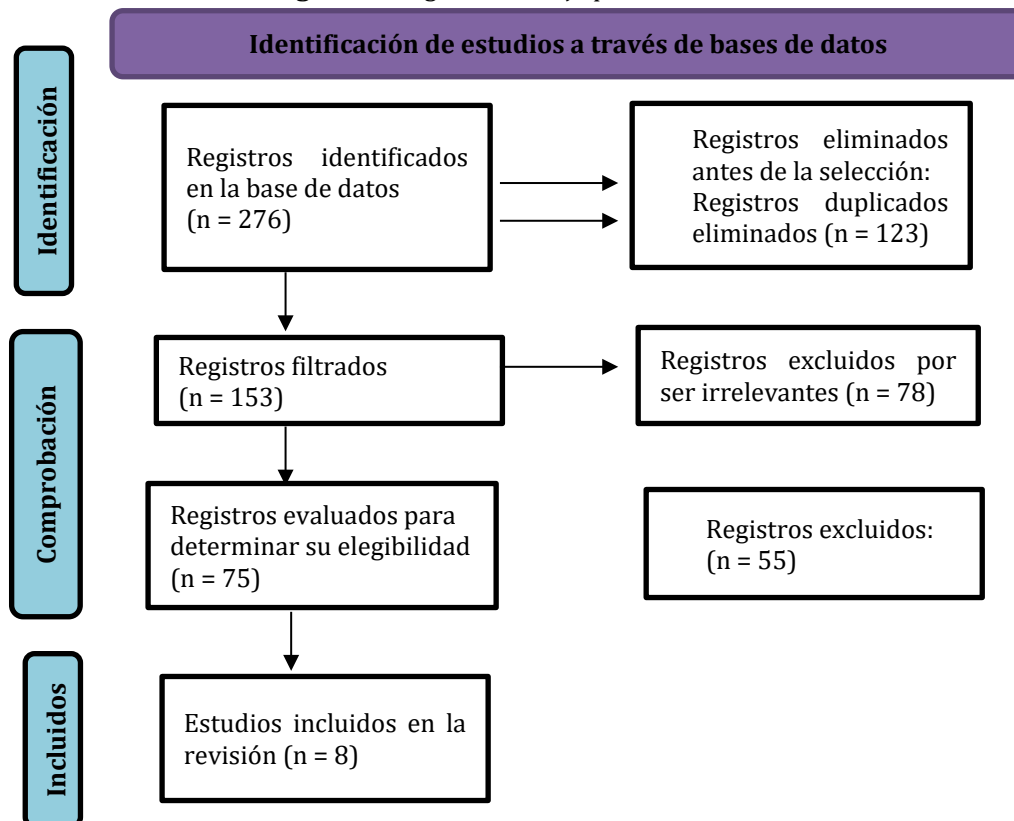
Tabla 3. Combinación de variables o aleatorización cruzada

Aleatorización	Control	Pre-post	Retención:	Análisis de potencia:	Medición de la validez:	Seguimiento:	Puntuación	Eficacia	Autores
+	+	+	+	+	+	+	7	Sí	(Yang et al., 2022)
+	+	+	+	+	+	+	7	Sí	(Salameh et al., 2020)
+	+	+	+	+	+	+	7	Sí	(Romanyuk et al., 2024)
+	+	+	+	+	+	+	6	Sí	(Honorato et al., 2024)
+	+	+	+	+	+	+	6	Sí	(Mota et al., 2020)
+	+	+	+	+	+	+	7	Sí	(Medina et al., 2020)
+	+	+	+	+	+	+	7	Sí	(Yakubova et ., 2022)
+	+	+	+	+	+	+	6	Sí	(Sundari y Leonard, 2021)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

El proceso de selección dio como resultado 1.306 estudios identificados inicialmente sobre el tema. Posteriormente, tras aplicar filtros, este número se redujo a 170 artículos, de los cuales 8 estudios se incluyeron en el análisis que aquí se presenta. Además, los criterios de exclusión identificados por los autores dieron lugar a una reducción de más del 90 % de los estudios identificados inicialmente.

Sobre esta base, se presenta el diagrama PRISMA (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de artículos.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 4. Resultados

Autor(es) Año	Muestra	Tipo de medición	Resultados/Instrumentos	Seguimiento	Tratamiento aplicado
(Yang et al., 2022)	Se revisaron cuatro tesis de máster y dos tesis doctorales, junto con artículos publicados e indexados de acuerdo con las directrices establecidas por la UNESCO	Técnicas de investigación documental.	Se destacó la importancia de poder implementar un sistema tecnopedagógico en el ámbito educativo, ya que estos sistemas constituyen herramientas importantes durante el proceso de inclusión, permitiendo a los docentes participar en un proceso constante de innovación.	El análisis de la información comenzó con una síntesis general de cinco tesis doctorales y cuatro tesis de máster relacionadas con el tema, seguida de la recopilación de información de diversos investigadores.	Posteriormente, se llevó a cabo una revisión y un análisis del material seleccionado.
(Salameh et al., 2020)	Se llevó a cabo una revisión documental que examinó 98 revistas indexadas de cinco países relacionadas con la tecnología y la educación, que en conjunto contenían 442 artículos publicados durante el período 2015-2019.	Revisión documental	Se identificaron aspectos clave para lograr transformaciones en las instituciones educativas, como el cambio de las prácticas de trabajo individuales a la integración de equipos multidisciplinarios y la promoción de la colaboración.	Se presentan algunos hallazgos y contribuciones de los investigadores clasificados en esta categoría, explorando diversas posibilidades de entornos educativos que utilizan Internet para mejorar el aprendizaje.	Posteriormente, se llevó a cabo una revisión y un análisis del material seleccionado.
(Romanyuk et al., 2024)	Alumnos de tercer grado de Educación Física de una escuela de Montería, a través de la plataforma LUDOS utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el contexto de la pandemia de COVID-19	El enfoque de la investigación es cuantitativo, utilizando un estudio correlacional descriptivo.	Los resultados muestran que el 100 % de los participantes tienen acceso a dispositivos electrónicos con conexión a Internet, lo que demuestra que, a través de talleres virtuales, el rendimiento académico progresó en un 36 % y se mantuvo estable en un 43 %. Además, mejoraron las competencias tecnológicas, las habilidades y las condiciones físicas de los alumnos.	La administración de una encuesta y dos talleres pedagógicos tuvo como objetivo determinar la correlación entre el aprendizaje mediado por la tecnología y el rendimiento académico de los estudiantes	Sesiones de clase con materiales didácticos y multimedia.
(Honorato et al., 2024)	Identificación de los factores determinantes y las motivaciones entre los estudiantes de educación superior encuestados en varias escuelas de	Análisis descriptivo.	Los estudiantes, aunque reconocen que el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales es una oportunidad para su educación, exigen una mayor motivación y una mayor supervisión de las actividades por parte de los profesores.	Estudio de las diversas motivaciones y habilidades potenciales de los estudiantes en el contexto de los entornos de trabajo en equipo virtuales	Completar un cuestionario digital estructurado. Los datos obtenidos del cuestionario se analizaron en una fase preliminar

	negocios de Madrid y Andalucía, España.		Consideran que hay margen de mejora en este aspecto por parte del personal docente, ya que no siempre reciben la supervisión y la retroalimentación necesarias por parte del profesor.		para detectar valores faltantes y refinar la información.
(Mota et al., 2020)	Artículo	Investigación documental y descriptiva	Con el paso del tiempo, la implementación de la educación virtual se está volviendo cada vez más común, ofreciendo diversas opciones de enseñanza y aprendizaje efectivas para las instituciones educativas y para la formación de individuos competentes a través del aprendizaje significativo.	Análisis de la educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje, con estadísticas proporcionadas por los Ministerios de Educación de Chile, Perú y Colombia sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).	Revisión y análisis del material seleccionado
(Medina et al., 2020)	Intervenciones sincrónicas, o en tiempo real, para comprender la enseñanza y el aprendizaje a partir del proyecto de Ayuda Individualizada Multigrado (AIM) de la Escuela Primaria de la Universidad de Puerto Rico	Exposición descriptiva que describe los esfuerzos realizados para llevar la enseñanza y el aprendizaje a un entorno virtual en el nivel elemental.	Se evidenció la igualdad de oportunidades y de espacios para la participación de todos, lo que permitió fortalecer el trabajo entre compañeros y adaptar las actividades según las habilidades y necesidades de cada individuo.	Además, se comparten algunas experiencias inclusivas que tuvieron lugar en la comunidad de aprendizaje virtual.	Utilización de material didáctico e intervenciones sincrónicas.
(Yakubova et al., 2022)	El artículo explorará cómo las tecnologías de aprendizaje electrónico contribuyen a que la educación en línea sea más accesible para las personas con discapacidad.	Revisión documental	La accesibilidad y las tecnologías adaptativas son elementos esenciales para una educación verdaderamente inclusiva. No solo implica cumplir con las normativas de accesibilidad, sino también adoptar una mentalidad que priorice las necesidades individuales de cada estudiante.	Descubrir innovaciones tecnológicas que mejoran la educación inclusiva en línea y cómo la realidad virtual (RV) puede ser una herramienta valiosa para las personas con discapacidad.	Adaptaciones en los entornos de aprendizaje virtual existentes para personas con discapacidades
(Sundari y Leonard, 2021)	Las plataformas educativas virtuales más utilizadas.	Investigación documental y descriptiva con un enfoque de métodos mixtos.	Proporcionar una nueva gama de recursos disponibles en cualquier momento para los procesos educativos en diferentes áreas o materias, donde puedan tener lugar la	Se realizó un estudio que comparó las plataformas Moodle, Edmodo, Canvas, Desire2Learn, Blackboard y Sakai,	Revisión y análisis del material seleccionado.

colaboración y las actividades relacionadas con el aprendizaje, más allá de los espacios físicos como las aulas, y atendiendo a las necesidades de cada individuo.	basándose en una serie de características relevantes de los entornos de aprendizaje virtual.
--	--

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los estudios revisados revelan, en conjunto, un panorama matizado del papel de los entornos virtuales en el fomento de la inclusión educativa. En diversos contextos, se ha demostrado que las plataformas virtuales ofrecen importantes oportunidades para las prácticas inclusivas, especialmente cuando se diseñan teniendo en cuenta la accesibilidad, la adaptabilidad y la innovación pedagógica. Por ejemplo, Yakubova et al. (2022); Yang et al. (2022) destacan la importancia de los sistemas tecnopedagógicos y las tecnologías adaptativas, respectivamente, como herramientas esenciales para apoyar a los diversos alumnos, incluidos aquellos con discapacidades. Estas tecnologías no solo cumplen con las normas de accesibilidad, sino que también reflejan un compromiso más profundo con la satisfacción de las necesidades educativas individuales.

Medina et al. (2020); Romanyuk et al. (2024) aportan pruebas empíricas de que los entornos virtuales pueden mejorar el rendimiento académico y fomentar la participación equitativa. Sus conclusiones sugieren que cuando los estudiantes tienen acceso a herramientas digitales y actividades virtuales estructuradas, sus competencias y su compromiso mejoran. Sin embargo, estos beneficios dependen de la presencia de prácticas docentes de apoyo. Honorato-Errázuriz et al. (2024) destacan un reto fundamental: los estudiantes suelen percibir una falta de motivación y de retroalimentación por parte de los profesores en entornos virtuales, lo que puede obstaculizar la eficacia del aprendizaje colaborativo. Esto subraya la importancia de la implicación de los profesores y la necesidad de un desarrollo profesional continuo para garantizar que los educadores estén preparados para facilitar un aprendizaje virtual inclusivo.

La colaboración y el trabajo en equipo se han convertido en temas recurrentes en la literatura. Salameh et al. (2020) y Sundari y Leonard (2021) señalan el potencial transformador de las plataformas virtuales que apoyan la colaboración multidisciplinaria y los entornos de aprendizaje flexibles. Estas plataformas amplían el aprendizaje más allá de los límites tradicionales del aula, lo que permite experiencias más personalizadas e interactivas. Sin embargo, el éxito de estos entornos depende del acceso equitativo a la tecnología. Si bien Romanyuk et al. (2024) informan de un acceso total en su muestra, es posible que esto no refleje la realidad general, especialmente en regiones desfavorecidas donde persisten las brechas digitales.

El apoyo institucional también desempeña un papel fundamental en la configuración de una educación virtual inclusiva. Mota et al. (2020) ilustran cómo las políticas educativas nacionales de Chile, Perú y Colombia están adoptando cada vez más la educación virtual como medio para promover un aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias. Esto sugiere que el cambio sistémico, respaldado por políticas e infraestructuras, es esencial para mantener prácticas inclusivas en la educación digital.

A pesar de estas tendencias prometedoras, varios estudios advierten que no se debe dar por sentado que los entornos virtuales son intrínsecamente inclusivos. Honorato et al. (2024) y Yakubova et al. (2022) nos recuerdan que la inclusión requiere algo más que el acceso a la tecnología: exige un diseño intencionado, la participación de los docentes y una mentalidad que priorice la equidad. En resumen, los entornos virtuales tienen el potencial de fomentar la inclusión educativa, pero su eficacia depende de una constelación de factores que incluyen la accesibilidad, la calidad pedagógica, el apoyo institucional y la participación activa tanto de los educadores como de los alumnos.

3. Debate

Los entornos de aprendizaje virtual (EAV) se han convertido en instrumentos fundamentales en la transformación de la educación contemporánea, desafiando los paradigmas pedagógicos convencionales y fomentando enfoques más inclusivos y centrados en el alumno. La integración de las tecnologías digitales en el diseño instruccional ha permitido a los educadores trascender las

limitaciones de las aulas tradicionales, ofreciendo experiencias de aprendizaje personalizadas que se adaptan a diversos perfiles cognitivos y necesidades educativas. Académicos como Bizami et al. (2023) y Mejía (2019) destacan la capacidad de los VLE para adaptarse a diversos estilos de aprendizaje mediante herramientas adaptativas y la entrega de contenidos multimodales, lo que mejora la participación de los estudiantes y la flexibilidad de la enseñanza. Estos entornos facilitan la enseñanza diferenciada, promueven la autonomía y apoyan el desarrollo del pensamiento crítico y de las habilidades para resolver problemas. Sin embargo, el pleno potencial de los VLE sigue viéndose limitado por retos sistémicos, en particular, la falta generalizada de preparación de los docentes en pedagogía digital. Asad et al. (2021) abogan por modelos tecno-pedagógicos que integren la colaboración interdisciplinaria y la innovación curricular, pero la puesta en práctica de dichos modelos se ve a menudo obstaculizada por las limitaciones de los recursos institucionales, los marcos políticos fragmentados y la resistencia al cambio en las culturas educativas.

Paralelamente, los VLE han ampliado significativamente el acceso a la educación, en particular para los alumnos de comunidades geográficamente aisladas o marginadas socioeconómicamente. El potencial democratizador de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) está bien documentado en los estudios de Alamri et al. (2021) y de Mohamed Zabri et al. (2023), que destacan cómo las plataformas digitales permiten el aprendizaje asincrónico, el progreso a ritmo propio y la participación a distancia. Estas características son especialmente valiosas en contextos en los que se carece de infraestructura física o la escolarización tradicional se ve interrumpida. No obstante, la promesa de un acceso equitativo se ve socavada por las persistentes disparidades tecnológicas. La conectividad limitada a Internet, el hardware inadecuado y el analfabetismo digital siguen excluyendo a grandes segmentos de la población de una participación significativa en la educación virtual. Además, la creciente comercialización de las plataformas educativas plantea cuestiones éticas sobre la equidad y la inclusión. Los sistemas propietarios suelen requerir suscripciones costosas y/o licencias institucionales, lo que crea barreras para los estudiantes de bajos ingresos y refuerza las desigualdades educativas existentes. Esta mercantilización del aprendizaje digital corre el riesgo de dar prioridad a los beneficios económicos por encima de la integridad pedagógica, comprometiendo así los principios fundamentales de la educación inclusiva.

La dimensión motivacional de los entornos virtuales de aprendizaje constituye otra área de gran interés académico. Las investigaciones de Batista et al. (2020) y Mukasheva et al. (2023) revelan que los entornos virtuales pueden mejorar la motivación de los estudiantes al fomentar la autonomía, el compromiso y el sentido de pertenencia al proceso de aprendizaje. Las funciones interactivas, como los contenidos multimedia, las actividades gamificadas y los mecanismos de retroalimentación en tiempo real, contribuyen a una experiencia educativa dinámica y receptiva. Estos elementos no solo estimulan la curiosidad, sino que también favorecen la atención sostenida y la persistencia, que son fundamentales para el éxito académico. Sin embargo, la eficacia motivacional de los VLE depende de un diseño instruccional bien pensado y de una facilitación competente. Los educadores deben estar preparados para aprovechar estas herramientas de manera eficaz, asegurándose de que las características tecnológicas estén alineadas con los objetivos pedagógicos y las necesidades de los alumnos. Sin una formación y un apoyo adecuados, los profesores pueden tener dificultades para integrar los recursos digitales de manera significativa, lo que da lugar a un compromiso superficial o a una sobrecarga cognitiva. Además, la usabilidad de la plataforma y el diseño de la experiencia del usuario desempeñan un papel crucial a la hora de mantener el interés de los alumnos y minimizar la frustración, especialmente en el caso de los estudiantes con un dominio limitado de las tecnologías digitales.

En cuanto a los resultados del aprendizaje, las pruebas empíricas sugieren que los VLE pueden influir positivamente en el rendimiento académico y la adquisición de habilidades. Los estudios de Abuhassna et al. (2020) y Bernate et al. (2021) informan de mejoras en la comprensión lectora, el razonamiento lógico y las competencias digitales entre los estudiantes que participan en el aprendizaje virtual. Estos avances se atribuyen a menudo a la naturaleza personalizada de la enseñanza, la disponibilidad de recursos diversos y la oportunidad de aprender de forma autorregulada. Sin embargo, la bibliografía revela una notable laguna en la investigación longitudinal que examina el impacto sostenido de los VLE a lo largo del tiempo. La mayoría de los estudios se centran en intervenciones a corto plazo, lo que limita la capacidad de extraer conclusiones sólidas sobre las trayectorias educativas a largo plazo y la eficacia duradera del aprendizaje virtual. Además, no se ha explorado suficientemente cómo influyen los VLE en

las habilidades cognitivas de orden superior, el desarrollo socioemocional y la persistencia académica en diversas poblaciones de alumnos.

A pesar de los prometedores resultados en estos ejes temáticos, persisten varias lagunas y limitaciones críticas. La ausencia de datos longitudinales limita nuestra comprensión de cómo los VLE configuran las experiencias y los resultados del aprendizaje durante períodos prolongados. Las desigualdades tecnológicas y la preparación insuficiente de los docentes siguen obstaculizando la escalabilidad y la eficacia de la educación virtual, especialmente en entornos con pocos recursos. Además, la comercialización de las plataformas educativas amenaza con socavar los principios de equidad y acceso, ya que las prioridades impulsadas por el mercado pueden entrar en conflicto con las necesidades pedagógicas de los diversos alumnos. Estos retos ponen de relieve la necesidad de adoptar un enfoque más holístico y orientado a la equidad en el diseño, la implementación y la evaluación de los entornos virtuales de aprendizaje.

Para abordar estos retos multifacéticos, se requiere una serie de intervenciones estratégicas. En primer lugar, es esencial realizar una inversión sustancial en el desarrollo profesional de los docentes, centrándose en la pedagogía digital, las prácticas inclusivas y la integración de los principios neuroeducativos. Esta formación debe ser continua, sensible al contexto y adaptada a las realidades de los diversos entornos educativos. En segundo lugar, los gobiernos y las instituciones deben dar prioridad al desarrollo de una infraestructura tecnológica sólida, especialmente en las regiones desatendidas, para garantizar un acceso fiable y equitativo al aprendizaje digital. En tercer lugar, deben establecerse marcos normativos inclusivos para regular la comercialización de las plataformas educativas, protegiendo contra las prácticas excluyentes y promoviendo modelos de acceso abierto. Por último, la comunidad académica debe comprometerse a llevar a cabo investigaciones longitudinales y con métodos mixtos que capten el impacto complejo y evolutivo de los VLE en el aprendizaje de los estudiantes, en las prácticas docentes y en la transformación institucional.

En conclusión, los entornos de aprendizaje virtual tienen un inmenso potencial para promover la inclusión educativa, la innovación y la participación de los alumnos. Sin embargo, su éxito no está garantizado únicamente por la tecnología. Requiere una implementación deliberada y estratégica, una evaluación crítica y un apoyo sostenido por parte de los educadores, de los responsables políticos y de las instituciones. Al abordar las limitaciones existentes y adoptar prácticas inclusivas y basadas en la evidencia, los VLE pueden evolucionar de ser novedades tecnológicas a convertirse en herramientas transformadoras que promuevan una educación equitativa y de alta calidad para todos los alumnos.

Recomendaciones prácticas:

Para abordar estos retos, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Invertir en programas de formación del profesorado centrados en la pedagogía digital.
- Mejorar la infraestructura tecnológica para apoyar el acceso equitativo.
- Desarrollar políticas inclusivas que protejan contra la comercialización de las plataformas.
- Fomentar la investigación longitudinal para evaluar los resultados a largo plazo de los VLE.

En resumen, los VLE contribuyen de manera sustancial a la inclusión educativa, pero su éxito depende de una implementación estratégica, una evaluación crítica y un apoyo sostenido.

4. Conclusiones

La revisión sistemática concluyó que la tecnología y los espacios virtuales brindan a la sociedad mayores oportunidades para acceder a una educación académica integral. Estos recursos no solo permiten a las instituciones educativas disponer de herramientas de inclusión, sino que también facilitan la creación de espacios que optimizan el proceso de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos sociales. Esto ha sido crucial para establecer entornos educativos más equitativos, en los que el aprendizaje no se ve limitado por barreras físicas o geográficas, promoviendo así la democratización del conocimiento.

El concepto de inclusión mediante entornos de aprendizaje virtuales ha cobrado un gran impulso gracias al uso de herramientas tecnológicas. Hoy en día, cualquier persona puede utilizar estas herramientas según sus capacidades y su ritmo de aprendizaje, lo que ha permitido personalizar el proceso educativo. Esta flexibilidad es esencial en la era digital, ya que respeta la diversidad de necesidades de aprendizaje, fortaleciendo la equidad educativa y la participación de personas con capacidades, antecedentes culturales y contextos socioeconómicos diversos. De esta manera, las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) no solo están transformando la educación, sino que también están contribuyendo a mejorar la calidad de vida en diferentes entornos y regiones del país.

El progreso acelerado en la adquisición de conocimientos, facilitado por las TIC, se ha reflejado en una mayor inclusión en los diversos procesos necesarios para la formación integral de las personas. No se trata solo de proporcionar acceso a la información, sino de generar espacios interactivos, colaborativos y adaptables en los que los estudiantes puedan aprender y desarrollar habilidades en un entorno acorde con sus necesidades. Este enfoque ha permitido la inclusión de estudiantes que, de otro modo, podrían haber quedado excluidos de la educación formal debido a limitaciones físicas, geográficas o económicas.

En los procesos de enseñanza y aprendizaje, el trabajo del estudiante y su inclusión a través de la educación virtual son fundamentales. Sin embargo, no se puede pasar por alto que los docentes y los líderes educativos son actores clave en este proceso. Necesitan herramientas tecnológicas para transmitir mejor sus conocimientos, formarse y reforzar sus habilidades. La formación de los docentes en el uso de las TIC es crucial para garantizar que estas tecnologías se utilicen de manera eficaz, maximizando su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Los docentes no solo deben dominar las tecnologías, sino también adaptarlas pedagógicamente para abordar la diversidad de sus alumnos.

Además, las TIC ofrecen a los docentes la oportunidad de innovar en sus metodologías, creando entornos de aprendizaje más interactivos y dinámicos. El uso de plataformas virtuales, recursos multimedia y herramientas colaborativas no solo mejora la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos, sino que también fomenta habilidades transversales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Estas tecnologías también permiten un seguimiento más detallado y personalizado del progreso de los alumnos, lo que facilita la identificación de áreas de mejora y la implementación de estrategias educativas más eficaces.

Es innegable que la calidad de la educación es fundamental para el progreso de un país. En un mundo globalizado y cada vez más interconectado, la capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y de utilizarlas en la enseñanza es un factor decisivo para formar una sociedad más preparada y competitiva. Por lo tanto, la inversión en infraestructura tecnológica, así como en la formación continua de los docentes y los alumnos, es esencial para garantizar un futuro en el que la educación inclusiva y de calidad sea una realidad accesible para todos.

5. Agradecimientos

Producto generado a partir del Proyecto Modelo y del laboratorio de enseñanza inclusiva e intercultural, basado en el diseño universal para el aprendizaje y en los entornos inmersivos. Convocatoria 937-2023 Investigación fundamental, MINCIENCIAS

Referencias

- Abuhassna, H., Al-Rahmi, W. M., Yahya, N., Zakaria, M. A. Z. M., Kosnin, A. B. M., & Darwish, M. (2020). Development of a new model on utilizing online learning platforms to improve students' academic achievements and satisfaction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-23. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00216-z>
- Alamri, H.A., Watson, S. & Watson, W. Learning Technology Models that Support Personalization within Blended Learning Environments in Higher Education. *TechTrends* 65, 62–78 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00530-3>
- Arteaga-Huarcaya, F. R., Turriate-Guzmán, A. M., & Gonzales-Medina, M. A. (2023, February). Check for updates Audiovisual Production for Creating Digital Content on YouTube. *Systematic Literature. In Proceedings of the 2022 International Conference on International Studies in Social Sciences and Humanities (CISOC 2022) (Vol. 678, p. 124). Springer Nature*. <https://www.atlantispress.com/proceedings/cisoc-22/125977852>
- Asad, M. M., Aftab, K., Sherwani, F., Churi, P., Moreno-Guerrero, A. J., & Pourshahian, B. (2021). Techno - Pedagogical Skills for 21st Century Digital Classrooms: An Extensive Literature Review. *Education Research International*, 2021(1), 8160084. <https://doi.org/10.1155/2021/8160084>
- Bao, N. V., Do, T. N., Cho, Y. C., & Thuong, P. T. S. (2023). Sensemaking in crisis: Unpacking how teachers interpret and respond to online education as street-level bureaucrats. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2290214>
- Batista, A. F., Thiry, M., Gonçalves, R. Q., & Fernandes, A. (2020). Using technologies as virtual environments for computer teaching: A systematic review. *Informatics in Education*, 19(2), 201. <https://doi.org/10.15388/infedu.2020.10>
- Bernate, J., Fonseca, I., Guataquira, A., & Perilla, A. (2021). Digital competences in bachelor of physical education students. *Digital Competences in Bachelor of Physical Education students. Retos*, 41, 310–318. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.85852>
- Bizami, N.A., Tasir, Z. & Kew, S.N. (2023). Innovative pedagogical principles and technological tools capabilities for immersive blended learning: a systematic literature review. *Educ Inf Technol* 28, 1373–1425. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11243-w>
- Cheung, S.K.S., Kwok, L.F., Phusavat, K. (2021). Shaping the future learning environments with smart elements: challenges and opportunities. *Int J Educ Technol High Educ* 18, 16 . <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00254-1>
- Fischer, G., Lundin, J., Ola, J., & Lindberg, J.O. (2020). Rethinking and reinventing learning, education and collaboration in the digital age—from creating technologies to transforming cultures. *The International Journal of Information and Learning Technology*. DOI:10.1108/IJILT-04-2020-0051
- Gitiha, R. W., Rugano, P., Wakhu, S., & Muriithi, C. G. (2024). Students' perceptions towards the uptake of educational technologies in Christian Religious Education. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2310968>
- González-Zamar, M.-D.; Abad-Segura, E.; Luque de la Rosa, A.; López-Meneses, E. (2020). Digital Education and Artistic-Visual Learning in Flexible University Environments: Research Analysis. *Educ. Sci*, 10, 294. <https://doi.org/10.3390/educsci10110294>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable operations and computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Honorato-Errázuriz, J., Bastidas-Schade, V., & Ramírez-Montoya, M. S. (2024). Measuring a National Reading Program: Questionnaires Design, Validation and Pilot Testing. *Journal of Social Studies Education Research*, 15(2), 273-304. <https://jsser.org/index.php/jsser/article/view/5624>
- Jordan, C. L., Sathaanathan, T., Celi, L. A., Jones, L., & Alagha, M. A. (2021). The Use of a Formative Pedagogy Lens to Enhance and Maintain Virtual Supervisory Relationships: Appreciative Inquiry and Critical Review. *JMIR Medical Education*, 7(4), e26251. <https://doi.org/10.2196/26251>
- Medina-García, M., Doña-Toledo, L., & Higuera-Rodríguez, L. (2020). Equal opportunities in an inclusive and sustainable education system: An explanatory model. *Sustainability*, 12(11), 4626. <https://doi.org/10.3390/su12114626>

- Mejía, G. (2019). The teaching-learning process supported by information technologies: model for evaluating the quality of b-learning courses in universities. (Doctoral thesis). University of Alicante, Alicante, Spain. Retrieved from <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/92447>
- Mohamed Zabri, S., Mohammad Abakar, Y., & Ahmad, K. (2023). Exploring the acceptance of online learning among students in technical and non-technical programmes at a higher education institution. *Cogent Education*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2284552>
- Mota, K., Concha, C. & Muñoz, N. (2020). Virtual education as a transforming agent of learning processes. *Online Journal of Educational Policy and Management*, 24 (3), 1216–1225. <https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14358>
- Mukasheva, M., Kornilov, I., Beisembayev, G., Soroko, N., Sarsimbayeva, S., & Omirzakova, A. (2023). Contextual structure as an approach to the study of virtual reality learning environment. *Cogent Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2165788>
- Ngale Lyonga, N. A., & Nkeng, A. J. (2022). Development of Techno-Pedagogical Skills among Teacher Educators: The Case of Higher Technical Teachers' Training College of the University of Buea, Cameroon. *Innovare Journal of Education*, 10(4), 17–23. <https://doi.org/10.22159/ijoe.2022v10i4.45589>
- Nicholus, G., Nzabahimana, J., & Muwonge, C. M. (2024). Evaluating video-based PBL approach on performance and critical thinking ability among Ugandan form-2 secondary school students. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2346040>
- Ouariach Fatima Zahra, Nejari Amel, Ouariach Soufiane, & Khaldi Mohamed. (2024). From Platforms to Online Communication Tools. *DIROSAT: Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, 2(3), 130–147. <https://doi.org/10.58355/dirosat.v2i3.68>
- Rodriguez-Morales, A. J., Gallego, V., Escalera-Antezana, J. P., Méndez, C. A., Zambrano, L. I., Franco-Paredes, C., ... & Cimerman, S. (2020). COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. *Travel medicine and infectious disease*, 35, 101613. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101667>
- Romanyuk, S., Karaman, O., Onyshkiv, Z., Vasylyk, M., & Strohanova, H. (2024). El uso de tecnologías multimedia en el desarrollo de la competencia metodológica de los futuros docentes. *Revista Eduweb*, 18(2), 197–208. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.02.14>
- Sahlberg, P. (2021). Does the pandemic help us make education more equitable? *Educational Research for Policy and Practice*, 20(1), 11–18. <https://doi.org/10.1007/s10671-020-09284-4>
- Sarkis-Onofre, R., Catalá-López, F., Aromataris, E., & Lockwood, C. (2021). How to properly use the PRISMA Statement. *Systematic Reviews*, 10(117). <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01671-z>
- Salameh, J. P., Bossuyt, P. M., McGrath, T. A., Thombs, B. D., Hyde, C. J., Macaskill, P., ... & McInnes, M. D. (2020). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy studies (PRISMA-DTA): explanation, elaboration, and checklist. *bmj*, 370. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2632>
- Sundari, H., & Leonard, L. (2021). Exploring Needs of Academic Writing Course for LMS in the New Normal. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(3), 140–150. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i3.16073>
- Weiss, P. O., Ali, M., Ramassamy, C., & Ali, G. (2020). Teachers in training during lockdown: perceptions, attitudes and needs. A case study in Martinique, France. *Italian Journal of Health Education, Sport and Inclusive Didactics*, 4(3), 93–111. <https://doi.org/10.32043/gsd.v4i3.190>
- Yakubova, G., Kellems, R. O., Chen, B. B., & Cusworth, Z. (2022). Practitioners' Attitudes and Perceptions Toward the Use of Augmented and Virtual Reality Technologies in the Education of Students With Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 37(2), 286–296. <https://doi.org/10.1177/01626434211004445>
- Yang, H., Liu, L., Yang, W., Liu, H., Ahmad, W., Ahmad, A., ... & Joyklad, P. (2022). A comprehensive overview of geopolymer composites: A bibliometric analysis and literature review. *Case Studies in Construction Materials*, 16, e00830. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2021.e00830>
- Zamora-Antuñano, M.A.; Rodríguez-Reséndiz, J.; Cruz-Pérez, M.A.; Rodríguez Reséndiz, H.; Paredes-García, W.J.; Díaz, J.A.G. (2022) Teachers' Perception in Selecting Virtual Learning Platforms: A Case of Mexican Higher Education during the COVID-19 Crisis. *Sustainability*, 14, 195. <https://doi.org/10.3390/su14010195>