

Estrategia metodológica para promover el interaprendizaje y la educación laboral desde la asignatura Ciencias Naturales.

Methodological strategy to promote inter-learning and labor education from the Natural Sciences subject.

Raquel Judith García Carriel, Dogman Gabriela Cherne Barragán, Orvelis Alba Castellanos, Ramón Guzmán Hernández

**INNOVACIÓN Y CONVERGENCIA:
IMPACTO MULTIDISCIPLINAR**

Enero - Junio, V°6 - N°1; 2025

- ✓ **Recibido:** 28 /01/2024
- ✓ **Aceptado:** 14/02/2025
- ✓ **Publicado:** 31/01/2025

PAIS

- Ecuador, Duran
- Ecuador, Duran
- Ecuador, Duran
- Ecuador, Duran

INSTITUCIÓN

- Universidad Bolivariana del Ecuador.
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ rigarciac@ube.edu.ec
- ✉ dgcherneb@ube.edu.ec
- ✉ galbac@ube.edu.ec
- ✉ rguzman@bolivariano.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0009-8871-5097>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0001-4143-8135>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-7673-409X>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>

FORMATO DE CITA APA.

García, R. Cherne, D. Castellano, O. Guzmán, R. (2025). *Estrategia metodológica para promover el interaprendizaje y la educación laboral desde la asignatura Ciencias Naturales*. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°1). 1064–1086.

Resumen

Este estudio analiza cómo implementar estrategias metodológicas basadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para promover el interaprendizaje y la educación laboral en la asignatura de Ciencias Naturales, enfocándose en estudiantes de 4to Año de Educación Básica de la Escuela Walter Andrade Fajardo. La problemática radica en la falta de metodologías innovadoras y el uso limitado de recursos tecnológicos, lo que dificulta el aprendizaje activo y la preparación laboral de los estudiantes. El objetivo fue diseñar un plan estratégico metodológico que mejore estos procesos. El marco metodológico incluyó métodos teóricos, empíricos y estadísticos, apoyados en encuestas dirigidas a estudiantes y docentes para identificar percepciones y necesidades. Los resultados revelaron la necesidad de integrar estrategias que fomenten la colaboración, el pensamiento crítico y el uso de tecnologías. Como propuesta, se desarrolló un plan estratégico basado en proyectos interdisciplinarios y contextualizados que promuevan habilidades científicas y laborales.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, interaprendizaje, educación laboral, Ciencias Naturales, estrategias innovadoras.

Abstract

This study analyzes how to implement methodological strategies based on Project-Based Learning (PBL) to promote interlearning and labor education in the subject of Natural Sciences, focusing on 4th Year Basic Education students at the Walter Andrade Fajardo School. The problem lies in the lack of innovative methodologies and the limited use of technological resources, which hinders active learning and job preparation of students. The objective was to design a methodological strategic plan that improves these processes. The methodological framework included theoretical, empirical and statistical methods, supported by surveys directed at students and teachers to identify perceptions and needs. The results revealed the need to integrate strategies that encourage collaboration, critical thinking and the use of technologies. As a proposal, a strategic plan was developed based on interdisciplinary and contextualized projects that promote scientific and labor skills.

Keywords: Project-Based Learning, interlearning, labor education, Natural Sciences, innovative strategies..

Introducción

En el contexto actual, el sistema educativo enfrenta desafíos significativos en la enseñanza de Ciencias Naturales debido a la globalización y el avance tecnológico. Es crucial que la educación básica evolucione para formar estudiantes íntegros, críticos y responsables. La enseñanza de Ciencias Naturales no solo transmite conocimientos sobre el entorno natural, sino que también fomenta el desarrollo del pensamiento científico y competencias ciudadanas globales (UNESCO, 2015b). La Educación para la Ciudadanía Mundial promueve habilidades que permiten asumir responsabilidades locales y globales, especialmente en temas como la sostenibilidad y diversidad biológica (Morosini, 2017b).

En América Latina, es esencial que los estudiantes se adapten a los cambios sociales y ambientales. Marcelino y Lauxen (2021) destacan la necesidad de combinar conocimientos científicos con habilidades blandas mediante el aprendizaje colaborativo, la experimentación y la toma de decisiones informadas. Este enfoque requiere estrategias metodológicas innovadoras que faciliten la comprensión científica y desarrollen habilidades críticas frente a los retos medioambientales actuales.

En Ecuador, el Ministerio de Educación (MINEDUC) ha incorporado metodologías activas y colaborativas en su currículo, alineadas con los objetivos de la Agenda Educación 2030 (UNESCO, 2020). Sin embargo, persisten barreras como la falta de formación docente en estrategias innovadoras y la brecha tecnológica. La pandemia de COVID-19 agravó estas deficiencias, evidenciando la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que optimicen el interaprendizaje en Ciencias Naturales (Pincay et al., 2023).

La Escuela de Educación Básica Walter Andrade Fajardo, ubicada en el cantón Quevedo, enfrenta desafíos similares. La falta de capacitación docente y el limitado uso de tecnologías restringen el desarrollo de habilidades científicas y el pensamiento crítico. Estas barreras dificultan una enseñanza efectiva, lo que subraya la necesidad de adoptar estrategias

metodológicas innovadoras que promuevan la participación activa y colaborativa de los estudiantes.

El presente estudio busca mejorar la integración del interaprendizaje en Ciencias Naturales para los estudiantes de 4to Año de Educación Básica “A” en esta institución. Se propone transformar el enfoque tradicional de enseñanza mediante estrategias pedagógicas innovadoras que fomenten el desarrollo de competencias científicas y colaborativas. La investigación se vincula con la línea de estudio “Didáctica y gestión de la educación” de la Universidad Bolivariana de Ecuador, enfocada en prácticas pedagógicas y procesos educativos eficientes.

El interaprendizaje en Ciencias Naturales se basa en metodologías dinámicas que involucran activamente a docentes y estudiantes. Este enfoque promueve la colaboración y la participación activa, lo cual facilita la comprensión profunda de conceptos científicos y el desarrollo de habilidades críticas (Agualema, 2020). Las estrategias metodológicas innovadoras, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el aprendizaje por indagación, son fundamentales para afrontar estos desafíos, permitiendo a los estudiantes construir conocimientos de manera interactiva y reflexiva.

El interaprendizaje en Ciencias Naturales es un proceso colaborativo que permite a los estudiantes construir conocimiento mediante la interacción activa con sus compañeros y docentes. Al adoptar esta metodología, los estudiantes dejan de ser receptores pasivos y se convierten en participantes activos que cuestionan, reflexionan y proponen soluciones a problemas científicos (Alvarado & García, 2008). Este enfoque inclusivo promueve un ambiente en el que todos pueden contribuir al proceso de aprendizaje, fortaleciendo habilidades esenciales para la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Según Agreda y Pérez (2020), el interaprendizaje implica una práctica reflexiva en la que docentes y estudiantes colaboran para resolver problemas reales, favoreciendo así el desarrollo del pensamiento crítico. En este sentido, Dewey (1998) sostiene que la reflexión es clave para que los estudiantes cuestionen sus creencias y comprendan el funcionamiento del mundo natural, preparándolos para ser ciudadanos responsables. Schön (1998) refuerza esta idea al señalar que reflexionar durante y después de la acción desarrolla autonomía y responsabilidad en los estudiantes, algo crucial en el aprendizaje científico. Hatton y Smith (1995) destacan que el interaprendizaje fomenta la co-construcción del conocimiento mediante el trabajo colaborativo en el aula. Esta interacción permite discutir, debatir y construir ideas colectivamente, lo que facilita una comprensión profunda de los fenómenos científicos y promueve habilidades de trabajo en equipo aplicables al contexto laboral. Además, Cerecero (2016) enfatiza que este enfoque práctico conecta experiencias diarias con el conocimiento científico, permitiendo una reflexión crítica sobre las implicaciones de sus acciones en el mundo natural.

La reflexión crítica es un componente fundamental del interaprendizaje. Dewey (1998) y Schön (1998) subrayan que esta práctica ayuda a los estudiantes a analizar sus conocimientos y aplicar conceptos científicos a situaciones reales. Este proceso les permite pasar de la memorización a una comprensión significativa, fomentando la capacidad de tomar decisiones informadas y resolver problemas creativamente. Por otro lado, Anijovich y Capelletti (2018) explican que la práctica reflexiva ayuda a los docentes a mejorar sus estrategias, promoviendo el interaprendizaje como un proceso colectivo que facilita el desarrollo de habilidades científicas.

Otro rasgo esencial del interaprendizaje es el desarrollo de autonomía y responsabilidad. Schön (1998) afirma que reflexionar sobre la acción permite a los estudiantes tomar decisiones basadas en su comprensión del conocimiento adquirido. En Ciencias Naturales, esto implica que los estudiantes gestionan su aprendizaje al realizar experimentos, analizar datos y aplicar conocimientos en contextos nuevos. Esta autonomía está ligada a la responsabilidad, ya que los estudiantes deben ser conscientes del impacto de sus decisiones en su entorno natural y

científico. Por tanto, el interaprendizaje en Ciencias Naturales se caracteriza por la colaboración, la reflexión crítica y el desarrollo de la autonomía. Estas estrategias metodológicas innovadoras permiten a los estudiantes construir su conocimiento de manera activa y significativa, preparándolos para enfrentar los retos del mundo real con habilidades científicas, críticas y responsables (Dewey, 1998; Hatton & Smith, 1995; Agreda & Pérez, 2020).

Las estrategias metodológicas son enfoques estructurados y planificados que los docentes aplican para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los estudiantes construir conocimientos de manera activa y colaborativa. Estas estrategias incluyen métodos como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el aprendizaje por indagación y el uso de actividades prácticas y reflexivas, promoviendo habilidades como el pensamiento crítico, la autonomía y la colaboración. Además, integran tecnologías y recursos didácticos que enriquecen la experiencia educativa (Arias et al., 2019). Estas prácticas innovadoras buscan optimizar el aprendizaje y preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo actual.

Las estrategias metodológicas innovadoras en Ciencias Naturales se caracterizan por transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocándose en la participación activa del estudiante. Entre ellas, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) facilita que los estudiantes resuelvan problemas reales o simulados mediante proyectos, fomentando así el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía (Arias et al., 2019). Por su parte, el Aprendizaje Basado en la Indagación permite que los estudiantes desarrollen habilidades investigativas al formular preguntas y explorar respuestas, conectando la teoría con aplicaciones prácticas y reflexivas. Estas estrategias no solo enriquecen el proceso cognitivo, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar desafíos científicos y laborales con mayor efectividad.

Las estrategias lúdicas son esenciales para motivar a los estudiantes en Ciencias Naturales. El aprendizaje se vuelve más accesible y dinámico a través de juegos, simulaciones y actividades creativas. Estas estrategias permiten a los docentes presentar conceptos

abstractos de manera más comprensible y atractiva (Chi-Cauich, 2018). Además, el entorno lúdico facilita la interacción social, la resolución de problemas y la retención de información, transformando el aula en un espacio de aprendizaje divertido y estimulante que promueve el interés continuo en la ciencia.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha revolucionado la enseñanza de Ciencias Naturales. Herramientas como simuladores, laboratorios virtuales y plataformas interactivas permiten visualizar conceptos complejos y realizar experimentos virtuales (Chong-Baque & Marcillo-García, 2020). Las TIC promueven un aprendizaje más interactivo y personalizado, facilitando el acceso a recursos actualizados y fomentando el desarrollo de competencias digitales. Este enfoque no solo mejora la comprensión de los fenómenos naturales, sino que también prepara a los estudiantes para desempeñarse en entornos tecnológicos y laborales. Las estrategias innovadoras impulsan el pensamiento crítico y creativo en Ciencias Naturales. El pensamiento crítico permite a los estudiantes analizar, cuestionar y evaluar información de forma rigurosa, mientras que el pensamiento creativo fomenta la generación de soluciones originales a problemas científicos (Delgado, 2021). Estas habilidades son esenciales para el éxito académico y profesional, pues capacitan a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo real, resolver situaciones complejas y adaptarse a contextos cambiantes con eficacia y responsabilidad.

El aprendizaje colaborativo es una estrategia que fomenta el trabajo en equipo y la construcción conjunta del conocimiento. En Ciencias Naturales, esta metodología permite que los estudiantes compartan ideas, debatan y resuelvan problemas de manera colectiva (Navarro & Samón, 2017). La colaboración promueve habilidades sociales como la comunicación, el liderazgo y el respeto por las opiniones de otros. Además, los docentes pueden crear un ambiente inclusivo y participativo donde los estudiantes se comprometen activamente con su proceso de

aprendizaje, enriqueciendo la experiencia educativa y facilitando el desarrollo de las competencias para la vida profesional y personal.

La educación laboral se centra en desarrollar competencias prácticas y conocimientos que preparen a los estudiantes para el mercado laboral. El interaprendizaje es una metodología colaborativa clave en este contexto, ya que promueve la construcción conjunta de conocimientos y el desarrollo de habilidades blandas como la comunicación, la colaboración y el pensamiento crítico (UNESCO, 2010). Esta interacción activa facilita enfrentar desafíos similares a los del ámbito profesional, fomentando un aprendizaje basado en proyectos y activo. Los Recursos Educativos Abiertos (REA) complementan la educación laboral al ofrecer materiales actualizados y adaptables. La UNESCO (2015) destaca su importancia en la democratización del conocimiento, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos relevantes y desarrollar habilidades de investigación y resolución de problemas. Ortega (2016) y Trillo Miravalles (2012) resaltan cómo los REA permiten personalizar el aprendizaje, beneficiando a estudiantes de distintos contextos.

El uso de tecnologías digitales en el interaprendizaje facilita la flexibilidad y personalización del proceso educativo. Esta integración permite a los estudiantes construir su conocimiento de manera autónoma y colaborativa, adaptándose a un entorno laboral cambiante. Así, se fomenta una relación entre teoría y práctica, potenciando la capacidad de resolver problemas complejos y trabajar en equipo.

Asimismo, la combinación de educación laboral, interaprendizaje y REA proporciona una base sólida para desarrollar competencias alineadas con las demandas del siglo XXI (UNESCO, 2010; 2015). Esta metodología no solo transmite conocimientos científicos, sino que también desarrolla habilidades críticas y colaborativas, fundamentales para el éxito profesional.

Tabla 1

Análisis comparativos de los modelos educativos relacionado con estrategias innovadoras

Modelo Educativo	Fomento del Interaprendizaje	Desarrollo del Pensamiento Crítico	Uso de Tecnologías Educativas	Adaptación a Ciencias Naturales	Bibliografía
Modelo Constructivista	Alta. Promueve la interacción y construcción conjunta de conocimientos.	Alta. Estimula la reflexión y cuestionamiento constante.	Media. Puede integrar tecnologías, pero no es fundamental en su enfoque.	Alta. Permite la exploración y construcción de conocimientos científicos.	Vega et al., (2024)
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Alta. El trabajo en proyectos fomenta la colaboración y el aprendizaje activo.	Alta. El enfoque en proyectos permite la resolución de problemas complejos.	Alta. Proyectos pueden incluir herramientas digitales y recursos tecnológicos.	Alta. Ideal para proyectos científicos y resolución de problemas naturales.	Tamayo et al., (2023)
Aprendizaje Basado en la Indagación	Media. El enfoque está en la indagación, aunque puede incluir colaboración.	Alta. Se centra en la formulación de preguntas y evaluación de evidencias.	Media. La tecnología se puede usar para la investigación, pero no es obligatoria.	Alta. Favorece la indagación científica y el pensamiento experimental.	Linares, (2023)
Aprendizaje Colaborativo	Alta. Se basa en el trabajo colaborativo y en equipo para la construcción de conocimiento.	Media. El pensamiento crítico surge del debate y colaboración.	Baja. El uso de tecnología no es un componente central en este modelo.	Alta. Promueve el trabajo en equipo y la reflexión científica.	Peña, (2023)
Flipped Classroom (Aula Invertida)	Media. Se enfoca en actividades colaborativas en clase, pero requiere preparación individual previa.	Media. Se enfoca más en la aplicación de conceptos que en el análisis profundo.	Alta. Requiere tecnologías para la instrucción y actividades interactivas.	Media. Facilita la aplicación de conceptos, pero requiere preparación previa.	Blake et al., (2024)
Modelo STEAM	Alta. Fomenta el trabajo en equipo y el aprendizaje interdisciplinario.	Alta. Permite el abordaje crítico desde diversas disciplinas.	Alta. Integración de herramientas tecnológicas en las áreas de ciencia y tecnología.	Alta. Integra disciplinas científicas con un enfoque práctico y experimental.	Méndez y Flores (2023)
Enseñanza por Competencias	Alta. Desarrolla competencias aplicadas a situaciones reales mediante trabajo colaborativo.	Alta. Enfoca el desarrollo de habilidades críticas aplicables a contextos reales.	Media. La tecnología se usa para desarrollar competencias específicas.	Alta. Desarrolla competencias científicas aplicadas a problemas reales.	Portillo et al., (2024)

Fuente: Los autores, 2024.

El análisis comparativo de modelos educativos destaca estrategias metodológicas innovadoras para implementar el interaprendizaje en Ciencias Naturales. El Modelo Constructivista promueve la interacción y construcción conjunta del conocimiento, desarrollando habilidades colaborativas y pensamiento crítico. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Aprendizaje Basado en la Indagación son ideales para esta asignatura: el ABP facilita la resolución de problemas mediante proyectos colaborativos, mientras que la indagación fomenta competencias científicas a través de la investigación.

El Aprendizaje Colaborativo fomenta la interacción, aunque su énfasis en el pensamiento crítico es moderado. Por otro lado, el Flipped Classroom emplea tecnologías para actividades interactivas en clase, requiriendo preparación previa. Los modelos STEAM y Enseñanza por Competencias integran tecnología para abordar problemas reales, desarrollando habilidades críticas y científicas. El estudio propone diseñar una estrategia metodológica innovadora para implementar el interaprendizaje y promover la educación laboral en Ciencias Naturales en 4to Año de Educación Básica de la Escuela Walter Andrade Fajardo. Esta implementación busca mejorar el aprendizaje, fortalecer el pensamiento crítico y preparar a los estudiantes para desafíos actuales y futuros mediante estrategias docentes y laborales integradas.

Métodos y materiales

La presente investigación tiene como objetivo diseñar una estrategia metodológica innovadora para implementar el interaprendizaje y promover la educación laboral en la asignatura de Ciencias Naturales, dirigida a los estudiantes de 4to Año de Educación Básica de la Escuela Walter Andrade Fajardo. Para lograr este objetivo, se ha adoptado un enfoque mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos, lo que permite obtener una comprensión amplia y detallada de la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

En el marco de esta investigación sobre el interaprendizaje en la educación laboral aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales, se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos para lograr una comprensión integral del fenómeno. Los métodos teóricos, como el análisis-síntesis, la inducción-deducción y el sistémico estructural funcional, facilitaron la estructuración conceptual del estudio, permitiendo descomponer y sintetizar conceptos clave para el desarrollo de un marco teórico coherente, así como la elaboración de la estrategia metodológica que se propone. En el ámbito empírico, se aplicaron cuestionarios con escalas de Likert, entrevistas y observación participante, que ofrecieron datos cuantitativos sobre la percepción de docentes y estudiantes en relación con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), así como captar detalles contextuales del interaprendizaje y la educación laboral, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en las aulas. Por otro lado, los métodos estadísticos descriptivos, tales como frecuencias y porcentajes, posibilitaron una interpretación detallada de los datos, resaltando patrones y correlaciones significativas, para comprender el impacto de estrategias metodológicas innovadoras, como el ABP, en la mejora del proceso de aprendizaje en Ciencias Naturales, orientado al desarrollo de competencias esenciales en un contexto de educación laboral.

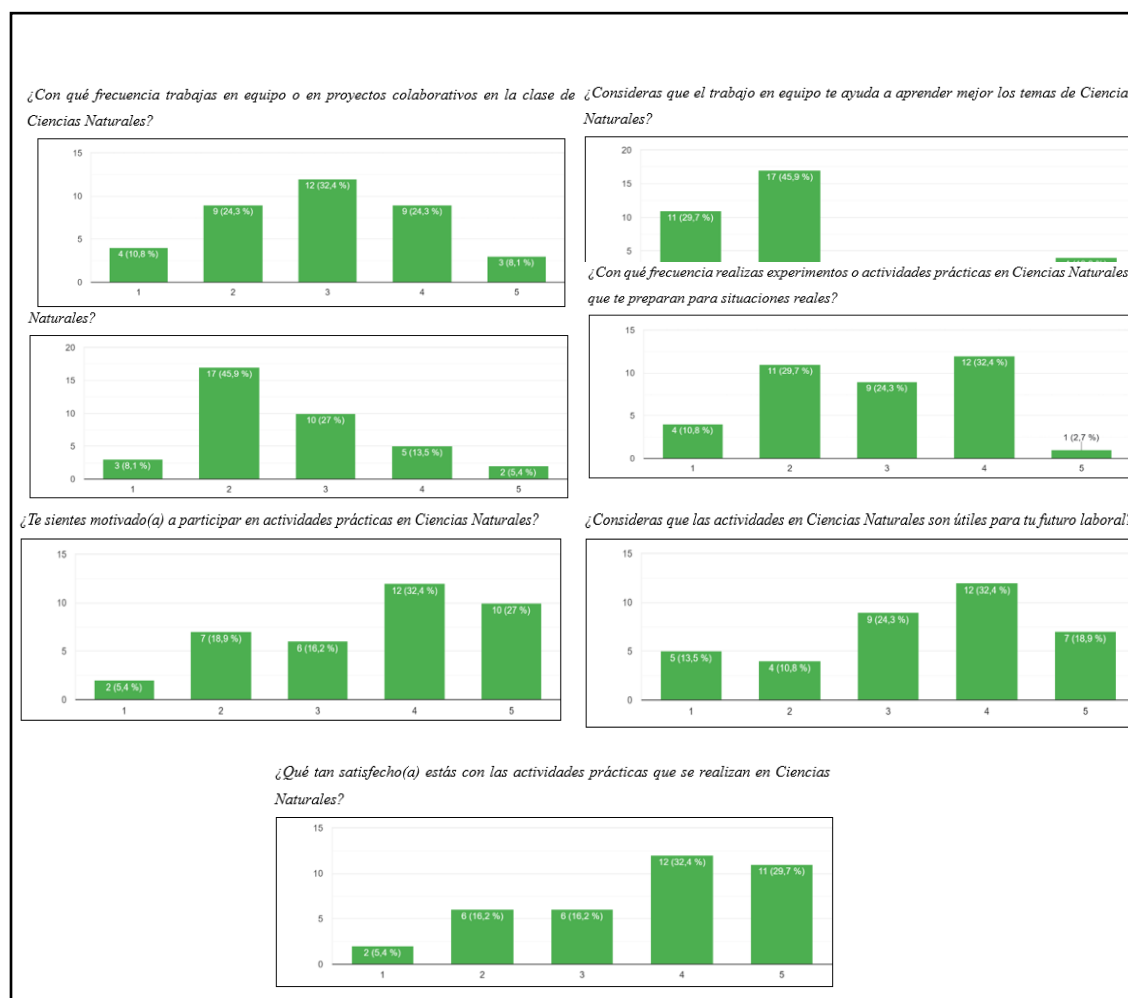
El diseño de la investigación es no experimental, ya que se limita a observar y registrar los fenómenos educativos tal como ocurren. Esto permite describir las prácticas actuales y evaluar su impacto sin manipular las variables. El alcance de la investigación es descriptivo, centrado en detallar cómo las estrategias metodológicas influyen en la calidad del interaprendizaje, brindando una imagen precisa del contexto educativo. La población del estudio incluye a una (1) autoridad (Rector), 37 docentes y 310 estudiantes, y la muestra fue seleccionada por conveniencia, lo que permitirá obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre el uso de metodologías activas, tecnologías emergentes y el impacto de estas estrategias en la

motivación y satisfacción de los 37 estudiantes de 4to Año de Educación Básica “A”, 5 docentes y a la autoridad pertinente.

Análisis de resultados

Los estudiantes representan el eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje, y su percepción es fundamental para evaluar la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas en Ciencias Naturales. Con el propósito de comprender mejor su experiencia, se aplicó una encuesta que indaga sobre la frecuencia de trabajo en equipo, la motivación hacia actividades prácticas, y el impacto de estas en el desarrollo de competencias aplicables al ámbito laboral. Los resultados se presentan en la figura 1.

Figura 1. Resultados de la encuesta dirigida a estudiantes



Fuente: los autores

Los resultados de la encuesta dirigida a estudiantes de Ciencias Naturales reflejan una serie de desafíos y oportunidades en la implementación de estrategias metodológicas colaborativas y prácticas. En el ítem sobre frecuencia de trabajo en equipo, el 32.4 % de los estudiantes indicó que solo trabaja en equipo ocasionalmente, mientras que un 24.3 % participa en actividades grupales con menor frecuencia. Esto revela que las prácticas colaborativas no son aplicadas de manera constante, lo cual limita el desarrollo de habilidades comunicativas y de resolución de problemas. En cuanto al aprendizaje a través del trabajo en equipo, el 45.9 % expresó que rara vez aprende mejor mediante estas actividades, sugiriendo que las dinámicas grupales carecen de una estructura efectiva. Solo un 10.8 % las considera muy útiles, indicando una oportunidad para optimizar estas metodologías. Respecto a la participación en la toma de decisiones, el 45.9 % señaló que su implicación es limitada, lo que evidencia un enfoque de enseñanza centrado en el docente. Esto subraya la necesidad de fomentar estrategias que permitan a los estudiantes asumir roles más activos en su aprendizaje.

En cuanto a los experimentos y actividades prácticas, el 32.4 % realiza estas actividades frecuentemente, aunque el 29.7 % lo hace de manera limitada. Esta disparidad sugiere que no todos los estudiantes tienen acceso equitativo a experiencias prácticas. Sin embargo, la motivación en actividades prácticas es alta, con un 32.4 % sintiéndose muy motivado y un 27 % mostrando niveles máximos de interés. Esto resalta el potencial de las actividades prácticas como herramientas de aprendizaje efectivo. Por otro lado, un 32.4 % considera que estas actividades son útiles para su futuro laboral, mientras que un 24.3 % percibe una utilidad moderada. Es necesario vincular más claramente estas prácticas con competencias laborales específicas. Finalmente, en cuanto a la satisfacción general con las actividades prácticas, el 32.4 % se muestra satisfecho y un 29.7 % muy satisfecho, aunque un 16.2 % presenta niveles bajos de satisfacción, lo que indica la necesidad de mejorar el diseño y ejecución de estas prácticas para garantizar experiencias más enriquecedoras y consistentes.

Análisis Interpretativo de la encuesta realizada a los docentes

En este contexto, se realizó una encuesta dirigida a los docentes de la institución que imparten Ciencias Naturales, con el objetivo de evaluar su percepción sobre la implementación del interaprendizaje, las estrategias metodológicas utilizadas y los recursos necesarios para fortalecer este enfoque. Los resultados se presentan en figura 2.

Figura 2. Resultados de la encuesta realizada a los docentes



Fuente: los autores

Los resultados obtenidos proporcionan información clave sobre el uso de metodologías activas, como el trabajo colaborativo, las actividades prácticas y la retroalimentación, así como sobre la efectividad de estas estrategias en la formación de competencias laborales. Este análisis busca identificar fortalezas y áreas de oportunidad, con el propósito de proponer mejoras que impulsen el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, ajustándose a las necesidades actuales del entorno educativo y laboral.

Los resultados de la encuesta dirigida a los docentes reflejan una perspectiva amplia y diversa sobre la implementación de estrategias educativas en Ciencias Naturales. En relación con el cargo de los encuestados, el 83.3 % corresponde a docentes y el 16.7 % al rector, lo que ofrece una representación predominante del profesorado con una valiosa aportación institucional por parte del Rector. Respecto a los años de experiencia en la institución, el 66.7 % cuenta con entre 5 y 10 años, mientras que el 16.7 % tiene menos de 5 años y otro 16.7 % supera los 10 años. Esta combinación de experiencia permite equilibrar la innovación con el conocimiento de las dinámicas institucionales.

En cuanto a la frecuencia de uso del trabajo colaborativo, el 50 % lo emplea regularmente y el 33.3 % con frecuencia media, lo que sugiere una base sólida que podría fortalecerse aún más. La percepción sobre la efectividad del interaprendizaje es positiva, con el 83.3 % destacando su utilidad para fomentar habilidades colaborativas.

Por otro lado, el uso de actividades de autoevaluación y reflexión se observa en un 50 % de manera regular, aunque un 33.3 % lo hace con menor frecuencia. Las actividades prácticas con enfoque laboral se aplican regularmente por el 50 %, lo que evidencia esfuerzos por vincular la asignatura con el contexto profesional.

El impacto en el desarrollo de competencias prácticas es considerado significativo por el 50 % de los encuestados, aunque un 33.3 % lo percibe como moderado. Además, el 50 % indica

recibir capacitaciones en educación laboral con frecuencia, señalando la necesidad de continuar con estas formaciones. Finalmente, los docentes identifican tres áreas prioritarias de recursos adicionales: equipos tecnológicos, materiales didácticos y capacitación en metodologías activas, cada una representando el 33.3 %, reflejando una visión integral para mejorar el interaprendizaje y la educación laboral en Ciencias Naturales.

Discusión

El análisis de los resultados de las encuestas dirigidas a estudiantes y docentes de la Escuela Walter Andrade Fajardo revela hallazgos significativos sobre el estado del interaprendizaje y su relación con la educación laboral. Al contrastar estas percepciones con los estudios citados en el marco teórico, se evidencian importantes coincidencias y divergencias.

Asimismo, los resultados de la encuesta dirigida a los docentes muestran un uso moderado de estrategias colaborativas, con el 50 % indicando una frecuencia media y el 33 % una frecuencia alta. Además, el 83.3 % considera que el interaprendizaje es altamente efectivo para desarrollar habilidades de colaboración en los estudiantes. Estos hallazgos están alineados con el planteamiento de Marcelino y Lauxen (2021), quienes argumentan que la integración del conocimiento científico con habilidades blandas mediante metodologías activas fomenta la reflexión y la experimentación. Sin embargo, también resaltan limitaciones relacionadas con la capacitación docente, ya que el 50% de los encuestados enfatiza la necesidad de formación específica en metodologías activas, un aspecto destacado por el MINEDUC como una de las principales barreras en Ecuador.

Por otro lado, la encuesta dirigida a los estudiantes refleja que el 32.4 % participa regularmente en actividades prácticas que los preparan para situaciones reales, y un 27 % se siente altamente motivado a participar en estas actividades. Estas cifras sugieren una oportunidad de mejora en la promoción de metodologías más dinámicas y significativas, como el

aprendizaje basado en proyectos (ABP). Según Arias et al. (2019), el ABP fomenta un aprendizaje activo y contextualizado que puede aumentar la motivación y la implicación de los estudiantes en actividades prácticas. Sin embargo, el 29.7 % de los estudiantes indica que las actividades colaborativas ayudan solo de manera limitada a comprender los temas, lo que subraya la importancia de fortalecer estas estrategias para que sean más efectivas.

Otro aspecto clave es la conexión entre las actividades prácticas y la preparación para el entorno laboral. En las respuestas de los estudiantes, el 32.4 % considera que las actividades son útiles para su futuro laboral, mientras que el 50 % de los docentes perciben estas actividades como altamente efectivas para desarrollar competencias prácticas. Esta discrepancia puede explicarse por una desconexión entre la percepción de relevancia por parte de los estudiantes y el diseño de las actividades por los docentes. Según Schön (1998), la reflexión crítica sobre la acción es fundamental para que los estudiantes comprendan la aplicabilidad de los conceptos aprendidos, un aspecto que debe fortalecerse en la asignatura de Ciencias Naturales.

Por tanto, ambos grupos coinciden en la importancia de recursos adicionales, como equipos tecnológicos y materiales didácticos específicos, para mejorar la enseñanza. Esta necesidad es consistente con los planteamientos de Chong-Baque y Marcillo-García (2020), quienes destacan que las tecnologías educativas potencian la comprensión de conceptos complejos y fomentan la experimentación en contextos controlados.

Estrategia metodológica para promover el interaprendizaje y la educación laboral desde la asignatura de ciencias naturales, basado en el aprendizaje basado en proyectos (ABP)

La propuesta de estrategia metodológica, que se sustenta en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), surge como respuesta a los hallazgos obtenidos en el estudio realizado sobre la promoción del interaprendizaje y la educación laboral en la asignatura de Ciencias Naturales.

Los resultados de las encuestas dirigidas a docentes y estudiantes evidenciaron una necesidad apremiante de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que favorezcan el trabajo colaborativo, el uso de tecnologías educativas y la conexión con escenarios laborales reales.

Tabla 2

Planificación estratégica metodológica basada en el aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Estrategias	Acciones	Actividades	Responsables	Indicadores de Evaluación	Resultados Esperados
Diseño de proyectos interdisciplinarios basados en ABP	Identificar problemáticas locales relacionadas con Ciencias Naturales y el entorno laboral.	- Realizar un diagnóstico inicial con estudiantes y docentes. - Planificar actividades relacionadas con sostenibilidad, reciclaje, biodiversidad, etc.	Docentes, Equipo Directivo	Número de proyectos diseñados.	Proyectos contextualizados que conecten conceptos científicos con problemáticas reales.
	Establecer un marco temático para los proyectos.		Docentes	Porcentaje de proyectos alineados con el marco temático definido.	Generación de proyectos temáticos enfocados en la resolución de problemas locales.
Capacitación docente en ABP	Proporcionar formación específica sobre el diseño y aplicación de ABP en Ciencias Naturales.	- Realizar talleres sobre metodologías activas y uso de tecnologías digitales. - Formar equipos de estudiantes con roles definidos (líder, investigador, presentador, etc.).	Equipo Directivo, Facilitadores Externos	Número de docentes capacitados.	Mayor dominio de estrategias ABP por parte del personal docente.
	Integrar actividades grupales para el desarrollo de proyectos.	- Organizar mesas redondas para la discusión de ideas.	Docentes, Estudiantes	Nivel de participación activa en los equipos de trabajo.	Incremento en las habilidades colaborativas y comunicativas de los estudiantes.
Fomento del trabajo colaborativo					
Integración de tecnologías educativas	Incorporar herramientas digitales para la investigación y presentación de los proyectos.	- Uso de simuladores científicos y plataformas colaborativas en línea.	Docentes de Tecnología, Estudiantes	Frecuencia de uso de tecnologías en los proyectos.	Proyectos más interactivos y apoyados por herramientas tecnológicas.

Evaluación continua reflexiva	y	Establecer mecanismos para la evaluación del progreso y resultados de los proyectos.	- Capacitación básica para el manejo de las TIC relacionadas con Ciencias Naturales. - Crear rúbricas para evaluar tanto el proceso como el producto final. - Realizar sesiones de autoevaluación y coevaluación entre estudiantes. - Invitar a expertos o profesionales locales para dar retroalimentación.	Docentes, Estudiantes	Calidad de los proyectos evaluados mediante rúbricas.	Identificación de áreas de mejora y consolidación de aprendizajes significativos.
Vinculación con el entorno laboral		Relacionar los proyectos con escenarios laborales reales.	- Organizar visitas a empresas o instituciones relacionadas con Ciencias Naturales. - Uso de Recursos Educativos Abiertos (REA). - Creación de kits de experimentación práctica adaptados al nivel educativo. - Diseñar experimentos que simulen situaciones del entorno natural.	Equipo Directivo, Profesionales Externos	Número de actividades realizadas con profesionales externos.	Mayor conexión entre el aprendizaje en el aula y las demandas del mercado laboral.
Implementación de recursos educativos innovadores		Facilitar acceso a materiales y herramientas que enriquezcan los proyectos.	- Creación de kits de experimentación práctica adaptados al nivel educativo. - Diseñar experimentos que simulen situaciones del entorno natural.	Docentes, Equipo Directivo	Cantidad de recursos educativos integrados en las actividades.	Disponibilidad de materiales que fomenten el aprendizaje práctico y autónomo.
Promoción de competencias prácticas científicas	y	Desarrollar actividades experimentales y de resolución de problemas.	- Realizar debates y análisis críticos de los resultados obtenidos en los proyectos. - Organizar ferias científicas escolares.	Docentes de Ciencias Naturales	Nivel de participación en actividades prácticas y experimentales.	Desarrollo de competencias científicas aplicables en contextos reales y laborales.
Difusión de los resultados	y	Compartir los resultados	- Organizar ferias científicas escolares.	Docentes, Equipo Directivo	Número de actividades de	Reconocimiento del impacto positivo de los

buenas prácticas	obtenidos en los proyectos.	- Publicar resultados destacados en medios escolares y comunitarios.	difusión realizadas.	proyectos en la comunidad educativa y local.
-------------------------	-----------------------------	--	----------------------	--

Fuente: Los autores

Conclusiones

El presente estudio aborda un problema central en el ámbito educativo: la limitada implementación de estrategias metodológicas innovadoras en la asignatura de Ciencias Naturales, que afectan el desarrollo del interaprendizaje y la integración de una perspectiva de educación laboral. A pesar de los esfuerzos realizados, los métodos tradicionales de enseñanza continúan predominando, limitando la capacidad de los estudiantes para desarrollar competencias críticas, colaborativas y laborales necesarias en el contexto actual. Este escenario evidencia la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas para promover un aprendizaje más activo, reflexivo y orientado a la resolución de problemas reales.

Los resultados de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes revelaron importantes carencias y oportunidades. Los docentes identificaron la necesidad de recibir mayor capacitación en el uso de metodologías innovadoras, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), así como en el empleo de tecnologías educativas que potencien el aprendizaje. Por su parte, los estudiantes expresaron interés en participar en actividades prácticas y colaborativas que conecten los contenidos de Ciencias Naturales con aplicaciones en la vida diaria y en escenarios laborales. Ambos grupos coincidieron en que el trabajo en proyectos y la incorporación de tecnologías pueden enriquecer significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ante este panorama, se diseñó un plan estratégico metodológico basado en el ABP como propuesta para abordar las necesidades detectadas. Este plan incluye estrategias como la integración de proyectos interdisciplinarios que conecten Ciencias Naturales con problemáticas

del entorno, la capacitación docente en metodologías activas y el uso de recursos educativos digitales, así como la incorporación de herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración y la investigación. Cada acción del plan fue diseñada para responder a los desafíos identificados y alinearse con los objetivos de mejorar el interaprendizaje y fomentar la educación laboral.

El ABP se presenta como una herramienta pedagógica clave para transformar la enseñanza de Ciencias Naturales. Al situar a los estudiantes como agentes activos de su aprendizaje, esta metodología fomenta la colaboración, el pensamiento crítico y la creatividad, habilidades esenciales tanto para el ámbito académico como para el laboral. Además, el enfoque práctico del ABP permite que los estudiantes relacionen el conocimiento científico con situaciones reales, potenciando su capacidad para resolver problemas de manera autónoma y en equipo.

El plan estratégico propuesto establece indicadores de evaluación claros para monitorear el impacto de las estrategias implementadas. Se espera que los docentes desarrollen competencias metodológicas más sólidas, mientras que los estudiantes experimenten un aprendizaje más significativo y orientado a la práctica. Asimismo, el uso de tecnologías educativas y recursos abiertos se convierte en un eje transversal para garantizar la accesibilidad y la relevancia de los contenidos.

Referencias bibliográficas

- Agualema, A. (2020). *Estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Básica Elemental en la asignatura de Lengua y Literatura de la Unidad del Milenio Quingeo de la comunidad de Cochapamba Grande, parroquia Quingeo, cantón Cuenca, 2018-2019*. [Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19863>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: Su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011837011.pdf>
- Arias, R., Castillo, J., & Arango, C. (2019). Innovación educativa en el aula mediante design thinking y game thinking. *Revista cuatrimestral de divulgación científica*, 6(1), 82-95. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6974899>
- Blake, R., Jones, L., & Osburn, C. (2024). *Enseñanza híbrida, en línea y aula invertida [Hybrid and Online Teaching and Flipped Classroom]. La enseñanza del español mediada por tecnología. De la justicia social a la Inteligencia Artificial (IA)*. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781003146391/la-ense%C3%B1anza-del-espa%C3%B1ol-mediada-por-tecnolog%C3%ADa?refId=2d1e2bb2-2a30-4747-bb92-6826ba614792&context=ubx>
- Chi-Cauich, W. (2018). Estudio de la estrategias lúdicas y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos del Cecyte Pomuch. *Revista Electrónica Multidisciplinaria de*
-

Investigación y Docencia, 1(14), 70-80. https://instcamp.edu.mx/wp-content/uploads/2018/11/Ano2018No14_70_80.pdf

Chong-Baque, P., & Marcillo-García, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista científica Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539680>

Delgado, C. (2021). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico. *Revista Innova Educación*, 4(1), 51-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152451>

Linares, G. L. D. (2023). Aprendizaje basado en indagación (ABI): una estrategia para mejorar la enseñanza-aprendizaje de la química. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 27-41. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4378

Marcelino, J. M. & Lauxen, S. (2021). Internacionalização da educação superior e a construção da cidadania global: existem conexões possíveis? Porto Alegre: EdiPUCRS. https://editora.pucrs.br/livro/1476/#nectar_woo_gallery_slide_8741

Méndez Aldás, G. E., & Flores Caiza, D. P. (2023). *El Aula del Futuro para integrar el modelo STEAM en las instituciones educativas de Educación Básica (Bachelor's thesis, Riobamba)*.

Morosini, M. (2017). Ciudadanía global y educación: Una perspectiva para el desarrollo sostenible. *Revista Internacional de Educación para la Sostenibilidad*, 5(1), 22-38. <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2017.3.30004>

Navarro, D., & Samón, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *Revista EduSol*, 17(60), 26-32. <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/475753184013.pdf>

- Peña Ruz, M. (2023). Dimensiones del aprendizaje colaborativo docente en Comunidades Profesionales de Aprendizaje en Chile. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.1.3280>
- Pincay Cedeño, M. L, Sánchez-Miranda,. N. A., Guerrero Campos, F., & Solano Caverro, J. K. (2023). Estrategias innovadoras para mejorar el desempeño docente en la educación general básica. Encuentros. Revista De Ciencias Humanas, Teoría Social Y Pensamiento Crítico., (17), 65–77. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7527535>
- Portillo, G. G. A., Vidal, F. A. C., & Pinedo, L. D. S. (2024). Recursos didácticos y enseñanza por competencias. Docentes de biología y química de la facultad de educación. UNMSM. Lima. *Igobernanza*, 7(26), 38-56. <https://doi.org/10.47865/igob.vol7.n26.2024.339>
- Tamayo, L. M. R., Álvarez, Y. E. Z., & Miranda, A. J. M. (2023). Experiencia de sistematización de práctica pedagógica: el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia para el fortalecimiento de las competencias ciudadanas y la solución pacífica de conflictos en la Institución Educativa Benjamín Herrera. *Revista Cultural Unilibre*, (1), 75-88. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/revista_cultural/article/view/10627
- UNESCO. (2015). *Educación para la ciudadanía mundial: Preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>
- UNESCO. (2020). *Agenda Educación 2030: Plan de acción para la implementación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373717>
- Vega, A. L. V., González, A. F. A., & Castillo, V. D. C. T. (2024). La Utilización del Modelo Constructivista Dentro Del Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 8729-8738. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10204
-