

**Virtual learning environment on the Mil Aulas platform for the development
of scientific skills in Natural Sciences in the sixth year of Basic General
Education**

**Entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo
de habilidades científicas en Educación General Básica**

Autores:

Lic. Maji-Chauca, Iván Vinicio
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Maestría en Pedagogía en Entornos Digitales
Licenciado en Ciencias de la Educación
Profesor de Informática Aplicada a la Educación
Durán -Ecuador



ivmajic@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0008-7448-5414>

Lic. León-Jara, Jazmina Cumanda
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Maestría en Pedagogía en Entornos Digitales
Licenciada en Ciencias de la Educación Especialidad Pedagogía
Durán -Ecuador



jcleonj@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0002-5660-8923>

PhD. Vergel-Parejo, Elizabeth Esther
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Maestría en Pedagogía en Entornos Digitales
Durán-Ecuador



eevergelp@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

Fechas de recepción: 15-NOV-2024 aceptación: 15-DIC-2024 publicación: 15-DIC-2024



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

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El entorno educativo mundial se ha revolucionado en estas últimas décadas, ya que la inclusión de las tecnologías para fomentar el aprendizaje es un hecho y la pandemia generada por el COVID 19 fue el catalizador de dicho proceso. Aunque es cierto que los entornos virtuales de aprendizaje ya eran parte de la educación mundial, también está el hecho de que la humanidad enfrentó un evento sin precedentes, lo que desencadenó medidas entre las que destacan la implementación de métodos de enseñanza basado en la educación virtual. El objetivo de esta investigación fue diseñar un entorno virtual en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales en sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ana Páez de la provincia de Cotopaxi, parroquia Eloy Alfaro, Ecuador. La investigación se sustenta en un enfoque mixto con alcance descriptivo. Por un lado, se utilizaron métodos cuantitativos para analizar los datos numéricos y obtener resultados estadísticos. Se hizo una revisión cualitativa de la literatura científica, destacando la búsqueda de información en bases de datos académicas como Google Académico. La población para este estudio fue de 135 alumnos sexto año de Educación General Básica. Se aplicó un instrumento para la recolección de datos a una muestra de 45 alumnos, los cuales corresponden al sexto año de Educación General Básica paralelo “B” en su jornada matutina, en el período febrero-junio 2024. Como conclusión, resalta el hecho de que la plataforma Mil Aulas se vislumbra como una herramienta para la transmisión de conocimiento a los estudiantes, así como innovadora, lo que permitirá que los estudiantes exploren la creatividad y desarrollen proyectos en el área de Ciencias Naturales a través de un entorno virtual de aprendizaje.

Palabras claves: Entorno Virtual de Aprendizaje; Mil Aulas; tecnologías



Abstract

The global educational environment has been revolutionized in recent decades, since the inclusion of technologies to promote learning is a fact and the pandemic generated by COVID 19 was the catalyst for this process. While it is true that virtual learning environments were already part of education worldwide, there is also the fact that humanity had to face an unprecedented event, which triggered a series of measures among which the implementation of teaching-learning methods based on virtual education stands out. The objective of this research was to evaluate the virtual environment on the Mil Aulas platform for the development of scientific skills in Natural Sciences in the sixth year of Basic General Education of the Ana Páez Educational Unit of the Cotopaxi Province, Eloy Alfaro Parish, Ecuador. Through mixed methodological research. On the one hand, quantitative methods were used to analyze numerical data and obtain statistical results. On the other hand, a qualitative review of the scientific literature was carried out, with an emphasis on searching for information in academic databases such as Google Scholar. An instrument for data collection was applied to a sample of 45 students, who correspond to the sixth year of Basic General Education parallel grade "B" in their morning shift, in the period February-June 2024. In conclusion, it stands out the fact that the Mil Aulas platform is seen as a tool for the transmission of knowledge to students, as well as innovative, which will allow students to explore creativity and develop projects in the area of Natural Sciences through a virtual learning environment.

Keywords: Virtual Learning Environment; Mil Aulas; technologies



Introducción

En el contexto de la transformación digital de la educación, los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) han emergido como herramientas fundamentales que potencian las oportunidades de enseñanza y aprendizaje, al facilitar métodos más dinámicos, interactivos e innovadores que superan las barreras de los enfoques tradicionales. En Ciencias Naturales, estos entornos ofrecen experiencias inmersivas y motivadoras, dando acceso a recursos digitales y actividades interactivas, que permiten a los estudiantes explorar los conceptos científicos de manera activa y significativa. Además, facilitan la colaboración entre estudiantes y profesores, promoviendo el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades científicas que son esenciales para la comprensión y resolución de problemas en la vida cotidiana.

El desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes de Educación General Básica es crucial para formar ciudadanos críticos y capaces de enfrentar los retos del mundo moderno caracterizado por el avance de la ciencia y la tecnología. En este contexto, las habilidades de pensamiento científico son fundamentales para que los estudiantes puedan analizar y resolver problemas reales, tanto en el ámbito natural como social (Sepúlveda et al., 2023). Por lo tanto, la promoción de estas habilidades científicas en los primeros niveles educativos es vital para garantizar una formación integral en las ciencias, cónsona con los desafíos globales del siglo XXI.

En el contexto ecuatoriano, el currículo de Educación General Básica (2016) para el subnivel de Básica Media, resalta la importancia de desarrollar estas habilidades científicas, permitiendo que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que también puedan aplicarlos de manera crítica y práctica en el entorno cotidiano. Entre las habilidades científicas clave se destacan la capacidad de formular preguntas, llevar a cabo investigaciones científicas y desarrollar observaciones detalladas, una de las etapas esenciales del método científico. A través de la observación, es posible identificar y analizar diversos fenómenos que ocurren en la naturaleza. Asimismo, la experimentación se considera una de las habilidades científicas más valiosas, ya que permite profundizar en el conocimiento y comprensión de los procesos naturales. Estas habilidades son fundamentales para fomentar una comprensión profunda de los fenómenos naturales, la capacidad de investigar de manera autónoma y la formación de ciudadanos comprometidos con el entorno natural y social.



A pesar de los esfuerzos pedagógicos en la Unidad Educativa Ana Páez, ubicada en la provincia de Cotopaxi, se ha identificado que los estudiantes de sexto año de Educación General Básica enfrentan serias dificultades en el desarrollo de habilidades científicas fundamentales. Los resultados de las evaluaciones de Ciencias Naturales evidencian una clara deficiencia en habilidades esenciales como la observación precisa, la capacidad para realizar experimentos controlados y el análisis crítico de los resultados. Estas falencias no solo afectan su desempeño académico, sino que también inciden negativamente en su motivación hacia el aprendizaje de las ciencias, ya que no logran establecer conexiones significativas con los conceptos estudiados. Esta situación se ve agravada por la escasez de recursos adecuados, como laboratorios bien equipados, y el predominio de métodos de enseñanza tradicional y teóricos que no logran captar el interés ni fomentar la participación de los estudiantes. Ante este contexto, se declara el siguiente problema de investigación: ¿Cómo potenciar el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ana Páez?

En este contexto, la plataforma Mil Aulas es una solución educativa innovadora, diseñada para crear un entorno virtual interactivo con recursos y actividades para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo, además de fortalecer habilidades científicas. Adaptada a las necesidades de los estudiantes en un mundo cada vez más interconectado, esta plataforma facilita una experiencia educativa enriquecedora. Al respecto, Lindao (2019) destaca que “Mil Aulas es una herramienta muy útil, donde se pueden intercambiar ideas, información, fotos, entre otros elementos con fines educativos. Es una herramienta formativa muy popular en el mundo y permite crear una comunidad propia de aprendizaje en línea. Esta plataforma es una excelente opción para quienes buscan una solución integral para la gestión de contenido educativo” (p. 38). Mil Aulas se utilizará para crear un entorno virtual de aprendizaje en Ciencias Naturales, promoviendo un enfoque didáctico interactivo y significativo.

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son plataformas digitales diseñadas para proporcionar un espacio interactivo que facilita el desarrollo de procesos educativos. Estos entornos promueven la comunicación y colaboración entre docentes y estudiantes, permitiendo un aprendizaje más flexible y personalizado (Palomeque y Guevara, 2021, p. 301). Además, los EVA buscan integrar de manera efectiva la tecnología con la pedagogía, creando experiencias de aprendizaje innovadoras y adaptadas a las necesidades de cada estudiante. De acuerdo con Aguirre (2023), “el aprovechamiento de las tecnologías en la educación es clave para diseñar estrategias



que involucren activamente a los estudiantes, empoderándolos para ser protagonistas de su propio aprendizaje” (p. 14). La tabla 1 ilustra las principales características de los EVA, que incluyen:

Tabla 1

Características de los Entornos Virtuales de Aprendizaje

Características	Descripción
<i>Interactividad</i>	Es la capacidad del receptor para controlar un mensaje no lineal hasta el grado establecido por el emisor, dentro de los límites del medio de comunicación asincrónico.
<i>Flexibilidad</i>	La plataforma no se mantiene rígida a los planes de estudio, sino que puede adaptarse tanto a la pedagogía como a los contenidos adoptados por una organización.
<i>Escalabilidad</i>	Se refiere a la propiedad de aumentar la capacidad de trabajo de un sistema, sin comprometer su funcionamiento y calidad habituales. Es decir, poder crecer sin perder la calidad de sus servicios.
<i>Estandarización</i>	Se indica que es estándar, porque es un método aceptado, establecido y seguido, normalmente para efectuar una actividad o función, para lo cual se deben cumplir ciertas reglas con el fin de obtener los resultados aprobados para la actividad o función.
<i>Usabilidad</i>	Se refiere a la rapidez y facilidad con que las personas realizan tareas propias mediante el uso de un producto y se logran objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción.
<i>Funcionalidad</i>	Las funciones que cumple un objeto son fijadas por las necesidades que se desea que el objeto satisfaga. Un objeto es funcional si cumple las funciones que le fueron asignadas.
<i>Ubicuidad</i>	Es la capacidad de una plataforma de hacerle sentir al usuario omnipresente: le transmite la seguridad de que en ella encontrará todo lo que necesita. La tecnología permite estar en diferentes lugares a la vez.



<i>Persuabilidad</i>	Es una palabra compuesta por dos términos (persuasión y usabilidad) e implica la integración y articulación de cuatro características (funcionalidad, usabilidad, ubicuidad e interactividad).
<i>Accesibilidad</i>	La accesibilidad se refiere a los medios que permiten a personas con otras capacidades a acceder a la información on line, la información es accesible cuando se logra el nivel más alto de utilización.

Fuente: (Vargas, 2021).

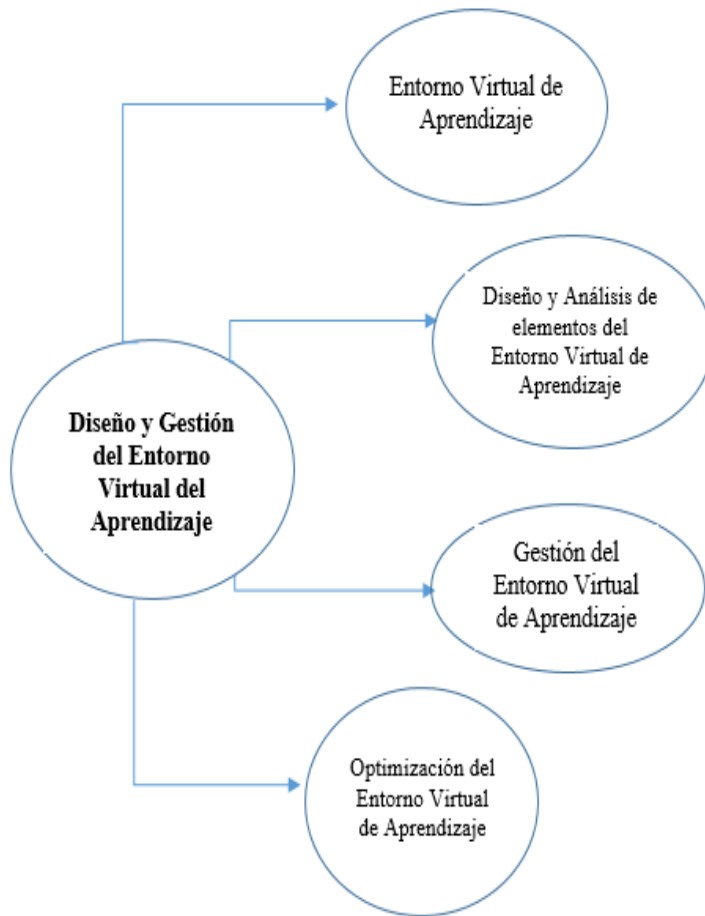
El diseño y la gestión de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) requieren de diversos elementos clave para facilitar un proceso educativo efectivo y significativo. Según Vargas (2021), el diseño del EVA implica una serie de procesos interrelacionados mencionados en la figura 1, que buscan crear un espacio educativo adecuado para facilitar el aprendizaje.

La integración de entornos virtuales de aprendizaje permite generar experiencias educativas más significativas y personalizadas, lo que supone un desafío para los docentes, quienes deben desarrollar estrategias innovadoras que promuevan la exploración científica a través de plataformas virtuales. El principal desafío es aprovechar las ventajas de estos entornos virtuales, mientras se garantiza el desarrollo de habilidades claves como el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía en los estudiantes (Cedeño y Murillo, 2019).

Figura 1



Diseño y gestión del entorno virtual de aprendizaje



Fuente: (Vargas, 2021)

En los últimos años, el uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha ganado importancia como una herramienta educativa efectiva para mejorar el rendimiento académico y motivar a los estudiantes en diversas disciplinas. Gordillo (2022) realizó un estudio centrado en el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato en matemáticas mediante la implementación de un EVA basado en Moodle. El objetivo de su investigación fue analizar las deficiencias del método de enseñanza tradicional y presentar una alternativa que empleara la plataforma Moodle como complemento. A través de un enfoque mixto de investigación, que combinó datos cuantitativos y cualitativos, el estudio reveló que el uso de Moodle contribuyó a mejorar tanto el rendimiento académico de los estudiantes como sus competencias digitales. Este hallazgo subraya el valor de la educación digital actual, que ofrece contenidos accesibles en cualquier momento, si los

estudiantes tienen conexión a internet, y apunta a mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes.

Por su parte, Ventura (2022) exploró la necesidad y los beneficios de integrar plataformas virtuales de aprendizaje en la educación, tomando como caso de estudio la escuela María del Carmen Millán Acevedo. Su investigación se desarrolló mediante encuestas a docentes y estudiantes para comprender sus necesidades y percepciones sobre la educación en línea. Los resultados de esta investigación mostraron que la implementación de Moodle podría mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje, facilitando el acceso a materiales educativos, promoviendo la interacción entre estudiantes y docentes, y desarrollando competencias digitales cruciales para el éxito académico y profesional. El autor demuestra que los entornos virtuales no solo complementan la enseñanza tradicional, sino que también pueden optimizarla, adaptándola a las demandas y desafíos de la era digital.

Asimismo, Yujra (2023) examinó el papel de las plataformas de aprendizaje virtual en la mejora de la comunicación educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje, con un estudio centrado en la Fundación Senda Nueva. Su investigación demostró que herramientas digitales como Moodle pueden transformar la transmisión de conocimientos y habilidades, especialmente en contextos que requieren alta interacción y participación de los estudiantes. Partiendo de la premisa de que los avances tecnológicos han revolucionado la comunicación y el aprendizaje, incorporó videos, infografías y podcasts para crear experiencias de aprendizaje más dinámicas. En el caso de la fundación, se detectó una necesidad de mejorar la comunicación y el seguimiento académico en los talleres, lo que se abordó de manera exitosa mediante Moodle y sus recursos didácticos.

Con base en las investigaciones mencionadas, mediante esta investigación se pretende mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y el desarrollo de habilidades científicas mediante la implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) apoyados en la plataforma Mil Aulas, que contribuya con un enfoque pedagógico centrado en el estudiante. Esta iniciativa busca fomentar el aprendizaje activo, la colaboración entre pares y la exploración científica mediante recursos digitales. La plataforma permite diseñar experiencias de aprendizaje que integran teoría y práctica, fundamental en las Ciencias Naturales, donde los conceptos abstractos pueden comprenderse mejor mediante experimentación y simulaciones virtuales.

La investigación se justifica por la urgente necesidad de explorar alternativas pedagógicas innovadoras que no solo mejoren la calidad de la educación en Ciencias Naturales, sino que



también respondan a los retos educativos del siglo XXI, caracterizados por un entorno digitalizado y en constante evolución. Los métodos de enseñanza que involucran activamente a los estudiantes son fundamentales para fomentar el desarrollo de habilidades científicas esenciales, como la observación, la experimentación y el análisis crítico.

Desde el punto de vista pedagógico, los resultados de esta investigación podrían tener un impacto significativo en la práctica educativa de la Unidad Educativa Ana Páez, en Cotopaxi, y en otras instituciones educativas. Este estudio proporcionará evidencia sobre cómo el uso de plataformas digitales interactivas puede mejorar el aprendizaje en ciencias, lo que podría influir en la toma de decisiones curriculares y en la formación docente, orientándola hacia el uso de herramientas tecnológicas que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, permitirá el diseño e implementación de nuevas metodologías de enseñanza que integren la tecnología de manera efectiva, ofreciendo a los estudiantes experiencias de aprendizaje más dinámicas, motivadoras y personalizadas.

El objetivo de la presente investigación es diseñar un entorno virtual en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales en sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ana Páez de la provincia de Cotopaxi, parroquia Eloy Alfaro, Ecuador. Este estudio busca explorar la efectividad de Mil Aulas en el desarrollo de habilidades científicas esenciales en la asignatura de Ciencias Naturales. Al focalizarse en habilidades clave como la observación, los estudiantes podrían desarrollar una capacidad más aguda para detectar patrones y detalles en los fenómenos naturales. En términos de experimentación, se espera que Mil Aulas fomente un entorno en el que los estudiantes puedan tener una mejor comprensión de temas específicos de Ciencias naturales, enfatizando el uso del método científico para el desarrollo de habilidades científicas

Metodología

La presente investigación se fundamenta en un enfoque Mixto. Se aplicó un cuestionario para recopilar datos numéricos sobre las competencias digitales de los estudiantes. A través de la observación y el análisis de los datos obtenidos, se buscó como propósito contribuir al conocimiento científico en el área de Ciencias Naturales.

La revisión bibliográfica se hizo mediante el uso del buscador principal, Google Académico, usando una combinación de palabras clave como plataforma Mil Aulas, entornos virtuales de



aprendizaje, que describen el fenómeno investigado; de igual manera, se tomaron en cuenta publicaciones en fuentes secundarias, investigaciones con rigor científico, y artículos en revistas científicas.

El alcance de la investigación fue descriptivo permite identificar las características, ventajas y potencialidades del entorno virtual propuesto, así como las condiciones específicas de la institución educativa en cuanto a recursos, necesidades y contexto de los estudiantes.

La población para este estudio fue de 135 alumnos correspondientes a las tres secciones de sexto año de Educación General Básica de la mencionada institución, sextos A, B y C. La muestra para la aplicación del cuestionario fue de 45 estudiantes, estos pertenecen al sexto año paralelo “B” de la jornada matutina. El muestreo que se utilizó fue el no probabilístico intencional dado a que permite seleccionar estudiantes con el perfil específico necesario para evaluar el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales mediante la plataforma Mil Aulas.

La variable independiente fue entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Mil Aulas. La variable dependiente fue el desarrollo de habilidades científicas tal como se observa en la tabla 2.

Tabla 2

Operacionalización de las variables o categorías con sus indicadores.

<i>Variable</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escala de Medición</i>	<i>Instrumento de Medición</i>
Eva en la plataforma	Percepción de Utilidad		
Mil Aulas	Facilidad de Uso	Escala de Likert	Cuestionarios
	Motivación		
Desarrollo de	Conocimiento	Likert	Cuestionarios
habilidades	Habilidades	Rúbrica	Ficha de observación
científicas			

Fuente: Elaboración propia.

Para el desarrollo de la investigación se siguió la siguiente ruta metodológica:

Etapa 1. Diagnóstico inicial

En esta primera etapa de la investigación, se procedió a realizar una investigación detallada de los referentes teóricos del tema, ya que resultaba necesario conocer todas las teorías que apoyan el contexto del uso de las TIC, los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), la plataforma Mil Aulas. Esto permite establecer consideraciones metodológicas a emplear según organizar la información



obtenida y analizarla, para aplicarla en la investigación que se realizaría en la siguiente etapa donde se debe modelar la propuesta.

Luego se realizó un cuestionario con preguntas para evaluar la percepción y disposición de los estudiantes a la plataforma virtual Mil Aulas para fortalecer el aprendizaje, la colaboración y el desarrollo de habilidades científicas en Ciencias Naturales.

Etapa 2. Modelación de la propuesta

Esta etapa consiste en la elaboración de la propuesta enfocada en el diseño de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. En la propuesta se incluirán los componentes esenciales que permitirán comprender su diseño y destacar su carácter innovador.

Etapa 3. Diagnóstico final o validación de la propuesta

En esta fase, se implementó la estrategia didáctica utilizando la plataforma Mil Aulas, y se evaluó su impacto en el desarrollo de habilidades científicas de los estudiantes de sexto año de Ciencias Naturales. Para ello, se empleó una ficha de observación que permitió recolectar datos cualitativos y cuantitativos sobre la interacción de los estudiantes con la plataforma, identificando tanto avances en su aprendizaje como las dificultades enfrentadas durante el proceso. Además, la validación de la propuesta incluyó la aplicación de un cuestionario a expertos en el ámbito educativo, quienes analizaron la viabilidad y relevancia de la estrategia implementada.

Resultado

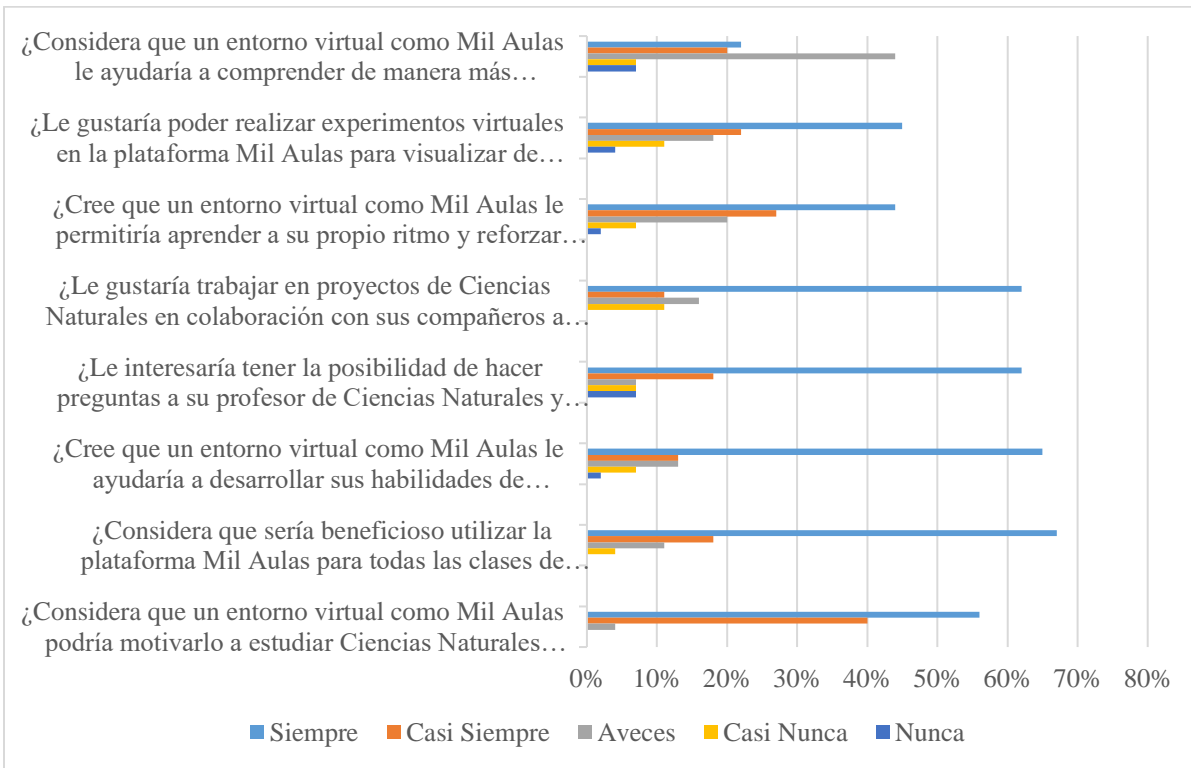
Etapa 1. Diagnóstico

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del cuestionario a los estudiantes del sexto año de Educación General Básica, paralelo “B”, de la jornada matutina de la Unidad Educativa Ana Páez, con la finalidad de evaluar la percepción de estos estudiantes sobre la posible inclusión de los contenidos de Ciencias Naturales con un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la plataforma Mil Aulas para fortalecer el aprendizaje, la colaboración y el desarrollo de habilidades científicas en esta asignatura.

Figura 2

Resultados aplicación de cuestionario a estudiantes.





Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de este instrumento reveló hallazgos significativos. Uno de los principales destaca el creciente interés de los estudiantes por adquirir más conocimientos sobre entornos virtuales de aprendizaje, ya que los consideran una nueva oportunidad para expandir sus posibilidades educativas. Este interés se refleja en la familiaridad que los jóvenes muestran con el uso de dispositivos tecnológicos, como sus teléfonos celulares, lo cual abre una amplia gama de oportunidades para el aprendizaje. De igual manera, entre un 20% y un 40% de los estudiantes encuestados considera que un entorno virtual como Mil Aulas le ayudaría a comprender de manera más efectiva los conceptos científicos complejos. Por otro lado, un 45 % de los estudiantes consideran que les gustaría realizar experimentos virtuales en la plataforma Mil Aulas para visualizar los procesos científicos. Además, el 62% de los encuestados manifestó su interés en trabajar en proyectos de Ciencias Naturales junto a sus profesores y compañeros, haciendo uso de herramientas virtuales de aprendizaje basadas en Mil Aulas. Además, un 62 % de los estudiantes de sexto año expresó su interés en preguntar a su profesor de Ciencias Naturales y a sus compañeros en un foro virtual en la plataforma Mil Aulas. El 62% de estudiantes encuestados también considera que sería beneficioso utilizar la plataforma Mil Aulas para todas las clases de



Ciencias Naturales. Estos resultados son muy alentadores, ya que reflejan la receptividad y disposición de los alumnos para explorar el mundo de las plataformas digitales, especialmente en el contexto de un entorno virtual de aprendizaje como Mil Aulas.

Etapa 2. Modelación de la propuesta

Una propuesta académica para implementar Mil Aulas en Ciencias Naturales de sexto año de Educación General Básica, según lo descrito. El aula virtual tiene tres bloques donde podrá encontrar foro de presentación, aviso con información general y un glosario. Bloque 1 referido a la unidad 1 sobre animales vertebrados acompañado de simulaciones y otras actividades interactivas. Bloque 2. Animales invertebrados

Tabla 3

Propuesta Académica: Implementación de Mil Aulas en Ciencias Naturales de sexto año de Educación General Básica

<i>Objetivo: Implementar un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en estudiantes de sexto año de Educación General Básica.</i>	
Fases	Actividades
Diseño del EVA	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del currículo de Ciencias Naturales de sexto año. • Selección de temas y contenidos relevantes. • Selección de las habilidades científicas • Diseño de actividades interactivas y colaborativas (simuladores, cuestionarios, foros, etc.). • Creación de materiales didácticos digitales (videos, presentaciones, infografías, etc.).
Implementación del EVA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de los docentes en la plataforma Mil Aulas. • Creación de las cuentas de los estudiantes y asignación de roles. • Integración del EVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de datos cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto del EVA. • Aplicación de instrumentos de evaluación (pruebas, cuestionarios, diarios de campo, etc.). • Análisis de los resultados y elaboración de informes.
Recursos	Humanos:





	<ul style="list-style-type: none"> • Docente de Ciencias Naturales • Técnico en informática (si es necesario) • Estudiantes de sexto año <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadoras con acceso a internet • Proyector • Plataforma Mil Aulas • Licencia de uso de Mil Aulas • Recursos digitales (videos, imágenes, simulaciones, etc.) <p>Financieros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de licencia de software • Mantenimiento de equipos informáticos • Capacitación del docente.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

Algunos ejemplos de las estrategias diseñadas son las siguientes:

Tabla 4

Ejemplos de la propuesta académica Unidad 1: Animales Vertebrados

Unidad 1: Animales Vertebrados	
Objetivo: O.CN.3.1. Observar y describir animales vertebrados; agruparlos de acuerdo con sus características y analizar los ciclos reproductivos.	
Habilidad científica: Observación	
Destreza: CN.3.1.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales vertebrados e invertebrados, describirlos y clasificarlos de acuerdo con sus semejanzas y diferencias.	<i>Ilustraciones de las actividades de Mil Aulas.</i>
<p>Evolución de los vertebrados:</p> <p>Observar un vídeo donde los estudiantes puedan observar la evolución de los vertebrados y su clasificación.</p> <p>Permitir que los estudiantes verifiquen las variables como el ambiente y la alimentación para ver cómo influye en la adaptación de los animales.</p> <p>Adaptaciones al medio digital:</p>	 







<p>Actividades Prácticas con recursos digitales</p>	<p>Aplicar actividades interactivas que muestren cómo diferentes animales vertebrados se adaptan a distintos hábitats (acuático, terrestre, aéreo). Por ejemplo, realizar una descripción de los animales vertebrados de su elección en Padlet. Test interactivo: Demostrar lo aprendido con el test de conocimientos sobre el tema abordado.</p>	<p>https://padlet.com/jazminaleon5/animales-vertebrados-cjndc0ffd11gci44</p>
	<p>Observación de comportamientos: Vídeos o animaciones que muestren diferentes comportamientos de animales vertebrados (caza, reproducción, migración). Pedir a los estudiantes que identifiquen y describan estos comportamientos. Clasificación de animales: Desarrollar actividades donde los estudiantes clasifiquen diferentes animales vertebrados según sus características (forma del cuerpo, tipo de reproducción, alimentación).</p>	
<p>Juegos y Cuestionarios</p>	<p>Memorama: Crear un memorama con imágenes de diferentes animales vertebrados y sus características principales. Sopa de letras: Diseñar una sopa de letras con vocabulario relacionado con los animales vertebrados (mamíferos, reptiles, aves, peces, anfibios, características, adaptaciones). Cuestionarios interactivos: Elaborar cuestionarios con preguntas de opción múltiple, verdadero/falso y emparejamiento sobre los diferentes grupos de vertebrados. Crucigramas:  Crear crucigramas con pistas relacionadas con las características de los animales vertebrados.</p>	

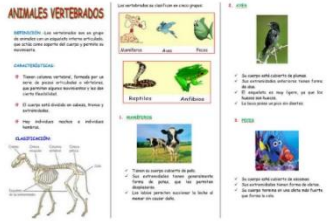

Tabla 5




Ejemplos de la propuesta académica Unidad 2: Animales invertebrados

<i>Unidad 2: Animales invertebrados</i>		
Objetivo: O.CN.3.1. Observar y describir animales invertebrados; agruparlos de acuerdo con sus características y analizar los ciclos reproductivos		
Habilidad científica: Observación		
Destreza: CN.3.1.7. Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados e invertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción.		Descripción de las actividades de Mil Aulas con estas actividades que están proponiendo.
Actividades Prácticas con recursos digitales	<p>Video sobre animales invertebrados</p> <p>Los estudiantes puedan observar sobre los animales invertebrados, su clasificación, como viven, nutrición, etc.</p> <p>Clasificación de invertebrados: Presenta una variedad de imágenes de invertebrados y pide a los estudiantes que los clasifiquen en sus respectivos grupos (artrópodos, moluscos, anélidos, etc.).</p>	
	<p>Podrá activar sus habilidades en Wordwall clasificando en el juego los animales invertebrados</p> <p>El estudiante aplicara</p> <p>En la tarea deberá completar información en el recurso digital Liveworksheets sobre el tema abordado al completar enviará e inmediatamente obtendrá su nota además debe subir la captura de la tarea en el link creado para esta actividad.</p> <p>Para cumplir con este bloque debe realizar la prueba de conocimientos.</p>	
	<p>1. Creación de un Zoo de Invertebrados</p> <p>División de equipos: Cada equipo selecciona un grupo de invertebrados (insectos, arácnidos, moluscos, etc.).</p>	



<p style="text-align: center;">Proyectos Colaborativos</p>	<p>Investigación: Cada equipo investiga sobre las características, hábitat, alimentación y reproducción de los invertebrados asignados.</p> <p>Creación de fichas técnicas: Los estudiantes elaboran fichas técnicas detalladas de cada animal, incluyendo imágenes, videos y descripciones.</p> <p>Presentación: Los equipos realizarán una exposición presentan su parte del zoológico al resto de la clase.</p> <p>2. Elaboración de un tríptico</p> <p>Selección de un tema: Los estudiantes eligen un tema relacionado con los invertebrados (por ejemplo, la importancia de los insectos polinizadores, los invertebrados marinos, los invertebrados en peligro de extinción).</p> <p>Investigación: Cada estudiante investiga sobre un aspecto específico del tema.</p> <p>Creación de contenido: Los estudiantes crean un tríptico con textos, imágenes, sobre el tema.</p> <p>3. Producción de un video corto utilizando TikTok</p> <p>Selección de un tema: Los estudiantes eligen un tema relacionado con los invertebrados y su importancia en los ecosistemas.</p> <p>División de tareas: Los estudiantes se asignan diferentes roles (guionistas, camarógrafos, narradores, editores).</p> <p>Grabación de videos: Los estudiantes graban videos animaciones y escenas relacionadas con el tema.</p> <p>Edición: Utilizando las herramientas de edición de video como <i>TikTok</i>, los estudiantes editan los videos y crean un documental.</p> <p>Presentación: El vídeo se presenta al resto de la clase y la comunidad educativa mediante la plataforma Mil Aulas.</p>	 
	<p>¿Por qué son importantes los insectos? Fomenta un debate sobre el papel de los insectos en los ecosistemas y su importancia para los seres humanos.</p>	

<p>Foros de Discusión</p>	<p>¿Cuál es tu invertebrado favorito y por qué? Permite a los estudiantes compartir sus experiencias y conocimientos sobre un invertebrado en particular.</p> <p>¿Cómo podemos proteger a los invertebrados en peligro de extinción? Promueve la conciencia sobre la conservación de los invertebrados.</p> <p><i>Ejemplos de preguntas para foros y cuestionarios:</i></p> <p>¿Cuál es la diferencia entre un insecto y un arácnido?</p> <p>¿Qué adaptaciones tienen los moluscos para protegerse?</p> <p>¿Por qué los gusanos son importantes para el suelo?</p> <p>¿Cómo se clasifican los artrópodos?</p>	
<p>Nota: Esta es solo una propuesta, es importante recordar que las actividades pueden y deben ser adaptadas a las necesidades y criterios de cada asignatura.</p>		

Fase 3. Validación de la propuesta

La validación de la propuesta académica sobre la implementación de Mil Aulas en Ciencias Naturales para estudiantes de sexto año consistió en un proceso de revisión por parte de expertos en el campo de la educación y la tecnología educativa. Para llevar a cabo esta validación, se seleccionó un panel de cuatro expertos compuestos por dos (2) docentes con experiencia en la enseñanza de Ciencias Naturales, Un (1) investigador en metodología y un (1) especialista en la plataforma Mil Aulas. Estos cuatro expertos evaluaron la propuesta a través de una rúbrica que contemplaba criterios como relevancia, importancia, actualidad, pertinencia, viabilidad, originalidad, el potencial e impacto en el aprendizaje de los estudiantes entre otros aspectos.

Los resultados de la validación permitieron identificar los puntos fuertes de la propuesta, así como las áreas que requerían ajustes. Gracias a este proceso, se pudo fortalecer el diseño de la investigación y garantizar que los objetivos planteados fueran alcanzables.

En la tabla 6, se observa el resultado de la validación de los expertos.

Tabla 6

Matriz de valoración de la propuesta



Indicadores	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Relevancia: La propuesta presentada posee relevancia en el tema y está relacionada con las necesidades encontradas.	✓	✓	✓	✓
Actualidad: Los recursos que se emplean en la propuesta se encuentran actualizados y dentro de los estándares exigidos a nivel educativo.	✓	✓	✓	✓
Importancia: La propuesta refleja la importancia del uso de la Plataforma Mil Aulas como una herramienta de apoyo en el proceso educativo de enseñanza de Ciencias Naturales.	✓	✓	✓	✓
Recursos: Los recursos empleados en la propuesta son pertinentes y adecuados para el nivel educativo escogido.	✓	✓	✓	✓
Funcionalidad: La propuesta posee funcionalidad, es decir, puede adecuarse a las necesidades del docente.	✓	✓	✓	✓
Viabilidad: La propuesta se puede aplicar en la institución tomando en cuenta los recursos existentes dentro de ella.	✓	✓	✓	✓
Pertinencia: Cumple con los parámetros del currículo de enseñanza de la asignatura Ciencias Naturales.	✓	✓	✓	✓
Impacto Social: Genera un impacto positivo en los estudiantes.	✓	✓	✓	✓
Organización: La propuesta durante el proceso de aplicación sigue un orden jerarquizado en cuanto a las actividades que se desarrollan, evitando confusiones.	✓	✓	✓	✓
Coherencia: Los temas seleccionados, herramientas y orientaciones metodológicas sobre el trabajo del docente.	✓	✓	✓	✓
TOTAL	100%	100%	100%	100%
Criterio de evaluación:				
a) Relevancia-Actualidad-Importancia-Recursos-Funcionalidad-Viabilidad-Pertinencia-Impactosocial-Organización-Coherencia= 100% Positivo				
b) No relevancia-no actualidad- no importancia-no recursos-no funcionalidad-no viabilidad- no pertinencia-no impacto social-no organización- no coherencia= 100% Negativo				
c) Variación de opinión – Divergencia= menos de 100% revisar				

Los resultados demuestran que los expertos resaltan la originalidad del enfoque en el desarrollo de habilidades científicas a través de Mil Aulas. Sin embargo, se sugirió profundizar en la evaluación del impacto a largo plazo del proyecto. Como resultado de esta retroalimentación, se incorporó un plan de seguimiento de los estudiantes durante un año para evaluar la persistencia de los aprendizajes adquiridos.

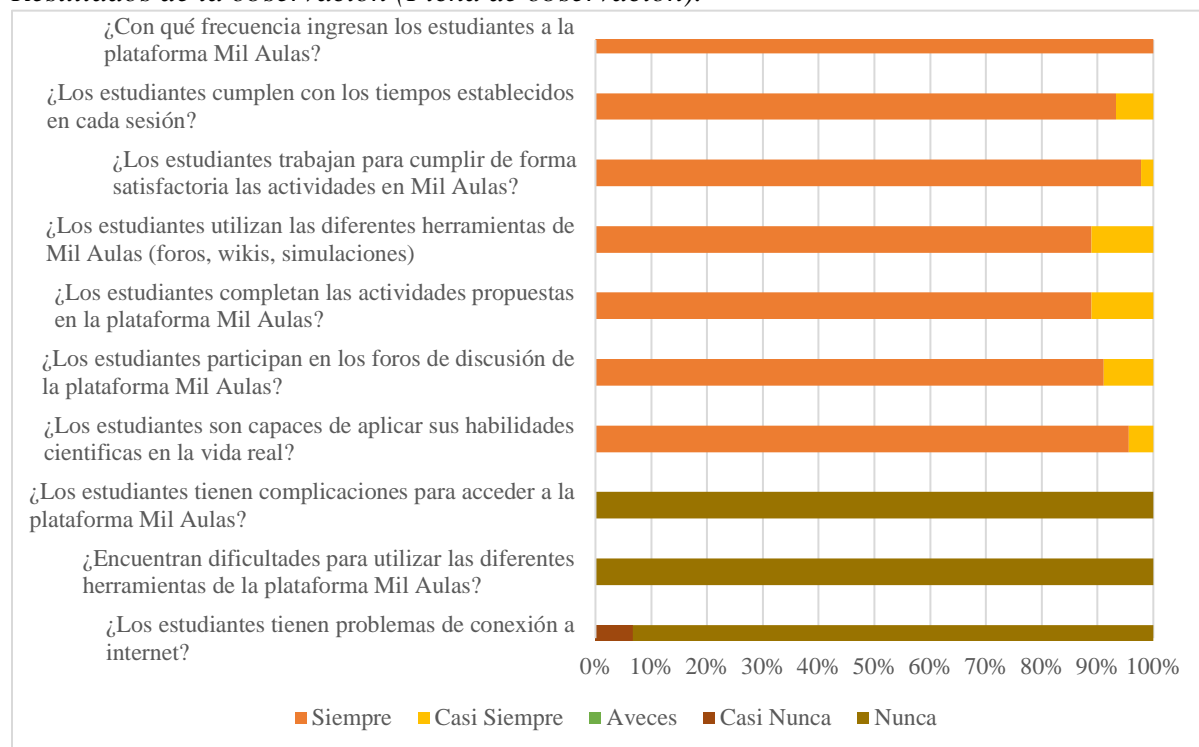
Resultados de la implementación de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Mil Aulas para el desarrollo de habilidades científicas en estudiantes de sexto año de Educación General Básica.

Con una ficha de observación diseñada para evaluar la interacción de los estudiantes con la plataforma Mil Aulas, se sistematizaron datos sobre su uso en el desarrollo de habilidades científicas y las dificultades experimentadas en el proceso.

A continuación, en la figura 4 se muestran los resultados obtenidos mediante la ficha observación.

Figura 3

Resultados de la observación (Ficha de observación).



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se exponen los principales hallazgos derivados del análisis de los datos recopilados.

El resultado más destacado es que el 100% de los estudiantes mantienen un acceso regular a la plataforma Mil Aulas. Esto indica una alta aceptación y compromiso por parte de los estudiantes con este nuevo entorno de aprendizaje. Un porcentaje considerable de estudiantes (93%) cumple con el tiempo de conexión estipulado para las actividades propuestas. Este dato sugiere una buena gestión del tiempo por parte de los estudiantes y una adecuada adaptación a las dinámicas de trabajo en línea. El 89% de los estudiantes cumple de forma satisfactoria con las actividades propuestas en la plataforma mil Aulas. Este resultado es positivo y refleja una buena comprensión de las tareas asignadas y una disposición para completarlas. Notamos que el 89% de estudiantes utilizan las diferentes herramientas de mil aulas como foros, wikis y simulaciones. Además, el 89% de estudiantes logran completar las actividades propuestas en Mil Aulas.

Aunque no se informa sobre el tipo de participación, el cumplimiento de las actividades y el tiempo de conexión indican un nivel de participación de los estudiantes; hay que profundizar en el análisis de los datos para evaluar hasta qué punto Mil Aulas ha contribuido al desarrollo de habilidades científicas específicas. Sin embargo, el cumplimiento de las actividades y el uso de herramientas propias de la ciencia sugieren un potencial positivo en este aspecto.

Un porcentaje relativamente de estudiantes (100%) ha manifestado que no tienen dificultades técnicas para el ingreso a la plataforma. Este dato indica que la plataforma es en general, fácil de usar y que los estudiantes se han adaptado rápidamente a su interfaz. Lo que se puede evidenciar que el único que el 93% de estudiantes no tienen problemas de conexión, haciendo que la plataforma sea muy útil.

Los resultados obtenidos a partir de la ficha de observación permiten concluir que la implementación de Mil Aulas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales ha sido exitosa. Los estudiantes han mostrado un alto grado de aceptación y compromiso con la plataforma, y han desarrollado habilidades relacionadas con el uso de herramientas digitales y la resolución de problemas. La implementación de Mil Aulas ha demostrado ser una herramienta valiosa para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Sin embargo, es necesario continuar trabajando en la mejora de la plataforma y en el diseño de actividades que promuevan un aprendizaje más profundo y significativo.



Conclusiones

El análisis evidenció que los estudiantes muestran una actitud positiva hacia el uso de plataformas virtuales, como Mil Aulas, para la enseñanza de Ciencias Naturales. Esto sugiere que la integración de esta herramienta tecnológica podría ser un factor clave para optimizar los resultados de aprendizaje en esta área. Tanto los datos cualitativos como los cuantitativos revelaron que Mil Aulas fomenta el pensamiento crítico de los estudiantes y aumenta su interés por los contenidos programáticos de la asignatura, lo que resalta su potencial como recurso educativo innovador.

No obstante, la investigación identificó algunos desafíos importantes en su implementación. Entre ellos, se destaca la falta de acceso a dispositivos tecnológicos en ciertos hogares, así como la necesidad de fortalecer la capacitación docente para garantizar un uso efectivo de la plataforma. Estos aspectos representan áreas prioritarias a abordar para maximizar los beneficios de la herramienta.

Con respecto a la validación, los expertos destacaron la originalidad del enfoque en el desarrollo de habilidades científicas mediante el uso de la plataforma. Sin embargo, recomendaron incluir un plan para evaluar el impacto a largo plazo.

Referencias bibliográficas

- Acuña, P., Denis, M., & Palacios, R. (octubre de 2022). Usos de las TIC durante el 2020 y 2021 para la enseñanza: Caso en una zona rural de Itapúa-Paraguay. *Redes sociales y escuela*. doi: <https://doi.org/10.3916/Alfamed2022>
- Aguilar, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos*, 46(3). doi:doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Aguirre, F. (2023). Las tecnologías del empoderamiento y participación como herramientas de innovación y aprendizaje a nivel de bachillerato técnico agropecuario. Ibarra: Trabajo de grado presentado previo a la obtención del título en Maestría en tecnología e innovación Educativa en línea de la Universidad Técnica del Norte. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/14440/2/PG%201507%20TRABAJO%20GRADO.pdf>



- Cardozo, M. (14 de diciembre de 2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje en estudiantes del primer y segundo ciclo de la educación escolar básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 8354-8371. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4002
- Cedeño, E., & Murillo, J. (30 de abril de 2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1). doi:<https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>
- Comboza, Y., Yáñez, M., & Rivas, Y. (enero de 2021). El uso de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado el 4 de septiembre de 2024, de <https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-enero/uso-tic-ensenanza>
- Gordillo, G. (2022). Aplicación de un aula virtual basado en Moodle como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. Ibarra: Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magíster en Tecnología e Innovación Educativa. Recuperado el 11 de octubre de 2024, de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13550/2/PG%201306%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Guamán, R. (11 de septiembre de 2023). Estudio para implementación de un laboratorio virtual para potenciar la enseñanza en la carrera de mecánica automotriz. *Reinicios*, 2(4), 245-270. doi:[https://doi.org/10.59282/reincisol.v2\(4\)245-270](https://doi.org/10.59282/reincisol.v2(4)245-270)
- Larrea, L., & Tutiven, T. (28 de agosto de 2021). Tecnología de la información y comunicación en la enseñanza del Derecho. *PROHOMINUM. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 3(3). doi:<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0064>
- Mañas, A., & Roig, R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. *Revista Internacional d'Humanitats*(45), 75-86. Recuperado el 4 de septiembre de 2024, de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/82089/1/2018_Manasa_Roig_RevIntHumanitats.pdf
- Martelo, R., Franco, D., & Oyola, P. (3 de diciembre de 2020). Factores que influyen en la calidad de la educación virtual. *Revista Espacios*, 41(46). doi:DOI: 10.48082/espacios-a20v41n46p29



- Palma, M., Cevallos, K., Cevallos, K., & Loor, D. (2023). Los entornos virtuales de aprendizaje una alternativa de solución a los procesos educativos en tiempos de pandemia. *Revista Sinapsis*, 23(1). doi:<https://doi.org/10.37117/s.v23i1.859>
- Palomeque, D., & Guevara, C. (15 de junio de 2021). Entornos virtuales de aprendizaje y práctica docente: Retos y perspectivas de los docentes del Ecuador. *CIENCIAMATRIA. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(13). doi:10.35381/cm.v7i13.488
- Pibaque, D., & Larreal, A. (25 de febrero de 2023). Entornos virtuales de aprendizaje: una mirada teórica hacia el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9262-9278. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5048
- Rea, G. (2024). Diseño de objeto virtual para el aprendizaje de inglés en estudiantes de básica elemental con necesidades educativas específicas en la escuela de educación básica bilingüe “Casa Belén”. Trabajo de grado presentado para la obtención del título de postgrado de la Universidad Técnica del Norte. Recuperado el 11 de octubre de 2024, de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/16347>
- Ruíz, X. (2020). Uso de tecnología de información y comunicación y su relación con el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del VII ciclo de la institución educativa secundaria Esteban Quevedo Chávez de Puerto Esperanza, Loreto - 2020. Pucallpa: Tesis para optar por el título profesional de Licenciada en Educación Secundaria, especialidad Matemática, Física y Computación de la Universidad Católica de los Andes Chimbote. Recuperado el 4 de septiembre de 2024, de <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/18412>
- Sepúlveda, A., Minte, A., Villalobos, A., Peña, S., & Díaz, D. (2023). Habilidades de pensamiento científico en los textos escolares de Ciencias Naturales. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 9(17), 43 – 61. doi:<https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.2>
- Vargas, G. (junio de 2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clinicas*, 62(1). Recuperado el 5 de septiembre de 2024, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762021000100012&script=sci_arttext
- Ventura, K. (2022). Propuesta de Implementación de Plataforma Moodle para Mejorar la Gestión de Actividades de Enseñanza-Aprendizaje en Escuela Secundaria María del Carmen Millán



- Acevedo. TEZIUTLÁN: Trabajo de grado presentado para la obtención del título de Ingeniero Industrial del Instituto Tecnológico Superior de TEZIUTLÁN. Recuperado el 12 de octubre de 2024, de <http://51.143.95.221/bitstream/TecNM/7551/1/VENTURA%20ORTIZ%20KENIA.pdf>
- Veytia, M., Cáceres, M., Sánchez, A., & Vázquez, J. (26 de octubre de 2023). Perspectivas latinoamericanas del uso de las TIC en estudiantado universitario. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 52(12). doi:10.17013/risti.52.74-96
- Villacis, M., Moreno, M., & Benavides, R. (1 de julio de 2021). Entornos virtuales como espacios de enseñanza-aprendizaje. “Un enfoque teórico para la educación superior”. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19). doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.230>
- Yujra, J. (2023). Implementación de un sistema de comunicación educativa mediante Moodle para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los talleres multidisciplinares de la Fundación SENDA Nueva, durante la gestión 2021-2022. La Paz: Trabajo de grado previo a la obtención del título en Comunicación Social de la Universidad Mayor de San Andrés. Recuperado el 12 de octubre de 2024, de <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/35093>



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.

