

08



EL APRENDIZAJE

**BASADO EN PROYECTOS PARA EL DESARROLLO DE LA
CONCIENCIA SOSTENIBLE EN LA EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA**

EL APRENDIZAJE

BASADO EN PROYECTOS PARA EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA SOSTENIBLE EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

PROJECT BASED LEARNING FOR THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AWARENESS IN BASIC GENERAL EDUCATION

Homer Vicente Chuquimarca-Pinzón¹

E-mail: hvchuquimarcap@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2051-7920>

Teresa de Jesús Jungal-Valladares¹

E-mail: tdjungalv@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9441-127X>

Marco Antonio Espín-Landázuri¹

E-mail: maespinl@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8793-9943>

Elizabeth Esther Vergel-Parejo¹

E-mail: eevergelp@ube.edu.ec

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

¹Universidad Bolivariana. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Chuquimarca-Pinzón, H. V., Jungal-Valladares, T. J., Espín-Landázuri, M. A., & Vergel-Parejo, E. E. (2025). El Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de la conciencia sostenible en la Educación General Básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(S1), 68-80.

RESUMEN

En las últimas décadas, los problemas ambientales globales han intensificado la necesidad de promover una conciencia sostenible, concepto multidimensional que busca fomentar la participación en la conservación del planeta y el uso racional de sus recursos naturales. Es objetivo de la investigación, elaborar una herramienta pedagógica basada en el ABP que transversalice las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística, y Educación Física en la Enseñanza General Básica (EGB), para desarrollar la conciencia sostenible en los estudiantes. Se sustenta en una metodología mixta, con un alcance exploratorio y descriptivo. La muestra fue de 34 estudiantes de EGB de la unidad educativa "Dra. Guadalupe Larriva González", de una población de 100. La aplicación del cuestionario ya validado, se realizó en el curso 2023-2024 al alumnado de 5° a 7°. La herramienta pedagógica se validó por expertos de varias disciplinas, es adaptable a proyectos ambientales y otras áreas del currículo. Se destaca que la mayoría de los estudiantes se consideran poseedores de habilidades básicas integradas a las dimensiones cognitiva, conativa y activa de la conciencia sostenible. La investigación puede servir de base para futuras pesquisas en unidades educativas públicas de Ecuador.

Palabras clave:

Aprendizaje Basado en Proyectos, conciencia sostenible, dimensiones de la conciencia sostenible.

ABSTRACT

In recent decades, global environmental problems have intensified the need to promote sustainable awareness, a multidimensional concept that seeks to encourage participation in the conservation of the planet and the rational use of its natural resources. The objective of the research is to develop a pedagogical tool based on PBL that mainstreams the areas of Natural Sciences, Mathematics, Language and Literature, Social Sciences, Cultural and Artistic Education, and Physical Education in Basic General Education (EGB), to develop sustainable awareness in students. It is based on a mixed methodology, with an exploratory and descriptive scope. The sample was 34 EGB students from the "Dra. Guadalupe Larriva González", from a population of 100. The application of the questionnaire, already validated, was carried out in the 2023-2024 academic year to students from 5th to 7th grade. The pedagogical tool was validated by experts from various disciplines, it is adaptable to environmental projects and other areas of the curriculum. It is highlighted that the majority of students consider themselves to have basic skills integrated into the cognitive, conative and active dimensions of sustainable consciousness. The research can serve as a basis for future research in public educational units in Ecuador.

Keywords:

Project Based Learning, sustainable awareness, dimensions of sustainable awareness.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a Torres et al. (2022), en los últimos decenios se han puesto de manifiesto fenómenos ambientales a escala global como el cambio climático, la contaminación, la disminución de la capa de ozono, las pérdidas de la biodiversidad, la carestía de recursos naturales, entre otros que han obligado a desarrollar esfuerzos para promover la conciencia ciudadana, que involucra los diferentes niveles educativos, desde la infancia a la formación profesional universitaria enfocados en la formación de habilidades en la protección del medio ambiente y la sostenibilidad.

Según Olivares Sánchez & Leyva Aguilar (2023), en los trabajos científicos sobre esta temática se observan las expresiones conciencia ambiental, conciencia para la sustentabilidad y conciencia sostenible para hacer referencia a la necesidad de formar habilidades en la protección del medio ambiente y la sostenibilidad, a partir de la conciencia ciudadana, por lo que es posible verlas conceptualizadas de las siguientes maneras:

La conciencia ambiental en el campo de la educación, desde las perspectivas de la psicología y sociología, se define como *“el conjunto de imágenes y representaciones que tienen como objeto de atención del medio ambiente”* (Corraliza et al. 2004, p. 106; tal como se citó en Torres et al., 2022, p. 140).

La conciencia para la sustentabilidad se refiere a *“un sistema de valores, creencias, normas, motivos, disposiciones, intenciones, habilidades y comportamientos favorables a la conservación deliberada, planificada y sistemática de los recursos naturales a través del cuidado de los servicios públicos, a favor de las generaciones de especies, animales y vegetales del futuro”* (Quintero et al., 2018, p. 6)

Esta definición sustentada en valores y creencias presume la existencia de grupos contrarios y favorables a la protección del medio ambiente y las discrepancias generacionales, así como, plantear que el ahorro de recursos y el reciclaje, son sus indicadores fundamentales (Quintero et al., 2018).

Para Olivares Sánchez & Leyva Aguilar (2023), el concepto de conciencia sostenible es mucho más abarcador que los anteriores, pues *“no solo comprende conocimientos relacionados con el ambiente, la economía y la sociedad; sino principalmente comprende aprendizaje de habilidades, valores, actitudes que permita asumir estilos de vida y comportamientos que armonice las dimensiones económicas, sociales y ambientales que contribuyan al bienestar de la sociedad”*. (p. 627)

Para los citados autores, la conciencia sostenible es una respuesta a los actuales problemas ambientales, tanto como filosofía y movimiento social *“que promueve la preservación y restauración del entorno natural, su objetivo es*

fomentar la participación de la educación en la preservación del planeta y la conservación de sus recursos naturales”. (Olivares Sánchez & Leyva Aguilar, 2023, p. 620)

Los autores, se adhieren al criterio de Olivares Sánchez & Leyva Aguilar (2023), y en lo adelante del presente trabajo la sistematización teórica alude al concepto de conciencia sostenible, que comparte troncos teóricos comunes como: 1- la teoría del urbanismo geoespacial, 2- la teoría de la psicología ambiental, 3- la teoría de las redes socio-técnicas y, 4- la teoría de la gobernanza sociopolítica; así como áreas de estudios como la fisiología, la sociología, la psicología, la comunicación, y la educación.

Precisamente Torres et al. (2022), expresan que, en el campo de la educación, el desarrollo de la conciencia sostenible *“requiere de nuevos paradigmas educativos que se basen en modelos constructivistas donde se enfatice la importancia de erradicar los procesos que originan los problemas ambientales que vivimos en la actualidad”* (p. 141).

En este sentido, Torres et al. (2022), coinciden con Olivares Sánchez & Leyva Aguilar (2023), en que las metodologías educativas basadas en las teorías constructivistas deben enfocarse en formar conciencia sostenible a través de habilidades en el uso racional de los recursos y otras acciones que promuevan la inclusión y la participación de los estudiantes, docentes, otros miembros de la comunidad educativa y los más amplios segmentos de la sociedad civil.

Dichos autores plantean que las habilidades formadas deben abarcar las cuatro grandes dimensiones que componen la conciencia sostenible: 1- cognitiva, (referida al nivel de conocimiento e información que se posee acerca de los problemas ambientales), 2- afectiva, (referida al conjunto de emociones que demuestran los sentimientos y creencias sobre la temática ambiental), 3- conativa, (referida a las actitudes juicios, sentimientos y patrones de conducta a favorables o contrarios al medioambiente), 4- activa, (referida al conjunto de conductas ambientales individuales y colectivas hacia la protección del medioambiente).

Según Torres et al. (2022), los ciudadanos tienen poco o ningún conocimiento sobre los problemas medioambientales actuales, lo que genera falta de conciencia y la consecuente indolencia hacia la biosfera, cuestión que puede ser resulta a través de metodologías educativas basadas en las teorías constructivistas que promuevan procesos de enseñanza-aprendizaje direccionados a la socialización de valores y creencias para la formación de habilidades que se identifican con la conciencia sostenible; a través de la educación ambiental. Para estos autores, la educación ambiental *“es clave para la generación de la conciencia.*

A pesar de su importancia crucial, en Chunga (2019), se afirma que el Sistema Educativo ecuatoriano no ofrece en

el currículo nacional un área específica para la educación ambiental, aunque si plantea ejes transversales con los cuales se pretende desarrollar la conciencia sostenible a través de las áreas de Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística y, Educación Física; lo cual es posible, según las experiencias de Santiago et al. (2024).

A lo anterior se une el planteamiento de Torres et al. (2022), quienes afirman que la educación ambiental en las instituciones educativas es insuficiente al ser orientada casi exclusivamente al área de Ciencias Naturales, en vez de *“ser transversal a los contenidos de todas las asignaturas para afrontar de forma activa la crisis que se vive en la actualidad”* (p. 141)

Esto ocurre a pesar de existir un robusto marco jurídico encabezado por la Constitución de la República del Ecuador, que establece la educación como un derecho fundamental de los ecuatorianos y garantía para la igualdad e inclusión social; además de ser una prioridad en la política pública del Estado, ente que por mandato constitucional, tiene la responsabilidad del desarrollo integral del país y sus ciudadanos, respetando los derechos humanos y el medioambiente, sobre la base de valores como la igualdad, la justicia, la solidaridad y la paz (Chunga, 2019).

Estos preceptos constitucionales se instrumentalizan a través de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), que ratifica el carácter de derecho fundamental de la educación y en su artículo 3 establece que esta tiene como objetivos *“el fomento y desarrollo de una conciencia ciudadana y planetaria para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; para el logro de una vida sana; para el uso racional, sostenible y sustentable de los recursos naturales”* y contribuir *“al desarrollo integral, autónomo, sostenible e independiente de las personas para garantizar la plena realización individual, y la realización colectiva”*. (Chunga, 2019, pp. 9-10)

Para salvar dichas falencias y cumplir el marco jurídico vigente, se deben instrumentalizar metodologías educativas basadas en las teorías constructivistas, como el Aprendizaje Basado en proyectos (ABP), a fin de dar cumplimiento al objetivo fundamental de la educación ambiental: *“formar ciudadanos comprometidos con la preservación del medio ambiente natural, de manera que puedan comprender e interiorizar su relación y dependencia recíproca”*. (Torres et al., 2022, p. 142)

De acuerdo a Santiago et al. (2024), el Aprendizaje Basado en Proyectos, es una metodología educativa en la que los estudiantes desarrollan conocimientos y habilidades mediante la creación y desarrollo de proyectos concretos, pues se basa *“en lograr el aprendizaje a través de la elaboración de un plan o proyecto de acción”* (Litovicius & Serena, 2018, p. 6; tal como se citó en Da Costa & Goicochea, 2023, p. 3707). Esta metodología

promueve un aprendizaje activo y experiencial, integrando diversas disciplinas y fomenta la colaboración en grupo y la evaluación auténtica, aplicando los conocimientos a problemas del mundo real.

En el devenir histórico del ABP, destacan sus raíces en las teorías educativas del constructivismo, teorías de aprendizaje que de forma sintética sostienen que el conocimiento se construye sobre la base de la experiencia y la reflexión, resultando en el aprendizaje significativo. Desde las perspectivas psicológicas, filosóficas y pedagógicas, tiene entre sus primeros defensores a Piaget, Ausubel y Vigotsky, cuyos aportes fueron enriquecidos a principios del siglo XX por Dewey y Kilpatrick; el primero defendió la idea de que la educación debe estar centrada en el estudiante y ser relevante para su vida cotidiana y el segundo, desarrolló el método de proyectos como una forma de aprendizaje activo y significativo. En los últimos cinco años, autores como Thomas (2019); y Larmer (2020), han continuado desarrollando y refinando estos fundamentos teóricos, destacando la importancia del ABP en la educación moderna (Da Costa & Goicochea, 2023; Vélez, 2023; Nontol & Leyva, 2024).

Cuando de ABP se trata, es necesario resaltar sus características esenciales, las que se centran en el aprendizaje activo y experiencial, donde los estudiantes participan activamente en su proceso de aprendizaje. La integración interdisciplinaria permite abordar problemas desde múltiples perspectivas, mientras que la colaboración en grupo fomenta habilidades sociales y de trabajo en equipo. La evaluación auténtica se desarrolla a partir de la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, y la resolución de problemas de la práctica, donde se prepara a los estudiantes para enfrentar grandes retos más allá del entorno académico (Da Costa & Goicochea, 2023; Vélez, 2023; Nontol & Leyva, 2024).

Según los citados autores, son varias las ventajas del ABP, entre ellas resalta el aumento del compromiso y la motivación de los estudiantes, ya que se sienten más involucrados en su aprendizaje con mejoras significativas en sus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, esenciales para el éxito académico y profesional. El ABP también prepara a los estudiantes para la vida real y profesional, proporcionándoles experiencias prácticas y relevantes que pueden aplicar en sus futuros proyectos de vida (Larmer, 2020).

En síntesis, el Aprendizaje Basado en Proyectos no solo enriquece el proceso educativo al hacer que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, sino que también los concientiza y los prepara para enfrentar de manera efectiva los desafíos del mundo real. Esta metodología, demuestra ser una herramienta valiosa para el desarrollo integral de los estudiantes, fomentando habilidades que van más allá del ámbito académico.

Según lo expuesto por los diferentes autores tratados, puede concluirse que el ABP, es una metodología efectiva para desarrollar la conciencia sostenible en los estudiantes como protagonistas de este proceso, que contribuye a que el estudiante resuelva el problema correspondiente con la estrategia que considere más apropiada, lo que supone un mayor reto a la vez que se garantiza que el aprendizaje sea más duradero y significativo.

Como antecedente a nivel macro se utiliza la investigación de Torres et al. (2022), quienes dicen que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ha planteado como objetivo global que la formación de una conciencia sostenible a través de la educación ambiental sea un factor clave de los planes de estudio para el año 2025. En consonancia, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), advierte que las instituciones escolares están llamadas a promover conciencia sobre el uso racional de los recursos pues *“la falta de conciencia en este tema es un obstáculo para su respeto y protección”*. (p. 141)

Da Costa & Goicochea (2023), en su revisión bibliográfica sistemática y crítica; revelan que estudios sobre la eficacia del ABP en ciencias sociales y humanas que en ciencias naturales y exactas, así como en lenguas y artes; sin embargo, expresan que su evaluación no es totalmente eficaz para medir resultados en aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues no siempre son claramente cuantificables, lo cual puede influir en la motivación de los estudiantes a los cuales no se les transmite completamente *“la idea de que la evaluación y autoevaluación ha de ser bidireccional en el método del ABP”*. (p. 3713)

Cómo antecedente de nivel meso, la revisión bibliográfica realizada por Olivares Sánchez & Leyva Aguilar (2023), pone a relieve el deterioro ambiental de Latinoamérica y el Caribe, caracterizado por fenómenos como *“la deforestación, la pérdida de diversidad biológica, contaminación ambiental, desgaste de los suelos, escasez del agua, menoscabo de las playas y el medio marino, incremento de residuos sólidos, adelgazamiento de la capa de ozono, creciente urbanización, el calentamiento global”* (p. 621), y destacan el papel de la educación para formar una conciencia ambiental a través de nuevas metodologías pedagógicas basadas en las teorías constructivistas, que contengan procedimientos eficaces para su monitoreo y evaluación.

En este mismo contexto sirve de antecedente la investigación de Beleño-Montagut, & Fontecha-Angulo (2024), acerca de la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos para instrumentalizar los objetivos de desarrollo sostenible referentes al medio ambiente y al cambio climático, a fin de fomentar las dimensiones de la conciencia sostenible en estudiantes de una institución escolar en Colombia; revelando la formación de *“nuevos paradigmas en los estudiantes en cuanto a su papel en el*

cuidado del medioambiente” (p. 137); así como cambios en su comportamiento y mejoras en la resolución de problemas ambientales.

Como antecedente de nivel micro, se parte de la investigación de Chunga (2019), aplicada a estudiantes del nivel de Educación General Básica (EGB), en una unidad educativa bilingüe de la provincia del Guayas; la cual revela falencias como la baja conciencia sostenible en estudiantes y docentes, la falta de interés por el medio ambiente y el pobre seguimiento a los proyectos ambientales que se realizan en la institución educativa. Lo que conlleva a proponer la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos para la educación ambiental y la concientización sostenible en el cuidado de la naturaleza orientada al área de Ciencias Naturales.

También a nivel micro, constituye un antecedente la investigación de Guachichullca et al. (2024), que aborda el Aprendizaje Basado en Proyectos como vía para la educación ambiental en estudiantes de EGB de una unidad educativa de la provincia del Guayas; revela que la educación ambiental está orientada casi exclusivamente al área de Ciencias Naturales y la mayoría de los estudiantes poseen una baja conciencia sostenible, indicativa de una *“necesidad urgente de intervención y mejora en los enfoques educativos utilizados para abordar la conciencia y comprensión ambiental”* (p. 84); señalando que la ABP brinda oportunidades para formar habilidades prácticas y cognitivas a través de proyectos ambientales.

Del análisis anterior, se identifica como problema científico la falta de una herramienta de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que transversalice las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística y, Educación Física en la EGB, limita significativamente al desarrollo de la conciencia sostenible en los estudiantes, su comprensión de los problemas ambientales, así como su participación y compromiso en su resolución.

De esta situación problemática la presente investigación plantea como objetivo, elaborar una herramienta pedagógica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos que transversalice las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, , Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística y, Educación Física en la Educación General Básica, para desarrollar la conciencia sostenible en sus estudiantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se sustenta en una metodología mixta, que combina métodos cuantitativos y cualitativos, con un alcance exploratorio y descriptivo. Al nivel empírico se utiliza la encuesta, acompañada de métodos del nivel teórico como: el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y el histórico-lógico, útiles para revisar la literatura existente analizar investigaciones precedentes, teorías y

enfoques relacionados con el tema; el análisis de las bases teóricas y la síntesis de ideas fundamentales; la identificación de conceptos esenciales; así como organizar la información, sistematizar los hallazgos y arribar a conclusiones partiendo de lo general a lo particular y viceversa (Hernández-Sampieri & Baptista, 2020).

La muestra estuvo compuesta por 34 estudiantes de EGB de la unidad educativa “Dra. Guadalupe Larriva González”, de una población de 100 estudiantes. La aplicación del cuestionario se realizó en el curso 2023-2024 y se distribuyó a alumnado de 5º, 6º y 7º de EGB. Se preguntó a los estudiantes si les gustaría completar un cuestionario en línea sobre sus conocimientos, actitudes y comportamientos en sostenibilidad. Se utilizó un muestreo no probabilístico intencional, basado en la participación voluntaria. Los participantes completaron los cuestionarios firmando el consentimiento informado para participar en el estudio. Su decisión de participar fue voluntaria y se garantizó el anonimato y la confidencialidad con respecto a los datos en su recolección y procesamiento.

El instrumento utilizado fue la versión corta del Cuestionario de Conciencia Sostenible (SCQ, por sus siglas en inglés), diseñado por Gericke et al. (2019), traducido al español y validado en el alumnado de educación secundaria por Cebrián et al. (2024). El test consta de 27 ítems, (9 para cada dimensión), con una escala tipo Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4), Totalmente de acuerdo (5), para medir el nivel de autopercepción en relación a las dimensiones cognitiva, conativa y activa que componen la conciencia sostenible corresponden con la definición de autores como Torres et al. (2022); y Olivares Sánchez & Leyva Aguilar (2023), consideradas dimensiones esenciales para contribuir a alcanzar habilidades y competencias en sostenibilidad (Cebrián et al., 2024). La validación del instrumento por el mencionado autor se sustenta en un análisis factorial confirmatorio, la validez convergente y la validez discriminante. La presente investigación siguió el procedimiento que se observa en la figura 1:

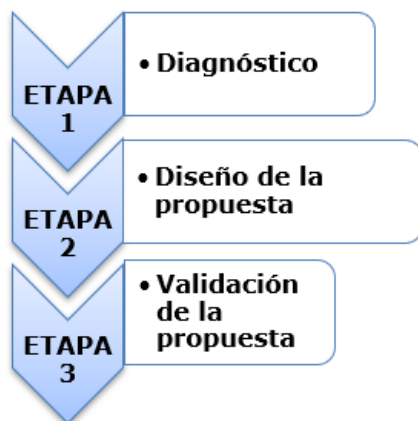


Figura 1. Procedimiento de la investigación.

En la Etapa 1, se aplica el instrumento utilizado y se realiza su procesamiento estadístico, comenzó con la tabulación de los datos mediante el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 23.0. En la Etapa 2, se diseña la herramienta genérica e interdisciplinaria; en la Etapa 3, se valida la metodología genérica e interdisciplinaria, a través del criterio de expertos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las técnicas estadísticas utilizadas confirmaron la validez de constructo, las propiedades psicométricas y la fiabilidad de la versión corta del *Sustainability Consciousness Questionnaire* diseñado por Gericke et al. (2019), traducido al español como Cuestionario Conciencia de Sostenibilidad y validado en el alumnado de educación secundaria por Cebrián et al. (2024). También demostraron la pertinencia de aplicarlo a estudiantes de EGB de la unidad educativa “Dra. Guadalupe Larriva González”.

Etapa 1: Diagnóstico

La totalidad de las respuestas se consideraron válidas; por su parte, las puntuaciones promedio otorgadas por los estudiantes se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos.

Indicadores	Dimensión Cognitiva	Dimensión Conativa	Dimensión Activa
N Válidos	34	34	34
Mediana	4	4	4
Mínimo	1	1	1
Máximo	5	5	5

La información estadística descriptiva reflejada en la tabla anterior, resulta convergente con el trabajo de Cebrián et al. (2024).

En primer lugar, se muestran los resultados obtenidos en los ítems relacionados en cada una de las dimensiones del instrumento aplicado; en segundo lugar, se realiza su análisis y discusión, organizados en sub-epígrafes.

1. Dimensión Cognitiva (conocimientos en sostenibilidad)

Tabla 2. Ítems de la dimensión cognitiva.

Ítems	Respuestas mayoritarias	Frecuencia	Porcentaje
1. La reducción del consumo de agua es necesaria para el desarrollo sostenible	3	12	35,3
	4	15	44,1

2. Preservar la variedad de seres vivos es necesario para el desarrollo sostenible (preservar la diversidad biológica)	3	12	35,3
	4	15	44,1
3. Para el desarrollo sostenible, es necesario educar a las personas sobre cómo protegerse a sí mismas de los desastres naturales	4	17	50,0
	5	7	20,6
4. Una cultura donde los conflictos se resuelvan pacíficamente mediante la discusión es necesaria para el desarrollo sostenible	3	9	26,5
	4	15	44,1
5. Respetar los derechos humanos es necesario para el desarrollo sostenible	3	9	26,5
	4	20	58,8
6. Para conseguir un desarrollo sostenible, todas las personas del mundo deben tener acceso a una buena educación	4	15	44,1
	5	13	38,2
7. El desarrollo sostenible requiere que las empresas actúen de forma responsable con sus trabajadores, clientes y proveedores	3	12	35,3
	4	12	35,3
8. El desarrollo sostenible requiere una distribución justa de bienes y servicios entre las personas del mundo	3	13	38,2
	4	12	35,3
9. Eliminar la pobreza en el mundo es necesario para el desarrollo sostenible	4	12	35,3
	5	13	38,2

Las respuestas aportadas (Tabla 2) en esta dimensión inducen a pensar en que es necesario continuar el trabajo docente-educativo para mejorar en cantidad y calidad la información sobre el medioambiente y la sostenibilidad, direccionada a profundizar en el conocimiento y la significación de los problemas ambientales locales, nacionales y globales; así como la formación de experiencias, vivencias y habilidades que hacen parte de la dimensión cognitiva de la conciencia sostenible; resultado discretamente superior a los hallazgos de Chunga (2019), y bastante concordante con la investigación de Guachichulca et al. (2024), además de encontrar resonancia con la investigación de Cebrián et al. (2024), salvando las diferencias de género.

Las respuestas de los ítems 3), 4), 5), y 8), denotan la necesidad de trabajar por el aumento de las habilidades de pensamiento crítico y de resolución de problemas, de acuerdo a los criterios de Da Costa & Goicochea (2023); Vélez (2023); y Nontol & Leyva (2024).

2. Dimensión Conativa (actitudes y valores en sostenibilidad)

Tabla 3. Ítems de la dimensión conativa.

Ítems	Respuestas mayoritarias	Frecuencia	Porcentaje
10. Creo que utilizar más recursos naturales de los que necesitamos no amenaza la salud y el bienestar de las personas en el futuro	2	19	55,9
	3	6	17,6
11. Creo que necesitamos leyes y regulaciones más estrictas para proteger el medio ambiente	4	15	44,1
	5	10	29,4
12. Creo que es importante tomar medidas contra los problemas que tienen que ver con el cambio climático	4	13	38,2
	5	9	26,5
13. Creo que se debe dar a todo el mundo la oportunidad de adquirir los conocimientos, valores y habilidades necesarias para vivir de forma sostenible	4	16	47,1
	5	12	35,3
14. Creo que los que vivimos ahora debemos asegurarnos de que las personas en el futuro disfruten de la misma calidad de vida que hoy	3	13	38,2
	4	10	29,4
15. Creo que las mujeres y los hombres de todo el mundo deben tener las mismas oportunidades de educación y trabajo	3	13	38,2
	4	12	35,3
16. Creo que las empresas tienen la responsabilidad de reducir el uso de envases y artículos de un solo uso	4	13	38,2
	5	9	26,5
17. Creo que es importante reducir la pobreza	4	12	35,3
	5	13	38,2
18. Creo que las empresas de los países ricos deberían dar a los trabajadores de los países pobres las mismas condiciones que en los países ricos	3	12	35,3
	4	12	35,3

Las respuestas dadas (Tabla 3) en esta dimensión son bastante semejantes a las obtenidas por Chunga (2019),

en los ítems 3), 4), y 6), aunque dicha autora no alude expresamente a la dimensión conativa, como dimensión que predispone a los estudiantes a promover la conciencia sostenible y actitudes éticas direccionadas a la sostenibilidad. También concuerdan con Guachichullca et al. (2024), acerca de la necesidad de fomentar en los estudiantes actitudes y valores relacionados con la sostenibilidad ambiental. Estos resultados indican que se deben redoblar los esfuerzos para aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes, para robustecer la dimensión conativa de la conciencia sostenible, a través de habilidades como la empatía, la colaboración y el trabajo en equipo y la formación de valores como la sensibilidad, la solidaridad y el respeto hacia todos los seres vivos y el medioambiente. Las respuestas de los ítems 16) y 18), sugieren la necesidad de informar a los estudiantes sobre el trabajo de las empresas, con énfasis en el concepto de responsabilidad social corporativa.

3. Dimensión Activa (comportamientos prácticos en sostenibilidad)

Tabla 4. Ítems de la dimensión activa.

Ítems	Respuestas mayoritarias	Frecuencia	Porcentaje
19. Reciclo tanto como puedo	3	10	29,4
	4	13	38,2
20. Siempre separo los residuos de comida antes de tirar la basura cuando tengo la oportunidad	3	13	38,2
	4	12	35,3
21. He cambiado mi estilo de vida personal para reducir los residuos (por ejemplo, tirar menos alimentos o no derrochar materiales)	3	12	35,3
	4	11	32,4
22. Cuando uso el ordenador o el móvil para chatear, enviar mensajes de texto, jugar, etc., siempre trato a los demás con el mismo respeto que lo haría en la vida real	4	10	29,4
	5	12	35,3
23. Apoyo a una ONG, asociación o grupo ambiental	3	11	32,4
	4	12	35,3
24. Muestro el mismo respeto a hombres y mujeres, chicos y chicas	4	10	29,4
	5	12	35,3
25. Hago cosas que ayudan a las personas pobres	4	11	32,4
	5	11	32,4

26. A menudo compro artículos de segunda mano por internet o en una tienda	3	7	20,6
	4	17	50,0
27. Evito comprar bienes/productos a empresas con mala fama o reputación en el cuidado de sus trabajadores y del medio ambiente	3	6	17,6
	4	18	52,9

Las respuestas aportadas (Tabla 4) en esta dimensión, en primer lugar, revelan su estrecha relación con las dimensiones anteriores y; en segundo lugar, la necesidad de instrumentalizar la dimensión conativa de la conciencia sostenible, a través de acciones concretas y útiles para sostenibilidad ambiental, estimulando el dinamismo de los estudiantes. Estas respuestas guardan relación con las obtenidas por Chunga (2019), en los ítems 2), 7), 8), y 11), aunque dicha autora no alude expresamente a la dimensión activa de la conciencia sostenible. También concuerdan con Guachichullca et al. (2024), acerca de la necesidad de perfeccionar estrategias con un “enfoque práctico y basado en la experiencia [que] diseña proyectos que permitan a los estudiantes participar activamente” (p. 94); además de consolidar habilidades socioemocionales como la empatía, la colaboración, el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. En este sentido, también se asemeja a los hallazgos de Cebrián et al. (2024), siempre salvando las diferencias de género.

Etapa 2: Diseño de la propuesta

Para la elaboración de la herramienta genérica e interdisciplinaria de **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**, que transversalice las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística (ECA) y, Educación Física en la **EGB**, para promover la conciencia sostenible se han tenido en cuenta los aportes de Guachichullca et al. (2024). Sin embargo, si bien comparten el andamiaje empírico del ABP y de la educación ambiental, la propuesta actual exhibe diferencias esenciales que pueden considerarse novedades científicas; a saber: 1- al ser genérica e interdisciplinaria, posibilita que cada una de las áreas que hacen parte de la malla curricular de la EGB, inserten los aspectos que consideren necesarios para la formación y desarrollo de conocimientos, experiencias y habilidades enfocadas en la conciencia sostenible en cada uno de sus currículos, planes de estudio y demás documentos establecidos por el Sistema Nacional de Educación, 2- no solo se enfoca en proyectos ambientales de la unidad educativa, sino en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje; 3- constituye una guía genérica; por tanto se puede adaptar creativamente, según lo indiquen las circunstancias, 4- es más sencilla, pues solo

consta de tres etapas, 5- hace énfasis en la etapa de evaluación, para rectificar las falencias reveladas por la investigación de Da Costa & Goicochea (2023).

La metodología genérica e interdisciplinaria de **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**, para promover la conciencia sostenible a través de las áreas de Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, ECA y Educación Física en la EGB, se muestra en la figura 2.

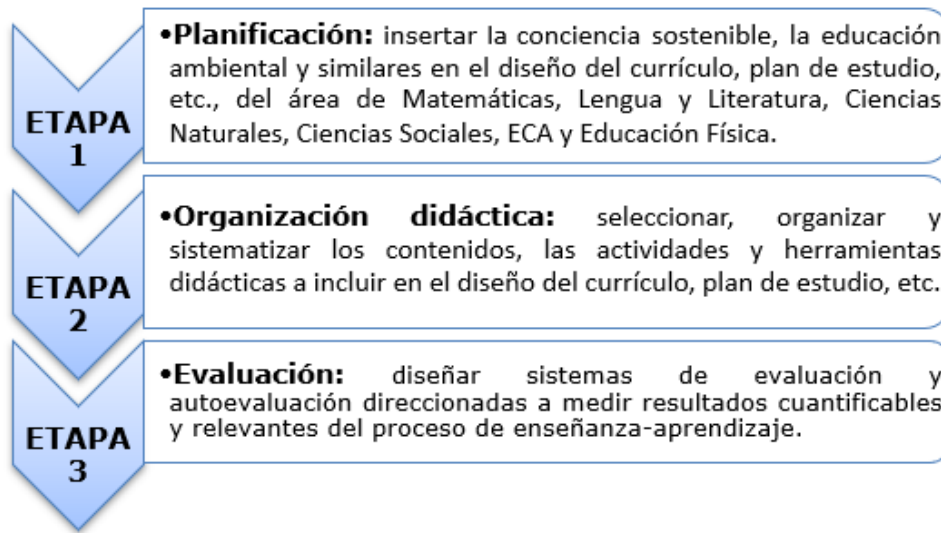


Figura 2. Herramienta genérica e interdisciplinaria de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Como se aprecia, la metodología propuesta constituye una guía genérica susceptible a ser adaptada creativamente, según los objetivos y metas de cada área, el criterio de los docentes e innumerables circunstancias que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la unidad educativa. A continuación, se explican los requerimientos esenciales a considerar en cada una de las etapas:

Etapa 1 Planificación: Insertar la conceptualización de conciencia sostenible, educación ambiental y similares en el diseño del currículo, plan de estudio, y demás documentos establecidos por el Sistema Nacional de Educación para el área de que se trate (Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística y, Educación Física).

Se deben definir objetivos medibles por el docente y asequibles para los estudiantes, además de las metas a lograr en cada período del proceso de enseñanza-aprendizaje; combinando creativamente las teorías pedagógicas, psicológicas y filosóficas establecidas sobre el ABP y la educación ambiental, tomando en cuenta el marco legal vigente y la aplicación de nuevas herramientas; a fin de construir un ambiente de enseñanza-aprendizaje creativos y motivadores (Tabla 5).

Etapa 2 Organización didáctica: se deben seleccionar, organizar y sistematizar los elementos siguientes:

- Contenidos específicos a impartir, en correspondencia con los objetivos y metas preestablecidos para el área

de que se trate (Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística y, Educación Física). Entre la diversidad de textos, autores y temas específicos de cada área se deben considerar los contenidos que se consideren necesarios para la formación y desarrollo de conocimientos, experiencias y habilidades cognitivas, afectivas, intelectuales y volitivas enfocadas en la conciencia sostenible.

- Actividades variadas y con una relación lógica entre ellas, que resulten atractivas y motivadoras para los estudiantes, y construyan un ambiente creativo. Ejemplos de ellas, pueden ser: la introducción de los conceptos básicos de conciencia sostenible, las actividades introductorias sobre los problemas ambientales globales, nacionales y locales; las charlas, seminarios e intercambios con expertos locales, la reflexión y discusión sobre los aprendizajes y las experiencias adquiridas, participación en proyectos ambientales que involucren a la unidad educativa (reforestación, reciclaje, huertos escolares y limpieza de áreas naturales, etc.), otras intencionadas a promover el trabajo en equipo y la resolución de problemas basados en situaciones de la vida real.
- Herramientas didácticas: utilizar los recursos didácticos disponibles, tales como libros de texto de Ciencias Naturales para la EGB, textos integrados de las diferentes áreas (Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística) en los diversos años de EGB, guías

educativas, material impreso y recursos en línea para motivar la participación activa, la creatividad y promover el compromiso con el medioambiente y la conciencia sostenible.

- Las actividades incluyen la creación de diarios de reflexión y ensayos, donde los estudiantes registran aprendizajes y argumentan sobre problemáticas ambientales; el diseño de carteles, murales y videos educativos, que promueven la expresión visual de mensajes ecológicos; y la implementación de juegos ecológicos y actividades al aire libre, combinando educación ambiental y bienestar físico.
- Además, se fomenta la participación en proyectos ambientales dentro de la comunidad escolar, como reforestación, reciclaje y huertos escolares, fortaleciendo el aprendizaje experiencial y el trabajo en equipo.
- Para potenciar el proceso, se emplean libros de texto, guías educativas y recursos digitales, garantizando la interdisciplinariedad y la motivación estudiantil. La evaluación incluye rúbricas, diarios de aprendizaje y presentaciones orales, permitiendo valorar conocimientos, habilidades y actitudes hacia la sostenibilidad.

Tabla 5. Ejemplo de Tabla de Integración Curricular.

Título del Proyecto: Guardianes del Planeta: Construyendo un futuro sostenible.		Nivel Educativo: Educación General Básica (Subnivel medio)	Tiempo de duración: 7 Semanas
Justificación: El desarrollo sostenible es un desafío global que requiere cambios en la educación. Este proyecto integra diversas disciplinas para fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico, la creatividad y la responsabilidad ecológica, promoviendo acciones concretas para el bienestar del planeta.			
Objetivo general: Desarrollar la conciencia sostenible en los estudiantes mediante un enfoque interdisciplinario basado en proyectos, promoviendo el cuidado del medioambiente y la responsabilidad social.		Metodología: El Proyecto se implementará mediante el aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Donde los estudiantes investigarán problemas ambientales de su comunidad y diseñarán soluciones prácticas.	
ASIGNATURA	DESTREZAS	ACTIVIDADES RELACIONADAS	
SEMANA 1 Ciencias Naturales Educación Física Matemática	CN.4.2.1. Describir las características de los ecosistemas y su interacción con los seres vivos. EF.4.2.1. Participa activamente en actividades físicas al aire libre, promoviendo el bienestar físico y la conciencia ambiental. M.4.3.2. Representar y organizar datos en forma de gráficos y tablas para analizarlos.	Observación y registro de problemas ambientales. <i>(Organizar una salida de campo con los estudiantes a diferentes zonas del barrio o la escuela)</i> Ciencias Naturales: Tomar notas sobre los organismos que observan y cómo interactúan entre sí y con su entorno: (guía de preguntas) Educación Física: Recolectar botellas y prepararse con indumentaria adecuada, tomando en cuenta el bienestar físico y la seguridad ambiental. Matemática: Registrar y organizar información sobre el impacto ambiental en una tabla de frecuencias.	
SEMANA 2 Ciencias Naturales Matemáticas Lengua y literatura	CN.4.2.1. Describir las características de los ecosistemas y su interacción con los seres vivos. M.4.3.2. Representar y organizar datos en forma de gráficos y tablas para analizarlos LL.1.5.1. Predecir el contenido y el uso de diversos textos escritos, que se utilizan en actividades cotidianas del entorno escolar y familiar.	Observación, participación y registro sobre la importancia de los ecosistemas. Ciencias Naturales: Registrar las características generales en un informe científico: Matemática: Interpretar y analizar los datos recolectados en la tabla de frecuencias y representar en un diagrama de barras. Lengua y literatura: Crear un texto informativo (afiche, folleto, cartel o nota de concienciación), usando imágenes, títulos llamativos y palabras clave.	
SEMANA 3 Ciencias Naturales Ciencias Sociales Educación Cultural y Artística	CN.4.2.1. Describir las características de los ecosistemas y su interacción con los seres vivos. SS.4.1.2. Analizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente a lo largo de la historia. AE.6.3.2. Utiliza diversas técnicas artísticas para expresar mensajes sobre temas sociales y ambientales.	Elaboración de mapas de problemáticas ambientales. Ciencias Naturales: Organizar la información en una presentación (cartel, diapositivas, infografía). Ciencias sociales: Investigan cómo han cambiado las problemáticas ambientales en su comunidad en los últimos 10, 20 o 50 años, Educación Cultural y artística: Elaboración del Mapas Comparativos visuales atractivos, Uso de colores y símbolos para destacar información clave.	

<p>SEMANA 4 Ciencias naturales</p> <p>Lengua y literatura</p> <p>Matemáticas</p>	<p>CN.2.4.15. Identificar los desechos sólidos que se generan en su hogar y localidad, clasificándolos según su origen y uso, y proponer acciones para su disposición final y reducción. LL.4.5.1. Participar en discusiones y debates sobre temas de interés social y ambiental, expresando opiniones fundamentadas y respetando las de los demás. M.4.3.2. Representar y organizar datos en forma de gráficos y tablas para analizarlos.</p>	<p>Realizar una auditoría de residuos en la comunidad. Ciencias naturales: Realizar visitas a hogares, escuelas y áreas públicas para identificar y documentar los tipos de residuos generados. Lengua y literatura: Presentación y lectura de diversos tipos de textos sobre sostenibilidad (noticias, reportajes, infografías, cuentos, leyes ambientales, experiencias de comunidades sostenibles, etc.) Matemáticas: Elaborar tablas y gráficos que reflejen la cantidad y tipo de residuos encontrados, identificando patrones de consumo y áreas críticas.</p>
<p>SEMANA 5 Ciencias Naturales</p> <p>Lengua y Literatura.</p> <p>Educación Cultural y Artística.</p>	<p>CN.4.4.15. Identificar los desechos sólidos que se generan en su hogar y localidad, clasificándolos según su origen y uso, y proponer acciones para su disposición final y reducción. LL.4.2.2. Participar en discusiones y debates sobre temas de interés social y ambiental, expresando opiniones fundamentadas y respetando las de los demás. AE.4.3.2. Utiliza diversas técnicas artísticas para expresar mensajes sobre temas sociales y ambientales.</p>	<p>Diseño de carteles, murales y videos educativos. Ciencias Naturales: Clasificar los desechos recolectados según categorías como orgánicos, plásticos, papel, vidrio y metales. Lengua y literatura: Realizar un debate (Dividir a los estudiantes en dos grupos: uno a favor de la acción inmediata contra el cambio climático y otro a favor de esperar más evidencia científica.) Educación Cultural y Artística: Crear una obra artística (escultura, collage, pintura, mural, etc.) que represente un mensaje de sostenibilidad, el cuidado de la naturaleza o la importancia de proteger los ecosistemas. Pueden inspirarse en la fauna, flora, el reciclaje, la contaminación, o cualquier otro tema relacionado con el medio ambiente.</p>
<p>SEMANA 6</p> <p>Educación Física</p> <p>Matemáticas.</p> <p>Lengua y Literatura.</p>	<p>EF.6.2.1. Participa activamente en actividades físicas al aire libre, promoviendo el bienestar físico y la conciencia ambiental. M.4.3.2. Representar y organizar datos en forma de gráficos y tablas para analizarlos. LL.4.2.2: Participar en discusiones y debates sobre temas de interés social y ambiental, expresando opiniones fundamentadas y respetando las de los demás.</p>	<p>Salir a una caminata e implementar juegos ecológicos y actividades al aire libre carrera de reciclaje circuitos ecológicos. Educación Física: Ejecutar un juego “CARRERAS DE RECICLAJE” Los estudiantes participarán en una carrera de obstáculos. Sin embargo, en lugar de correr de manera tradicional, tendrán que completar ciertas tareas relacionadas con el reciclaje en diferentes estaciones de la carrera. Crear varias estaciones para realizar actividades relacionadas con el reciclaje (por ejemplo, clasificar residuos en diferentes contenedores: plásticos, papel, vidrio, orgánicos, etc.). Matemáticas: Representar datos en gráficos (barras, líneas, circulares, etc.) y analizarlos para identificar patrones y tendencias. Lengua y Literatura: Elaborar un plan de Mejora: En base al análisis, desarrollarán planes de acción para reducir la generación de residuos, fomentar el reciclaje y promover prácticas sostenibles en la comunidad.</p>
<p>SEMANA 7 PRODUCTO FINAL Educación Cultural y Artística</p>	<p>EVALUACIÓN AE.4.3.2. Utiliza diversas técnicas artísticas para expresar mensajes sobre temas sociales y ambientales.</p>	<p>FERIA DE INNOVACIÓN VERDE: (Semana del medio Ambiente) Informe y resultados científicos sobre los ecosistemas y la interacción de los seres vivos. Gráficos y tablas que analizan los impactos ambientales. Campaña de concienciación con los afiches, folletos o carteles creados. Mapa comparativo de las problemáticas ambientales de la comunidad. Obra artística representando el mensaje ambiental. Registro de la carrera de reciclaje y las actividades físicas. Plan de acción para la sostenibilidad, detallando las estrategias para cuidar el medio ambiente en la comunidad escolar.</p>

Etapa 3 Evaluación: diseñar sistemas de evaluación periódica direccionados a seguir la evolución de cada estudiante e introducir cambios, de ser necesarios para asegurar su eficacia. Se deben medir resultados cuantificables y relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la evaluación docente y la autoevaluación entre estudiantes, de manera que sean transparentes y no influyan negativamente en la motivación de los estudiantes. El sistema de evaluación puede incluir herramientas como los registros y fichas de observación, presentaciones orales y/o informes escritos

(individuales o grupales) y otras que reflejen la adquisición de conocimientos, experiencias y habilidades cognitivas, afectivas, intelectuales y volitivas en relación con la conciencia sostenible y el cambio en las actitudes hacia el medio ambiente.

Etapa 3: Validación de la propuesta

Para validar la herramienta pedagógica propuesta, se llevó a cabo un proceso de evaluación con la participación de 10 expertos en las disciplinas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística (ECA) y Educación Física. Los expertos revisaron las etapas de planificación, organización didáctica y evaluación de la herramienta, proporcionando retroalimentación detallada sobre su aplicabilidad y efectividad en el desarrollo de la conciencia sostenible en los estudiantes de Educación General Básica (EGB).

Se les indicó a los expertos evaluar según una escala de calificación numérica, ampliamente utilizada en entornos académicos y profesionales porque proporciona la comparación de resultados y ofrece una medida objetiva del desempeño o la calidad de un producto o proceso. Este tipo de escala permite asignar valores dentro de un rango definido, en este caso, del 1 al 5, para evaluar diferentes aspectos de la herramienta, como su aplicabilidad, efectividad y adaptabilidad.

La concordancia entre las evaluaciones de los expertos se analizó utilizando la Prueba W de Kendall, con un nivel de significación del 5%. Los resultados mostraron un alto grado de concordancia entre los expertos, indicando que la herramienta es adecuada y efectiva para integrar la conciencia sostenible en el currículo de EGB. La Prueba W de Kendall arrojó un valor significativo ($W = 0.85$, $p < 0.05$), lo que respalda la validez de la herramienta y su potencial para ser implementada en diversas áreas del currículo.

Esta validación confirma que la herramienta no solo es interdisciplinaria y adaptable, sino también capaz de fomentar una comprensión profunda y un compromiso activo con la sostenibilidad entre los estudiantes.

CONCLUSIONES

Los métodos y análisis estadísticos confirman la validez de constructo y la consistencia interna del

Cuestionario Conciencia de Sostenibilidad para medir el nivel de autopercepción de estudiantes de EGB en relación a las dimensiones cognitiva, conativa y activa que componen la conciencia sostenible; así como su aplicación pertinente en la unidad educativa “Dra. Guadalupe Larriva González”.

El análisis del instrumento aplicado evidencia resultados discretamente superiores a los hallazgos de investigaciones anteriores; la mayoría de los estudiantes encuestados

se consideran poseedores de habilidades básicas que se integran a las dimensiones cognitiva, conativa y activa de la conciencia sostenible.

La metodología genérica e interdisciplinaria propuesta se fundamenta en el andamiaje teórico del **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**, inspirado en las ideas del constructivismo; a fin de desarrollar en los estudiantes las habilidades que se integran en cada una de las dimensiones de la conciencia sostenible, preparándolos como ciudadanos que participen conscientemente en la transformación hacia una sociedad más sostenible y en la defensa de los derechos humanos, la mitigación y adaptación al cambio climático, el consumo sostenible, la igualdad de género y la diversidad cultural.

Esta metodología constituye una guía genérica que transversaliza las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística y Educación Física que hacen parte de la malla curricular de la EGB, a través de la inserción de la conceptualización de conciencia sostenible en cada uno de sus currículos, planes de estudio, etc. Puede adaptarse creativamente no solo a los proyectos ambientales de la unidad educativa, sino a todo el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolle en cada una de las áreas mencionadas.

La presente investigación puede ser punto de partida para futuras pesquisas relacionadas con este tema, no solo en la unidad educativa “Dra. Guadalupe Larriva González”, sino en otras unidades educativas públicas del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beleño-Montagut, L., & Fontecha-Angulo, L.C. (2024). Objetivos de desarrollo sostenible orientados a las dimensiones de la conciencia ambiental. *Bio-grafía*, 16(32), 134-146. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.16.num32-18480>
- Cebrián, G., Olano, J.X., Prieto, J., Moraleda, A., & Boqué, A. (2024). Las competencias en sostenibilidad del alumnado de educación secundaria según el género. *Enseñanza de las Ciencias*, 42(1), 65-83. <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v42-n1-cebrian-moraleda-olano-et-al>
- Chunga, J. V. (2019). *El aprendizaje basado en proyectos para mejorar la conciencia ambiental en los estudiantes del Nivel de Educación General Básica Subnivel Superior en la Unidad Educativa Bilingüe EducaMundo del cantón Daule*. (Trabajo de Titulación en Ciencias de la Educación). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. _

- Da Costa, C.S., & Goicochea, J.A. (2023). El aprendizaje basado en proyectos: una modalidad facilitadora del éxito escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3705-3731. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5606
- Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T. y Olsson, D. (2019). The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development. *Sustainable Development*, 27(1), 35-49. <https://doi.org/10.1002/sd.1859>
- Guachichullca, F.P., Sánchez, D.C., Henríquez, E.J., & Rodríguez, G.A. (2024). El Aprendizaje Basado en Proyectos como vía para la educación ambiental en los estudiantes de séptimo año de EGB. *Sinergia Académica*, 7(Especial 3), 76-103. <https://doi.org/10.51736/p5egzd42>
- Hernández-Sampieri, R., & Baptista, P. (2020). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Larmer, J. (2020). *Gold Standard PBL: Essential Project Design Elements*. <https://www.pblworks.org/blog/gold-standard-pbl-essential-project-design-elements>
- Nontol, W. J., & Leyva, N.A. (2024). Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes de Educación Básica. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 283-294. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.475>
- Olivares Sánchez, R.E., & Leyva Aguilar, N.A. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista Alfa*, 7(21), 619–629. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.242>
- Quintero, M.L., Cruz, L., Rivera, B.L., Sandoval, F.R., Figueroa, O., & Molina, H.D. (2018). Modelo de conciencia para la sustentabilidad. *Integración Académica en Psicología*, 6(16), 4-20. <https://integracion-academica.org/26-volumen-6-numero-16-2018/185-modelo-de-conciencia-para-la-sustentabilidad>
- Santiago, N. A., Portela, A.K., & Da Silva, B. (2024). Educação Ambiental e Ensino de Biologia: uma experiência pedagógica a partir da Aprendizagem Baseada em Projetos. *REXE* 23(52) (2024), 286-301. <https://www.rexe.cl/index.php/rexe/article/view/2226>
- Thomas, J.W. (2019). *Project-Based Learning: A Handbook for Middle and High School Teachers*. Buck Institute for Education.
- Torres, N.Y., Martínez, B., Rascón, F.G., Medina, J.A., & Reyna, L.A. (2022). Diseño y validación de la escala de conciencia ambiental (ECA) en niños de primaria. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 8(16), 139 – 157. <https://doi.org/10.55560/ARETE.2022.16.8.7>
- Vélez, E.V. (2023). *Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología activa post clases virtuales*. (Trabajo de Integración Curricular en Pedagogía). Universidad Laica “Eloy Alfaro”.