



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4135>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

Interactive activities to enhance the learning of natural sciences in fifth-year students of basic general education

Atividades interativas para potenciar a aprendizagem das ciências da natureza em alunos do quinto ano do ensino básico geral

Rocío Janeth Arreaga Soriano ^I

rjarreagas@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-2455-3600>

Lenny Iliana Arreaga Soriano ^{II}

liarreagas@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1576-6479>

Keila Ketty Herrera Rivas ^{III}

kkherrerar@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6921-3472>

Elizabeth Esther Vergel Parejo ^{IV}

eevergelp@ube.edu.ec

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

Correspondencia: rjarreagas@ube.edu.ec

***Recibido:** 27 de septiembre de 2024 ***Aceptado:** 25 de octubre de 2024 * **Publicado:** 14 de noviembre de 2024

- I. Magister en Agronomía Mención en Producción Agrícola Sostenible (Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador), Maestrante en Educación Básica (Universidad Bolivariana del Ecuador) Ingeniera Agropecuaria (Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador), Universidad Bolivariana del Ecuador.
- II. Maestrante en Educación Básica (Universidad Bolivariana del Ecuador), Lic. Educación Básica, Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.
- IV. Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.

Resumen

Este estudio abordó la implementación de actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de quinto año de Educación General Básica. Se identificó la problemática de la baja motivación y comprensión de conceptos científicos en los estudiantes, lo que limitaba su desarrollo académico en esta área. El objetivo general fue diseñar un conjunto de actividades interactivas que mejoraran la motivación y comprensión de las Ciencias Naturales en los estudiantes. Los objetivos específicos incluyeron identificar las necesidades de los estudiantes en relación con las Ciencias Naturales, desarrollar actividades interactivas adecuadas y evaluar el impacto de estas actividades en el aprendizaje de los estudiantes. La metodología empleada fue de carácter cuasi-experimental, con la aplicación de pretest y postest a un grupo experimental y un grupo de control, complementada con observaciones cualitativas. Los principales resultados indicaron que las actividades interactivas aumentaron significativamente la motivación y mejoraron la comprensión de conceptos científicos en el grupo experimental en comparación con el grupo de control. La propuesta final consistió en un manual de actividades interactivas diseñado específicamente para docentes de Ciencias Naturales de quinto año, que integraba tecnología y métodos lúdicos en el aula. Las conclusiones del estudio subrayaron la efectividad de las actividades interactivas para mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales y destacaron la necesidad de que los docentes reciban formación continua en estrategias pedagógicas innovadoras para mantener la motivación y el interés de los estudiantes en esta área.

Palabras Claves: Actividades interactivas; aprendizaje; Ciencias Naturales; Metodología cuasiexperimental; Innovación pedagógica.

Abstract

This study addressed the implementation of interactive activities to enhance the learning of Natural Sciences in fifth-year students of General Basic Education. The problem of low motivation and understanding of scientific concepts in students was identified, which limited their academic development in this area. The general objective was to design a set of interactive activities that would improve students' motivation and understanding of Natural Sciences. The specific objectives included identifying students' needs in relation to Natural Sciences, developing appropriate interactive activities, and evaluating the impact of these activities on student learning. The methodology used

was quasi-experimental, with the application of pretest and posttest to an experimental group and a control group, complemented with qualitative observations. The main results indicated that interactive activities significantly increased motivation and improved the understanding of scientific concepts in the experimental group compared to the control group. The final proposal consisted of a manual of interactive activities designed specifically for fifth-year Natural Sciences teachers, which integrated technology and playful methods in the classroom. The findings of the study underlined the effectiveness of interactive activities in enhancing learning in Natural Sciences and highlighted the need for teachers to receive ongoing training in innovative pedagogical strategies to maintain student motivation and interest in this area.

Keywords: Interactive activities; learning; Natural Sciences; Quasi-experimental methodology; Pedagogical innovation.

Resumo

Este estudo abordou a implementação de atividades interativas para potenciar a aprendizagem das Ciências Naturais nos alunos do quinto ano do Ensino Básico Geral. Foi identificado o problema da baixa motivação e compreensão dos conceitos científicos nos alunos, o que limitou o seu desenvolvimento acadêmico nesta área. O objetivo geral foi conceber um conjunto de atividades interativas que melhorassem a motivação e compreensão dos alunos em Ciências Naturais. Os objetivos específicos incluíam a identificação das necessidades dos alunos em relação às Ciências Naturais, o desenvolvimento de atividades interativas adequadas e a avaliação do impacto dessas atividades na aprendizagem dos alunos. A metodologia utilizada foi de natureza quase-experimental, com aplicação de pré-teste e pós-teste a um grupo experimental e a um grupo de controle, complementado com observações qualitativas. Os principais resultados indicaram que as atividades interativas aumentaram significativamente a motivação e melhoraram a compreensão dos conceitos científicos no grupo experimental em comparação com o grupo de controle. A proposta final consistiu num manual de atividades interativas elaborado especificamente para os professores do quinto ano de Ciências Naturais, que integrasse a tecnologia e os métodos lúdicos na sala de aula. As conclusões do estudo sublinharam a eficácia das atividades interativas para melhorar a aprendizagem em Ciências Naturais e realçaram a necessidade de os professores receberem formação contínua em estratégias pedagógicas inovadoras para manter a motivação e o interesse dos alunos nesta área.

Palavras-chave: Atividades interativas; aprendizagem; Ciências da natureza; Metodologia quase experimental; Inovação pedagógica.

Introducción

La educación constituye un pilar fundamental en el desarrollo integral de los individuos y las sociedades, proporcionando no solo conocimientos o habilidades, sino también valores y actitudes que favorecen la convivencia o el progreso. "La educación en el siglo XXI debe ser inclusiva y equitativa para garantizar oportunidades de aprendizaje para todos." (UNESCO, 2021). A través de sistemas educativos bien estructurados y accesibles, se promueve la equidad y se abren oportunidades para todos, independientemente de su origen o condición socioeconómica.

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo (Mandela, 2021). En el contexto ecuatoriano, la educación enfrenta desafíos significativos, pero también oportunidades para integrar metodologías innovadoras que respondan a las necesidades locales y globales. La inversión en infraestructura, capacitación docente y currículos actualizados son fundamentales para mejorar la calidad educativa.

"El aprendizaje continuo es la mínima exigencia para el éxito en cualquier campo." (Tracy, 2021). La importancia del aprendizaje de las Ciencias Naturales radica en que desarrolla en los estudiantes una comprensión del mundo natural, habilidades para la resolución de problemas y la capacidad para tomar decisiones informadas en temas medioambientales y científicos. Además, fomenta el espíritu investigador y crítico que es esencial para el progreso científico y tecnológico de una sociedad. "Las Ciencias Naturales es una forma de pensar mucho más que un cuerpo de conocimientos." (Sagan, 2021). Estas competencias son vitales para la formación de ciudadanos informados y responsables. Investigaciones sobre el aprendizaje de los dominios cognitivo, afectivo y psicomotor muestran que los estudiantes retienen aproximadamente un 10% de lo que leen, un 20% de lo que escuchan, un 30% de lo que ven, un 50% de lo que ven y oyen, un 70% de lo que discuten con otros, un 80% de lo que experimentan por cuenta propia y un 95% de lo que enseñan a otros. (National Training Laboratories, 2021).

La adopción de sistemas de actividades interactivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales para estudiantes de quinto año de educación básica ofrece una valiosa oportunidad para enriquecer los procesos de aprendizaje. Estas metodologías interactivas están diseñadas para involucrar activamente a los estudiantes, permitiéndoles explorar conceptos científicos a través de la experimentación y la

indagación. En donde al hacer la ciencia más accesible o estimulante, se fomenta una mayor retención de conocimientos y se despierta el interés por el aprendizaje continuo (Castro, 2021).

El uso de tecnologías y recursos digitales en la educación ha demostrado ser una herramienta efectiva para captar la atención de los estudiantes, del ámbito de las ciencias naturales, las actividades interactivas abarcan una variedad de simulaciones, juegos educativos y experimentos virtuales que simulan escenarios del mundo real. Lo cual no solo ayuda a los estudiantes a visualizar conceptos abstractos, sino que también proporciona una plataforma para la aplicación práctica de teorías científicas.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo Potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de Educación General Básica mediante la implementación de actividades interactivas que promuevan la participación activa, la comprensión de conceptos científicos y el desarrollo de habilidades cognitivas., además, se realizó un esquema de diseñar y aplicar un conjunto de actividades interactivas adaptadas al currículo de ciencias naturales, evaluar el impacto de las actividades interactivas en el nivel de comprensión y retención de los conceptos científicos por parte de los estudiantes, fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales a través del uso de herramientas interactivas como simulaciones, juegos educativos, y experimentos, capacitar a los docentes en el uso de actividades interactivas como recurso pedagógico para la enseñanza y Analizar las percepciones y actitudes de los estudiantes y docentes frente a la implementación de actividades interactivas en el aula de ciencias naturales.

De igual manera, la integración de estas actividades interactivas en el currículo de ciencias naturales permite a los educadores adaptar las lecciones a diferentes estilos de aprendizaje. En donde los alumnos pueden aprender a su propio ritmo, repitiendo actividades según sea necesario para asegurar la comprensión. Tal personalización del aprendizaje es fundamental para atender a la diversidad del aula, incluyendo a aquellos estudiantes que pueden tener dificultades con métodos de enseñanza más tradicionales (Sigcha, 2024).

Las actividades interactivas, al integrarse en el proceso educativo, ofrecen una dimensión lúdica que facilita el aprendizaje a través de la participación activa de los estudiantes. Dicha interacción, ya sea con el contenido, con los compañeros o con el docente, fomenta un ambiente dinámico o motivador. Al involucrar al alumno de manera directa, se promueve un aprendizaje más significativo y duradero,

ya que el estudiante no solo recibe información, sino que también la procesa o aplica en contextos prácticos.

Otra dimensión fundamental de las actividades interactivas es la social. Al realizarse en un entorno colaborativo, estas actividades permiten a los estudiantes trabajar en equipo, compartir ideas y resolver problemas conjuntamente. Tal cooperación no solo enriquece el aprendizaje individual, sino que también fortalece habilidades sociales importantes, como la comunicación, la empatía y la capacidad para trabajar en grupo. Al interactuar con sus pares, los estudiantes aprenden a valorar diferentes perspectivas y a construir conocimientos de manera conjunta, lo que resulta en una experiencia educativa más completa y enriquecedora (Gómez, 2020).

De igual manera, la colaboración es otro aspecto crucial que se ve reforzado por el uso de actividades interactivas, esto debido a que, al hacerlos trabajar en grupos en tareas basadas en proyectos, los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación y trabajo en equipo. Dichas habilidades resultan esenciales no únicamente en el ámbito académico, sino también en la vida diaria y en futuros contextos profesionales.

Sin embargo, para que estas herramientas interactivas sean efectivamente integradas en el proceso educativo, los docentes deben recibir la formación adecuada. Paradigma dentro del cual la capacitación profesional en el uso de tecnologías educativas es fundamental para asegurar que los educadores estén preparados para implementar estas actividades de manera efectiva. Además, deben estar equipados con las habilidades necesarias para guiar a los estudiantes a través de experiencias de aprendizaje enriquecedoras y adaptativas (Ante, 2023).

Finalmente, es imperativo mencionar el como la evaluación del impacto de las actividades interactivas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales es un componente esencial para garantizar la mejora continua del proceso educativo. Mediante el seguimiento y análisis de los resultados de aprendizaje, los educadores y administradores pueden ajustar las estrategias y recursos utilizados para optimizar los beneficios educativos. Hecho el cual asegura que las actividades interactivas no solo sean atractivas, sino que también sean efectivas en mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes en las ciencias.

Problema de investigación

En el contexto educativo actual, los estudiantes de quinto año de Educación General Básica enfrentan desafíos significativos en la comprensión y retención de conceptos en Ciencias Naturales. La

enseñanza tradicional, basada en métodos expositivos y recursos limitados, ha demostrado ser insuficiente para captar el interés de los estudiantes y fomentar un aprendizaje significativo (González & Martínez, 2022).

Además, la falta de interacción y participación activa en el proceso de aprendizaje limita el desarrollo de habilidades cognitivas críticas, como el pensamiento analítico y la resolución de problemas (Rodríguez, 2020). Sin embargo, la implementación de estas herramientas en las aulas de ciencias naturales sigue siendo escasa, y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes no ha sido explorado adecuadamente en el contexto local (López, 2023).

Antecedentes

Para la realización del presente artículo, se tomó en cuenta estudios previos sobre las actividades interactivas y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El artículo investigativo de (Cueva, 2024) sobre los “Ambientes de Aprendizaje y su Incidencia en el Desarrollo de Destrezas con Criterio de Desempeño”, analiza su estructura y evaluación para el desarrollo de destrezas en quinto grado. Utilizó un blog educativo enfocado al aprendizaje basado en proyectos y plataformas digitales. Se resaltó la mejora en los ambientes, la cooperación, innovación y la didáctica en la enseñanza con herramientas digitales como laboratorios virtuales y juegos en 2D y 3D, resultando en un ambiente favorable para el desarrollo estudiantil.

El trabajo de titulación “Construcción de un objeto virtual de aprendizaje para el mejoramiento del proceso enseñanza - aprendizaje asociado al componente entorno vivo utilizo la herramienta Genially para de la Institución Educativa Los Aguacates, municipio de Cotorra”, escrito por (Montenegro, 2021), mismo el cual se centró en la construcción de un objeto virtual de aprendizaje usando la herramienta Genially para mejorar el proceso de enseñanza del componente entorno vivo.

El artículo investigativo “Sistema de actividades educativas basadas en el Aprendizaje Colaborativo para Ciencias Naturales”, realizado por (Castro, 2021), el cual se enfocó en diseñar un sistema de actividades educativas basado en el aprendizaje colaborativo, emplea una metodología descriptiva no experimental y un enfoque mixto. Se evaluaron estudiantes de profesionalización de la UNAE, donde el 45% desconocía las metodologías activas y el 85% reconoció que el aprendizaje colaborativo fomenta la motivación y mejora el rendimiento académico.

Y finalmente, se tomó como precedente el artículo investigativo “Recursos didácticos tecnológicos en el proceso de aprendizaje en la Unidad Educativa Carlos Matamoros Jara”, realizado por (Crespin,

2024), mediante el cual se evaluó la integración de recursos didácticos tecnológicos en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Los resultados destacaron la necesidad de métodos innovadores para mejorar el aprendizaje, enfatizando la importancia de los recursos tecnológicos en la enseñanza, por su capacidad de dinamizar y profundizar la comprensión estudiantil.

Metodología

La investigación es descriptiva debido a que captura la dinámica actual en las aulas de Ciencias Naturales de quinto año, donde se implementó actividades interactivas. Este enfoque metodológico es fundamental para registrar detalles específicos sobre la interacción de los estudiantes con las nuevas herramientas didácticas, así como para observar las reacciones tanto de alumnos como de profesores ante estos cambios. El diseño de investigación descriptiva se estructurará en tres fases principales: recopilación de datos, análisis de datos y presentación de resultados.

En la Fase 1, se eligió las herramientas más adecuadas para recopilar la información necesaria, esto incluyó encuestas, entrevistas, observaciones directas. En la fase 2, se organizó los datos recopilados en categorías relevantes que permitió identificar patrones y tendencias y para la fase 3, se elaboró gráficos y tablas para presentar los resultados de manera visual, facilitando la comprensión de los hallazgos.

La metodología de esta investigación es de naturaleza mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión integral del impacto de las actividades interactivas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. En el aspecto cualitativo, se dio prioridad a la realización de encuestas detalladas y grupos focales que involucren tanto a profesores como a padres de familia. Contexto dentro del cual las encuestas se diseñaron para capturar las percepciones, expectativas y reservas sobre la integración de actividades interactivas en la enseñanza. Se observó cómo estos dos grupos clave perciben los beneficios potenciales y los desafíos de implementar dichas actividades, proporcionando insights valiosos para ajustar y optimizar el sistema propuesto.

Por el lado cuantitativo, se desarrolló herramientas con bases estadísticas para analizar los datos obtenidos de pruebas estandarizadas administradas a los estudiantes. Tales pruebas se analizaron durante introducción del sistema de actividades interactivas, permitiendo evaluar objetivamente los cambios en el rendimiento académico y la comprensión de conceptos científicos. Dicho análisis cuantitativo complementará los datos cualitativos, ofreciendo una base sólida para validar la efectividad del sistema.

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

Las principales técnicas de investigación utilizadas fueron las encuestas con cuestionarios estructurados, conformado por 8 preguntas dirigidos a estudiantes para recopilar datos sobre su motivación, interés y comprensión. Así como las entrevistas semiestructuradas dirigidas a docentes para conocer sus opiniones y experiencias sobre el uso de actividades interactivas en el aula y por último la Observación en el Aula.

Los datos se analizaron a partir del uso del software estadístico (SPSS versión 25). Lo cual no solo facilito la interpretación de los resultados y permitió realizar comparaciones efectivas entre los estudiantes que participaron en el sistema de actividades interactivas y aquellos en el grupo de control. La utilización de análisis estadísticos robustos asegurará que las conclusiones sean confiables y significativas.

En la investigación se usó una muestra probabilística estratificada de 120 estudiantes de quinto año de Educación Básica. Al emplear este método, se asegura que todos los estudiantes dentro de cada estrato tengan la misma probabilidad de ser seleccionados, lo que refuerza la validez de los resultados

Tipo de muestreo.

Se utilizó el muestreo aleatorio simple, es el más sencillo de todos, e implica únicamente control no específico. Se toma una población de tamaño N en este caso es igual a 120 y se selecciona aleatoriamente de la misma una muestra de tamaño N. Si el tamaño de la muestra se ha calculado correctamente, la aleatoriedad de la selección garantiza que todos los elementos de la población han tenido la misma probabilidad de pertenecer a la muestra.

Resultados y discusión

Tras la realización del pertinente método de recolección de datos e información detallando anteriormente, se obtuvieron los siguientes resultados que se mostraran en las siguientes tablas:

Tabla 1.

1. ¿Qué tan interesante encuentra las clases de ciencias naturales?

Calificación	Muy interesantes	Algo interesantes	Nada interesantes	Total
Nro. de encuestados	55	46	19	120

Nota: Elaboración propia.

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

De la tabla pertenecientes a la primera pregunta de la encuesta realizada se puede apreciar que el 46% de los encuestados (representados por 55 estudiantes de Educación General Básica), mismos los cuales manifiestan encontrar las clases de ciencias naturales como muy interesantes. Por otro lado, el 38% de los encuestados (conformados por 46 estudiantes de Educación General Básica), los cuales manifiestan encontrar las clases de ciencias naturales como algo interesantes. Y finalmente, el 16% restante de los encuestados (representados por 19 estudiantes de Educación General Básica), mismos que afirman no encontrar para nada interesantes las clases de ciencias naturales.

Tabla 2.

2. Esta tabla nos indica como quieren aprender acerca de las ciencias naturales

Calificación	Con experimentos prácticos	A través de videos y aplicaciones interactivas	Mediante la lectura y explicación del profesor designado	Total
Nro. de encuestados	64	45	11	120

Nota: Elaboración propia.

Se puede evidenciar en la tabla que el 53% de los encuestados afirman preferir aprender acerca de las ciencias naturales mediante experimentos práctico, el 38% de los encuestados manifiestan preferir aprender acerca de las ciencias naturales a través de videos y aplicaciones interactivas, el 9% restante exponen preferir aprender acerca de las ciencias naturales mediante la lectura y explicación del profesor designado.

Tabla 3.

3. Grado de motivación para aprender cuando se usa actividades interactivas.

Calificación	Sí, mucho más motivado/a	Un poco más motivado/a	No afecta mi motivación	Total
Nro. de encuestados	54	38	28	120

Nota: Elaboración propia.

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

De la tabla pertenecientes a la tercera pregunta de la encuesta realizada se puede apreciar que el 45% de los encuestados (representados por 54 estudiantes de Educación General Básica), mismos los cuales afirman sentirse mucho más motivados para aprender cuando se utilizan actividades interactivas. Por otro lado, el 32% de los encuestados (conformados por 38 estudiantes de Educación General Básica), los cuales manifiestan sentirse un poco más motivados para aprender cuando se utilizan actividades interactivas. Y finalmente, el 23% restante de los encuestados (representados por 28 estudiantes de Educación General Básica), mismos que declaran no sentirse más motivados de ninguna manera cuando se utilizan actividades interactivas.

Tabla 4.

4. *Se logra un mejor entendimiento los temas de ciencias naturales mediante Las actividades interactivas*

Calificación	Si, gracias a estas puede comprender los temas de mejor manera	Ayudan un poco	No ayudan para nada	Total
Nro. de encuestados	78	31	11	120

Nota: Elaboración propia.

De la tabla pertenecientes a la cuarta pregunta de la encuesta realizada se puede apreciar que el 65% de los encuestados (conformados por 78 estudiantes de Educación General Básica), los cuales manifiestan que las actividades interactivas si les ayudan en sobre medida a entender mejor los temas de ciencias naturales. Por otro lado, el 26% de los encuestados (representados por 31 estudiantes de Educación General Básica), mismos que afirman que las actividades interactivas les ayudan un poco a entender mejor los temas de ciencias naturales. Y finalmente, el 9% restante de los encuestados (conformados por 11 estudiantes de Educación General Básica), los cuales declaran que las actividades interactivas no les ayudan para nada a entender mejor los temas de ciencias naturales.

Tabla 5.*5. Frecuencia con la que les gustaría usar actividades interactivas en las clases de ciencias naturales*

Calificación		Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca	Total
Nro. de encuestados		32	59	29	120

Nota: Elaboración propia.

De la tabla pertenecientes a la quinta pregunta de la encuesta realizada se puede apreciar que el 27% de los encuestados (representados por 32 estudiantes de Educación General Básica), mismos los cuales afirman que les gustaría usar actividades interactivas en sus clases de ciencias naturales de manera frecuente. Por otro lado, el 49% de los encuestados (conformados por 59 estudiantes de Educación General Básica), los cuales manifiestan que les gustaría usar actividades interactivas en sus clases de ciencias naturales de manera ocasional. Y finalmente, el 24% restante de los encuestados (representados por 29 estudiantes de Educación General Básica), mismos que declaran que nunca les gustaría usar actividades interactivas en sus clases de ciencias naturales.

Tabla 6.*6. Las actividades interactivas hacen que las clases sean más divertidas*

Calificación		Sí, definitivamente	Dependiendo de cómo se realicen	No, ninguna manera	Total
Nro. de encuestados		44	53	23	120

Nota: Elaboración propia.

De la tabla pertenecientes a la sexta pregunta de la encuesta realizada se puede apreciar que el 37% de los encuestados (conformados por 44 estudiantes de Educación General Básica), afirman definitivamente que las actividades interactivas hacen que las clases sean más divertidas. Por otro lado, el 44% de los encuestados (representados por 53 estudiantes de Educación General Básica), manifiestan que las actividades interactivas hacen que las clases sean más divertidas, esto dependiendo de cómo se realicen. Y finalmente, el 19% restante de los encuestados (conformados por 23 estudiantes de Educación General Básica), los cuales declaran que de ninguna manera las actividades interactivas hacen que las clases sean más divertidas

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

Tabla 7.

7. Grado de satisfacción del estudiante después de completar una actividad interactiva exitosamente

Calificación	Muy satisfecho/a y confiado	Algo satisfecho/a	Indiferente	Total
Nro. de encuestados	69	36	15	120

Nota: Elaboración propia.

De la tabla pertenecientes a la séptima pregunta de la encuesta realizada se puede apreciar que el 57% de los encuestados (representados por 69 estudiantes de Educación General Básica), mismos los consideran sentirse muy satisfechos y confiados después de completar una actividad interactiva exitosamente. Por otro lado, el 30% de los encuestados (conformados por 36 estudiantes de Educación General Básica), los cuales manifiestan sentirse algo satisfechos y confiados después de completar una actividad interactiva exitosamente. Y finalmente, el 13% restante de los encuestados (representados por 15 estudiantes de Educación General Básica), mismos que declaran sentirse indiferentes después de completar una actividad interactiva exitosamente.

Tabla 8.

8. Las actividades interactivas ayudada a desarrollar un mayor interés por otras materias científicas

Calificación	Sí, ahora estoy más interesado/a en otras materias	Un poco más interesado/a	No ha cambiado mi interés de ninguna manera	Total
Nro. de encuestados	48	60	12	120

Nota: Elaboración propia.

De la tabla pertenecientes a la octava pregunta de la encuesta realizada se puede apreciar que el 40% de los encuestados (conformados por 48 estudiantes de Educación General Básica), afirman que las actividades interactivas les han ayudado mucho a desarrollar un interés por otras materias científicas. Por otro lado, el 50% de los encuestados (representados por 60 estudiantes de Educación General Básica), manifiestan que las actividades interactivas les han ayudado un poco a desarrollar un interés

por otras materias científicas. Y finalmente, el 10% restante de los encuestados (conformados por 12 estudiantes de Educación General Básica), los cuales declaran que las actividades interactivas no les han ayudado para nada a desarrollar un interés por otras materias científicas.

Discusión de resultados

Para García "Los estudiantes del siglo XXI se sienten más atraídos por las clases que incorporan tecnología y métodos interactivos, prefiriéndolas sobre las lecciones tradicionales basadas en libros" (García, 2023). Por ello los resultados de la encuesta destacan una preferencia notable por las clases interactivas entre los estudiantes de Educación General Básica. La mayoría de los estudiantes expresan un mayor entusiasmo y motivación cuando las clases de Ciencias Naturales incorporan métodos prácticos y visuales, lo que sugiere una posible revisión de los métodos de enseñanza tradicionales.

Según Martínez (2022) "Las actividades interactivas no solo hacen las clases más atractivas, sino que también mejoran significativamente la comprensión de los temas por parte de los estudiantes" Dentro del análisis también se revela que la frecuencia con la que los estudiantes desean participar en actividades interactivas varía, mientras algunos prefieren que estas sean una constante en su educación, otros optan por un enfoque más equilibrado, sugiriendo que las preferencias de aprendizaje son diversas y deben ser consideradas al diseñar programas educativos que busquen maximizar la participación y el interés estudiantil.

López asegura que "La mayoría de los estudiantes expresan un mayor entusiasmo y motivación cuando las clases de Ciencias Naturales incorporan métodos prácticos y visuales" (Fernández & López, 2021). La percepción de que las actividades interactivas hacen las clases más divertidas y atractivas es otra conclusión clave, lo cual no solo tiene implicaciones para el diseño de las actividades, sino también para la manera en que los educadores pueden adaptar su enseñanza para hacerla más relevante y emocionante. En donde los estudiantes indican que el entretenimiento y la educación no son mutuamente excluyentes, y que la combinación adecuada de ambos puede mejorar significativamente su experiencia de aprendizaje.

Sin embargo, no todos los estudiantes están convencidos de la eficacia de las actividades interactivas, ya que una minoría no siente un aumento en la motivación o en la comprensión de los temas tratados. Tal resultado sugiere que es crucial para los educadores identificar y adaptarse a las necesidades

individuales de aprendizaje, asegurando que ningún estudiante se quede atrás debido a la metodología de enseñanza adoptada.

Finalmente, Gómez & Sánchez nos "El impacto de las actividades interactivas en el interés de los estudiantes por otras materias científicas es evidente, desarrollando una curiosidad más amplia por el campo científico indica " (Gómez & Sánchez, 2023, p. 421-431.). Cabe destacar que el impacto de las actividades interactivas en el interés de los estudiantes por otras materias científicas es evidente. Aquellos que participan activamente en estas actividades tienden a desarrollar una curiosidad más amplia por el campo científico, lo que podría indicar un efecto dominó positivo hacia otras áreas del conocimiento. Fenómeno el cual subraya la importancia de métodos de enseñanza que no solo informen, sino que también inspiren a los estudiantes a explorar más allá de los límites del aula. Dentro del análisis también se revela que la frecuencia con la que los estudiantes desean participar en actividades interactivas varía, mientras algunos prefieren que estas sean una constante en su educación, otros optan por un enfoque más equilibrado, sugiriendo que las preferencias de aprendizaje son diversas y deben ser consideradas al diseñar programas educativos que busquen maximizar la participación y el interés estudiantil.

Propuesta

Se tomó un porcentaje de los estudiantes en donde se determinó estrategias, con la finalidad de detallar el interés buscado en el área de Ciencias Naturales tomando en cuenta el "Sistema de actividades interactivas para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales de quinto año de educación básica", en donde se determinó un proceso de innovación y de formación con alumnos para la obtención de resultados positivos para la dramatización correspondiente.

En la actualidad, la educación en Ciencias Naturales enfrenta el desafío de captar el interés de los estudiantes y fomentar un aprendizaje significativo. Las metodologías tradicionales a menudo no logran involucrar activamente a los alumnos, lo que puede llevar a una comprensión superficial de los conceptos. Esta propuesta busca desarrollar e implementar actividades interactivas que potencien el aprendizaje de esta asignatura, aprovechando el poder del aprendizaje experiencial y colaborativo para estudiantes de quinto año de Educación General Básica.

Contexto

Nivel educativo: Quinto año de Educación General Básica.

Asignatura: Ciencias Naturales.

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

Duración: 3 semanas, con 3 sesiones semanales de 1 hora cada una.

Objetivo general: Potenciar el aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante la implementación de actividades interactivas.

Objetivos específicos:

1. Identificar los recursos tecnológicos para el aprendizaje con actividades interactivas.
2. Establecer estrategia de aprendizaje con actividades interactivas.
3. Evaluar la efectividad de las actividades interactivas aplicadas.

Recursos tecnológicos que facilitan el aprendizaje mediante el uso de actividades interactivas, en la Unidad Educativa Eugenio Espejo:

1. 25 computadoras.
2. 10 tabletas.
3. 6 proyectores.
4. Software educativo.
5. Plataformas en línea.

Plataformas de aprendizaje en línea: Moodle, Google Classroom o Edmodo, que permiten organizar y distribuir actividades interactivas, así como realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes.

Software de creación de contenidos interactivos: Herramientas como H5P y Genially que permiten desarrollar actividades interactivas como presentaciones, videos, y cuestionarios que pueden integrarse en diversas plataformas.

Estrategia de aprendizaje con actividades interactivas

Tabla 9.

Tema de Ciencias Naturales	Actividades interactivas	Objetivo del currículo priorizado	Recursos
Ecosistemas y Biodiversidad	Simulación Digital de Ecosistemas	O.CN.2.2. Explorar y discutir las clases de	Herramientas: Computadoras o tabletas con acceso a software de

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

	<p>Descripción: Uso de una simulación digital para modelar diferentes tipos de ecosistemas y observar cómo los cambios en uno de sus componentes afectan al ecosistema en su totalidad.</p> <p>Criterio de Evaluación: CN.2.1.11. Indagar en forma guiada sobre las reacciones de los seres vivos a los cambios de los hábitats naturales y ejemplificar medidas enfocadas en su cuidado. Ministerio de Educación (2020).</p>	<p>hábitats, las reacciones de los seres vivos cuando los hábitats naturales cambian, las amenazas que causan su degradación y establecer la toma de decisiones pertinentes.</p>	<p>simulación de ecosistemas (por ejemplo, SimCityEDU o Ecosystem Simulation Software).</p> <p>Conectividad: Acceso a Internet para descargar y usar las simulaciones.</p>
<p>Sistema Osteomuscular.</p>	<p>Actividad: Presentación interactiva sobre el sistema osteomuscular utilizando recursos visuales (diapositivas, videos).</p> <p>Descripción: Participación activa en la discusión y capacidad para identificar las principales partes del sistema osteomuscular (huesos, músculos y articulaciones).</p> <p>Criterio de Evaluación</p>	<p>O.CN.2.3.</p> <p>Ubicar en su cuerpo los órganos relacionados con las necesidades vitales y explicar sus características y funciones, especialmente de aquellos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector y computadora para presentaciones. • Modelos anatómicos o simulaciones digitales del sistema osteomuscular. • Dispositivos electrónicos con acceso a internet (para

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

	CE.CN.2.4. Promueve estrategias para mantener una vida saludable, a partir de la comprensión del funcionamiento y estructura del cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, el esqueleto los músculos y las articulaciones, la necesidad de mantener una dieta equilibrada, una correcta actividad física, manejar normas de higiene corporal, y un adecuado manejo de alimentos en sus actividades cotidianas en su hogar y fuera de él.	que forman el sistema osteomuscular.	simulaciones y juegos interactivos).
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------

La propuesta fue aplicada durante el mes de mayo, al inicio del año escolar, cuando los estudiantes comenzaron a adaptarse nuevamente al entorno académico después de las vacaciones. Elegir esta fecha permite aprovechar el entusiasmo y la energía renovada de los estudiantes, facilitando su inmersión en el contenido de Ciencias Naturales. Además, este período es propicio para establecer un ritmo de trabajo que los acompañará durante el resto del año, sentando una base sólida para futuros aprendizajes y permitiendo una evaluación temprana de sus habilidades y conocimientos en la asignatura.

Semana 1

- Sesión 1: Introducción a las actividades y formación de equipos. Realización de experimentos de laboratorio.
- Sesión 2: Uso de simulaciones digitales para explorar conceptos clave.
- Sesión 3: Juegos educativos para revisar y reforzar los conceptos aprendidos.

Semana 2

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

- Sesión 4: Continuación de experimentos de laboratorio y discusiones en grupo.
- Sesión 5: Simulaciones digitales y actividades interactivas en línea.
- Sesión 6: Proyectos colaborativos: investigación y desarrollo de informes.

Semana 3

- Sesión 7: Presentación de proyectos colaborativos.
- Sesión 8: Juegos educativos y actividades de revisión.
- Sesión 9: Evaluación y reflexión sobre las actividades realizadas.

Evaluación

Evaluación Cuantitativa

- Pruebas Pre y Post Implementación: Evaluar el conocimiento de los estudiantes antes y después de la implementación de las actividades interactivas.
- Encuestas de Satisfacción: Medir el nivel de motivación e interés de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales.

Resultados

Para evaluar la efectividad de la propuesta y mostrar los resultados obtenidos, se pueden presentar gráficos y tablas que reflejen el impacto de las actividades interactivas implementadas.

Calificaciones Promedio en Pruebas Antes y Después de la Implementación

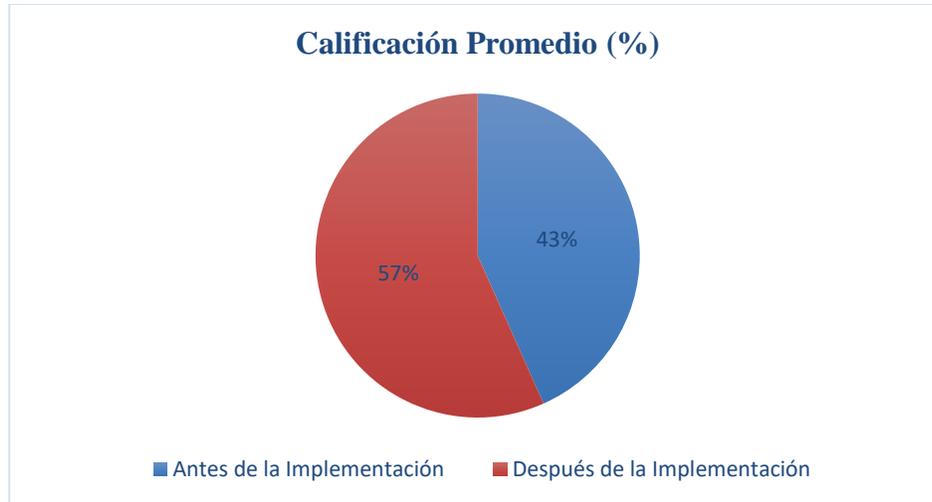
Descripción: La tabla muestra las calificaciones promedio obtenidas en las pruebas de Ciencias Naturales antes y después de la implementación de las actividades interactivas.

Tabla 10.

Periodo	Calificación Promedio (%)
Antes de la Implementación	65%
Después de la Implementación	85%

Gráfico 1.

Resultados de las Pruebas Pre y Post Implementación



Interpretación esperada: Un aumento en las calificaciones promedio en la prueba post-implementación, indicando una mejora en el conocimiento de los estudiantes.

Encuestas de Satisfacción y Motivación

Tabla 11.

Nivel de Motivación	Antes (%)	Después (%)
Bajo	30%	10%
Medio	50%	40%
Alto	20%	50%

La tabla presentada muestra los niveles de motivación de los estudiantes antes y después de la implementación de actividades interactivas en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Se clasifican tres niveles de motivación: bajo, medio y alto, con sus respectivos porcentajes antes y después de la intervención.

Gráfico 2.**Nivel de Motivación e Interés de los Estudiantes Antes y Después de la Implementación**

Interpretación esperada: Un aumento en el porcentaje de estudiantes con niveles altos de motivación e interés después de la implementación.

Evaluación Cualitativa

- Observaciones en el Aula: Documentar la participación y el compromiso de los estudiantes durante las actividades.
- Entrevistas con Docentes: Obtener retroalimentación sobre la efectividad y viabilidad de las actividades interactivas.

Resultados Esperados

- Aumento significativo en la motivación y el interés de los estudiantes por las Ciencias Naturales.
- Mejora en la comprensión y retención de los conceptos científicos.
- Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo.

La implementación de actividades interactivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales tiene el potencial de transformar el aprendizaje, haciendo que los estudiantes se involucren activamente y desarrollen una comprensión más profunda y significativa de los conceptos científicos. Se recomienda la adopción de estas estrategias en el currículo de Ciencias Naturales y la formación continua de los docentes en el uso de herramientas interactivas. Además, se sugiere la realización de estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de estas metodologías en el rendimiento académico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Validación de expertos

Para validar la propuesta educativa antes mencionada se cuenta con la colaboración de tres expertos destacados en el campo de la educación, quienes poseen una sólida formación académica y una vasta experiencia en el desarrollo e implementación de estrategias pedagógicas innovadoras.

Tabla 12. Perfil de expertos

<i>Grado académico</i>	<i>Especialidad /profesión</i>	<i>Ocupación</i>	<i>Años de experiencia</i>
Magister	Docente Física Matemática	Docente de U.E.	18 años de experiencia
Magister	Sociólogo	Docente Investigador	25 años de experiencia
PHD en Educación	Docente en Ciencias	Docente Investigador	25 años de experiencia

Tabla 13. Criterios y evaluación del promedio.

Criterio	Descripción	Calificación Promedio (1-5)	Comentarios
Pertinencia Curricular	Alineación de las actividades con los contenidos curriculares y adecuación al nivel cognitivo de los estudiantes.	4.8/5	Las actividades cubren de manera óptima los contenidos científicos, promoviendo un aprendizaje progresivo.
Efectividad en la Motivación	Impacto de las actividades en el aumento de la motivación hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales.	4.7/5	Elementos lúdicos y dinámicos captan el interés de los estudiantes y los mantienen comprometidos.

Actividades interactivas para potenciar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto año de educación general básica

Mejora en la Comprensión de Conceptos	Capacidad de las actividades para facilitar la comprensión de conceptos clave en Ciencias Naturales.	4.6/5	Actividades claras que transforman conceptos abstractos en experiencias concretas y comprensibles.
Integración Tecnológica	Uso adecuado de herramientas tecnológicas para enriquecer la enseñanza y aprendizaje.	4.5/5	La integración tecnológica fue positiva, pero se sugirió adaptar para contextos con recursos tecnológicos limitados.
Aplicabilidad en el Aula	Facilidad de implementación de las actividades por parte de los docentes y adaptación a diferentes contextos.	4.7/5	Actividades fáciles de adaptar, con instrucciones claras en el manual para que los docentes puedan implementarlas con éxito.

La atabla ofrece una visión clara de la evaluación promedio de cada criterio y los comentarios correspondientes realizados por los expertos.

La estrategia de actividades interactivas recibió una evaluación altamente positiva por parte de los expertos, con un promedio de 4.66 sobre 5. Los criterios de pertinencia curricular, efectividad en la motivación, y aplicabilidad en el aula fueron los más destacados, lo que subraya la utilidad y el impacto potencial de la propuesta. Los expertos recomendaron continuar con la formación de docentes en el uso de tecnologías educativas para garantizar un mayor aprovechamiento de la estrategia en diversos contextos educativos.

Conclusión

Las actividades interactivas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales permiten una comprensión más profunda y significativa del contenido. A través de la experimentación, la observación directa y la participación activa, los estudiantes pueden formular hipótesis, realizar pruebas y obtener conclusiones que refuerzan los conceptos teóricos. Este enfoque práctico fomenta el pensamiento crítico, la curiosidad científica y la habilidad para resolver problemas. Además, la interactividad mantiene a los estudiantes motivados y comprometidos, lo cual es crucial para una retención a largo

plazo del conocimiento. En resumen, integrar actividades interactivas en la enseñanza de las Ciencias Naturales enriquece el proceso educativo y fortalece las competencias científicas de los alumnos.

Los resultados de la encuesta destacan una preferencia notable por las clases interactivas entre los estudiantes de Educación General Básica en pleno siglo XXI ya son parte los estudiantes de un sistema tecnológico dejando atrás los libros, y como desventaja la motivación a la lectura, quienes consideran que dichas actividades no solo hacen las clases más atractivas sino que también mejoran su comprensión de los temas. La mayoría de los estudiantes expresan un mayor entusiasmo y motivación cuando las clases de ciencias naturales incorporan métodos prácticos y visuales, lo que sugiere una posible revisión de los métodos de enseñanza tradicionales.

Dentro del análisis también se revela que la frecuencia con la que los estudiantes desean participar en actividades interactivas varía, mientras algunos prefieren que estas sean una constante en su educación, otros optan por un enfoque más equilibrado, sugiriendo que las preferencias de aprendizaje son diversas y deben ser consideradas al diseñar programas educativos que busquen maximizar la participación y el interés estudiantil.

La percepción de que las actividades interactivas hacen las clases más divertidas y atractivas es otra conclusión clave, lo cual no solo tiene implicaciones para el diseño de las actividades, sino también para la manera en que los educadores pueden adaptar su enseñanza para hacerla más relevante y emocionante. En donde los estudiantes indican que el entretenimiento y la educación no son mutuamente excluyentes, y que la combinación adecuada de ambos puede mejorar significativamente su experiencia de aprendizaje.

Sin embargo, no todos los estudiantes están convencidos de la eficacia de las actividades interactivas, ya que una minoría no siente un aumento en la motivación o en la comprensión de los temas tratados. Tal resultado sugiere que es crucial para los educadores identificar y adaptarse a las necesidades individuales de aprendizaje, asegurando que ningún estudiante se quede atrás debido a la metodología de enseñanza adoptada.

Finalmente, cabe destacar que el impacto de las actividades interactivas en el interés de los estudiantes por otras materias científicas es evidente. Aquellos que participan activamente en estas actividades tienden a desarrollar una curiosidad más amplia por el campo científico, lo que podría indicar un efecto dominó positivo hacia otras áreas del conocimiento. Fenómeno el cual subraya la importancia de métodos de enseñanza que no solo informen, sino que también inspiren a los estudiantes a explorar más allá de los límites del aula.

Referencias

- Agila, M. &. (2020). Plataforma Virtual con actividades interactivas en matemáticas para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2527>
- Ante, F. &. (Marzo de 2023). La experimentación como estrategia didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales de los cuartos años de educación básica. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9889>
- Aquino, A. &. (22 de Septiembre de 2023). Uso de la realidad aumentada para mejorar la motivación en la asignatura de ciencias naturales. Obtenido de <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1165>
- Arias, C. &. (15 de Enero de 2021). Diseño de herramienta software educativa con base en realidad aumentada y 3d, como estrategia pedagógica de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en la I.E. valle de Tenza. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12494/32552>
- Cárdenas, Q. &. (1 de Diciembre de 2021). Aprendizaje cooperativo como estrategia para la enseñanza de ciencias naturales en la modalidad online. Obtenido de <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.574>
- Castro, R. &. (2021). Sistema de actividades educativas basadas en el Aprendizaje Colaborativo para Ciencias Naturales. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8019912>
- Crespin, G. &. (4 de Abril de 2024). Recursos didácticos tecnológicos en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de 5to año de la Unidad Educativa Carlos Matamoros Jara. Obtenido de <https://www.revistamapa.org/index.php/es/article/view/431>
- Cueva, P. &. (18 de Enero de 2024). Ambientes de Aprendizaje y su Incidencia en el Desarrollo de Destrezas con Criterio de Desempeño en el Área de Ciencias Naturales. Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9251
- Gómez, L. &. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. Obtenido de Gómez
- Hurtado, A. G. (5 de Julio de 2021). Actividades interactivas de deportes no convencionales en clases de Educación Física. Experiencia en Guayaquil. Obtenido de <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5396>
- Montenegro, V. &. (24 de Septiembre de 2021). Construcción de un objeto virtual de aprendizaje para el mejoramiento del proceso enseñanza - aprendizaje asociado al componente entorno

vivo de las ciencias naturales utilizando la herramienta Genially para estudiantes del grado 5° de la Institución Educ. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.57799/11227/1723>

Herrera, L. L., & Singaicho, D. R. (2023). Recursos digitales en la asignatura de ciencias naturales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 228-244. Obtenido de <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i5.731>

Muñoz, M. &. (2020). Aprendizaje autónomo en Moodle. Obtenido de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1027>

Pineda, C. C. (2020). Vídeos interactivos para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en la generación YouTube. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/125240>

Ponte. (2022). Herramienta flipped classroom: Estrategia didáctica en ciencias naturales de cuarto de básica. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11152>

Sigcha. (15 de Mayo de 2024). La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza – aprendizaje de la biología. Obtenido de <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.099>

Crespin, D. Y. C., Mite, V. M. G., Morales, A. R., & Aguilar, W. O. (2024). Recursos didácticos tecnológicos en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de 5to año de la Unidad Educativa Carlos Matamoros Jara. *Revista Mapa*, 8(35). Obtenido de <https://revistamapa.org/index.php/es/article/view/431>

Ministerio de Educación (2020). *Curricula Nacional .Currículo Priorizado* Costa/Galapagos. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>

Usca, P. &. (15 de Diciembre de 2023). Herramientas digitales educativas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales, con los estudiantes de octavo año de educación general básica de la unidad educativa "23 de Abril" de la parroquia S. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/6428>

Cóndor Tixilema, J. P., & Manzano Morocho, K. E. (2024). Flipped classroom apoyado en escape room con realidad aumentada para la asignatura de Ciencias Naturales (Bachelor's thesis, Riobamba). Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12762>

Del Valle Rasino, M., Broiero, X. A., & Garcia-Romano, L. (2020). Museos virtuales iberoamericanos en español como contextos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Obtenido de [10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1301](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1301)

Zuñiga Barrezueta, K. (2021). Estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas con el Apoyo de las Tic para Mejorar la Enseñanza y Aprendizaje del Área de Ciencias Naturales en segundo año

Egb.: Modalidad Propuesta Metodológica (Master's thesis, Universidad Casa Grande. Departamento de Posgrado).

Tapia Marín, D. S., & Yugsi Heredia, I. N. (2022). El modelo constructivista para la enseñanza aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales (Bachelor's thesis, Ecuador: Pujilí: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)). Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/home>

Macías, C. F. G., Sahelices, M. C. C., & Villagrà, J. Á. M. (2020). Una experiencia de práctica pedagógica con docentes en formación en ciencias naturales apoyada en el aprendizaje basado en proyectos (ABPy). *Uni-pluriversidad*, 20(1), 39-60. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/341082>

Mero Ponce, J. K. (2022). La gamificación como estrategia para la estimulación del aprendizaje de las Ciencias Naturales (Master's thesis, Jipijapa-Unesum). Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3956>.