

**Educational resources of the 21st century and their contribution to education
for sustainable developmen**
**Recursos educativos del siglo XXI y su aporte a la educación para el
desarrollo sostenible**

Autores:

Mgs. Zambrano-Rodríguez, Luisa Bernardita
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Magíster en Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Mención en Enseñanza de Inglés
Jipijapa-Ecuador



luisa.zambrano@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0003-1094-1947>

Mgs. Burbano-Intriago, Yissel Elizabeth
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Master Universitario en Educación Bilingüe
Jipijapa-Ecuador



yissel.burbano@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0008-8343-7908>

Lic. Ayoví-Bernal, Michael Jordán
INDEPENDIENTE
Licenciado en Enfermería de subcentro de Salud Balsas
Ecuador



abmj.1316342276@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-6854-7331>

PhD. Bernal-Álava, Ángel Fortunato
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Doctor en Educación
Jipijapa-Ecuador



angel.bernal@unesum.edu.ec



<http://orcid.org/0000-0002-9212-1234>

Fechas de recepción: 06-DIC-2024 aceptación: 08-ENE-2025 publicación: 15-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

En el siglo XXI, la educación juega un papel crucial en la construcción de un futuro sostenible, siendo fundamental para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. La enseñanza se ha transformado, incorporando nuevas tecnologías, enfoques pedagógicos más inclusivos y un enfoque global que busca no solo el desarrollo académico, sino también la conciencia social, ambiental y económica. La innovación en la educación para el desarrollo sostenible (EDS) promueve el aprendizaje de los estudiantes y cimienta sus bases en el desarrollo de estrategias como la realidad aumentada, realidad virtual, realidad mixta, gamificación, laboratorios virtuales, remotos, y la integración de la inteligencia artificial en pro de fortalecer los desafíos del sistema educativo. Sus principales aportes hacia la educación para el desarrollo sostenible se centran en formar ciudadanos críticos, responsables y activos que puedan afrontar los retos globales, contribuyendo a la creación de sociedades más justas y sostenibles. No obstante, se requiere de entrenamiento constante, pensamiento crítico y un alto sentido de premura para determinar el momento de desaprender, aprender o reaprender; esto acompañado de una rica interacción entre sus actores. A través de esta integración de los recursos educativos e innovación en los procesos formativos y de aprendizaje en todos los niveles, la educación y por ende la nueva era tecnológica se convierten en herramientas claves que permiten transformar los desafíos del siglo XXI en oportunidades para el desarrollo humano y el bienestar global. En conclusión, este proyecto desataca los esfuerzos que se empleen para aprovechar de manera significativa los recursos educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Palabras Clave: Educación; desarrollo; tecnología; aprendizaje

Abstract

In the 21st century, education plays a crucial role in building a sustainable future, being fundamental to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs) established by the United Nations. Teaching has been transformed, incorporating new technologies, more inclusive pedagogical approaches and a global approach that seeks not only academic development, but also social, environmental and economic awareness. Innovation in education for sustainable development (ESD) promotes student learning and lays its foundations in the development of strategies such as augmented reality, virtual reality, mixed reality, gamification, virtual and remote laboratories, and the integration of artificial intelligence in order to strengthen the challenges of the education system. Its main contributions to education for sustainable development focus on training critical, responsible and active citizens who can face global challenges, contributing to the creation of fairer and more sustainable societies. However, constant training, critical thinking and a high sense of urgency are required to determine the moment to unlearn, learn or relearn; this is accompanied by a rich interaction between its actors. Through this integration of educational resources and innovation in training and learning processes at all levels, education and therefore the new technological era become key tools that allow the challenges of the 21st century to be transformed into opportunities for human development and global well-being. In conclusion, this project highlights the efforts that are used to make significant use of educational resources in the teaching-learning process of students

Keywords: Education; development; technology; learning

Introducción

En el siglo XXI, la educación se enfrenta a nuevos desafíos y oportunidades. La globalización, el cambio climático, la desigualdad y la revolución tecnológica están transformando la forma en que vivimos, trabajamos y aprendemos. En este contexto, la educación para el desarrollo sostenible se convierte en un elemento fundamental para abordar estos desafíos y garantizar un futuro más próspero y equitativo. Esta nueva era digital permite que la educación se convierta en un proceso más dinámico, accesible y flexible, adaptado a las necesidades de los estudiantes del presente.

En este sentido, la Unidad Educativa "JAMBELÍ", como institución se encuentra comprometida con el bienestar de sus estudiantes y el desarrollo de habilidades para la vida, enfrenta el desafío de incorporar estos recursos educativos innovadores, con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza y, al mismo tiempo, fomentar la educación para el desarrollo sostenible (EDS) entre sus estudiantes de bachillerato.

En efecto, la educación para el desarrollo sostenible busca formar a los estudiantes con una visión global, crítica y reflexiva sobre los problemas sociales, económicos y ambientales que enfrenta el mundo actual. Desde esta perspectiva no solo se enfoca en la transmisión de conocimientos, sino que también promueve valores y actitudes que fomenten la participación activa de los jóvenes.

En la Unidad Educativa "JAMBELÍ", los recursos educativos del siglo XXI pueden convertirse en una clave para el éxito de los programas educativos relacionados con la sostenibilidad. La incorporación de plataformas digitales, aplicaciones educativas, videos interactivos y otros materiales multimedia facilitan la enseñanza de temas complejos como el cambio climático, la biodiversidad, la equidad social y la justicia económica, entre otros.

No obstante, estos recursos permiten a los estudiantes acceder a información actualizada, participar en actividades de aprendizaje colaborativo y realizar proyectos innovadores que los involucren activamente en la búsqueda de soluciones para los problemas que afectan a su comunidad y al mundo en general. Además, al integrar las TIC en el aula, los docentes pueden desarrollar metodologías pedagógicas más inclusivas y personalizadas, que se adapten a los diferentes estilos de aprendizaje y necesidades de los estudiantes de bachillerato.

El uso de tecnologías digitales no solo fortalece el conocimiento de los estudiantes en áreas relacionadas con la sostenibilidad, sino que también promueve el desarrollo de competencias clave

para el siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la capacidad de trabajar en equipo.

Por lo tanto, los recursos educativos del siglo XXI son herramientas poderosas que pueden transformar la educación de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "JAMBELÍ", permitiéndoles no solo acceder a un aprendizaje de calidad, sino también participar activamente en la construcción de un mundo más justo, equitativo y sostenible. Dado que hoy en día las herramientas brindan a los estudiantes las competencias necesarias para enfrentar los retos del futuro, promover la educación inclusiva, crítica y responsable que genere un impacto positivo en sus vidas y en la sociedad en general. (Sánchez, 2023)

Antecedentes

En la unidad educativa tecnológica privada TOULOUSE LAUTREC, se encontró el proyecto "Plataforma digital de educación ambiental para el desarrollo sostenible", donde el problema indica la escasa integración de la educación ambiental en los procesos de enseñanza-aprendizaje de nivel bachillerato, lo que afecta la conciencia ambiental de los estudiantes, por lo que su objetivo fue el desarrollar una plataforma digital interactiva que promueva la educación ambiental y fomenta prácticas sostenibles, la metodología aplicada es el diseño e implementación de la plataforma mediante herramientas TIC, seguida de su evaluación en contextos escolares, como resultado se obtuvo un aumento en la comprensión de temas ambientales y participación activa de los estudiantes en actividades sostenibles, por lo que se concluye que las plataformas digitales son herramientas efectivas para integrar la sostenibilidad en la educación básica (Behar, 2024).

En Instituciones de Educación de Cuba se realizó una investigación "Iniciativas para la adopción y uso de recursos educativos abiertos en Instituciones de Educación", donde tiene en cuenta la adopción y uso de estos recursos en Educación a nivel internacional. Y se realizó un análisis de los retos que deben enfrentar las instituciones para favorecer el uso de recursos educativos abiertos por los docentes en el contexto de Cuba. (Yomé Marjories Rodríguez Delís, 2021)

En la Escuela Nacional (ENSAP). La Habana, Cuba se encontró el proyecto "Recursos educativos abiertos", en donde se indica que los recursos educativos de libre acceso proporcionan una oportunidad estratégica para mejorar la calidad de la educación y para facilitar el diálogo sobre políticas, el intercambio de conocimientos y el aumento de capacidades. Para ello creo wiki mundial comunitaria sobre recursos educativos de libre acceso, con la finalidad de intercambiar información y trabajar en colaboración sobre temas relacionados con la producción y la utilización

de estos recursos, así como, está desarrollando una nueva plataforma innovadora sobre este tema, que permitirá a las comunidades que los utilizan, incluidos los docentes, los estudiantes y los profesionales de la educación, copiar, adaptar e intercambiar libremente sus recursos. (Ileana Alfonso Sánchez, 2022)

Justificación

En la actualidad, el mundo enfrenta una serie de retos sociales, ambientales y económicos que requieren un cambio profundo en las formas de enseñanza y aprendizaje. La educación por ende juega un papel fundamental en la construcción de un futuro sostenible, pues es el medio por el cual se pueden formar individuos comprometidos con la justicia social, la equidad y la protección del medio ambiente. En este contexto, los recursos educativos del siglo XXI emergen como herramientas esenciales para transformar los métodos tradicionales de enseñanza.

La Unidad Educativa "Jambelí", como institución comprometida con la formación integral de sus estudiantes, tiene la responsabilidad de incorporar en sus planes educativos los elementos que favorezcan una educación de calidad y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU. Es por ello que este proyecto tiene como objetivo identificar la aplicación de los recursos educativos del siglo XXI y su aporte a la educación para el desarrollo sostenible de los estudiantes.

Este proyecto no solo está dirigido a mejorar los aprendizajes académicos de los estudiantes de bachillerato, sino que también busca fortalecer su conciencia crítica sobre los desafíos que enfrenta el planeta, estimulando la toma de decisiones informadas y responsables. Asimismo, se persigue un impacto positivo en la comunidad educativa en su conjunto, tanto en los estudiantes como en los docentes, quienes se verán beneficiados de una formación continua en el uso adecuado de las tecnologías y los recursos educativos. (Dr. Edgar Ricardo Calderón Sánchez, 2023)

Educación del siglo XXI

Las generaciones actuales viven inmersas en la era digital, un contexto en el que el mercado laboral está marcado por tendencias tecnológicas que favorecen la productividad. En este escenario, se espera que las nuevas generaciones cumplan con requisitos más exigentes en cuanto a sus habilidades para resolver problemas reales, diseñar planes estructurados, realizar seguimientos y alcanzar metas. A lo largo de su desarrollo, desde la infancia hasta la etapa universitaria, estarán expuestas a desafíos y situaciones complejas dentro de su entorno educativo, con el objetivo de

fomentar la capacidad de generar soluciones en su vida diaria, apoyándose en herramientas tecnológicas.

Las nuevas tecnologías, entendidas como los dispositivos digitales que se pueden conectar con un ordenador o con internet, son probablemente, las herramientas más potentes, versátiles y ubicuas que la sociedad haya conocido. Entre las tendencias más relevantes en la educación del siglo XXI, encontramos la proliferación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), que han permitido una mayor flexibilidad y accesibilidad en la formación (Juanes Giraud, 2020). Además, la educación a distancia y en línea ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años (Ros, 2021), lo que ha posibilitado la inclusión de una mayor diversidad de estudiantes y ha incrementado la oferta formativa (Hernández Pico, 2021)

Por otro lado, la integración de dispositivos móviles y aplicaciones en el proceso educativo ha cambiado la forma en que se enseña y se aprende, y ha permitido la creación de ambientes de aprendizaje ubicuo, permitiendo a los estudiantes aprender en cualquier momento y lugar, facilitan la comunicación, colaboración entre ellos y con sus docentes, asegurando el logro de resultados en el aprendizaje asociados a determinada cantidad de horas prácticas, para el desarrollo de habilidades de cada estudiante.

En este sentido el papel que pueden cumplir estos recursos educativos, se centra en la eficacia de la actividad docente, permitiendo nuevas formas y medios de aprender, como en la educación en valores, fomentando la iniciativa personal, la solidaridad, el trabajo en equipo, la capacidad crítica o la interacción social. Estos valores y actitudes son los elementos más útiles que el sistema educativo puede aportar para preparar a los estudiantes para un futuro que, en estos tiempos de cambio cada vez más rápido, demandará conocimientos nuevos y en el que la iniciativa, el trabajo en equipo y las habilidades sociales seguirán siendo favorables. Estas tecnologías facilitan la identificación de patrones y tendencias en el aprendizaje de los estudiantes, lo que permite adaptar el contenido y las estrategias pedagógicas a sus necesidades individuales.

Por otro lado, la gamificación y el uso de realidad virtual y aumentada en la educación han demostrado ser herramientas efectivas para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje (Domínguez-Amarillo, Fernández-Naranjo & Medina-Domínguez, 2020; Córcoles-Briones, Gómez-García & Santigosa-Nin, 2021). Estas tecnologías proporcionan experiencias inmersivas y lúdicas que pueden facilitar la adquisición y retención de conocimientos y habilidades (Soledispa-Álvarez, 2023)

No obstante, a pesar de los beneficios que la tecnología puede aportar a la educación, también se han identificado algunos desafíos y preocupaciones en relación con su implementación. En la educación del Siglo XXI se debe trabajar en estrategias innovadoras educativas, donde se realice un seguimiento progresivo sobre las buenas prácticas para evitar desafíos con la conectividad y seguir con el rumbo a trabajo en plataforma virtuales con un gran avance para el campo de las TICs.

Dispositivos móviles y aplicaciones en educación

El uso de dispositivos móviles y aplicaciones en la educación han experimentado un aumento notable en la última década, facilitando la creación de ambientes de aprendizaje y permitiendo a los estudiantes aprender en cualquier momento y lugar. Las aplicaciones móviles pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades específicas, como la lectura, la escritura, la resolución de problemas o la comunicación, y pueden ser especialmente útiles para el aprendizaje de idiomas y la adquisición de habilidades digitales (Alam, 2020)

Al mismo tiempo que fomentan la motivación y el compromiso de los estudiantes, facilitando la personalización y adaptación del aprendizaje a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante. Además, las tecnologías móviles pueden ser utilizadas para apoyar el aprendizaje colaborativo y la construcción de conocimiento compartido entre estudiantes y docentes, lo cual contribuye de manera significativa en el proceso de formación tecnológica.

No obstante, la integración de dispositivos móviles y aplicaciones en la educación también presentan desafíos, como la brecha digital, la distracción y la falta de competencias digitales en docentes y estudiantes. Además, es necesario evaluar la calidad y eficacia de las aplicaciones educativas y garantizar que se ajusten a los objetivos y contenidos curriculares, como medio de atender la diversidad de escenarios educativos. (Ecuador, 2022)

Para abordar estos desafíos, la comunidad educativa debe promover la formación en competencias digitales y pedagógicas, así como establecer criterios de calidad y evaluación para la selección e implementación de aplicaciones educativas, todo ello implica desarrollar un contrato social por la educación en el que, con los estudiantes como centro, promueve otras formas de enseñar y aprender a lo largo de la vida.

Abordar estos desafíos requiere de una visión holística y colaborativa que involucre a todos los actores del sistema educativo, desde docentes y estudiantes. Es fundamental promover la formación y el desarrollo de competencias digitales y pedagógicas en docentes y estudiantes, así

como garantizar el acceso a dispositivos, conexiones a internet de calidad y recursos educativos digitales para todos.

Además, es esencial establecer principios éticos y de privacidad en el uso de tecnologías y datos en la educación, así como abordar los desafíos relacionados con la equidad, la inclusión y la diversidad. Por último, es necesario adaptar los currículos, el proceso de enseñanza, su integración en la educación no solo transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también tiene un impacto directo en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Al preparar a los estudiantes para ser ciudadanos globales, responsables y conscientes, estas herramientas contribuyen a construir un futuro próspero y de calidad.

Impacto de la tecnología en la educación moderna

En esta era digital, la tecnología está reconfigurando de manera importante nuestra forma de enseñar y aprender. Para entender este impacto, es importante saber cómo han evolucionado las aulas los últimos años. Primero se debe considerar la cantidad masiva de información disponible al alcance de nuestras manos. En la educación moderna, un estudiante puede buscar cualquier dato en Internet y obtener resultados en segundos, algo impensable hace apenas unas décadas. Las enciclopedias físicas han dado paso a sitios web como Wikipedia, y los libros de texto impresos cada vez más están siendo reemplazados por versiones electrónicas interactivas y aplicaciones educativas.

Además, la tecnología está allanando el camino para un aprendizaje personalizado donde los maestros y profesores ya no se ven limitados a enseñar a una clase entera al mismo ritmo, con las plataformas de aprendizaje en línea, pueden personalizar el material de estudio para cada estudiante, permitiéndoles aprender a su propio ritmo y estilo, permitiendo que el aprendizaje ocurra más allá de las cuatro paredes de un aula. A su vez, las clases en línea y a distancia son ahora posibles gracias a plataformas de videoconferencia, permitiendo que los estudiantes de todo el mundo tengan acceso a la educación.

Por supuesto, estos avances no vienen sin desafíos, entre ellos la brecha digital, donde no todos los estudiantes tienen el mismo acceso a la tecnología, creando desigualdades en las oportunidades de aprendizaje. Otro desafío es la protección de la privacidad y los datos de los estudiantes en un mundo cada vez más digital.

A pesar de estos obstáculos, la transformación digital en la educación moderna nos ofrece oportunidades increíbles. Nos permite hacer que el aprendizaje sea más atractivo, interactivo y

personalizado. Los estudiantes ahora pueden colaborar en proyectos a distancia, explorar mundos virtuales e incluso aprender a través de juegos educativos.

La tecnología ha abierto un mundo de posibilidades en el aula. Ya no se trata solo de utilizar computadoras para realizar tareas o buscar información en Internet, sino que ahora hay una amplia gama de herramientas y recursos disponibles para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Desde pizarras interactivas y dispositivos móviles hasta aplicaciones educativas y plataformas de aprendizaje en línea, la tecnología se ha convertido en una parte integral de la educación moderna.

Recursos educativos del Siglo XXI

- **Imágenes digitales:** Las imágenes digitales son fotografías o representaciones gráficas creadas y almacenadas en formato digital. Estas pueden ser utilizadas en diseño gráfico, páginas web, presentaciones y muchas otras aplicaciones.
- **Videos digitales:** Los videos digitales son secuencias de imágenes en movimiento que también se almacenan en formato digital. Con la popularidad de las plataformas de streaming y el auge de los contenidos audiovisuales, los videos digitales se han convertido en uno de los recursos más utilizados en Internet.
- **Música digital:** La música digital se refiere a canciones y álbumes que se distribuyen y almacenan en formato digital. La música en línea se ha vuelto muy popular gracias a las plataformas de transmisión de música, lo que ha facilitado el acceso a una amplia variedad de géneros y artistas.
- **Documentos digitales:** Los documentos digitales son archivos de texto, presentaciones, hojas de cálculo y otros tipos de archivos que se utilizan para almacenar y compartir información. Estos documentos se pueden editar y compartir fácilmente, lo que los convierte en una herramienta fundamental Mtanto para el trabajo como para el estudio.
- **Programas y aplicaciones:** Los programas y aplicaciones digitales son software que se utiliza para llevar a cabo diferentes tareas en dispositivos electrónicos. Estos van desde aplicaciones de productividad y comunicación hasta programas de diseño y edición de contenido.
- **Ebooks:** Los ebooks son libros electrónicos que se pueden leer en dispositivos electrónicos. Esta forma de lectura se ha vuelto muy popular debido a su comodidad y ahorro de espacio. Además, los ebooks son fáciles de actualizar y pueden contener enlaces y multimedia interactiva.



- **Juegos digitales:** Los juegos digitales son programas interactivos diseñados para el entretenimiento. Con la llegada de los dispositivos móviles y las consolas de videojuegos, los juegos digitales se han convertido en una forma popular de entretenimiento tanto para niños como para adultos.
- **Recursos educativos digitales:** Los recursos educativos digitales son materiales y herramientas diseñadas para el aprendizaje en línea. Estos recursos pueden incluir cursos en línea, videos educativos, libros digitales y otras herramientas interactivas que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Software de productividad:** El software de productividad incluye herramientas y programas diseñados para facilitar la gestión de tareas y el trabajo colaborativo. Estas herramientas incluyen procesadores de texto, hojas de cálculo, calendarios y plataformas de gestión de proyectos, entre otros.
- **Redes sociales:** Las redes sociales son plataformas de comunicación en línea que permiten a las personas conectarse y compartir información en un entorno digital. Estas plataformas se han vuelto muy populares para mantenerse en contacto con amigos y familiares, así como para promover y compartir contenido.

Cada uno de estos recursos tiene su propio conjunto de características y beneficios, y puede ser utilizado de diferentes formas según las necesidades individuales.

Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

Según la (UNESCO) La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) es un proceso de aprendizaje continuo que busca dotar a los individuos de conocimientos, competencias, actitudes y valores necesarios para tomar decisiones informadas y responsables en relación con el medio ambiente, la economía y la justicia social. Este enfoque educativo se integra dentro del marco de una educación de calidad, promoviendo la transformación personal y social necesaria para enfrentar desafíos globales urgentes como el cambio climático y la desigualdad social. Los objetivos de la EDS incluyen fomentar estilos de vida sostenibles, derechos humanos, igualdad de género y una cultura de paz (UNESCO, 2020).

Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La EDS está intrínsecamente vinculada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente al ODS 4, que se centra en garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad (UNESCO). En particular, la meta 4.7 establece que para 2030 todos los estudiantes deben

adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para promover el desarrollo sostenible. Esto incluye la educación sobre derechos humanos, igualdad de género, cultura de paz y valoración de la diversidad cultural (Planeta-Sostenible, 2024).

Rol de la EDS en la formación de ciudadanos responsables

La EDS desempeña un papel crucial en la formación de ciudadanos responsables al fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas. A través de metodologías activas y participativas, la EDS capacita a las personas para que sean agentes de cambio en sus comunidades, promoviendo acciones que contribuyan al desarrollo sostenible. Esto implica no solo adquirir conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades prácticas que permitan a los individuos participar activamente en la solución de problemas ambientales y sociales (Paula, 2019).

Intersección entre recursos educativos y educación para el desarrollo sostenible

Cómo los recursos educativos del siglo XXI promueven competencias relacionadas con el desarrollo sostenible, incluidos los digitales y multimedia, son fundamentales para promover competencias relacionadas con el desarrollo sostenible. Estos recursos facilitan un aprendizaje más interactivo y accesible, permitiendo a los estudiantes explorar temas complejos como el cambio climático y la sostenibilidad desde múltiples perspectivas. Además, fomentan habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución creativa de problemas (Ministerio de Educación).

Ejemplos de buenas prácticas en la integración de EDS con recursos educativos modernos

Ejemplos destacados incluyen programas que utilizan plataformas digitales para conectar a estudiantes con expertos en sostenibilidad o proyectos que incorporan simulaciones sobre gestión ambiental. Estas prácticas no solo enriquecen el aprendizaje, sino que también motivan a los estudiantes a involucrarse activamente en su entorno (Ministerio de Educación).

Proyectos y programas internacionales que combinan tecnología y sostenibilidad

Proyectos como "Educación Verde" impulsados por UNESCO buscan integrar tecnologías educativas en la enseñanza sobre sostenibilidad (Ministerio de Educación). Estos programas fomentan un aprendizaje colaborativo donde los estudiantes pueden trabajar en proyectos reales relacionados con su comunidad, utilizando herramientas digitales para investigar y proponer soluciones a problemas ambientales locales (UNESCO, 2020).

Metodologías activas



Las metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, gamificación y aprendizaje colaborativo son esenciales para la EDS. Estas estrategias permiten a los estudiantes participar activamente en su proceso educativo, fomentando un aprendizaje significativo que se traduce en acciones concretas hacia un futuro sostenible. Por ejemplo:

- Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos reales que abordan problemas ambientales locales.
- Gamificación: Se utilizan juegos educativos para enseñar conceptos complejos relacionados con sostenibilidad.
- Aprendizaje colaborativo: Fomenta el trabajo en equipo entre estudiantes para resolver desafíos comunes (Paula, 2019).

Importancia de las habilidades del siglo XXI para afrontar desafíos globales

Las habilidades del siglo XXI son cruciales para preparar a los estudiantes ante desafíos globales como el cambio climático y las crisis sociales. Estas habilidades incluyen pensamiento crítico, creatividad, colaboración y comunicación efectiva. La EDS no solo se centra en impartir conocimientos técnicos sobre sostenibilidad, sino también en desarrollar estas competencias blandas que son esenciales para navegar un mundo cada vez más complejo (CROSENDO, 2016).

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando elementos cualitativos y cuantitativos para abordar de manera integral el fenómeno en estudio (Hernández & Mendoza, 2020). Fue de tipo descriptivo-explicativo. En primer lugar, se describieron las características, usos y aplicaciones de los recursos educativos del siglo XXI en el contexto de la educación para el desarrollo sostenible. En segundo lugar, se buscó explicar cómo estos recursos impactaron en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "JAMBELÍ".

El alcance fue exploratorio y correlacional, ya que permitió identificar las prácticas actuales en la integración de recursos educativos modernos y analizar su relación con la formación en desarrollo sostenible. Para llevar a cabo este estudio, se emplearon los siguientes métodos:

Método cuantitativo

El método cuantitativo se caracteriza por el uso de datos medibles y herramientas estadísticas para analizar fenómenos educativos. (Hernández & Mendoza, 2020), “este enfoque permite establecer relaciones entre variables y generalizar resultados, lo que lo hace ideal para evaluar el impacto de



recursos educativos en contextos específicos”. En este caso, el uso de encuestas a estudiantes y docentes proporcionó datos precisos sobre la frecuencia y percepción del uso de recursos educativos del siglo XXI y su relación con la educación para el desarrollo sostenible, permitiendo identificar patrones relevantes.

Este método resulta fundamental para obtener una visión objetiva y generalizable de la realidad estudiada. Los datos cuantitativos no solo ofrecen claridad y precisión, sino que también permiten diseñar estrategias educativas basadas en evidencias sólidas. Su utilidad en esta investigación radica en la capacidad de convertir las percepciones individuales en tendencias colectivas, lo que facilita la toma de decisiones informadas para optimizar la implementación de recursos educativos en pro de un aprendizaje sostenible.

Método investigativo bibliográfico

El método bibliográfico se sustenta en la revisión y análisis de literatura existente sobre el tema de estudio. Según (Díaz, Benítez, & Castillo, 2021), este método “es esencial para fundamentar teóricamente cualquier investigación, ya que permite identificar antecedentes, conceptos clave y enfoques metodológicos que enriquecen el marco teórico y los resultados”. En esta investigación, la revisión de publicaciones sobre educación para el desarrollo sostenible y el uso de recursos educativos digitales aportó un contexto amplio y sustancial para comprender el fenómeno estudiado.

Desde una perspectiva crítica, este método es un pilar indispensable para garantizar la profundidad y credibilidad de cualquier investigación. Al explorar el conocimiento acumulado, se identifican áreas de oportunidad y se construyen nuevos enfoques basados en la experiencia previa de otros autores. En el caso de esta investigación, la revisión bibliográfica permitió contextualizar los hallazgos en un marco global, enriqueciendo las conclusiones y aportando propuestas innovadoras fundamentadas.

Método analítico

El método analítico se centra en la descomposición de fenómenos complejos en sus componentes esenciales para comprender sus relaciones y causas. De acuerdo con Herszenbaun (2022), “este método permite examinar cada elemento por separado, lo que facilita el descubrimiento de patrones y tendencias específicas”. En este estudio, el análisis de los resultados de encuestas y observaciones ayudó a identificar tanto fortalezas como debilidades en la implementación de recursos educativos del siglo XXI para fomentar la sostenibilidad.



Este método es crucial para extraer los aspectos relevantes y significativos de cualquier problemática. En este caso, permitió no solo identificar los elementos que funcionan bien, sino también evidenciar las áreas que requieren mejora. Este enfoque detallado es clave para desarrollar estrategias específicas y efectivas que transformen la realidad educativa, alineándola con los objetivos del desarrollo sostenible.

Método científico

El método científico se fundamenta en la observación sistemática, la formulación de hipótesis y la validación de resultados a través de procedimientos rigurosos. Según (Blácido, Guerra, & Reyes, 2022), “este método asegura la objetividad y reproducibilidad de los hallazgos, estableciendo un camino sólido hacia el conocimiento”. En esta investigación, el método científico guio cada etapa, desde la identificación del problema hasta el análisis de los datos recolectados, asegurando una aproximación estructurada y coherente.

Este método es la columna vertebral de cualquier investigación seria y rigurosa. Su enfoque en la validación de hipótesis y la estructuración lógica de los procesos asegura que los resultados sean confiables y relevantes. En este caso, permitió construir un estudio sólido que no solo describe una problemática, sino que también ofrece propuestas fundamentadas para mejorar la implementación de recursos educativos en contextos orientados al desarrollo sostenible.

Por otra parte, se presenta la técnica empleada en este estudio fue:

La encuesta es una técnica ampliamente utilizada en la investigación educativa por su capacidad para recopilar datos específicos y estandarizados. Según (Zúñiga, Cedeño, & Palacios, 2023), “es un instrumento que permite explorar opiniones, actitudes y comportamientos de manera eficiente y representativa”. En el contexto de esta investigación, la encuesta fue diseñada para estudiantes y docentes con el objetivo de recopilar información sobre la frecuencia de uso, la percepción y los beneficios de los recursos educativos del siglo XXI en relación con el desarrollo sostenible. Los datos obtenidos proporcionaron una base cuantitativa sólida para el análisis posterior, permitiendo identificar tendencias y áreas de mejora.

Desde una perspectiva crítica, la encuesta es una herramienta versátil y efectiva que permite llegar a un amplio grupo de participantes en poco tiempo. Su estructura uniforme facilita la comparación de resultados y la identificación de patrones. Sin embargo, su efectividad depende de la claridad y pertinencia de las preguntas formuladas. En este estudio, su uso permitió comprender cómo los

recursos educativos impactan la enseñanza y el aprendizaje en un marco de sostenibilidad, lo que resulta fundamental para orientar futuras intervenciones pedagógicas.

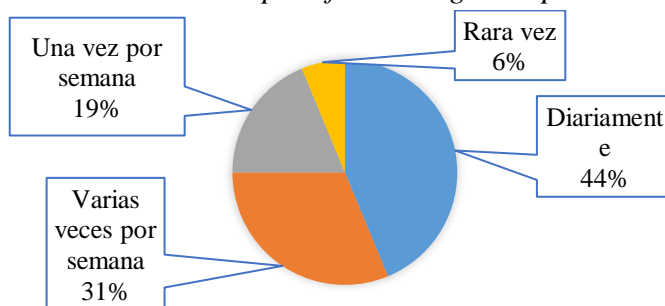
Instrumento de la encuesta: el cuestionario estructurado es un instrumento clave para estandarizar la recolección de datos en investigaciones educativas. (Hernández & Mendoza, 2020) lo describen como “una herramienta diseñada con preguntas cerradas o semiestructuradas que garantizan la homogeneidad en las respuestas y facilitan su análisis estadístico”. En esta investigación, el cuestionario se elaboró cuidadosamente para abordar aspectos específicos relacionados con el uso de recursos educativos digitales, las percepciones sobre su eficacia y su relación con los objetivos de desarrollo sostenible. Este diseño aseguró la claridad y relevancia de las respuestas obtenidas. El cuestionario estructurado representa una opción ideal para garantizar la uniformidad de los datos recolectados. Su diseño facilita tanto la recolección como el análisis, proporcionando resultados precisos y fáciles de interpretar. En esta investigación, permitió explorar de manera detallada las percepciones de los estudiantes y docentes, y ayudó a establecer relaciones entre las variables estudiadas. Además, su implementación contribuye a asegurar la calidad y validez de la información, fortaleciendo las conclusiones obtenidas.

Resultado

Pregunta 1: La frecuencia con que los estudiantes utilizan plataformas digitales en el proceso de aprendizaje es:

Gráfico 1.

Frecuencia de uso de plataformas digitales por los estudiantes



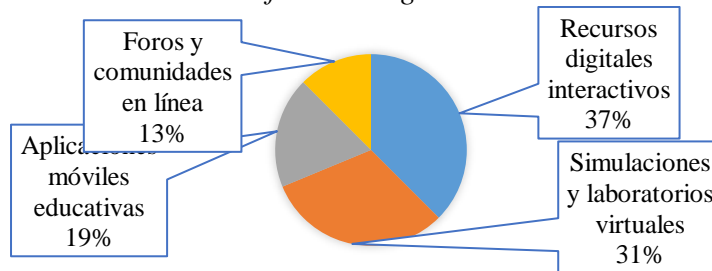
Los resultados reflejan que el (43,75%) utiliza plataformas digitales diariamente, lo que sugiere una alta integración de estas herramientas en su rutina de aprendizaje. Sin embargo, un 6,25% reporta un uso esporádico, lo que podría indicar brechas en el acceso o interés hacia estas

tecnologías. Según (Basantes & Espinoza, 2024), el uso constante de recursos digitales fomenta habilidades tecnológicas y refuerza el aprendizaje autónomo, elementos esenciales para enfrentar los retos del siglo XXI. Es evidente que el uso de plataformas digitales es crucial en el proceso educativo, pero es necesario equilibrar la disponibilidad de recursos con estrategias pedagógicas que motiven a los estudiantes menos activos, promoviendo la equidad en el acceso.

Pregunta 2: Los recursos educativos que los docentes consideran más efectivos para promover la sostenibilidad son:

Gráfico 2.

Recursos educativos más efectivos según los docentes

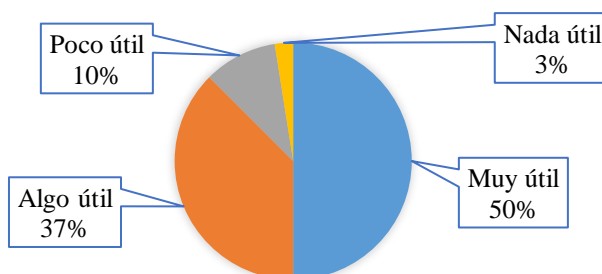


Los docentes destacaron los recursos digitales interactivos (37,5%) como los más efectivos para fomentar el aprendizaje, seguidos por simulaciones y laboratorios virtuales (31,25%). Estos resultados coinciden (Basantes & Espinoza, 2024), que destacan el impacto positivo de los entornos interactivos en la comprensión de conceptos complejos. Esto resalta la importancia de seguir invirtiendo en recursos digitales interactivos, ya que no solo mejoran la calidad del aprendizaje, sino que también promueven habilidades necesarias para un entorno profesional globalizado y tecnológico.

Pregunta 3: Los estudiantes consideran útil el uso de tecnología para el aprendizaje colaborativo:

Gráfico 3.

La utilidad de la tecnología para el aprendizaje colaborativo

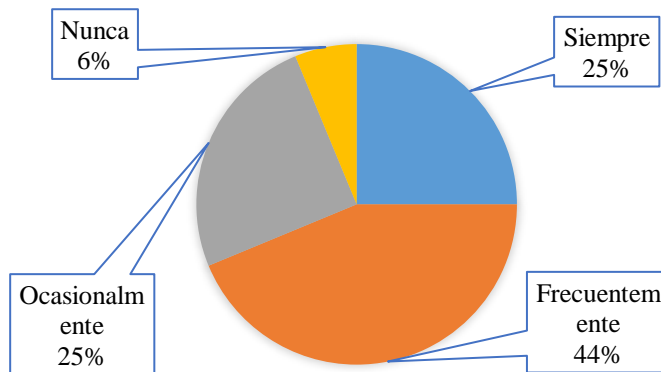


La mayoría de los estudiantes (50%) considera que la tecnología es muy útil para el aprendizaje colaborativo, mientras que solo un 2,5% la considera inútil. Esta valoración positiva confirma la capacidad de las herramientas digitales para facilitar la comunicación y la colaboración, alineándose con lo planteado por (Quizhpi & Guillén, 2022), quien señala que “la tecnología crea puentes para el trabajo en equipo, incluso en entornos remotos”. A pesar del consenso, es vital asegurar que todos los estudiantes comprendan cómo utilizar estas herramientas de manera eficiente, maximizando su potencial para el aprendizaje colaborativo.

Pregunta 4: Los docentes utilizan estrategias relacionadas con el desarrollo sostenible en sus clases:

Gráfico 4.

Aplicación de estrategias para el desarrollo sostenible por los docentes.



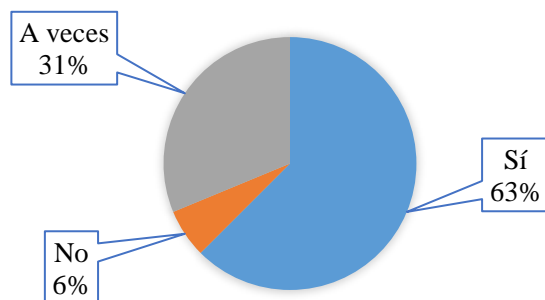
Un 43,75% de los docentes indicó que emplean estrategias sostenibles con frecuencia, mientras que un 6,25% nunca lo hace. Este panorama pone de manifiesto una necesidad urgente de formación docente en el diseño e implementación de actividades vinculadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Becerra & Moreno, 2024) argumenta que integrar la sostenibilidad en el currículo no solo es deseable, sino indispensable para preparar ciudadanos responsables. Es fundamental establecer políticas institucionales que promuevan la adopción sistemática de estas estrategias en todos los niveles educativos.

Pregunta 5: Los docentes consideran que el uso de recursos digitales fomenta la reflexión crítica en los estudiantes:

Gráfico 5.



Fomento de la reflexión crítica con recursos digitales



La mayoría de los docentes (62,5%) percibe que los recursos digitales promueven la reflexión crítica, aunque un 31,25% señala que este efecto es ocasional. Esta discrepancia puede atribuirse a la falta de capacitación en el uso óptimo de estas herramientas. Según (Basantes & Espinoza, 2024), “los recursos digitales son una oportunidad para el desarrollo del pensamiento crítico, siempre que sean acompañados por una mediación pedagógica efectiva”. Se concluye que, aunque los recursos digitales son valiosos, su eficacia depende de un diseño pedagógico sólido que garantice el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan que, aunque el uso de recursos educativos del siglo XXI tiene un impacto positivo en el aprendizaje y la percepción de los estudiantes y docentes, su implementación aún presenta limitaciones en áreas clave como la sostenibilidad y la colaboración en línea. Esta realidad dialoga con hallazgos previos y destaca tanto avances como desafíos pendientes en el ámbito educativo.

Por ejemplo, Pablos (2023) señalan que “la tecnología educativa debe concebirse como una herramienta transformadora capaz de enriquecer el aprendizaje si se utiliza de manera intencionada y con estrategias pedagógicas adecuadas”. Esto coincide con la percepción positiva de los encuestados sobre el impacto de los recursos digitales, pero también evidencia la necesidad de un uso más estratégico para cubrir vacíos como la falta de formación docente constante.

En un estudio similar, Clares & Morga (2019) enfatizan que los recursos educativos tienen un mayor impacto cuando están diseñados para estimular competencias transversales, como el pensamiento crítico y la conciencia ambiental. Sin embargo, los datos reflejan que solo el 50% de los estudiantes reconocen la integración de conceptos de sostenibilidad en sus clases, un porcentaje

que podría mejorarse con propuestas pedagógicas innovadoras. Este hallazgo sugiere que, aunque se han dado primeros pasos hacia la educación sostenible, el camino está lleno de posibilidades no exploradas.

Asimismo, Gualán, Pacheco, & Piña (2023) afirman que “los docentes son actores clave en la implementación de recursos educativos, ya que su formación y motivación determinan el éxito de cualquier propuesta innovadora”. En esta línea, el 50% de los docentes encuestados indicaron recibir capacitación constante en tecnologías educativas, lo que muestra un nivel moderado de preparación. Este dato refleja que, al igual que una vela que ilumina, pero no alcanza todo su potencial, la capacitación docente necesita fortalecerse para abarcar un espectro más amplio de competencias, incluyendo estrategias sostenibles.

Por otro lado, Pérez & Cevallos (2024) destaca que las actividades colaborativas en línea son un motor esencial para el desarrollo de habilidades sociales y de resolución de problemas. Sin embargo, los resultados de este estudio evidencian que menos de la mitad de los estudiantes participan regularmente en estas dinámicas, un indicador que requiere atención urgente para alinear los procesos educativos con las demandas del siglo XXI.

Estos resultados invitan a reflexionar sobre la educación como un jardín en crecimiento, donde los recursos educativos son semillas que necesitan el cuidado adecuado para florecer. Es imprescindible que las instituciones educativas prioricen el diseño de programas de formación docente enfocados no solo en el manejo técnico de las herramientas, sino también en su integración efectiva en estrategias pedagógicas sostenibles.

En síntesis, los resultados de este estudio se alinean con la literatura existente, pero también exponen la necesidad de seguir sembrando innovación y sostenibilidad en el terreno educativo, recordando que la educación no solo construye conocimiento, sino también conciencia y esperanza para el futuro.

Conclusiones

La tecnología está transformando la educación en el siglo XXI, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, así como para abordar desafíos y brechas en el acceso, la equidad y la calidad de la educación. Sin embargo, también es fundamental abordar los desafíos y preocupaciones asociados con la implementación de la tecnología en la educación promoviendo la formación y el desarrollo de competencias en docentes y estudiantes, garantizando el acceso y

la equidad, y adaptando los currículos, sistemas de evaluación y políticas educativas a las demandas del siglo XXI.

Es importante resaltar que la tecnología ha transformado la educación en el siglo XXI, destacando tanto las oportunidades como los desafíos que enfrentan los educadores, instituciones y responsables de políticas educativas. Si bien la tecnología ofrece un potencial significativo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, es crucial abordar los desafíos y preocupaciones que puedan surgir en el proceso de enseñanza e implementación.

Los recursos educativos que se empleen deben centrarse en garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad y en fomentar la equidad y la inclusión en todos los niveles del sistema educativo, los progresos que se logren dependerán de la voluntad y colaboración de toda la comunidad educativa permite asegurar que las oportunidades que ofrece la tecnología sean aprovechadas de manera efectiva y responsable.

El éxito de la transformación educativa en el siglo XXI dependerá de nuestra capacidad para adaptarnos y responder a los desafíos y oportunidades que presentan las tecnologías emergentes, así como de la voluntad de cada individuo para innovar y colaborar en la búsqueda de soluciones que garanticen una educación de calidad y relevante para las necesidades del futuro. Esto requiere una mentalidad abierta y flexible, dispuesta a explorar nuevas formas de enseñar y aprender.

Referencias bibliográficas

- Alam, T. &. (2020). M-Learning: Positioning the Academics to the Smart devices in the Connected Future. . International Journal on Informatics Visualization,.
- Basantes, S., & Espinoza, H. (2024). Innovaciones en la enseñanza de lenguaje: herramientas digitales para un aprendizaje efectivo. Reincisol, 3(6), 4557-4578.
- Becerra, L., & Moreno, Y. (2024). Aprendizaje Activo y Educación Ambiental: Formando Agentes de Cambio para un Futuro Sostenible. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 12195-12209.
- Behar, J. (7 de 8 de 2024). Plataforma digital de educación ambiental para el desarrollo sostenible. Obtenido de ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA TOULOUSE LAUTREC:
<https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/885/Trab%20Invest%20-%20Plataforma%20digital%20de%20educaci%C3%B3n%20ambiental%E2%80%A6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Blácido, I., Guerra, E., & Reyes, N. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores., 1-19.
- Clares, M., & Morga, N. (2019). El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. Educação e Pesquisa., 45, e188436.
- Díaz, A., Benítez, R., & Castillo, A. (2021). Formulación de un nuevo concepto de confiabilidad operacional. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 29(1), 87-93.
- Dr. Edgar Ricardo Calderón Sánchez, M. C. (2023). biblioteca.ciencialatina.org. Obtenido de biblioteca.ciencialatina.org: <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2023/11/La-Educacion-en-el-Siglo-XXI-Desafios-y-Oportunidades.pdf>
- Ecuador, M. d. (2022). Los Futuros de la Educación en el Ecuador Toma II. Camino hacia la transformación edu.
- Gualán, L., Pacheco, S., & Piña, K. (2023). Estrategias para abordar los efectos de la falta de recursos en la educación. Revista InveCom/ISSN en línea: 2739-0063, 3(2), 1-14.
- Hernández Pico, P. A. (2021). La educación inclusiva desde el marco legal educativo en el Ecuador. Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo),. 63-81. .
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA.
- Herszenbaun, M. (2022). Método analítico y la carencia de síntesis en “El conocer analítico” de la Ciencia de la lógica de Hegel. Nuevo Itinerario, 18(2), 92-102.
- Ileana Alfonso Sánchez, G. Z. (2022). Recursos educativos abiertos. Educación Médica Superior. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412013000300016&script=sci_arttext&tlng=en
- Juanes Giraud, B. Y. (2020). La virtualidad en la educación. Aspectos claves para la continuidad de la enseñanza en tiempos de pandemia. Conrado. Scielo, 448-452.
- Pablos, J. (2023). La tecnología educativa hoy no es como ayer: nuevos enfoques, nuevas miradas. Tecnología y Comunicación Educativa, 37, 4-21.
- Pérez, J., & Cevallos, A. (2024). Impacto de la enseñanza basada en proyectos apoyada por tecnología en el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de secundaria. Bastcorp International Journal, 3(1), 4-18.

- Quizhpi, F., & Guillén, O. (2022). Uso de laboratorios remotos en la enseñanza de carreras de ingeniería: una revisión actual: Use of remote laboratories in the teaching of engineering careers: a current review. *Revista Científica Ecociencia*, 9, 24-41.
- Roig, R., Antolí, J., Díez, R., & Pellín, N. (8 de 1 de 2021). Memorias del Programa de Redes-I3 de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. . Obtenido de Universidad de Alicante (repositorio universitario): https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/112415/1/Memories-Xarxes-I3CE-2019-20_187.pdf
- Ros, Z. . (2021). La educación a distancia y sus desafíos: Un análisis de las mejores prácticas y estrategias para superar las barreras en el aprendizaje en línea.
- Sánchez, D. E. (2023). biblioteca.ciencialatina.org. Obtenido de biblioteca.ciencialatina.org: <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2023/11/La-Educacion-en-el-Siglo-XXI-Desafios-y-Oportunidades.pdf>
- Soledispa-Álvarez, A. (2023). Cómo la tecnología está transformando la educación en el siglo XXI. *Ciencia Latina Multidisciplinar*.
- Yomé Marjories Rodríguez Delís, R. L. (2021). Iniciativas para la adopción y uso de recursos. *CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS*, 13. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2018/cem184v.pdf>
- Zúñiga, P., Cedeño, R., & Palacios, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* , 7(4), 9723-9762.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.