

Uso de recursos digitales interactivos para motivar el aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación Básica Superior

Use of interactive digital resources to motivate the learning of Natural Sciences in Higher Basic Education

Mariela de Jesús Jiménez Pérez¹ (mdjimenezp@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0008-8944-6186>)

Natividad del Rosario Caranqui Lara² (ndcaranquil@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0009-0419-9743>)

Marco Antonio Espín Landázuri³ (madrigalmark@hotmail.com) (<https://orcid.org/0009-0006-8793-9943>)

Resumen

En el sistema educativo, los recursos digitales interactivos fortalecen la motivación hacia el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. El objetivo general del presente artículo fue diseñar una estrategia didáctica basada en el uso de recursos digitales interactivos para motivar el aprendizaje de ciencias naturales en estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Cariamanga”. La metodología empleada tuvo un enfoque mixto, de alcance exploratorio, descriptivo y explicativo, con un diseño aplicado y de campo. El grupo estudiado estuvo conformado por una muestra de 60 estudiantes pertenecientes a grados de Educación Básica Superior seleccionados de manera no probabilística por conveniencia. Se aplicaron instrumentos de recolección de datos como la encuesta y la entrevista, validados por expertos y conformados por una escala de Likert. Los resultados evidenciaron un inadecuado uso y poca alineación curricular de los recursos digitales interactivos en clases de ciencias naturales por parte de los docentes. En contraste, los estudiantes manifestaron contar con dispositivos electrónicos e internet en su casa o escuela, así como una alta disposición por aprender mediante el uso de estas herramientas digitales. Sobre la base de este diagnóstico se diseñó la propuesta “Ciencia Interactiva” que consta de actividades alineadas a 5 destrezas, de cada bloque curricular de ciencias naturales, que fue validada por 3 expertos quienes manifestaron su alta aplicabilidad, pertinencia y relevancia. En conclusión, los recursos digitales interactivos son viables para mejorar la motivación, el interés y el aprendizaje significativo, lo que los respalda para satisfacer las necesidades actuales de los estudiantes.

Palabras clave: ciencias naturales, recursos digitales interactivos, ciencias naturales, motivación, aprendizaje.

¹ Licenciada en Ciencias de la Educación. Maestrante de la Maestría en Educación Básica. Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

² Licenciada en Ciencias de la Educación. Maestrante de la Maestría en Educación Básica. Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

³ Máster Universitario en Formación Internacional, especializada del profesorado con especialidad en ciencias naturales: biología, geología y química. Profesor Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

Abstract

In the education system, interactive digital resources strengthen motivation toward learning in the subject of Natural Sciences. The overall objective of this article was to design a teaching strategy based on the use of interactive digital resources to motivate learning in Natural Sciences among upper secondary students at the Cariamanga Educational Unit. The methodology used was a mixed approach, exploratory, descriptive, and explanatory in scope, with an applied and field design. The study group consisted of a sample of 60 students in upper secondary education, selected non-probabilistically for convenience. Data collection instruments such as surveys and interviews, validated by experts and consisting of a Likert scale, were applied. The results showed inadequate use and poor curricular alignment of interactive digital resources in natural science classes by teachers. In contrast, students reported having electronic devices and internet access at home or school, as well as a high willingness to learn through the use of these digital tools. Based on this diagnosis, the “Interactive Science” proposal was designed, consisting of activities aligned with five skills from each CCNN curriculum block. This proposal was validated by three experts who expressed its high applicability, relevance, and relevance. In conclusion, interactive digital resources are viable for improving motivation, interest, and meaningful learning, which supports them in meeting the current needs of students.

Key words: Interactive digital resources, Natural Sciences, motivation, learning.

Introducción

En los últimos años, el sistema educativo ha tenido cambios significativos en su estructura. El aula tradicional ha sido reemplazada por nuevos espacios de aprendizaje más dinámicos, donde el uso de recursos digitales interactivos se ha convertido en un elemento clave para mejorar los procesos de enseñanza. A nivel global, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han modificado profundamente las metodologías educativas, impulsando estrategias centradas en el estudiante y el aprendizaje colaborativo (Arteaga et al, 2022). Estas herramientas no solo enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también una mayor participación y motivación por parte del estudiante, especialmente el área de Ciencias Naturales.

A nivel de América Latina, la inclusión de recursos digitales interactivos en la educación cada día toma más relevancia. Diversos países de la región han impulsado reformas curriculares que incluyen el uso de nuevas tecnologías educativas, reconociendo su potencial para fomentar el pensamiento crítico, la innovación y el interés activo de los estudiantes. Investigaciones como las de Cruz Benítez (2024) y Hinestroza et al (2021) han demostrado que estrategias metodológicas basadas en recursos digitales educativos y entornos virtuales no solo fortalecen las competencias científicas, sino que también promueven la autoevaluación, la curiosidad científica y el aprendizaje significativo, incluso en contextos con limitaciones tecnológicas.

En Ecuador, el Ministerio de Educación ha establecido de manera explícita en el currículo nacional la importancia del uso de recursos digitales, como herramientas fundamentales para el desarrollo del pensamiento científico y la comprensión significativa del entorno natural (Ministerio de Educación, 2016). Además, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) reconoce la flexibilidad, investigación, la calidad y el uso de tecnologías como principios rectores para garantizar una educación pertinente y adaptada a las necesidades actuales del estudiante. Sin embargo, aún persisten desafíos como la falta de infraestructura, la resistencia al cambio metodológico y la escasa formación docente en el uso pedagógico de estos recursos (Bauz et al, 2024).

En este contexto, la Unidad Educativa “Cariamanga”, ubicada en el cantón Calvas, enfrenta una situación que refleja esta brecha entre las exigencias curriculares y la realidad educativa. A pesar del potencial transformador de los recursos digitales, existe un uso inadecuado o limitado de estos en la asignatura de Ciencias Naturales, lo que ha llevado a que las clases sean poco interactivas afectando la motivación y el interés por parte de los estudiantes de Educación Básica Superior. Como señala Chávez et al, (2023), los estudiantes muestran un mayor interés y compromiso cuando se incorporan recursos digitales interactivos en el aula. Esta observación ha motivado la presente investigación, orientada a diseñar una estrategia didáctica que responda a las necesidades concretas de esta institución Educativa.

Según González et al (2023), la motivación es un elemento esencial en el proceso educativo, ya que determina la disposición del estudiante a involucrarse activamente en el aprendizaje. La motivación intrínseca, impulsada por el interés personal y la curiosidad, se ve estimulada por herramientas digitales que ofrecen experiencias dinámicas, visuales y participativas (Mora et al, 2024). Por otro lado, la motivación extrínseca también puede potenciarse mediante recompensas visuales y reconocimiento, elementos propios de plataformas como Educaplay, Wordwall o Google Classroom.

En este sentido, la incorporación de recursos digitales interactivos en el área de Ciencias Naturales ofrece una vía eficaz para transformar las prácticas docentes tradicionales, promoviendo un aprendizaje más significativo, contextualizado y adaptado a los intereses de los estudiantes. Como lo señala Veloz et al (2023), estos recursos no solo facilitan la comprensión de conceptos complejos, sino que también potencian el pensamiento crítico, la creatividad y la participación activa del estudiante. Además, el rol del docente se redefine como mediador digital, capaz de integrar la tecnología con los objetivos curriculares y el contexto sociocultural de los estudiantes (Guamán et al, 2023).

Pese a los beneficios ampliamente documentados, la realidad en muchas instituciones educativas del país, incluida la Unidad Educativa “Cariamanga”, revela un distanciamiento entre la teoría y la práctica. La falta de planificación pedagógica orientada al uso de TIC, la carencia de recursos digitales adecuados y la ausencia de estrategias metodológicas actualizadas afectan directamente la calidad del aprendizaje,

especialmente en áreas como Ciencias Naturales, que requieren procesos de indagación, análisis y experimentación (Mainato et al, 2023).

A partir de este análisis, surge la siguiente problemática de investigación: ¿Cómo fomentar la motivación al aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “Cariamanga”? A partir de esta pregunta científica se plantea el siguiente objetivo: Diseñar una estrategia didáctica basada en el uso de recursos digitales interactivos para incrementar la motivación en Ciencias Naturales en estudiantes de Básica General de la Unidad Educativa “Cariamanga”, cantón Calvas 2025, que articula el uso de herramientas digitales con las exigencias del currículo nacional, los principios de la LOEI y las características motivacionales de los adolescentes.

La estrategia incluirá plataformas como Google Classroom, Canva, Educaplay, Woordwall, etc., estructuradas en bloques temáticos con actividades interactivas, criterios de evaluación participativa y un enfoque metodológico flexible y contextualizado. Este artículo científico busca, por tanto, aportar con una propuesta didáctica innovadora, fundamentada teórica y legalmente, que sirva como referente para otras instituciones educativas del país que enfrentan retos similares en el proceso de modernización de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Materiales y métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas mediante una observación en clases para determinar la percepción de estudiantes y docentes referente al tema y cuantitativas a través del análisis estadístico de las encuestas aplicadas a estudiantes. Según, Medina et al (2023) la investigación mixta es un enfoque metodológico que busca combinar tanto métodos cuantitativos como cualitativos en un solo estudio o serie de estudios con el propósito de abordar de manera integral y enriquecedora los fenómenos de investigación. Por lo cual, este método se ha empleado en la presente investigación con el objetivo de comprender de forma integral la relación entre el uso de recursos digitales interactivos y la motivación hacia el aprendizaje de ciencias naturales en estudiantes de Básica Superior. Por su parte, esta elección metodológica permitió abordar el análisis de datos empíricos, garantizando una triangulación metodológica.

El estudio se enmarcó en el tipo de investigación aplicada, ya que busca resolver una problemática concreta dentro del contexto escolar. Se integraron elementos propios de la investigación-acción, teniendo en cuenta la participación activa de los docentes y estudiantes en el diseño de la estrategia didáctica. De igual forma, se realizó investigación de campo, lo que permitió observar directamente la dinámica del aula durante la intervención pedagógica.

Respecto al alcance, el estudio fue exploratorio, ya que se exploraron temas poco abordados en el contexto educativo, se describieron características de los recursos digitales y se analizaron los efectos de una intervención didáctica sobre la motivación

estudiantil. Según Hernández Sampieri et al (2014) los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. En el nivel teórico, se empleó el método deductivo-inductivo, con la finalidad de arribar a conclusiones, a partir de hallazgos particulares. Asimismo, el método de modelación fue clave para estructurar la estrategia didáctica basada en el uso de recursos digitales, alineada a las competencias curriculares e intereses de los estudiantes.

En el nivel empírico, se aplicaron tres técnicas principales: entrevista a los docentes, orientadas a identificar la percepción y uso actual de los recursos digitales en sus clases; encuestas tipo Likert a estudiantes, diseñadas para valorar su nivel de motivación antes de la intervención pedagógica. “Las escalas tipo Likert constituyen uno de los instrumentos más utilizados en Ciencias Sociales y estudios de mercado” (Matas, 2018, p. 38). Para dar una validación más acertada a la propuesta, se realizó la observación áulica, después de aplicar la estrategia didáctica diseñada para mejorar la motivación en estudiantes.

Para la presente investigación la población estuvo conformada por 98 estudiantes de Básica Superior (octavo, noveno, décimo) y 3 docentes de la Asignatura de Ciencias Naturales, de la Unidad Educativa “Cariamanga”, ubicada en el cantón Calvas, provincia de Loja, como muestra se tomaron 20 estudiantes de cada nivel que representa el 61% del total de estudiantes de básica superior, y 3 docentes que representan el 100% del área de Ciencias Naturales. El tipo de muestreo empleado es no probabilístico por conveniencia, seleccionando al grupo con mayor nivel de desmotivación y bajo rendimiento en Ciencias Naturales, identificado mediante observación diagnóstica y reportes académicos institucionales.

Las variables consideradas fueron “el uso de recursos digitales interactivos”, definida para la investigación como la variable independiente, ya que busca abordar como la integración de plataformas, aplicaciones y herramientas digitales permiten al estudiante interactuar activamente con los contenidos educativos (Navarrete, 2024). Por otra parte, la variable dependiente definida como “la motivación hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales” abarca el nivel de interés, disposición y valoración positiva de la asignatura por parte del estudiante (Cuéllar & Herrera, 2020).

Se llevaron a cabo los siguientes pasos del proceso de investigación:

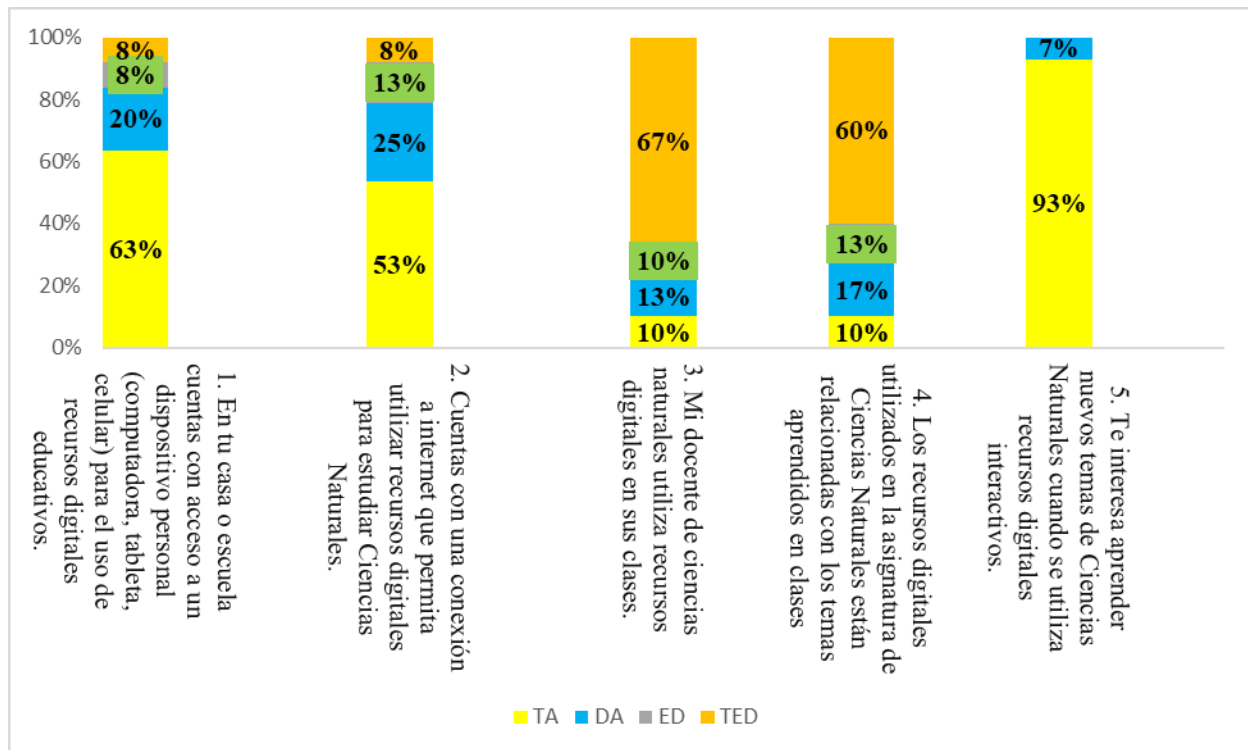
1. Diagnóstico: Para la fase de diagnóstico se utilizaron dos instrumentos de investigación encuestas para estudiantes y entrevistas para docentes, con la finalidad de conocer el nivel de motivación de los estudiantes en la asignatura de ciencias naturales y su percepción acerca del uso de recursos digitales interactivos para mejorarla.
2. Diseño de la propuesta: A partir del diagnóstico obtenido, se diseñó una propuesta la cual busca motivar el aprendizaje hacia la asignatura de ciencias naturales, a través del uso de recursos digitales.

3. Validación de la propuesta: Finalmente se procedió a realizar la valoración de la propuesta a través del criterio de expertos en el tema.

Resultados

Figura 1.

Encuesta realizada a los estudiantes de Básica Superior – Parte 1.



Fuente: Elaboración de los autores.

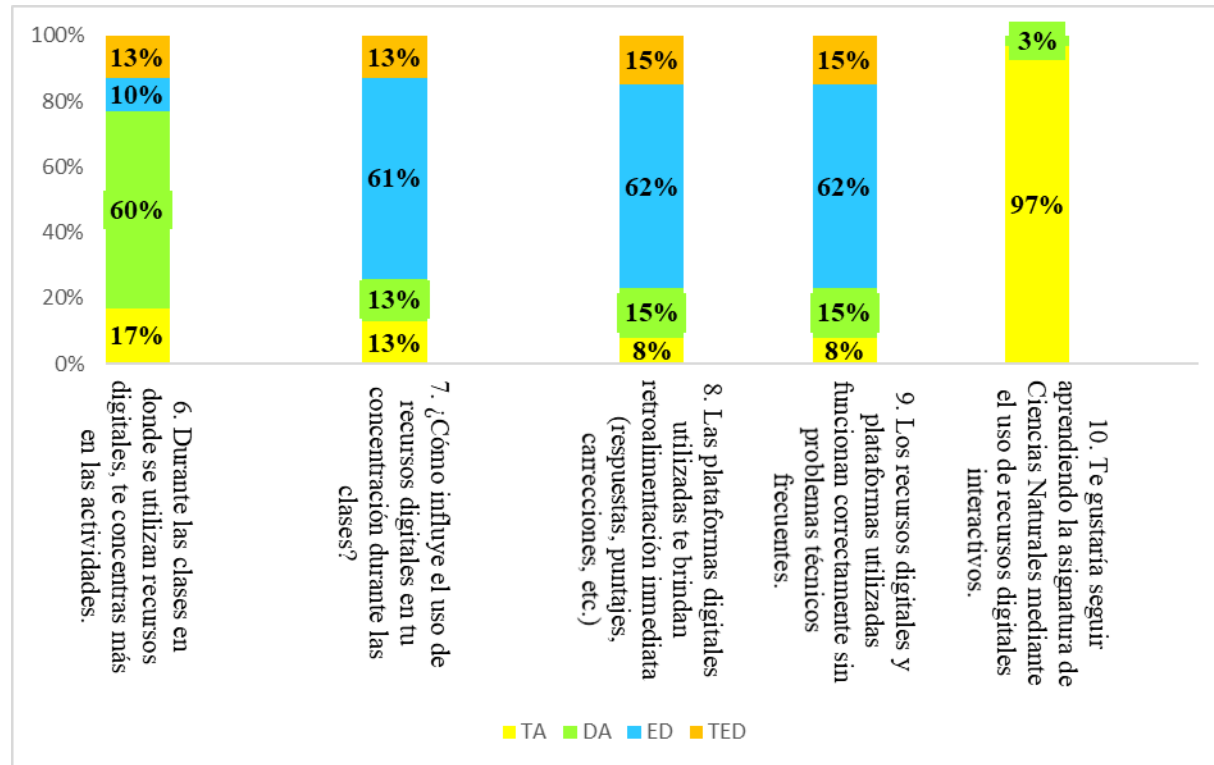
Los datos muestran que el 63% de los estudiantes afirmó disponer de un dispositivo digital en casa o en la escuela, mientras que el 53% señaló contar con conexión a internet, lo cual constituye un indicador favorable para la implementación de recursos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje. No obstante, un 67% manifestó estar totalmente en desacuerdo con la afirmación de que el docente de Ciencias Naturales utiliza frecuentemente este tipo de recursos, lo que evidencia una ausencia de integración sistemática de herramientas digitales en la práctica pedagógica, lo cual representa un problema que afecta directamente al interés y motivación del estudiante hacia la asignatura, ya que las metodologías tradicionales son una limitante para el cambio hacia una enseñanza más actualizada y dinámica.

Por otra parte, el 60 % de los encuestados señaló que los pocos recursos digitales empleados en clases no están relacionados con los contenidos de la asignatura, lo que sugiere una falta de alineación curricular. A pesar de estas limitaciones, el 93% de los

estudiantes expresó estar totalmente de acuerdo con aprender nuevos temas de Ciencias Naturales mediante recursos digitales interactivos, lo que revela una alta disposición y motivación hacia su incorporación en la enseñanza.

Figura 2.

Encuesta aplicada a los estudiantes de Básica Superior – Parte 2.



Fuente: Elaboración de los autores.

En relación con la concentración durante clases, el 60% de los estudiantes señaló estar de acuerdo con que el uso de recursos digitales favorece la atención, mientras que solo un 10% manifestó estar en desacuerdo. Esto evidencia que la incorporación de herramientas digitales logra captar la atención estudiantil de manera efectiva.

Sin embargo, en los ítems 7, 8 y 9 se observa una tendencia similar entre un 61% a 62 % de los encuestados expresó estar en desacuerdo con que los pocos recursos digitales utilizados actualmente por su docente sean motivadores o que contribuyan al aprendizaje de manera efectiva, para mejorar el entendimiento de los contenidos. Estos resultados reflejan que, en su aplicación actual, los recursos digitales no están cumpliendo un papel pedagógico relevante, lo que fortalece el objetivo de la presente investigación al buscar diseñar una propuesta adaptada a las necesidades de los estudiantes, teniendo en cuenta la alineación curricular y en busca de garantizar la

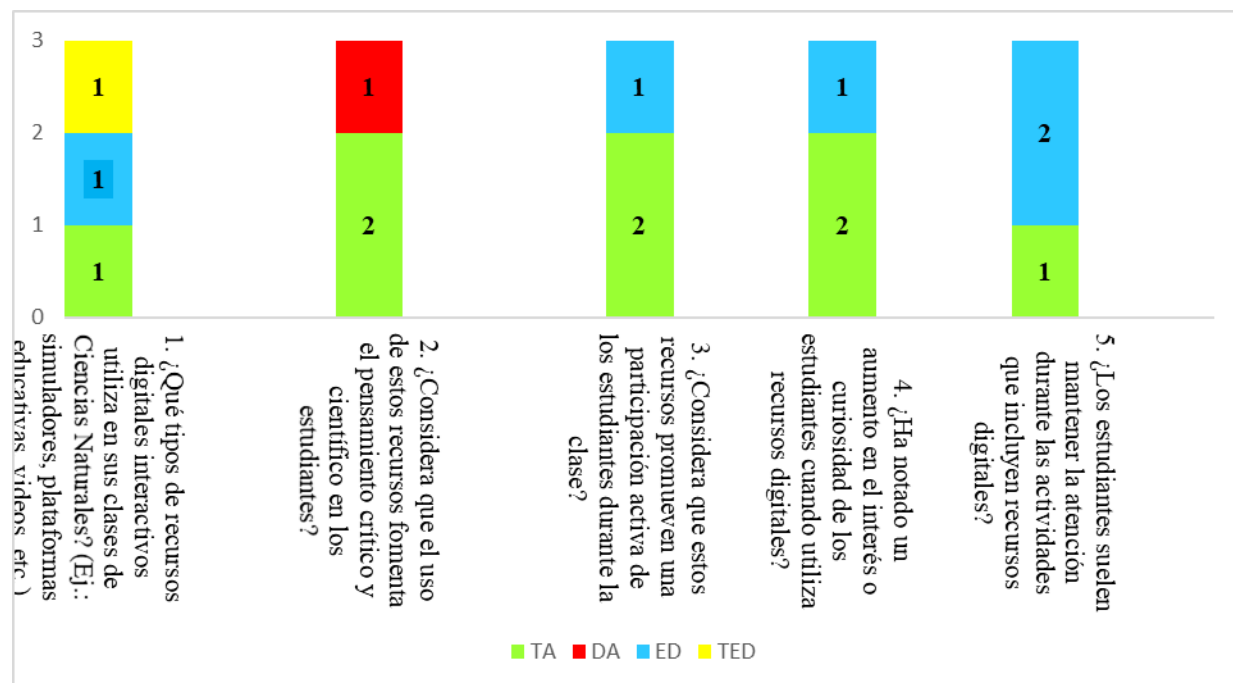
motivación hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales, a través del buen uso de recursos digitales.

En contraste, al ser consultados sobre su interés futuro, el 97% de los estudiantes manifestó estar totalmente de acuerdo en querer seguir aprendiendo Ciencias Naturales mediante el uso de recursos digitales. Este resultado reafirma la alta disposición estudiantil hacia la innovación tecnológica en el aula.

En resumen, la encuesta aplicada a los estudiantes muestra que cuentan con condiciones básicas para el uso de recursos digitales, aunque estos no se emplean de manera frecuente ni están alineados con los contenidos de la asignatura, lo que limita su uso pedagógico. Sin embargo, se evidencia una alta motivación e interés de los alumnos por aprender Ciencias Naturales mediante el uso de recursos digitales interactivos; lo que confirma la necesidad de diseñar propuestas innovadoras que favorezcan la atención, el aprendizaje y la motivación.

Figura 3.

Entrevista aplicada a docentes de Ciencias Naturales.



Fuente: Elaboración de los autores.

Los resultados de la entrevista a los tres docentes permiten evidenciar percepciones diversas en torno al uso de recursos digitales interactivos en el área de Ciencias Naturales. En la primera pregunta, referente a los tipos de recursos empleados, se observa una heterogeneidad de respuestas, lo cual refleja que no existe una práctica uniforme en la selección y aplicación de estas herramientas. Mientras un docente

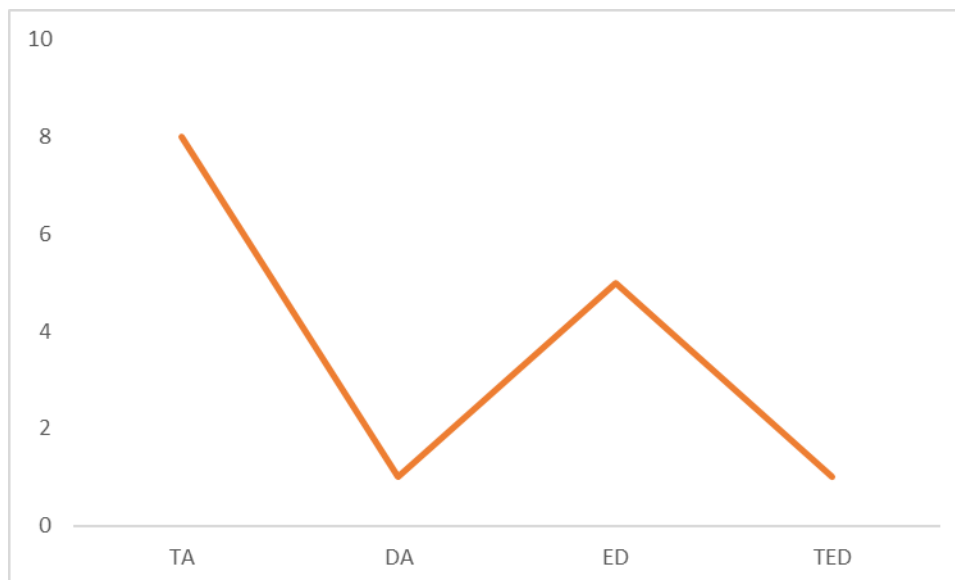
señaló el uso de simuladores, otros señalaron recursos distintos, lo que indica que la integración tecnológica depende tanto de la experiencia individual como de la disponibilidad institucional.

Respecto a la contribución de los recursos digitales al desarrollo del pensamiento crítico y científico, la mayoría de los docentes manifestó estar totalmente de acuerdo en que estas herramientas potencian tales capacidades en los estudiantes. Este hallazgo sugiere que los recursos digitales son percibidos como medios que favorecen procesos cognitivos superiores. En relación a la participación estudiantil, dos docentes coincidieron en que el uso de recursos digitales promueve una mayor interacción en clases, mientras que uno difirió de esta percepción.

De manera similar, al consultar si los estudiantes muestran mayor interés mediante el uso de recursos digitales, dos docentes confirmaron esta tendencia positiva, mientras que solo uno se mostró en desacuerdo, manifestando que al no usarlos constantemente no puede determinar una respuesta favorable. Finalmente, en lo referente a la atención sostenida de los estudiantes durante las actividades que conllevan el uso recursos digitales interactivos, la tendencia se invirtió, dos docentes manifestaron estar en desacuerdo y solo uno afirmó lo contrario. Este resultado es particularmente relevante, pues sugiere que, aunque los recursos digitales incrementan la motivación y el interés, no garantizan por sí mismos la atención continua.

Figura 4.

Frecuencia de respuestas de entrevista a docentes



Fuente: Elaboración de los autores.

En resumen, los docentes entrevistados valoran positivamente los recursos digitales interactivos de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales. Sin embargo,

persiste el desafío de diseñar estrategias metodológicas más actualizadas, que aseguren la atención sostenida, la participación continua y el aprendizaje, lo que a su vez evidencia la importancia de la formación docente de competencias digitales y pedagógicas para lograr un aprovechamiento efectivo de los recursos digitales.

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian una clara disposición de los estudiantes hacia el uso de recursos digitales interactivos en la asignatura de Ciencias Naturales, lo que coincide con las investigaciones previas desarrolladas tanto en contextos nacionales como internacionales de Cruz Benítez (2024); Mainato et al (2023); Bernal Párraga et al (2024); Hinestroza et al (2021); quienes muestran varios resultados e información de interés para la presente investigación.

En el diagnóstico realizado, la mayoría de los estudiantes manifestó contar con acceso a dispositivos y conexión a internet lo que constituye una condición favorable para implementar estrategias pedagógicas mediadas por el uso de recursos digitales. Sin embargo, también se identificó un uso limitado y poco sistemático de estos recursos por parte de los docentes, lo que repercute en la motivación y el interés hacia la asignatura. Esta situación se relaciona con lo señalado por Minato et al (2023), quienes observaron que la falta de planificación metodológica vinculada al uso pedagógico de herramientas digitales incide directamente en la pérdida de interés y atención por parte de los estudiantes.

Asimismo, los hallazgos muestran que los recursos digitales actualmente empleados no están alineados de manera adecuada con los contenidos curriculares, lo cual limita su efectividad en el aprendizaje. En este aspecto, resulta consistente con lo planteado por Bernal Párraga et al (2024), quienes subrayan que la pertenecía pedagógica y la integración curricular son condiciones esenciales para que las herramientas digitales logren potenciar la comprensión conceptual y la motivación estudiantil. De igual manera, en la experiencia internacional reportada por Hinestroza et al (2021), se enfatiza que los recursos digitales abiertos resultan efectivos siempre que respondan a los objetivos curriculares y a un diseño metodológico coherente.

En cuanto a la percepción docente, se identificó un consenso parcial en torno a los beneficios de los recursos digitales para el desarrollo del pensamiento crítico y la participación estudiantil. No obstante, persisten dudas respecto a la capacidad de estas herramientas para mantener la atención de los estudiantes de manera sostenida. Este hallazgo coincide con el planteado por Cruz Benítez (2024) quien, si bien destacó el impacto positivo de los entornos virtuales en la motivación y la indagación científica, también señaló las limitaciones tecnológicas y la necesidad del acompañamiento docente constante. En este sentido, los resultados refirman que la tecnología no garantiza aprendizajes duraderos, si no que requiere de una mediación pedagógica adecuada, un aspecto que también ha sido enfatizado por Guamán et al (2023) al redefinir el rol del docente como mediador digital.

La alta disposición de los estudiantes (97%) a continuar aprendiendo mediante estas herramientas refleja un interés que puede ser aprovechado mediante estrategias didácticas innovadoras. Sin embargo, los resultados también advierten sobre la necesidad de superar los desafíos estructurales y pedagógicos identificados; tales como la falta de infraestructura, la resistencia al cambio metodológico y la escasa formación docente en competencias digitales (Bauz et al, 2024).

Propuesta

Título de la propuesta: *Ciencia Interactiva: juegos, recursos digitales y exploración científica*.

Objetivo general: Fomentar la motivación y el aprendizaje activo en Ciencias Naturales en estudiantes de Básica Superior, mediante el uso de recursos digitales interactivos que favorezcan la comprensión significativa de los contenidos.

La propuesta titulada “Ciencia interactiva” se orienta a diseñar una estrategia didáctica innovadora en la Unidad Educativa Carimanga”, cantón Calvas, 2025. Su propósito central es fomentar la motivación y el aprendizaje activo de los estudiantes de Básica Superior a través del empleo de recursos digitales interactivos como Google Classroom, Canva, Educaplay, Wordwall, entre otras.

La estrategia se estructura en destrezas alineadas con los 5 bloques temáticos curriculares de Ciencias Naturales, tomando como referencia destrezas clave: el estudio de la célula, la investigación de infecciones de transmisión sexual, la comprensión de los movimientos planetarios, la caracterización de biomas y el análisis del impacto de las actividades humanas en el ambiente. Para cada destreza se propone un recurso digital específico que promueva la indagación, la construcción de conocimientos y la participación activa mediante actividades interactivas, foros, simuladores, juegos educativos y creación de conciencia personal.

En cuanto a los resultados esperados, se busca no solo mejorar la comprensión significativa de los contenidos científicos, si no también fomentar el interés por la investigación y el pensamiento crítico. En resumen, la propuesta ofrece un modelo didáctico replicable que combina la innovación pedagógica, recursos digitales y pertinencia curricular, contribuyendo a una enseñanza de ciencias naturales más divertida, motivadora y significativa.

Tabla 1.

Estrategias didácticas y resultados de aprendizaje

DESTREZA	RECURSOS	ESTRATEGIAS	RESULTADOS
CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos,	Google Classroom, Canva (infografías),	Presentación de videos interactivos en Google Classroom, como recurso de observación para	Los estudiantes reconocen y clasifican los tipos de células. Mayor interés en la

y describir las características estructurales de las células, clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.

Educaplay (sopa de letras y crucigramas), videos de microscopio online.

identificar morfología observación científica.

Desarrollan actividades complementarias como evidencia de aprendizaje.

Clave de la clase:
izsmv6ty

Elaboración de infografías en Canva sobre tipos de células, para favorecer la síntesis y representación visual del tema.

https://www.canva.com/design/DAGxBP_73No/IXdEEeYRIIMBdK2QmdyYaQ/edit?utm_content=DAGxBP_73No&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Aplicación de dinámicas de gamificación en Educaplay, para reforzar la clasificación de las células por nivel de complejidad.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/25043808-word_search_celulas_eucariotas_y_procarotas.html

Uso de microscopio virtual como estrategia de experimentación simulada; promoviendo la indagación científica y la comparación estructural.

<https://mmegias.webs.uvigo.es/7-micro-virtual/virtual-todas.php>

CN.4.2.5. Investigar en forma documental y registrar evidencias sobre las infecciones de transmisión sexual, agruparlas en virales,

Google Classroom (foros, cuestionarios), Wordwall (juegos de emparejamiento) Canva

Desarrollo de foros participativos en Classroom con énfasis en el análisis de causas y consecuencias de las ITS.

El estudiante diferencia los tipos de ITS.

Promover medidas preventivas mediante afiches digitales.

Participación activa en

<https://classroom.google.com/c/ODAwMDkzNzgwNDgz>

bacterianas y (presentaciones debates.
micóticas, inferir sus de campañas
causas y preventivas)
consecuencias y
reconocer medidas
de prevención.

</sa/ODAwMDk1NDAYNTM5/details>

Clave de la clase: izsmv6ty

Implementación de juegos interactivos en Wordwall basados en aprendizaje lúdico para la clasificación de enfermedades según su origen de causa.

<https://wordwall.net/es/curso/96344639>

Creación de campaña preventiva en Canva bajo la metodología de aprendizaje digital, fomentando la comunicación científica y la concienciación social.

https://www.canva.com/design/DAGxBGuGOrY/Loza7zWhhh8WcHLCYNcdUA/edit?utm_content=DAGxBGuGOrY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

CN.4.3.15. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar y las orbitas planetarias y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

Simuladores interactivos (PhET), Google Classroom (evaluaciones y materiales), Educaplay (quiz online)

Utilización de simuladores digitales como estrategia de modelación interactiva, para comprender la influencia de la gravedad en las orbitas planetarias.

<https://www.solarsystemscope.com/>

Diseño de crucigramas digitales en Educaplay como instrumento de evaluación formativa gamificada.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/25044097-gravedad-solar-y-orbitas.html>

Realización de debates virtuales en Classroom

Comprensión del movimiento planetario.

Entendimiento de los fenómenos astronómicos con apoyo tic.

Desarrollo del pensamiento crítico.

orientados a la argumentación científica y el desarrollo del pensamiento crítico sobre la importancia de la gravedad solar.

CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.

Google Earth, Canva (mapas conceptuales), Wordwall (juego de parejas)

Exploración virtual mediante Google Earth como técnica de aprendizaje basado en la indagación, para analizar la ubicación y características de los biomas.

<https://earth.google.com/earth/d/1CwHTyc1N3jRD-ic0RanjCOun035Ox7-C?usp=sharing>

Elaboración de mapas conceptuales en Canva aplicando estrategias de replicación del conocimiento.

https://www.canva.com/design/DAGxBckajNA/ftJwEfzpYp2g7sNbl-kZKA/edit?utm_content=DAGxBckajNA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Desarrollo de juego interactivo en Wordwall como recurso de evaluación de aprendizaje.

<https://wordwall.net/es/curso/96345632>

Estudiantes identifican y describen los distintos biomas.

Relacionan el clima con la biodiversidad.

Refuerzan conocimientos con actividades interactivas.

CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los

Google Classroom (debates virtuales), Canva (afiches digitales), Educaplay (retos interactivos)

Análisis de casos en Classroom aplicando la metodología de estudio de caso y debate, para reflexionar sobre impactos ambientales.

Diseño de campañas de concienciación en Canva utilizando la estrategia de

Reflexión crítica sobre el impacto humano en la naturaleza.

Estudiantes plantean medidas de conservación.

Desarrollo de compromiso ambiental.

resultados.

aprendizaje digital.

https://www.canva.com/design/DAGxBQaQoL8/KYtmm2CeEqRTpATz2agwJg/edit?utm_content=DAGxBQaQoL8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Desarrollo de juegos interactivos en Educaplay como técnica de evaluación lúdica para identificar causas y consecuencias de la acción humana sobre el ambiente.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/25044424-impactos_ambientales_por_la_actividad_humana.html

Fuente: Elaboración de los autores.

Validación de la propuesta

Previo a la aplicación de la presente estrategia didáctica orientada a motivar el aprendizaje hacia la asignatura de ciencias naturales en estudiantes de Básica Superior, se realizó su validación mediante criterio de expertos en el tema. Para lo cual, se eligió a tres expertos en diferentes áreas, tanto en la asignatura de Ciencias Naturales como en el manejo de herramientas digitales, quienes evaluaron 3 criterios claves como pertinencia, aplicabilidad y relevancia, buscando así una valoración tanto cualitativa como cuantitativa.

Para la selección de los expertos se consideró aspectos fundamentales como: experiencia en la asignatura, su nivel de estudio, experiencia en el uso de tecnología y capacidad de adaptación a metodologías modernas. Los expertos completaron una plantilla que permitió registrar su criterio y sugerencias para mejorar la estrategia didáctica antes de su aplicación. Las sugerencias obtenidas de los mismos fueron fundamentales para ajustar cada apartado de la estrategia, mejorando así su aplicabilidad y su uso efectivo en el aula.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por parte de los 3 expertos, a través de una tabla resumen que incluye una media aritmética, para una mejor visualización.

Tabla 2.

Resultados de valoraciones emitidas por los expertos

Criterios valorados	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Media
Coherencia	4	4	5	4.3
Aplicabilidad	5	5	4	4.7
Relevancia	4	5	4	4.3

Fuente: Elaboración de los autores.

El análisis de los resultados obtenidos en la tabla evidencia una alta concordancia entre los tres expertos, ya que se puede observar medias superiores a 4 en todos los criterios evaluados. El criterio mejor valorado fue “aplicabilidad” con una media de 4.7, por lo que se puede deducir que la estrategia es altamente aplicable en el contexto educativo de los estudiantes de Básica Superior, reconociendo su potencial para motivar el aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales.

De igual manera, los criterios de coherencia y relevancia obtuvieron medias importantes, lo cual valida la alineación entre contenidos y resultados esperados de cada apartado. Finalmente, las sugerencias emitidas por los expertos fueron tomadas en cuenta para la mejora de la estrategia antes de su aplicación definitiva.

Conclusiones

El análisis teórico permitió constatar que los recursos digitales interactivos tienen un sustento pedagógico sólido, lo que respalda su pertinencia para favorecer la motivación tanto intrínseca como extrínseca en los estudiantes de Básica Superior. Estos fundamentos ratifican que la tecnología y las herramientas digitales que esta conlleva no solo constituyen un complemento, sino un medio estratégico para dinamizar el aprendizaje científico.

De igual manera, al realizar la revisión bibliográfica se evidenció coincidencias en investigaciones nacionales e internacionales que demuestran un impacto positivo del uso de recursos digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales. Estos estudios destacan mejoras en la participación y la comprensión de temas, reafirmando que la innovación metodológica, mediante el uso de recursos digitales interactivos constituyen una vía efectiva para superar la desmotivación estudiantil.

En cuanto al diagnóstico de la realidad educativa en la Unidad Educativa “Cariamanga” reflejó un uso limitado y poco planificado de los recursos digitales, lo que repercute en clases poco dinámicas y en una baja motivación del alumnado. Esta situación confirma la necesidad de transformar las metodologías tradicionales hacia propuestas

contextualizadas que integren de manera adecuada la tecnología en el proceso formativo.

Por otra parte, la estrategia didáctica diseñada buscó responder a las exigencias curriculares y metodológicas, articulando herramientas como Google Classroom, Canva, Educaplay, Wordwall, etc., bajo un enfoque de aprendizaje activo y colaborativo. La estructura planteada promueve el desarrollo de destrezas científicas, el pensamiento crítico y la creatividad, alineándose con los objetivos del currículo nacional de Ciencias Naturales.

Finalmente, la validación realizada por los 3 expertos evidenció pertenencia, relevancia y aplicabilidad de la estrategia didáctica propuesta en el presente artículo científico, alcanzando medias superiores a 4 en todos los criterios evaluados. Con lo que se puede confirmar que es una salida viable para motivar el aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Superior, ya que está fortalecida con actividades listas para desarrollar en clase.

Referencias bibliográficas

- Arteaga, Y. B., Cabrera, M., Guaña, J., Moya, Y. y Sánchez, F. (2022). Integración de la tecnología con la educación. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información. Risti*, 182-193. https://www.researchgate.net/profile/Maria-CabreraCordova/publication/378635135_Integracion_de_la_tecnologia_con_la_educacion/links/65e1fa72e7670d36abe8a652/Integracion-de-la-tecnologia-con-la-educacion.pdf
- Bauz, A., Guanga, U., Lozada, R., Paz, R., y Reinoso, M. (2024). Desafíos de la educación para la implementación de la inteligencia artificial. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(3). https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11576
- Bernal Párraga, A. P., Orozco Maldonado, M. E., Salinas Rivera, I. K., Gaibor Davila, A. E., Gaibor Davila, V. M., Gaibor Davila, R. S. & Garcia Monar, K. R. (2024). Análisis de Recursos Digitales para el Aprendizaje en Línea para el Área de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9921-9938. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13141
- Cruz Benítez, J. (2024). *Fortalecimiento de la competencia de indagación en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa San Andrés Tello mediante un espacio virtual de aprendizaje y el uso de recursos educativos digitales (RED)*. [Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/17769>
- Chávez, K., Gonzáles, L. y Minato, E. (2023). Impacto de los recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista de divulgación de experiencias pedagógicas. mamakuna*, 20, 37-47. <https://doi.org/https://doi.org/10.70141/mamakuna.20.810>

- Falla Cuéllar, D. F. & Cruz Herrera, L. A. (2020). Actitudes de los estudiantes y propuesta alternativa para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en las instituciones educativas de la ciudad de Neiva–Huila. *Revista Paca*, (10), 83-100. <https://biblioteca.usco.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=45811#>
- González Castro, J. C. A., Corrales Félix, G. L., & Morquecho Sánchez, R. (2023). La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 3922–3938. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4708
- Guamán-Gómez, V. J., Espinoza-Freire, E. E., & Granda-Ayabaca, D. M. (2023). Rol del docente en la era digital. *Portal de la Ciencia*, 4(3), 364–378. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v4i3.398>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., Méndez Valencia, S. & Mendoza Torres, C. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc GrawHill Education. https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/Investigacion_sampieri_6a_ED.pdf
- Hinestroza Castillo, I. I., Hoyos García, L. J. & Ayala Villalba, O. E. (2021). *Uso de recursos educativos digitales abiertos para la formación en ciencias naturales de estudiantes de grado noveno*. <http://hdl.handle.net/11371/4179>
- Mainato Sanaguaray, E. I., Chávez Duy, K. D. & González Crespo, L. E. (2023). Impacto de los recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Mamakuna*, 20, 36–47. <https://doi.org/10.70141/mamakuna.20.810>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Medina Romero, M. Á., Hurtado Tiza, D. R., Muñoz Murillo, J. P., Ochoa Cervantez, D. O., & Izundegui Ordóñez, G. (2023). *Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.105>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Gob.ec. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Mora, V., López, N., Larrea, E., Pérez, H., Aldáz, O. & Criollo, R. (2024). Vista de Influencia de la motivación intrínseca y extrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Una Revisión Sistemática. *Edu.ec*. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/3105/2817>

- Navarrete-Mayeza, J. R. (2024). Estrategias didácticas virtuales y su importancia en el aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria. Koinonía*, 9(17), 516–533. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3374>
- Veloz, V., Veloz, E., y Veloz, J. (2023). Recursos digitales en el proceso de enseñanza – aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 8(8), 2208-20221. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i8>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores: Los autores participaron en la búsqueda y análisis de la información para el artículo, así como en su diseño y redacción.