



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

INGENIERIA AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSÉ DE POALO, CANTON PILLARO.”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniera Ambiental

Autora:
Quishpe Sánchez Adriana Lissette

Tutor:
Daza Guerra Oscar Rene

LATACUNGA – ECUADOR

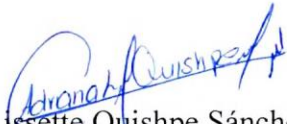
Febrero 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quishpe Sánchez Adriana Lissette, con cédula de ciudadanía No. 1851033330, declaro ser autora del presente Proyecto de Investigación: **“ANÁLISIS DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSE DE POALO, CANTON PILLARO.”**, siendo el Ingeniero Mg. Oscar René Daza Guerra, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 21 de febrero del 2025



Adriana Lissette Quishpe Sánchez
C.C: 1851033330
ESTUDIANTE

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **QUISHPE SÁNCHEZ ADRIANA LISSETTE**, identificada con cédula de ciudadanía **1851033330** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**ANÁLISIS DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSE DE POALO, CANTON PILLARO**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Abril - Agosto 2021

Finalización de la carrera: Marzo 2024 – Octubre 2025

Aprobación en Consejo Directivo: 12 de diciembre del 2024

Tutor: Ing. Oscar ReneDaza Guerra, Mg.

Tema: “**ANÁLISIS DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSE DE POALO, CANTON PILLARO**”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.

- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comuniquen, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 21 días del mes de febrero del 2025.


Adriana Lissette Quiñipe Sánchez

LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“ANALISIS DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSE DE POALO, CANTON PILLARO”, de Quishpe Sánchez Adriana Lissette, de la carrera de Ingeniería Ambiental considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 21 de febrero del 2025



Ing. Oscar Rene Daza Guerra, Mg.
C.C: 0400689790
DOCENTE TUTOR

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

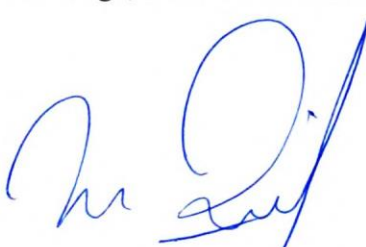
En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Quishpe Sánchez Adriana Lissette, con el título del Proyecto de Investigación: “**ANÁLISIS DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSE DE POALO, CANTON PILLARO**”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 21 de febrero del 2025



Lic. Manuel Patricio Clavijo Cevallos, Ph.D.
C.C: 0501444582
LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Ing. Marco Antonio Rivera Moreno, Mg.
C.C: 0501518955
LECTOR 2 (MIEMBRO)



Ing. Issac Eduardo Cajas Eduardo, Mg.
CC: 0502205164
LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

A lo largo de este camino, he aprendido que ningún logro es realmente individual. Le doy gracias a Dios por darme la sabiduría durante esta hermosa etapa académica. Agradezco profundamente a mis profesores y mentores por compartir su conocimiento y enseñarme a cuestionar, a reflexionar y a crecer. Gracias a cada persona que, de una manera u otra, dejó una huella en este proceso, esta tesis es el resultado de muchas manos y muchos corazones.

Adriana Lissette Quishpe Sánchez.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres y mi tío, por su amor incondicional y su apoyo en cada paso de este camino. A mi familia, por recordarme siempre quién soy y de dónde vengo. Y a todos aquellos que han contribuido a mi crecimiento personal y académico, gracias por su influencia y su impacto en mi vida. Este logro es tanto mío como de ustedes, un esfuerzo conjunto y un sueño compartido, espero que sea un tributo a su amor, su apoyo y su inspiración.

Adriana Lissette Quishpe Sánchez

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSÉ DE POALO,

CANTON PILLARO.”

Autora:

Adriana Lissette Quishpe Sánchez

RESUMEN

Este estudio tuvo como finalidad abordar la influencia que ejerce la educación ambiental sobre el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló, Cantón Píllaro, y por tal motivo el diseño adoptado fue la no experimental cualitativa, utilizando encuestas y la observación en la evaluación del conocimiento anterior y posterior a la aplicación de cada actividad educativa en cuestión. Los datos preliminares fueron escasos en cuanto al conocimiento; únicamente el 17.27%, de los estudiantes encuestados, encontró correcto a la pregunta referida a la importancia de la conservación del agua, mientras que el 27.27% comprendió la combustión de combustibles fósiles como la causa del cambio climático en el ejercicio. Después de aplicar las clases expositivas con interacción, las actividades de discusión y la práctica del juego, los estudiantes del primer grupo de los que se tenía un 17%, un 27% llegaron a obtener un 92%, un 95%; el segundo grupo de estudiantes del que se comprendió que el concepto de biodiversidad era un problema pasó del 45.95% al 96% de respuesta correcta. Después de este proceso se procedió a elaborar una propuesta de integración de la educación ambiental al currículo escolar, siendo ello una de las finalidades de la investigación, promoviéndose la discusión por medio de la acción entre los estudiantes hacia las prácticas sostenibles. Los hallazgos de este estudio reconocieron que la educación ambiental aumenta el conocimiento y crea una actitud positiva hacia la toma de medidas para proteger el ambiente, lo que indica que tiene un lugar en el sistema educativo. Se sugiere que estas prácticas permitan a las autoridades institucionalizar la educación ambiental en la escuela, que los docentes utilicen estrategias de enseñanza activa centradas en el niño, y que la comunidad en general participe en proyectos enfocados en el medio ambiente que fomenten la responsabilidad ecológica. Se recomienda establecer alianzas con entidades gubernamentales y organizaciones ambientales para mejorar la formación en sostenibilidad, asegurando que los estudiantes desarrollen prácticas proambientales.

Palabras clave: Aprendizaje, conciencia ambiental, educación ambiental, responsabilidad ecológica, sostenibilidad.

**COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY FACULTY OF AGRICULTURAL
SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE: “ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE LEARNING OF
STUDENTS OF THE SAN JOSÉ DE POALO EDUCATIONAL UNIT, CANTON
PILLARO”.**

Author:
Adriana Lissette Quishpe Sánchez

ABSTRACT

This study aimed to address the influence of environmental education on the learning of students of the San José de Poaló Educational Unit, Canton Píllaro, and for this reason the design adopted was qualitative non-experimental, using surveys and observation in the evaluation of knowledge before and after the application of each educational activity in question. Preliminary data were scarce in terms of knowledge; only 17% of the students surveyed found the question referring to the importance of water conservation to be correct, while 27.27% understood the combustion of fossil fuels as the cause of climate change in the exercise. After applying the expository classes with interaction, the discussion activities and the practice of the game, the students of the first group of which 17%, 27% reached 92%, 95%; the second group of students of which the concept of biodiversity was understood as a problem went from 45.95% to 96% correct answer. After this process, we proceeded to elaborate a proposal for the integration of environmental education into the school curriculum, this being one of the purposes of the research, promoting discussion through action among students towards sustainable practices. The findings of this study recognized that environmental education increases knowledge and creates a positive attitude towards taking action to protect the environment, indicating that it has a place in the educational system. It is suggested that these practices allow authorities to institutionalize environmental education in the school, that teachers use child-centered active teaching strategies, and that the community in general participate in environmentally focused projects that foster ecological responsibility. It is recommended that partnerships be established with governmental entities and environmental organizations to improve sustainability training, ensuring that students develop proenvironmental practices.

Key words: Learning, environmental awareness, environmental education, ecological responsibility, sustainability.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	v

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA	viii
RESUMEN ix ABSTRACT x	
ÍNDICE DE CONTENIDO	xi
ÍNDICE DE TABLAS xiv ÍNDICE DE FIGURAS xiv	
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
6. OBJETIVOS	6
6.1. Objetivo General	6
6.2. Objetivos Específicos	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	7
8.1. Relación entre el Constructivismo y la Educación Ambiental	9
8.2. Modelos Pedagógicos	10
8.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Ambientales	10
8.2.2. Aprendizaje Experiencial y su Impacto en la Conciencia Ecológica de los Estudiantes	11
8.2.3. Definición y Dimensiones de la Sostenibilidad en el Contexto Educativo	12
8.2.4. El Papel de la Biodiversidad en la Formación de Valores Ambientales	13
8.2.5. La Responsabilidad Social como Pilar en la Educación para el Desarrollo Sostenible	14
8.3. Técnicas y Herramientas para la Evaluación del Impacto de Programas Educativos	15

8.3.1.	Cuestionarios Estructurados como Instrumento para Medir el Conocimiento Ambiental	15
9.	VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA	17
10.	METODOLOGÍA	17
10.1.	Tipo de Investigación	17
10.2.	Diseño No-experimental	18
10.3.	Métodos, Técnicas e instrumentos	18
10.3.1.	Métodos	18
10.3.2.	Aplicación un programa educativo sobre temas ambientales y medir su impacto en el conocimiento de los estudiantes.	19
10.3.3.	Técnicas	21
10.3.4.	Instrumentos	22
10.4.	Población y Muestra	22
10.5.	Procedimiento	23
10.5.1.	Fase inicial:	23
10.5.2.	Fase de intervención:	23
10.5.3.	Fase final:	26
10.6.	Análisis de Datos	26
10.7.	Materiales y Herramientas	26
10.7.1.	Materiales didácticos:	26
10.7.2.	Equipos:	26
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	27
11.1.	RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO	27
11.1.1.	Análisis de la primera encuesta aplicada a los estudiantes de Básica Superior Y Bachillerato De La Unidad Educativa San José de Poaló.	27
11.2.	RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO	39
11.2.1.	Análisis de un programa educativo sobre temas ambientales y medir su impacto en el conocimiento de los estudiantes de Básica Superior Y Bachillerato De La Unidad Educativa San José de Poaló.	39
11.2.2.	Análisis de la segunda encuesta aplicada a los estudiantes de Básica Superior Y Bachillerato De La Unidad Educativa San José de Poaló, después del programa	

educativo.	41
11.2.3. Análisis comparativo	53
11.3. RESULTADOS DEL TERCER OBJETIVO	55
11.3.1. Elaboración de una propuesta para integrar la educación ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes	55
11.4. Respuesta a la pregunta científica.	63
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
12.1. Conclusiones	64
12.2. Recomendaciones	65
13. BIBLIOGRAFÍA	65

ÍNDICE DE TABLAS **Tabla 1.** Beneficiarios del proyecto; **Error!** **Marcador** **no definido.**

Tabla 2. Planificación de las actividades de acuerdo con los objetivos.....	6
Tabla 3. Tabla de comparación de los resultados de las encuestas	53
Tabla 4. Propuestas para la implementación de la educación ambiental	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la educación ambiental?	27
Figura 2. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el objetivo de la educación ambiental?	27
Figura 3. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la conciencia ambiental?	28
Figura 4. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el papel de la educación ambiental en la sociedad?	30

Figura 5. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es sostenibilidad?	30
Figura 6. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el principal causante del cambio climático?.....	31
Figura 7. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la biodiversidad?	32
Figura 8. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el impacto del plástico en el medio ambiente?	33
Figura 9. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la conservación del agua?	34
Figura 10. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el papel de la comunidad en la protección del medio ambiente?	35
Figura 11. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el papel de la escuela en la educación ambiental?	36
Figura 12. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué actividades pueden realizar los estudiantes para aprender sobre el medio ambiente?	36
Figura 13. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el papel del docente en la educación ambiental?	37
Figura 14. Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué recursos pueden utilizar los docentes para enseñar sobre el medio ambiente?	38
Figura 15. Respuestas a la pregunta ¿Qué es la Educación Ambiental? expresadas en porcentaje	41
Figura 16. Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el objetivo principal de la educación ambiental? expresadas en porcentaje?	42
Figura 19. Respuestas a la pregunta ¿Qué es sostenibilidad? expresadas en porcentaje	43
Figura 23. Respuestas a la pregunta ¿Qué es la conservación del agua? expresadas en porcentaje.....	47
Figura 24. Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el papel de la comunidad en la protección del medio ambiente? expresadas en porcentaje.	47
Figura 25. Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el papel de la escuela en la educación ambiental? expresadas en porcentaje.	49
Figura 26. Respuestas a la pregunta ¿Qué actividades pueden realizar los estudiantes para aprender sobre el medio ambiente? expresadas en porcentaje	50
Figura 27. Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el papel del docente en la educación ambiental? expresadas en porcentaje	51
Figura 28. Respuestas a la pregunta ¿Qué recursos pueden utilizar los docentes para enseñar sobre el medio ambiente? expresadas en porcentaje.	52

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto:

Análisis de la educación ambiental en el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló, Cantón Píllaro.

Fecha de inicio: Inicio del proyecto de Titulación octubre 2024.

Fecha de finalización: Finalización del proyecto de Titulación febrero 2025.

Lugar de ejecución: San José de Poaló, Cantón Píllaro.

Facultad que auspicia: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Ingeniería Ambiental.

Proyecto de investigación vinculado:

Equipo de trabajo:

Tutor: Ing. Oscar Rene Daza Guerra, Mg.

Estudiante: Adriana Lissette Quishpe Sánchez.

LECTOR 1: Lic. Manuel Patricio Clavijo Cevallos Ph.D

LECTOR 2: Ing. Marco Antonio Rivera Moreno, Mg.

LECTOR 3: Ing. Isaac Eduardo Cajas Cayo, Mg.

Área de conocimiento: Educación y Sostenibilidad Ambiental.

Línea de investigación: Gestión y Conservación ambiental.

Línea de vinculación de la carrera: Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental.

2. INTRODUCCIÓN

La educación ambiental cumple una función esencial en la formación de ciudadanos responsables y concienciados acerca de la relevancia de la conservación ambiental. Dentro de un marco global caracterizado por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, la educación ambiental emerge como un instrumento esencial para fomentar el desarrollo sostenible (Márquez et al., 2021). En Ecuador, a pesar de la existencia de políticas educativas enfocadas en la sostenibilidad (INEC, 2023), la ejecución de programas específicos continúa siendo restringida, particularmente en el contexto escolar (Ruano et al., 2020). El objetivo de este estudio es examinar el efecto de la educación ambiental en la adquisición de conocimientos de los alumnos de la Unidad Educativa San José de Poaló, ubicada en el cantón Píllaro. La investigación se rige por un enfoque cualitativo y no experimental, utilizando encuestas y observación directa para evaluar los grados de conocimiento previos y posteriores al programa educativo.

De acuerdo a datos del INEC en el 2023 solo el 6% de los hogares ecuatorianos participaron en al menos una actividad ambiental, mostrando una disminución respecto al 14,1% reportado en el 2010. Siendo la participación en voluntariados ambientales una de las principales actividades, representando un 2,8% de los hogares (INEC, 2023). La educación ambiental se considera, según (Camacho & Valdés, 2019), como aquella que implica no solo el aprendizaje teórico sino también lo práctico para proceder de forma sostenible. Este tipo de investigación quiere enfatizar la necesidad de fortalecer su integración en el currículo educativo, pero también es posible identificar el hecho de que existen impedimentos y limitaciones en la implementación del mismo como, por ejemplo, la insuficiencia de materiales didácticos o la necesidad de formación docente en esta materia. Las evidencias que se deriven de los resultados pueden ser utilizadas para diseñar propuestas de integración de la educación ambiental, contribuyendo así a una educación integral formativa en los alumnos y, a la vez, estimulando el desarrollo de una cultura sostenible en la institución educativa.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La investigación nace en respuesta a uno de los problemas más importantes y urgentes de la actualidad. La problemática más urgente es la conservación del medio ambiente y la educación en la sostenibilidad de aquellas personas que pueden participar en la construcción de un futuro sostenible. Los problemas ambientales, como el cambio climático, la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, exigen acciones urgentes para que se ponga en

relación el conocimiento teórico y práctico. En este sentido, la creación de un programa educativo que trate de crear conciencia ecológica debe servir de importante impulso para abordar la responsabilidad y el compromiso con el entorno natural y social de las nuevas generaciones.

Desde una perspectiva científica, la investigación es esencial ya que proporciona un enfoque pedagógico metodológico innovador. El implementar estrategias educativas fundamentadas en la investigación y en la práctica de conceptos ambientales posibilita la creación de nuevos conocimientos en el ámbito de la educación ambiental. La integración de actividades experimentales y participativas, junto con la elaboración de materiales didácticos adecuados a las necesidades de los estudiantes, genera pequeñas variaciones entre la teoría y la práctica, obteniendo así resultados transferibles y adaptables a otros centros educativos de características similares.

La educación ambiental constituye un instrumento fundamental para hacer frente a los diferentes problemas que desencadena el deterioro del medio natural y la disminución de los recursos naturales disponibles. La ejecución de un programa educativo que favorezca la comprensión de estas problemáticas proporciona herramientas para formar hábitos responsables y valores sostenibles entre los estudiantes, preparándolos para actuar como agentes de cambio en su comunidad. De esta manera se busca generar conciencia acerca de la conservación de los ecosistemas naturales y la necesidad de reducir la huella ecológica a través de un impacto a nivel local y global. La formación de ciudadanos responsables en el cuidado del planeta es la clave para mitigar los efectos del cambio climático y garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales para las futuras generaciones.

Desde una perspectiva socioeconómica, la educación ambiental deviene determinante para mejorar la calidad de vida y para la generación de comunidades más sostenibles y más resilientes. La introducción de una cultura ecológica a los alumnos y a los profesores trae beneficios económicos de forma directa a la economía local tales como el consumo reduccionista de los recursos, las acciones de reciclaje, de reforestación y la correcta gestión de los residuos. En este sentido, la transmisión de estos conocimientos a las familias y a los vecinos provoca que el efecto de la educación ambiental brinde sus frutos ya que se multiplican las iniciativas comunitarias que tratan la conservación y la gestión adecuada de los recursos naturales. De este modo, contribuye al bienestar de la comunidad educativa y del cantón Píllaro, la mejora del tejido social y al desarrollo sostenible.

En el contexto educativo, este estudio busca poner en contexto y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la propuesta de técnicas innovadoras que incorporen la educación ambiental en la educación formal. Con la exposición de una propuesta que pueda ser replicada y adaptada, este estudio se consolida como un recurso potente para potenciar las prácticas pedagógicas en centros educativos con necesidades parecidas. Simultáneamente, al formar y dotar a los educadores de herramientas pedagógicas, se simplifica su labor como catalizadores de aprendizajes significativos, lo que favorece una dinámica de trabajo educativo más provechosa. En dicho escenario, la investigación no solo beneficia a los alumnos, sino también a los docentes, dado que se les brindan herramientas concretas para optimizar su labor pedagógica.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

La información se estructura con base en los beneficiarios, tanto directos como indirectos, destacando sus atributos, la cantidad proyectada, los beneficios primordiales. Esta estructura facilita una representación clara y sistemática del alcance y la importancia del proyecto, poniendo de manifiesto su impacto en los estudiantes, sus familias, el cuerpo docente y la comunidad local. Además, evidencia el efecto multiplicador que fomentará prácticas sostenibles y la conservación del medio ambiente (Ver tabla 1).

Tabla 1. *Beneficiarios del proyecto.*

Tipo de Beneficiario	Descripción	Cantidad
Estudiantes (Directos)	Alumnos de la Unidad Educativa San José de Poaló.	111(50 mujeres y 61 hombres)
Familias (Indirectos)	Miembros de los hogares de los estudiantes (estimación basada en promedio de 3,2 personas por hogar).	550 personas
Comunidad local (Indirectos)	Población de San José de Poaló que interactúa con estudiantes y docentes sensibilizados en educación ambiental.	4960 habitantes (INEC, 2024)

Elaborado por: Quishpe Adriana

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La cuestión abordada en este proyecto alcanza una comprensión analizada con profundidad, desde la dimensión global, desde el nivel macro, meso y micro, lo que brinda una imagen global de efecto y pertinencia en todos los contextos. En el contexto global, la degradación ambiental y las consecuencias del cambio climático constituyen retos urgentes que

afectan especialmente a países en desarrollo, como es el caso de Ecuador (Ruano et al., 2020). A pesar de que el contexto jurídico ecuatoriano establece la relevancia que se da a la educación ambiental, en su aplicación la falta de capacitación pedagógica limita la posibilidad de enseñar y educar en una conciencia ambiental. (Luque, 2019) refuerza lo que decimos y pone de manifiesto que el vacío de formación pedagógica específica del cuerpo docente representa un obstáculo en la educación y la generación de la conciencia ambiental de los estudiantes. Este hecho viene matizado por una realidad ambiental específica del país, como lo son la deforestación y la pérdida de biodiversidad, que impactan y afectan de manera directa a las comunidades y los ecosistemas locales.

De acuerdo a lo anterior en el contexto meso, en la Unidad Educativa San José de Poaló se pone de manifiesto dicha problemática, los déficits del modelo educativo lo encontramos en que no actualizan los recursos pedagógicos, ni su especialización en el medio ambiente. Tal y como subrayan (Camacho & Valdés, 2019), la inexistencia de asignaturas especializadas en educación ambiental, ni la formación docente intervienen notablemente en la calidad de la misma. Por esta razón, el alumnado no une la práctica a la teoría y quedan desprovistos de los instrumentos con los que conseguir prácticas sostenibles en su vida cotidiana. Esta circunstancia reafirma la desconexión entre una educación ambiental en la escuela y la cotidianidad de los y las estudiantes y de sus respectivas comunidades.

En el nivel micro, hablamos de los estudiantes en quien recae esta problemática, la falta de educación ambiental, dado que, en una prueba inicial, se pudo deducir que gran parte del alumnado no presenta conocimientos básicos como la separación de residuos y el ahorro de recursos naturales, es decir, se producirá un desperdicio de oportunidades para instaurar las bases para un comportamiento sostenible en las primeras etapas del ciclo de vida. Como también lo pone de manifiesto (Payrol, Rosales, & De Los Monteros, 2017), aclara que la intervención pedagógica en el área de las cuestiones ambientales no solamente beneficia a los estudiantes, sino que también se extiende a sus familias y comunidades, generando un efecto multiplicador positivo. (Ruano, Benítez, & Larrea, 2020), propone métodos eco-cognitivos basados en las visiones del Sumak Kawsay con la finalidad de restaurar los lazos entre el ser humano y la naturaleza a partir de la práctica de técnicas regenerativas y sostenibles.

El problema en cuestión se centra en la escasa utilización de la educación ambiental en el proceso educativo de los alumnos. A pesar de la importancia de impulsar un nivel adecuado de conciencia ambiental, la formación de los profesores es deficiente; la falta de recursos pedagógicos específicos y la atención de un enfoque práctico han modificado el aprendizaje

sobre la sustentabilidad. Por lo tanto los estudiantes no adquirieren el conocimiento y las costumbres necesarias para asumir la responsabilidad de cuidar el medio ambiente lo que resultará en una carencia de conciencia sobre la protección ambiental.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

- Analizar la influencia de la educación ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló, Cantón Píllaro.

6.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento ambiental de los estudiantes, identificando fortalezas y áreas de mejora.
- Aplicar un programa educativo sobre temas ambientales y medir su impacto en el conocimiento de los estudiantes.
- Elaborar una propuesta para integrar la educación ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

En la tabla 2 se identifica la matriz de actividades en consonancia con los objetivos particulares de la investigación. Esta tabla especifica las actividades específicas que se implementarán, la metodología específica y explícita que se aplicará en cada una, junto con los resultados previstos. Esta planificación asegura la implementación adecuada del programa de educación ambiental en la Unidad Educativa San José de Poaló, garantizando la evaluación, la concepción y la evaluación de su repercusión en los estudiantes y la comunidad educativa.

Tabla 2. *Planificación de las actividades de acuerdo con los objetivos*

Objetivo	Actividad	Metodología	Resultados
Diagnosticar el nivel de conocimiento ambiental de los estudiantes, identificando fortalezas y áreas de mejora.	1. Diseño de la encuesta diagnóstica.	Utilización del instrumento con la escala de Likert.	Encuesta estructurada y validada.
	2. Aplicación de la encuesta a los estudiantes.	Distribución la encuesta en las aulas durante una sesión específica con supervisión del investigador.	Encuestas aplicadas.

	3. Análisis de los resultados obtenidos.	Organización de los datos obtenidos en tablas y gráficos para su interpretación.	Análisis de la base de datos de la encuesta.
Aplicar un programa educativo sobre temas ambientales y medir su impacto en el conocimiento de los estudiantes.	1. Selección de temas ambientales prioritarios.	Identificación de los problemas ambientales locales y seleccionar contenidos relevantes para los estudiantes.	Temas ambientales prioritarios identificados.
	2. Elaboración de materiales didácticos.	Preparación de guías, fichas educativas, carteles y recursos multimedia adecuados para la edad de los alumnos.	Materiales educativos elaborados.
	3. Planificación de actividades prácticas.	Planificación de actividades como talleres de reciclaje, debates, etc.	Actividades planificadas y organizadas.
	4. Aplicación de una encuesta final.	Aplicación de la encuesta inicial después de implementar el programa educativo.	Base de datos de la encuesta final.
	5. Comparación de resultados y análisis final.	Análisis comparativo de los resultados de la encuesta inicial y final utilizando gráficos y tablas.	Análisis de la base de datos inicial y final.
Elaborar una propuesta para integrar la educación ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.	1. Desarrollo de una propuesta para integrar la educación ambiental	Revisiones bibliográficas para la determinación de las propuestas.	Propuestas definidas

Elaborado por: Quishpe Adriana

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

La teoría del aprendizaje significativo, que ha sido definida por (De Assunção, 2019) como un modelo donde la adquisición de nuevos conocimientos resulta ser más efectiva y productiva cuando el conocimiento existente en el sujeto se compone con nuevas estructuras de conocimiento (Fuente y Amaro, 2017), abren posibilidades educativas en el ámbito de la educación ambiental, entendido como un espacio que permite a los estudiantes establecer relaciones entre los conceptos sobre sostenibilidad y la protección del entorno y su experiencia cotidiana y los saberes previos del sujeto en relación con el medio natural (FernándezFernández et al., 2016). Esto implica, por otra parte, no solo establecer relaciones con temáticas difíciles, como son la biodiversidad o el cambio climático, sino también alcanzar importantes niveles de

implicación tanto emocional como operativa al tratar el problema del medio ambiente, alcanzando un nivel de apropiación de los valores ecológicos que justifican este proceso de enseñanza-aprendizaje (Jiménez y García, 2017).

Uno de los pilares de esta teoría lo forma la relevancia del material didáctico. Con el objetivo de que los estudiantes adquieran un entendimiento significativo acerca de las cuestiones ambientales, los aprendizajes deben presentarse de manera contextualizada, haciendo así referencia tanto a la realidad que les corresponde vivir en el ámbito local como a la realidad del planeta (De Assunção, 2019). En este sentido, se comprende que la educación ambiental no debe restringirse a proporcionar información abstracta desde una perspectiva general, y será indispensable presentar ejemplos concretos relacionados con la gestión de residuos en la comunidad o con la protección de ciertos ecosistemas (Araya y Muñoz, 2017). La educación ambiental, en este contexto, brinda a los estudiantes la oportunidad de concebir el efecto que su actividad genera, y, por consiguiente, esto fortalecerá su aprendizaje tornándolo más dinámico y estimulante (López Oliveira, 2016).

Además de ello, es fundamental subrayar y valorar la aplicación de métodos pedagógicos que promueven la participación activa del estudiante (Borges y Fernandes-Sobrinho, 2018). En lugar de confiar en estrategias que fomenten la pasividad en el aprendizaje (como las conferencias teóricas), se prefiere utilizar actividades prácticas o colaborativas en equipo y alentar un enfoque fundamentado en la resolución de problemas para el aprendizaje (Gallego Lema et al., 2016). Estas estrategias no únicamente facilitan la integración de los conceptos adquiridos, sino que además promueven tanto el pensamiento crítico como la resolución de problemas del mundo real (Rodríguez et al., 2015). Este método de aprendizaje que se involucra activamente con el conocimiento previo y las experiencias recientes contribuye de manera significativa a alcanzar una comprensión más profunda y completa, al mismo tiempo que fomenta una mayor disposición para adoptar comportamientos que sean respetuosos hacia el medio ambiente.

Finalmente, en la teoría de (De Assunção, 2019) la enseñanza debe centrarse en el proceso de construcción del conocimiento y no tanto en la mera transmisión de información (Reche et al., 2020). En esta dinámica, los docentes ocuparían el papel de mediadores que orientan a los estudiantes en el reconocimiento de conexiones significativas entre los contenidos y sus propias realidades (Cedeño y Briones, 2016); lo que permite una comprensión de los temas y elaboración de prácticas necesarias para poder adoptar los conocimientos adquiridos en la vida diaria y en la concepción de las distintas problemáticas ambientales (Berrocoso, 2016).

8.1. Relación entre el Constructivismo y la Educación Ambiental

Para el constructivismo, el aprendizaje se entiende como un proceso por el cual los alumnos realizan su propia forma de aprehender sobre el mundo a partir de las experiencias anteriores junto con la nueva interacción del medio próximo (Altamirano y Salinas, 2016). Esta es una forma muy pertinente para la educación ambiental, puesto que propicia que los alumnos se involucren en la interpretación y resolución de problemas ambientales (Fuente y Amaro, 2017). De este modo, los alumnos no solo se transforman en un mero receptor de la información, sino que se transforma en un alumno activo que plantea preguntas, explora, accede e incorpora conocimientos relacionados con la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente (Ibarra y Sablón, 2019).

El aprendizaje basado en la experiencia como uno de los elementos básicos del constructivismo. Este tipo de aprendizaje permite la participación activa en actividades como la observación de ecosistemas en su entorno, el tratamiento de las basuras de la forma en que se gestionan los contenidos o el diseño de proyectos comunitarios (Lérida et al., 2020). Estas experiencias educativas permiten que los estudiantes plasmen y puedan relacionar conceptos teóricos en realidades concretas, permitiendo establecer toda una serie de conexiones que refuercen la implicación con el medioambiente (Lima et al., 2018). También permite a los estudiantes practicar y desarrollar habilidades colaborativas, metacognitivas y de resolución de problemas que se entienden necesarias para afrontar los problemas ambientales (Pinos-Romero et al., 2020).

Igualmente, el constructivismo pone de manifiesto la relevancia que posee el aprendizaje colaborativo como algo que facilita la educación ambiental. A través del trabajo en grupo, los estudiantes intercambian perspectivas e ideas las discuten y construyen en soluciones frente a los problemas ambientales (do Amaral et al., 2016). Esto despierta en el proceso de aprendizaje no solamente el enriquecimiento de este, sino también la explicación de cómo determinados valores aparece de esta colaboración, como podrían ser el respeto, la empatía y la responsabilidad colectiva (Puentes Lérida et al., 2020). A través de la colaboración el alumnado puede entender que los problemas ambientales son integrales y que las soluciones deben de ser compartidas y participativas lo que pone a los estudiantes en la posibilidad de trabajar colaborativamente en el ámbito real (Godínes y Rueda, 2023).

Finalmente, el papel del docente dentro del constructivismo es el del facilitador, así como también el del guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para la educación ambiental esto supone, como señala (Olabe y Parco, 2020), la estructuración de las experiencias

significativas que permitan a los aprendices investigar y reflexionar sobre la biodiversidad, el cambio climático, la contaminación, etc. El docente en vez de dar respuesta plantea, gracias a su mediación, preguntas o hipótesis y hace que sean los alumnos quienes lleguen a sus conclusiones (Delgado, 2015). Este enfoque no solo potencia la autonomía y creatividad de los estudiantes, sino que también fortalece su capacidad para tomar decisiones informadas y responsables en relación con el medio ambiente (Altamirano y Salinas, 2016). El constructivismo, de esta manera, se convierte en un marco poderoso para transformar la educación ambiental en un proceso participativo, dinámico y profundamente significativo.

8.2. Modelos Pedagógicos

8.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como Estrategia para el Desarrollo de

Competencias Ambientales

El Aprendizaje Basado en Proyectos (Project Based Learning; en inglés abreviado como PBL) es una técnica docente que transforma la perspectiva de acceso al aprendizaje de un modo diferente por parte del alumnado al vincularlo con problemas reales de su entorno en el mundo donde vive (2017). Sin embargo y en el campo de la educación ambiental, el ABP es más eficiente puesto que a través de él, el alumnado topará con determinados problemas relacionados con prácticas de sostenibilidad de su entorno en la forma de la ecoeficiencia, la optimización del agua o la reforestación de espacios degradados. Como el alumnado se incorpora y es parte de la indagación de un problema cuando se lleva a cabo el ABP, logra adquirir de modo teórico los conocimientos, además de la adquisición de la teoría práctica para poder dar respuesta a ese tipo de problemas (Muñoz y Albadalejo, 2017).

Una de las particularidades más distintivas del aprendizaje basado en proyectos (ABP) es la generación de trabajos en equipo. Los proyectos medioambientales tienen una particularidad de que generalmente se llevan a cabo en un lugar de trabajo donde los estudiantes comparten sus ideas, reparten papeles y co-diseñan una solución (Lérida et al., 2020). Este trabajo colaborativo no solo potencia los aprendizajes, sino que también potencia habilidades fundamentales como la comunicación, el liderazgo y la toma de decisiones dentro del grupo (Rodríguez-Oroz et al., 2019). Por ejemplo, un proyecto enfocado en disminuir los desechos plásticos podría requerir la cooperación de estudiantes para elaborar campañas de concienciación, poner en marcha programas de reciclaje y evaluar su efecto en la comunidad, fusionando de esta manera el aprendizaje con la acción tangible.

El Aprendizaje Basado en Problemas también fomenta la solución de problemas concretos, incentivando a los alumnos a emplear el razonamiento crítico y la inventiva para hallar soluciones apropiadas (Lérida et al., 2020). En vez de centrarse en aceptar la información basada en datos proporcionados, el estudiantado investiga, plantea hipótesis y presenta propuestas que se basan en hipótesis basadas en pruebas obtenidas (Orihuela, 2020). Este procedimiento no solo implica el entendimiento de los asuntos medioambientales, sino que también contribuye a capacitar al estudiantado para manejar circunstancias complicadas. Un proyecto enfocado en proteger un ecosistema cercano podría incluir el manejo de información ambiental, la cooperación con expertos y la elaboración de acciones específicas para salvaguardar la biodiversidad.

En última instancia, el ABP se distingue por su habilidad para incentivar a los alumnos a conectar el aprendizaje con un objetivo claro y relevante (Arrebola y Arrebola, 2018). Por lo tanto, la ejecución de proyectos que buscan impactar directamente en su comunidad contribuirá a fomentar un sentido de responsabilidad e identificación con el ambiente que trasciende el contexto escolar. El aprendizaje emocional y práctico alcanzado no solo anticipa elevados grados de conocimiento y aprendizaje, sino que también impulsa el compromiso con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

8.2.2. Aprendizaje Experiencial y su Impacto en la Conciencia Ecológica de los Estudiantes

La experiencia basada en la experiencia se basa en la idea de que el conocimiento se logra de manera mucho más eficiente cuando la experiencia real y útil estimula activamente a los estudiantes (Santamaría y Gorrochategi, 2018). Comenzando con la educación diaria, el aprendizaje basado en la experiencia, permitiendo a los estudiantes educar a los estudiantes para tratar problemas ecológicos y mejorar su comprensión de un entorno particular (Pérez y Cambeiro, 2018). Utilizando una variedad de actividades, giras, prácticas de campo, experimentos pacíficos, participación en juegos y actividades recreativas, los estudiantes no solo obtienen conocimiento teórico y habilidades prácticas, sino que también fomentan los valores para promover la atención ecológica (Rodríguez et al., 2019). Estos aprendizajes vivenciales les ayudan a observar, analizar y reflexionar sobre las dificultades medioambientales de una manera muy personal y concreta.

En tanto que aquellos elementos de la vivencia, también las salidas y la práctica de campo se muestran como una de las herramientas adecuadas en la vivencia de la experiencia del aprendizaje, pues los alumnos permiten un primer contacto con los ecosistemas (Rodríguez

et al., 2019). Un ejemplo son las visitas a una zona protegida, lo que promete la vivencia de la biodiversidad en su estado natural, el conocimiento de la dinámica del ecosistema o la oportunidad de iniciar una investigación sobre la intervención de las personas en el medio (Santamaría y Gorrochategi, 2018). Estas actividades son una de las actividades que más efectivamente ayudan a alcanzar el aprendizaje y ayuden al mismo tiempo a establecer un vínculo y una responsabilidad con la naturaleza.

Los experimentos y las actividades prácticas que se llevan a cabo en el aula son una de las claves para poder reforzar la conciencia ecológica (Marcos-Merino et al., 2018), ya que la investigación científica ofrece a los estudiantes estudiar el reciclaje, la calidad del agua, la energía renovable, etc. (Araya y Muñoz, 2017), a través de la práctica, los estudiantes tienden a aplicar procedimientos científicos para la resolución de condiciones ambientales concretas, lo que fomenta su razonamiento crítico y su competencia para tomar decisiones apoyadas en evidencias.

8.2.3. Definición y Dimensiones de la Sostenibilidad en el Contexto Educativo

La dimensión del entorno de sostenibilidad se relaciona con la conservación y restauración de ecosistemas, así como la utilización sostenible de los recursos naturales, en este sentido la dimensión del entorno de sostenibilidad está vinculada a la comprensión de temáticas como el cambio climático, la biodiversidad, la reducción de la contaminación, etc. (Montesdeoca et al., 2021). Las instituciones educativas pueden dar respuesta a esta dimensión organizando actividades concretas y centradas en la acción, tales como proyectos de reciclaje, donativos escolares o conservación de zonas verdes, al mismo tiempo que ayudan a los alumnos a interactuar en mayor medida con su entorno y a comprender la importancia de su cuidado (Franco et al., 2017).

El eje social de la sostenibilidad, está vinculado con la justicia social, la equidad y la cohesión social (Iglesias, 2016). En cuanto a la educación, esta dimensión enfatiza en la educación la importancia de los valores de solidaridad, respeto a la diversidad, compromiso social de bienestar colectivo (Alsina y Calabuig, 2019). La dimensión social puede incluirse en las aulas de la enseñanza desde un enfoque de la docencia de los enfoques o las temáticas que se basen en la inclusión social, la equidad de la cuestión de género, la participación comunitaria, etc., pero también genera entre el alumnado una ampliación ética de las percepciones de la responsabilidad de ser ciudadanos del mundo.

La dimensión económica de la sostenibilidad busca garantizar que las actividades humanas sean económicamente viables sin comprometer los recursos naturales ni generar desigualdades (Unda y Paz-González, 2018). En la educación, esta dimensión puede abordarse al enseñar a los estudiantes sobre el consumo responsable, la economía circular y las prácticas empresariales éticas (Pérez I. , 2019).

8.2.4. El Papel de la Biodiversidad en la Formación de Valores Ambientales

La biodiversidad se constituye como un elemento de suma importancia para el mantenimiento de los ecosistemas y para la persistencia humana (Vargas et al., 2019). En el ámbito de la educación, la biodiversidad es un recurso esencial para conseguir que los estudiantes formen una conciencia ambiental y así contribuir al desarrollo de valores de carácter medioambientales, (Vázquez-Ben, 2016). Como consecuencia de la educación, los estudiantes no solamente conocerán la biodiversidad, sino que además desarrollarán actitudes respetuosas y de cuidado hacia los seres vivos y el hábitat que los acoge, de tal modo que las personas ejerzan el compromiso de la conservación de los entornos (Jiménez y Acevedo, 2021).

El estudio de los ecosistemas locales se presenta como una de las mejores formas de relacionarse con la biodiversidad. El conocimiento sobre las especies que conviven en su entorno cotidiano permite al alumnado crear lazos emocionales con la misma, fortaleciendo la responsabilidad hacia ella (Encinas y Navarro, 2018). Actividades como la observación de aves, la recuperación de zonas verdes o el estudio de la flora y fauna local, permiten al alumnado experimentar la abundancia y la vulnerabilidad de los ecosistemas en primera persona (Ezpeleta y Sanz, 2020). Por tanto, estas vivencias y actividades favorecen el aprendizaje e incitan conductas de respeto y valoración hacia la naturaleza.

En el ámbito global, la enseñanza de la biodiversidad también permite una mayor comprensión de la problemática medioambiental que afecta al planeta, siendo entre otros el fenómeno de la pérdida de hábitats, el cambio climático y la extinción (Hernández et al., 2015). Los educandos que llegan a ser conscientes de la biodiversidad global son más dados a ser éticos y responsables en el uso de los recursos naturales (Jiménez y Acevedo, 2021).

El análisis de la biodiversidad, no sólo permite obtener información, sino que, además, permite la adquisición de valores esenciales como la solidaridad, la responsabilidad o la empatía (Vargas et al., 2019). Estos valores que son imprescindibles para la formación de ciudadanos comprometidos con una sostenibilidad. Al incluir la biodiversidad dentro del contenido a enseñar dentro de los planes de estudio de las instituciones educativas, las escuelas tienen un

rol fundamental para poder impulsar el reconocimiento de una cultura de respeto a todas las formas de vida y para ir formando generaciones de personas que entiendan la necesidad de la protección del patrimonio natural del planeta (Encinas y Navarro, 2018).

8.2.5. La Responsabilidad Social como Pilar en la Educación para el Desarrollo Sostenible

La responsabilidad social es uno de los cimientos de la educación para el desarrollo sostenible, esta responsabilidad social implica modificar el conocimiento de manera que nuestras acciones impacten en el bienestar de la comunidad y en la preservación del planeta (Queiruga et al., 2015). El propósito de la instrucción en responsabilidad social en el ámbito educativo es fomentar la formación de una conciencia crítica en los alumnos acerca de los problemas sociales y medioambientales, además de involucrarlos de forma más eficaz en la acción en pro de las soluciones sustentables (Espinal y Orta, 2017). Este enfoque, además de desarrollar competencias para la vida, también va favoreciendo el desarrollo de valores como la solidaridad, la justicia y el respeto que son imprescindibles para cimentar una sociedad más justa y respetuosa con el medio ambiente (Franco et al., 2017).

La inclusión de la responsabilidad social en el ámbito de la educación ambiental une las actuaciones individuales a los retos a nivel global, llevando a que podamos concluir que es de vital importancia adoptar comportamientos responsables en la vida cotidiana (Morilla et al., 2019). Por ejemplo, rodearse de prácticas fáciles como el reciclaje, el uso eficiente de los recursos y la reducción del consumo de plásticos contribuye no solo al entorno más inmediato de los estudiantes sino también a las metas globales, como los ODS.

La formación en responsabilidad social posibilita que los estudiantes se fortalezcan como catalizadores sociales de transformación en su propia comunidad. Mediante su participación en iniciativas medioambientales: como campañas de reforestación, capacitación en ahorro de agua, etc. (Romero et al., 2020). La educación vivida facilita la asimilación de las enseñanzas como propias, pero también promueve el sentido de la responsabilidad social y el compromiso individual, convirtiéndose desde ese momento en un impulsor del cambio, promovido por las ideas que impulsan el crecimiento sostenible de la sociedad mundial.

Por último, es bueno señalar que la responsabilidad social en el ámbito de la educación para el desarrollo sostenible no solo persigue cambios a nivel individual, sino que busca la creación de un sentido de pertenencia y la construcción de una conciencia colectiva que motive la acción conjunta y colaborativa (Bazantes et al., 2016). Al desarrollar una visión más amplia

del rol que cumplen los estudiantes en su ámbito social, se produce la creación de una red de cooperación y de solidaridad fuera de las aulas (Criollo, 2017).

8.3. Técnicas y Herramientas para la Evaluación del Impacto de Programas

Educativos 8.3.1. Cuestionarios Estructurados como Instrumento para Medir el Conocimiento

Ambiental

Los cuestionarios estructurados han exhibido ser una herramienta útil y cómoda para medir el conocimiento ambiental del alumnado, especialmente en el contexto de los programas educativos. Se elaboran con preguntas cerradas y escalas de Likert para la recogida de datos precisos y objetivos desde los niveles de comprensión y consciencia ambiental anterior y posterior a una intervención didáctica (Delgadillo-Dávila y Victorino-Ramírez, 2016). Así, se avanza en el sentido de evaluar el impacto del programa educativo - aportando información que permita identificar áreas específicas que se necesitan trabajar o mejorar (Álvarez-García et al., 2018).

Una de las principales ventajas de los cuestionarios estructurados reside en su capacidad para normalizar la evaluación, garantizando que todos los participantes respondan a las mismas preguntas en situaciones similares. Esto permite comparar los resultados de manera confiable, analizando las variaciones en los niveles de conocimiento de los estudiantes tras la exposición al programa (Cendrero-Rodríguez y Ruiz-Tendero, 2020). Por ejemplo, al examinar aspectos esenciales como la biodiversidad, el reciclaje o el cambio climático, las escalas de Likert ofrecen un análisis cuantitativo de la percepción y comprensión de los temas, lo que facilita el análisis estadístico y la identificación de patrones pertinentes (Tamayo, 2018).

Además, los cuestionarios estructurados son instrumentos flexibles que pueden adaptarse a las necesidades específicas del contexto educativo y del grupo de estudio. Esto incluye la personalización de preguntas para abordar problemáticas ambientales locales, como la gestión de recursos hídricos o la conservación de áreas protegidas, lo que garantiza una evaluación más relevante y contextualizada (Ibáñez et al., 2017). Por lo tanto, las encuestas estructuradas, que son sencillas de gestionar y examinar, posibilitan a los profesores y evaluadores retomar esfuerzos y tiempos, sin sacrificar un ápice de la validez y exhaustividad de la información que se busca abarcar (Payrol et al., 2017).

(Clavijo, M; Flores, D, 2023), se dedicaron a estudiar la evidencia de las prácticas de educación ambiental y ecoeficiencia. Los autores indican que el consumo de la energía eléctrica

alcanzó un total anual de 484,491.38 kWh para el conjunto del año, con un consumo medio diario de 1,327.37 kWh. En relación al agua, la institución, durante el año, consumió un total de 8,473,000 litros de agua, lo que equivaldría a 23,213.7 litros, en media, por día. También llegan a la conclusión de que de la superficie total de 32,052.43 m² del campus solamente 3,674.90 m² están cubiertos por vegetación. Los autores concluyen comentando que las universidades sostenibles deben adoptar políticas destinadas a lograr mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente, además de que el 33.2% de los materiales consumidos se reciclan, aun cuando el 21% de sus departamentos no reciclan en absoluto.

Por su parte, Clavijo et al. (2022) afirman que en el siglo XXI existe una crisis ambiental resultante del modelo económico capitalista. Aseguran que la explotación de recursos naturales ha llevado a la emisión de CO₂ en una escala nunca antes vista, aumentando en un 40% en los últimos 250 años. Además, señalan que el mundo ha producido residuos adecuadamente a un ritmo alarmante de más del 300% en el último siglo, lo que refleja el desarrollo sostenible endógeno. Argumentan que es necesaria una educación ecológica inclusiva, ya que solo el 15% de los programas educativos de América Latina abordan la sostenibilidad. Sostienen que un cambio paradigmático de ver a la naturaleza como un objeto a considerarla un sujeto es central para regular las crisis ecológicas, implementando políticas de ética ecológica para resolver la crisis ambiental actual.

En el contexto de otra investigación de (Clavijo, M; Navas, P; Cajas, I, 2024) estos autores realizaron un estudio para examinar la sostenibilidad en las universidades, asumiendo que el 75% de las universidades públicas de Ecuador han implementado políticas de educación ambiental, aunque solo el 40% han logrado incorporarlas en su plan de estudios. En este mismo contexto, la investigación revela que el 60% de las universidades carecen de programas oficiales de reciclaje y eficiencia en el uso de la energía. Por otra parte, los investigadores también corroboraron que el 60% de las entidades no presentan programas formales en este sentido y, además, enfatizan que el 80% de los profesores sostiene que su programa debería incluir la educación para la sostenibilidad, aunque sólo un 35% de ellos se hayan formado de manera efectiva en educación medioambiental. Finalmente, también afirman que es muy necesario la inclusión de diferentes grupos de interés como la universidad, las administraciones y la esfera pública, para que los alumnos puedan obtener una educación adecuada y efectiva con respecto al medio ambiente, así como para poder avanzar en educación para la sostenibilidad en el futuro.

9. VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA

¿Influye la implementación de un programa sobre educación ambiental en los conocimientos y comportamientos de los estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló?

10. METODOLOGÍA

El análisis se lleva a cabo con una metodología descriptiva, no experimental, con el objetivo de examinar los efectos del programa de educación ambiental para los estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló. Este diseño sirve para observar y considerar aquellas transformaciones que puedan afectar la comprensión y la conducta ambiental de los alumnos y alumnas de la asignatura aún antes de la implementación del programa. Con la investigación se tiene un enfoque cualitativo, lo que permite un entendimiento completo, exhaustivo de las percepciones e ideas que tienen los participantes, en relación con la conservación del medio ambiente.

10.1. Tipo de Investigación

Este trabajo se distingue por su naturaleza cualitativa, ya que su meta principal es entender y examinar en profundidad los impactos de un programa de educación ambiental implementado en los estudiantes; este enfoque se enfoca en analizar fenómenos sociales y educativos de tal forma que se puedan examinar las percepciones, saberes y comportamientos ambientales de los estudiantes en el entorno real. La metodología cualitativa facilita el estudio de las alteraciones que ocurren en los participantes desde un enfoque subjetivo y contextual, lo cual es crucial para entender cómo la educación ambiental está influyendo en su modo de pensar y responder frente a los problemas ambientales.

Este análisis también se percibe como descriptivo, dado que se ha enfocado en las situaciones presentes y también en las variaciones detectadas tras la implementación del programa educativo. Por lo tanto, mediante métodos como cuestionarios y observación directa, se recopila información con la finalidad de describir el nivel de conocimiento y el comportamiento ambiental de los alumnos antes y después de la intervención. La característica descriptiva facilita una perspectiva metodológica y organizada de la realidad educativa de la institución, lo que facilita la identificación de deficiencias, fortalezas y éxitos del programa de educación ambiental puesto en marcha.

10.2. Diseño No-experimental

El diseño de la presente investigación es no experimental, dado que el objeto de estudio no es manipulado de manera intencional. Este modelo de diseño permite observar y examinar los fenómenos en su contexto natural, tal como se desarrollan, sin intervención externa que

modifique las condiciones ambientales. En la instancia particular de este estudio, se examinan las repercusiones de un programa de educación ambiental instaurado en la Unidad Educativa San José de Poaló, evaluando los conocimientos y comportamientos de los alumnos previos y posteriores a la intervención, sin alterar las dinámicas habituales de la institución educativa.

El diseño no experimental resulta apropiado cuando el objetivo de la investigación es observar y caracterizar la repercusión de un fenómeno sin manual de intervención. En el escenario actual, el programa educativo centrado en la educación ambiental se despliega de forma espontánea en el entorno académico, mientras que los investigadores recolectan datos para identificar las modificaciones experimentadas por los alumnos. El procedimiento de recopilación de datos se realiza mediante el uso de herramientas como encuestas y observaciones, facilitando un análisis comparativo que pone de manifiesto las fluctuaciones en el entendimiento y comportamiento ambiental de los participantes.

10.3. Métodos, Técnicas e instrumentos

10.3.1. Métodos

Los siguientes métodos son los principales enfoques de la investigación: el método interpretativo, comparativo y descriptivo.

- **Método Interpretativo:** El método interpretativo ha facilitado la comprensión detallada de las percepciones, actitudes y saberes previos en los estudiantes en el contexto de la educación ambiental. Con esta metodología, se analizaron las experiencias de los participantes, lo que facilitó la recolección de información cualitativa significativa sobre el nivel de conciencia ambiental de los participantes tanto antes como después de la intervención. Por lo tanto, esta metodología ha facilitado la realización de cambios en la manera de entenderlo y su deseo de incluir una serie de prácticas relacionadas con la sostenibilidad.
- **Método Descriptivo:** Para describir el estado inicial de los estudiantes y la progresión que experimentan en relación a sus conocimientos sobre temas ambientales durante el desarrollo del programa, se utilizó el método descriptivo. Este enfoque descriptivo facilita la observación y análisis del progreso del grado de detención, además de la práctica ecológica, y también el análisis del espacio que ocupa el programa educativo. El uso de encuestas y observaciones directas facilitó la recolección de datos estructurados que, indudablemente, reflejan la realidad educativa de la institución.

- **Método Comparativo:** Finalmente, el método comparativo implica el estudio de las alternativas que se han podido obtener antes y después de la implementación del programa educativo. Al contrastar las respuestas obtenidas en la encuesta inicial con las de la encuesta final, se observaron avances en el entendimiento del medio ambiente y comportamientos de los alumnos. Esto también ayudó a establecer vínculos entre la educación producida y las verificaciones realizadas en los estudiantes, confirmando la fiabilidad del programa implementado en cuanto a concienciación y educación ambiental.

10.3.2. Aplicación un programa educativo sobre temas ambientales y medir su impacto en el conocimiento de los estudiantes.

La crisis ambiental global es un desafío que exige una respuesta inmediata desde todos los sectores de la sociedad, particularmente desde la educación. A través de un enfoque pedagógico integral, se buscó sensibilizar y formar a los estudiantes en la importancia de la conservación ambiental, la biodiversidad, la sostenibilidad y el cambio climático, entre otros temas esenciales. Este programa está dirigido a estudiantes de básica superior y bachillerato, con el fin de proporcionarles conocimientos que les permitan tomar decisiones responsables frente a los problemas ambientales que enfrentamos.

10.3.2.1. Énfasis del aprendizaje

El objetivo principal es que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico y reflexivo en torno a la educación ambiental. Esto busca no solo fomentar el conocimiento, sino también la capacidad de aplicar lo aprendido para resolver problemas concretos del entorno.

10.3.2.2. Entorno significativo

En este nivel educativo, es fundamental considerar que los estudiantes ya poseen un mayor conocimiento previo sobre el mundo natural y social. Sin embargo, cada uno tiene diferentes formas de aprender, influenciadas por sus experiencias previas, intereses y talentos. Las actividades planteadas les permitió conectar la teoría con su realidad, debates sobre problemáticas ambientales y trabajo en equipo para buscar soluciones.

Antes de implementar actividades, se realizó una fase de interacción para conocer los intereses y conocimientos previos de los estudiantes sobre el medio ambiente. Esto facilito la creación de un ambiente de confianza y curiosidad, promoviendo un aprendizaje activo y motivado. Las actividades planteadas deben conectarse con los temas de interés de los jóvenes, favoreciendo su participación y reflexividad.

Mediante técnicas como el aprendizaje a través de charlas, debates y solución de problemas, se utilizó la observación para evaluar el desarrollo del interés y el avance de las ideas creativas del estudiante; además, se incluían juegos y actividades de colaboración para que los alumnos pudieran experimentar y aplicar sus ideas en contextos reales o simulados de carácter educativo vinculados con la educación ambiental.

Se buscó que los estudiantes adquirieran una perspectiva global y crítica sobre los desafíos ambientales actuales, y desarrollen habilidades para actuar con responsabilidad y de manera proactiva en su entorno. Las tareas programadas impulsaron el trabajo en equipo, el estudio de situaciones reales y la creación de soluciones creativas para enfrentar desafíos ecológicos. El objetivo es que los estudiantes no solo entiendan la relevancia de la educación ambiental, sino que se transformen en agentes de transformación de sus comunidades.

Contenido temático

1. **Educación Ambiental** Este módulo trata el concepto de desarrollo sostenible, la conexión entre los individuos y la naturaleza, además de las estrategias comunitarias para la conservación del medio ambiente.

2. **Biodiversidad** En este módulo, se analizaron los ecosistemas tanto locales como globales, además de la relevancia de la biodiversidad para preservar el balance ambiental. De esta forma, se adquirieron conocimientos sobre diversas acciones que contribuyen a reducir la pérdida de biodiversidad, tales como la protección de áreas naturales o la agricultura sostenible, entre otras.

3. **Cambio Climático** Este tema se centró en el cambio climático global, sus orígenes (emisión de gases de efecto invernadero, deforestación, uso insostenible de recursos), sus consecuencias (cambio climático, pérdida de hábitats, impactos en la salud humana), y las medidas a implementar para mitigar y adaptarse a dichos cambios, tanto a nivel individual como colectivo.

4. **Consumo Responsable del Agua** Basándonos en la comprensión de que el agua es un recurso esencial y limitado en varias regiones del planeta, se abordan los siguientes asuntos en este módulo: el ciclo del agua, la relevancia de su preservación y los métodos para su uso eficaz. Los estudiantes aprendieron a reconocer prácticas comunes que promueven el derroche de agua y sugerirán soluciones para su utilización eficiente.

5. **Sostenibilidad** En este módulo se ha permitido que los estudiantes adopten una serie de medidas, pensamientos acerca del concepto de sostenibilidad y su implementación en las áreas de las tareas cotidianas. Se les ha motivado a examinar sus costumbres de consumo, (energía, alimentos, productos rápidos de consumo) y a la exploración de opciones sostenibles que puedan generar un impacto provechoso en el entorno. Se ha abordado el tema de la economía circular, reciclaje y las energías limpias.

Metodología

1. **Aprendizaje Activo y Participativo:** Los alumnos serán los responsables de su aprendizaje a través de actividades prácticas y colaborativas.

2. **Uso de Tecnología:** Se incorporará la utilización de plataformas digitales y videos interactivos que simplificarán la comprensión de los temas abordados.

Estrategias didácticas

1. **Reflexión sobre el entorno:** Iniciaremos con un estudio del ambiente cercano, animando a los alumnos a examinar la condición de sus ecosistemas locales, detectar problemas ambientales y sugerir soluciones.

2. **Juegos y dinámicas educativas:** Se emplearán actividades recreativas como juegos de roles, simulaciones y dinámicas de grupo para representar problemas del entorno y fomentar el trabajo colaborativo.

10.3.3. Técnicas

- **Encuesta:** La encuesta se empleó para recolectar datos relativos al grado de comprensión ambiental de los estudiantes. Se implementa tanto al comienzo (diagnóstico) como al término (evaluación) del programa educativo, facilitando la medición de su evolución.
- **Observación directa:** Se realizó en el transcurso de la implementación de las actividades del programa de educación medioambiental. La observación posibilita la documentación en tiempo real del comportamiento y las actitudes de los alumnos, particularmente en actividades prácticas como talleres o proyectos de sostenibilidad. La encuesta plantea 14 preguntas destinadas a evaluar el conocimiento ambiental que poseen los estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló. Los temas incluyen, la definición y relevancia de la educación ambiental, sostenibilidad, biodiversidad,

cambio climático y también los roles de la comunidad y la escuela en la conservación ambiental. La validación de la encuesta se realizó asegurando que las preguntas sean apropiadas, relevantes y estén dentro del alcance del estudio.

10.3.4. Instrumentos

- **Computadoras:** Las computadoras son herramientas fundamentales para el estudio de la educación ambiental, ya que permiten acceder a información actualizada, investigaciones científicas y recursos educativos interactivos.
- **Proyectores y Pizarras:** Los proyectores y pizarras facilitan la enseñanza de la educación mediante la proyección de presentaciones de videos educativos, diapositivas, etc.

10.4. Población y Muestra

La población de estudio estuvo compuesta por 250 estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló. Para garantizar la representación de los diferentes niveles educativos, se utilizó un muestreo aleatorio estratificado, lo que permitió incluir estudiantes de diversos grados y edades. Esta metodología aseguró que los resultados fueran representativos en el contexto escolar y proporcionó una base sólida para analizar el impacto del programa educativo sobre el conocimiento y comportamiento ambiental de los estudiantes.

Formula:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Datos:

n= Tamaño de la muestra de estudio e=

Error máximo permitido

N= Población a investigar

σ = Constante

Z= Intervalo del nivel de confianza **Aplicación**

de la formula:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

$$n = \frac{250 (0.5)^2 1.96^2}{(250 - 1)0.07^2 + (0.5)^2 1.96^2}$$

$$n = 110.1123595 \approx 111$$

Después de la aplicación de la formula se determinó una muestra de 111 estudiantes.

10.5. Procedimiento

El desarrollo del estudio de investigación se llevó a cabo en tres etapas claramente establecidas y planificadas para alcanzar metas específicas relacionadas con la evaluación del programa educativo sobre la educación ambiental.

10.5.1. Fase inicial:

Se llevó a cabo un análisis de la situación inicial a través de la ejecución de un pre-test y encuestas a los dos grupos (experimental-control), con el objetivo de determinar los niveles de conocimiento y comportamiento ambiental que los estudiantes demostraban antes de implementar el programa, y como indicador para verificar las variaciones que hubiesen sucedido posteriormente.

10.5.2. Fase de intervención:

Al concluir esta etapa, se estableció un programa de educación que se incluyó en las actividades a llevar a cabo, incluyendo sesiones tanto teóricas como prácticas, todas ellas dirigidas a fomentar la educación ambiental de forma participativa. Estas actividades buscaban fortalecer el conocimiento y fomentar acciones responsables hacia el medio ambiente.

10.5.2.1. Día 1: Introducción a la Educación Ambiental y su Importancia

10.5.2.1.1. Actividad 1: Charla introductoria

Se inicio con una charla interactiva sobre qué es la educación ambiental, su relevancia en la actualidad y cómo cada persona puede contribuir a la protección del medio ambiente. Se fomento la participación de los estudiantes con preguntas orientadas a su entorno cotidiano y experiencias personales.

10.5.2.1.2. Actividad 2: Dinámica de reflexión grupal

Los estudiantes compartieron sus opiniones sobre los problemas ambientales que observan en su comunidad y proponen soluciones.

10.5.2.2. Día 2: Introducción al Cambio Climático y su Impacto en el Planeta

10.5.2.2.1. Actividad 1: Charla introductoria

Se llevó a cabo una conferencia interactiva con el propósito de divulgar el fenómeno del cambio climático; detallaron las causas, sus efectos, consecuencias y el impacto que tiene en el ambiente. Por esta razón, incorporaron gráficos, diapositivas y vídeos, buscando revelar la

evolución del problema y su incremento gradual. Se fomentó la implicación activa de los estudiantes mediante preguntas y comentarios, además de situar la situación en su contexto local.

10.5.2.2.2. *Actividad 2: Debate grupal*

Al concluir la conferencia, se agrupó a los estudiantes en equipos y se les otorgó un papel (por ejemplo, un equipo que representaba a países industrializados y otro a países en desarrollo) para debatir cómo cada equipo puede aportar a la reducción del cambio climático.

10.5.2.3. Día 3: Conservación de la Biodiversidad y Protección de Especies en Peligro

10.5.2.3.1. *Actividad 1: Charla educativa sobre biodiversidad*

Se realizó una conferencia que incluía una definición de la biodiversidad, de por qué es esencial para la estabilidad de los ecosistemas y de las amenazas que enfrentan las especies en peligro. Se presentaron ejemplos reales de especies en peligro y también ejemplos locales de biodiversidad que los alumnos pueden identificar de manera sencilla.

10.5.2.4. Día 4: Reciclaje y Reducción de Residuos

10.5.2.4.1. *Actividad 1: Charla sobre reciclaje*

Se realizó una charla de forma interactiva sobre el proceso de reciclaje y la relevancia de identificar todos los desechos. Se muestran ejemplos prácticos de cómo se pueden reciclar o reutilizar los distintos materiales. Se promueve la participación mediante cuestionamientos a los alumnos acerca de sus hábitos de reciclaje y posibles alternativas para potenciar estos hábitos en su vida cotidiana.

10.5.2.4.2. *Actividad 2: Debate sobre la gestión de residuos*

Los estudiantes fueron divididos en dos grupos, uno que defendía por incrementar el reciclaje y el otro que promovía nuevas opciones para disminuir los desechos. Esta actividad contribuyó al fomento del pensamiento crítico. El debate también brindó a los estudiantes la oportunidad de investigar y argumentar las visiones del otro, además de escuchar las visiones contrarias a la suya, lo que, además, les facilitó el aprendizaje de coexistir con las perspectivas de los demás y colaborar en equipo.

10.5.2.5. Día 5: Energías Renovables y Sostenibilidad Energética

10.5.2.5.1. *Actividad 1: Charla sobre energías renovable*

Se impartió una charla en la que se centró las distintas fuentes de energía renovable, tales como la solar, la eólica, la hidráulica y la geotérmica, y su importancia en el proceso de transición hacia un modelo energético más sustentable, dialogando con casos de países que han implementado el uso de energías renovables. También se creó un ambiente de interrogantes y respuestas.

10.5.2.5.2. *Actividad 2: Juego lúdico sobre ahorro energético*

A través de la experimentación con un juego de simulación, los alumnos se encuentran en la situación de, al menos, aplicar cómo modificar sus hábitos de consumo energético para disminuir de esta manera su efecto en el medio ambiente. Cada estudiante debe determinar qué aplicación darle a la electricidad, el sistema de calefacción y el transporte en su rutina diaria.

Este juego incentiva a los estudiantes a meditar sobre sus elecciones diarias acerca de cómo estas impactan en el entorno, de esta forma se refuerza el aprendizaje de forma práctica.

10.5.2.6. Día 6: Agua y Conservación de los Recursos Hídricos

10.5.2.6.1. *Actividad 1: Charla sobre la importancia del agua*

Se ha realizado una charla donde se abordó el ciclo del agua, las dificultades para obtener agua potable y la importancia de preservarla, además de la urgente situación de falta de agua en ciertas zonas del planeta y la manera en que los estudiantes pueden aportar a su preservación.

10.5.2.6.2. *Actividad 2: Debate sobre el uso responsable del agua*

Los estudiantes participaron en un debate donde se exponían diversos escenarios de utilización del agua (el uso en el hogar, la agricultura, la industria) donde se incluían diversas estrategias de conservación. Basándose en este debate, los alumnos analizan diversas perspectivas sobre la utilización sustentable del agua para tomar decisiones.

Al concluir la intervención, se llevó a cabo un post-test, lo que facilitó el entendimiento de las repercusiones de la intervención en las diferentes variables basándose en los resultados tanto previos como posteriores a la implementación del programa. Así, se alcanzaban las metas de entender el efecto de esta clase de intervención y examinar las variaciones en el conocimiento y la conducta ambiental.

10.5.3. Fase final:

Se desarrolló una propuesta para la integración de la educación ambiental en el procedimiento de enseñanza-aprendizaje. Esta propuesta busca promover la conciencia ecológica desde un enfoque interdisciplinario, permitiendo la utilización de métodos activos y participativos que aseguren aprendizajes relevantes y sostenibles a largo plazo. La implementación de esta propuesta contribuirá a la creación de ciudadanos dedicados y responsables con la protección del medio ambiente, y potenciará el efecto beneficioso del estudio en la comunidad educativa.

10.6. Análisis de Datos

El análisis se realizó a través de un método mixto donde se mezclaron las estadísticas descriptivas con los datos cuantitativos recolectados a través de encuestas; de esta forma, se simplificará la interpretación del efecto del programa educativo en las temáticas vinculadas al medio ambiente de los estudiantes, empleando tablas y diagramas para su creación.

10.7. Materiales y Herramientas

La ejecución del estudio implicó la utilización de varios recursos y herramientas creados para respaldar tanto la implementación del programa educativo como la recopilación y evaluación de datos.

10.7.1. Materiales didácticos:

Los materiales pedagógicos empleados incluyeron guías de estudio, hojas de evaluación y recursos específicos para las actividades prácticas, con el objetivo de orientar su aprendizaje hacia la obtención de conocimientos y destrezas de forma activa, participativa y enriquecedora.

10.7.2. Equipos:

Se emplearon computadoras para el manejo de datos y la elaboración de informes, así como cámaras para recordar las acciones realizadas durante la intervención. Sin embargo, esta última medida posibilitaba tener un registro visual de las acciones ejecutadas, que resultara beneficioso para el análisis y para exponer los resultados.

Software:

Para el análisis de los datos cuantitativos, se utilizó la herramienta Excel. Esta herramienta es muy efectiva en la organización, procesamiento y representación de cualquier información estadística. Con este software, fue posible realizar cálculos y gráficos que apoyaron la interpretación de los resultados obtenidos.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

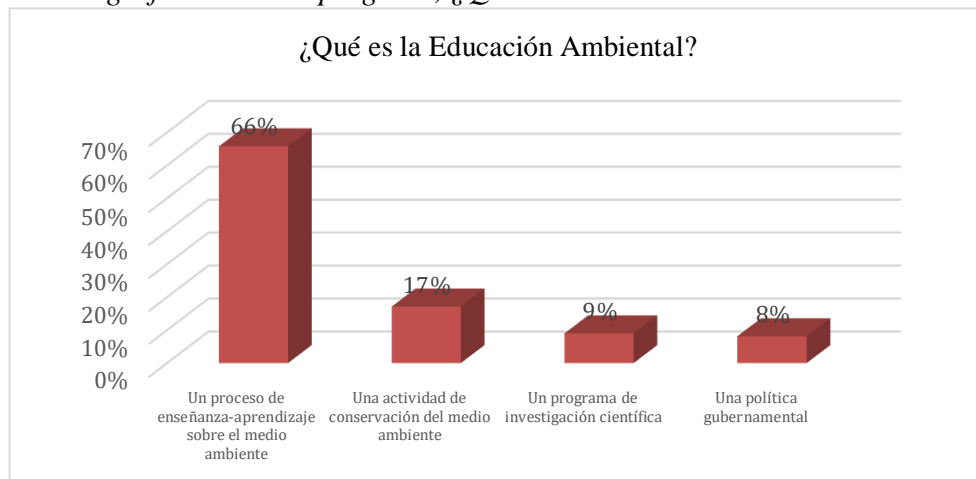
11.1. RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO *11.1.1. Análisis de la primera encuesta aplicada a los estudiantes de Básica Superior Y*

Bachillerato De La Unidad Educativa San José de Poaló.

Se realizó un estudio detallado de los datos obtenidos de la encuesta, con el objetivo de valorar las respuestas obtenidas para cada una de las preguntas planteadas a los participantes. Basándonos en estos datos, logramos reconocer tendencias y grados de conocimiento en relación con los temas tratados, lo que nos brindó una perspectiva del nivel de entendimiento y sensibilización ambiental.

Figura 1.

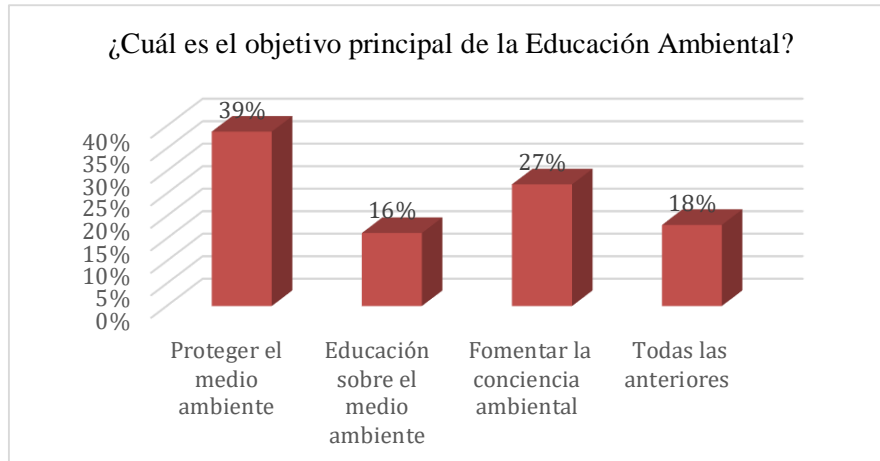
Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la educación ambiental?



Elaborado por: Quishpe Adriana

El estudio de los hallazgos de la encuesta mostrada en la Figura 1 muestra que el 66% de los participantes en la encuesta logró reconocer adecuadamente que la educación ambiental es un proceso de instrucción y aprendizaje. Esto mostraría un conocimiento significativo acerca de la importancia de la educación en la preservación del medio ambiente. En cambio, el 34% ausente de este conjunto de participantes en la encuesta mostraría carencias en el entendimiento que se tiene de esta práctica educativa, lo que indicaría la necesidad de reforzar la instrucción de este concepto esencial.

Figura 2. *Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el objetivo de la educación ambiental?*

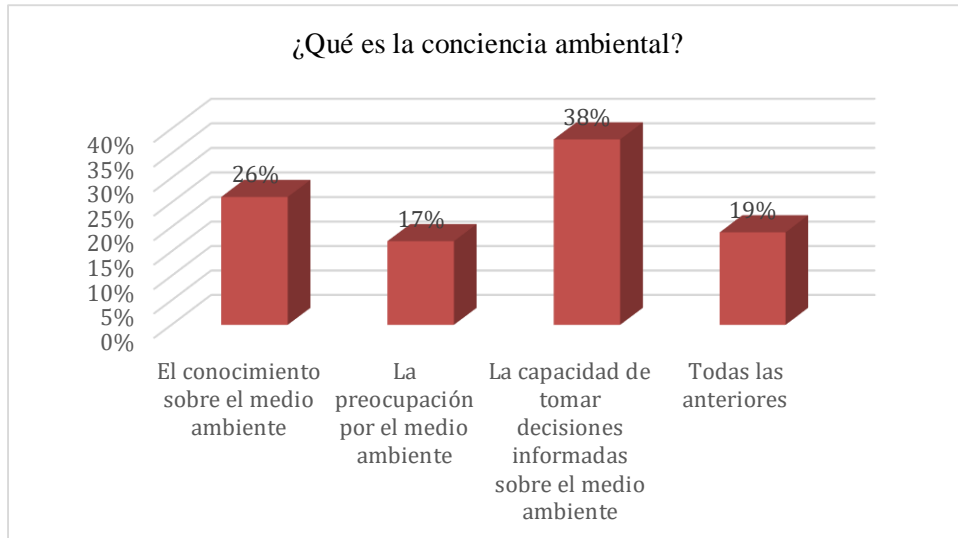


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 2, muestra que 'Proteger el medio ambiente' fue la alternativa con más votos, con un 39% de respuestas. Esto refleja el limitado nivel de entendimiento del asunto, ya que menos de la mitad de los participantes en la encuesta pudo seleccionar adecuadamente la respuesta. En cuanto a la segunda alternativa de respuesta, alcanzó el 27%, mientras que la tercera alternativa alcanzó el 18%; esto podría sugerir una distribución balanceada entre los que poseen conocimientos parciales y los que carecen de conocimiento sobre el asunto. Es necesario implementar estrategias pedagógicas que potencien la comprensión integral de los propósitos de la educación ambiental.

Figura 3.

Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la conciencia ambiental?

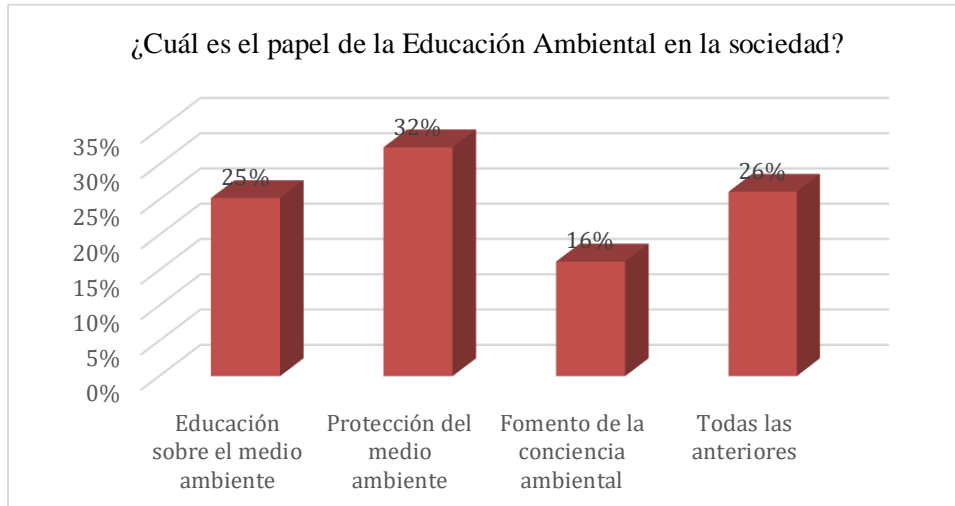


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 3, la opción más seleccionada fue 'La capacidad de tomar decisiones informadas sobre el medio ambiente', con un 38%, esto muestra un bajo nivel de conocimiento, porque la respuesta correcta no llegó ni al 20% de elección. La segunda opción que se eligió obtuvo un 26%, mientras que el porcentaje más bajo era 17%, lo cual confirma que hay una falta de saber o entendimiento sobre el efecto de los factores vistos en esta pregunta. Esto dice que se necesita mejorar el nivel de conocimiento sobre la conciencia del ambiente a través de actividades que inviten a pensar más del entorno.

Figura 4.

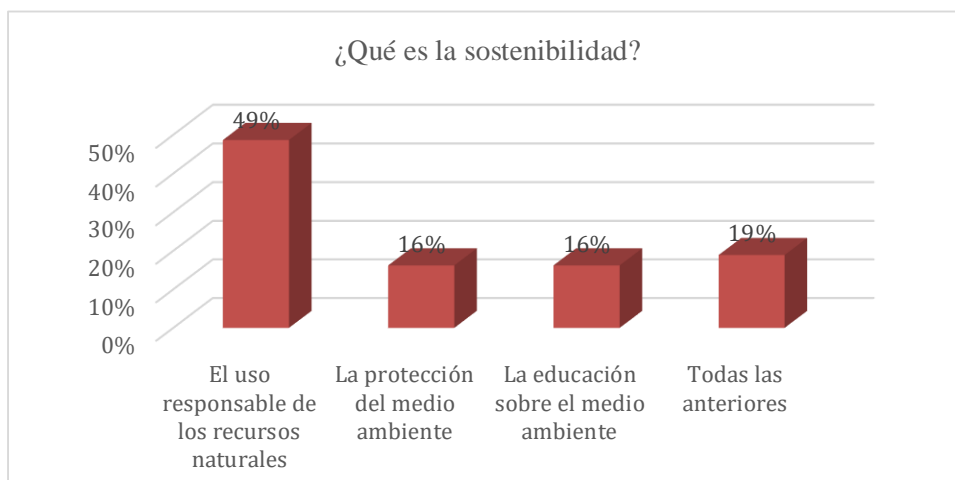
Representación gráfica sobre la pregunta, *¿Cuál es el papel de la educación ambiental en la sociedad?*



Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 4, la respuesta más seleccionada fue 'Protección del medio ambiente', con un 32%. Esto indica un nivel de conocimiento medio, ya que, aunque es la opción con mayor frecuencia, está cerca de otras respuestas. 'Todas las anteriores' obtuvo un 26%, 'Educación sobre el medio ambiente' un 25% y 'Fomento de la conciencia ambiental' un 16%, esto sugiere que los encuestados tienen un conocimiento disperso sobre el concepto, lo que refuerza la necesidad de una enseñanza más estructurada.

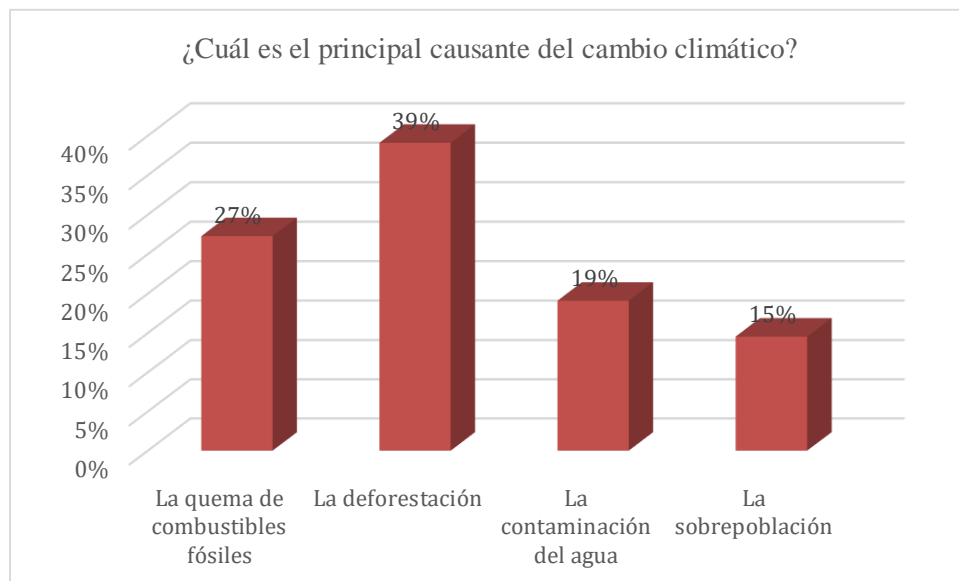
Figura 5. Representación gráfica sobre la pregunta, *¿Qué es sostenibilidad?*



Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 5, la opción más seleccionada fue 'El uso responsable de los recursos naturales con el 49% donde se reconoció la importancia del uso responsable de los recursos naturales, sin embargo, el restante 51% eligió otras opciones, lo que demuestra un conocimiento intermedio sobre la gestión de recursos y lo valioso que es fortalecer la enseñanza de la sostenibilidad mediante ejemplos prácticos y casos de estudio aplicables a la vida cotidiana.

Figura 6. Representación gráfica sobre la pregunta, *¿Cuál es el principal causante del cambio climático?*

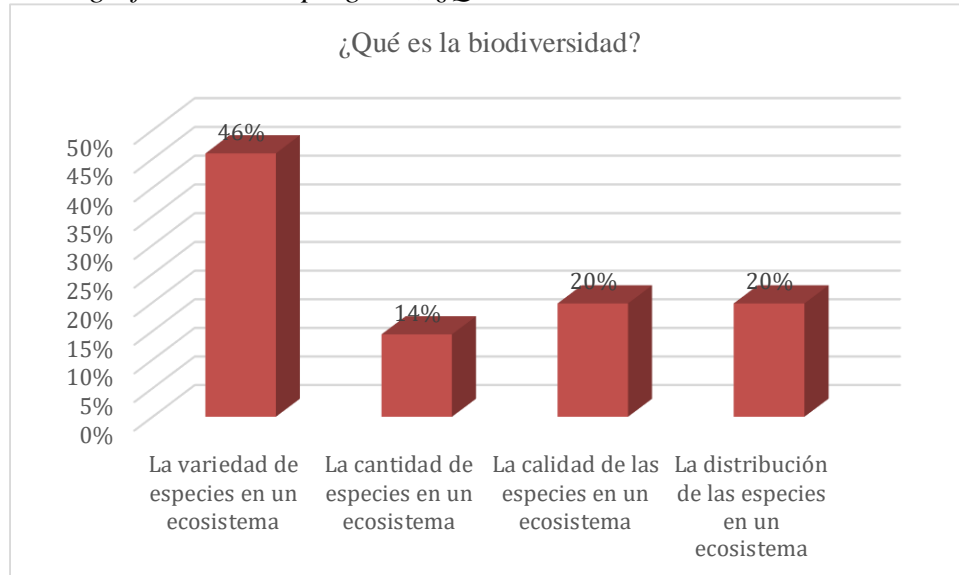


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 6, la opción más seleccionada fue 'La deforestación', con un 39%, esto indica un nivel de conocimiento bajo, ya que, aunque un número importante de encuestados eligió la respuesta correcta, el 61% restante optó por otras opciones. Esto sugiere que hay confusión sobre las principales causas de la degradación ambiental y que el conocimiento sobre el impacto de la deforestación aún no es ampliamente comprendido por la mayoría de los encuestados, lo que indica la importancia de reforzar la educación sobre este tema a través de actividades didácticas y material visual interactivo.

Figura 7.

Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la biodiversidad?

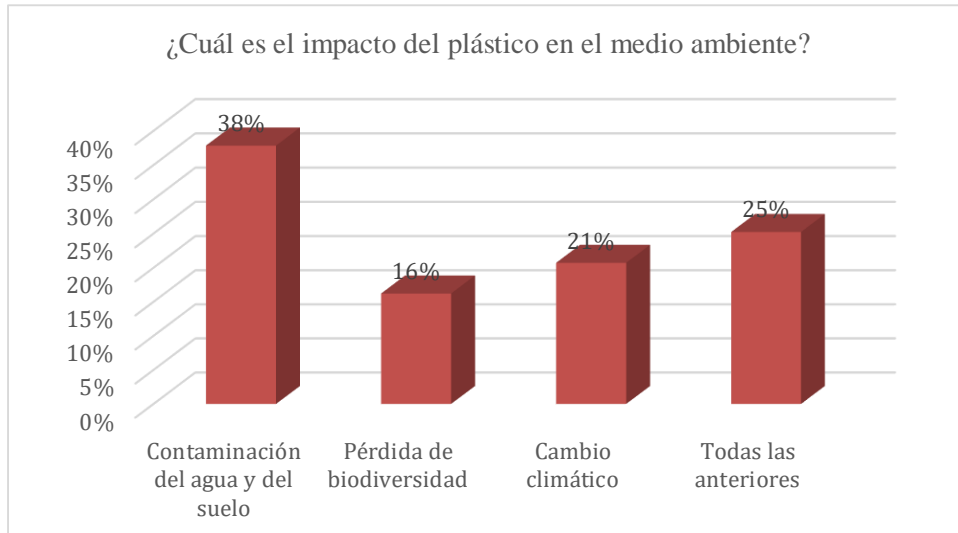


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 7, la opción más seleccionada fue 'La variedad de especies en un ecosistema', con un 46%. Esto indica un nivel de conocimiento medio, ya que, si bien la respuesta correcta fue la más votada, aún existe un 54% de personas que no la identificaron. Este resultado sugiere que no todos los encuestados tienen claro el concepto de biodiversidad y su importancia en los ecosistemas, lo que refleja la necesidad de reforzar el aprendizaje sobre dicho tema.

Figura 8.

Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el impacto del plástico en el medio ambiente?

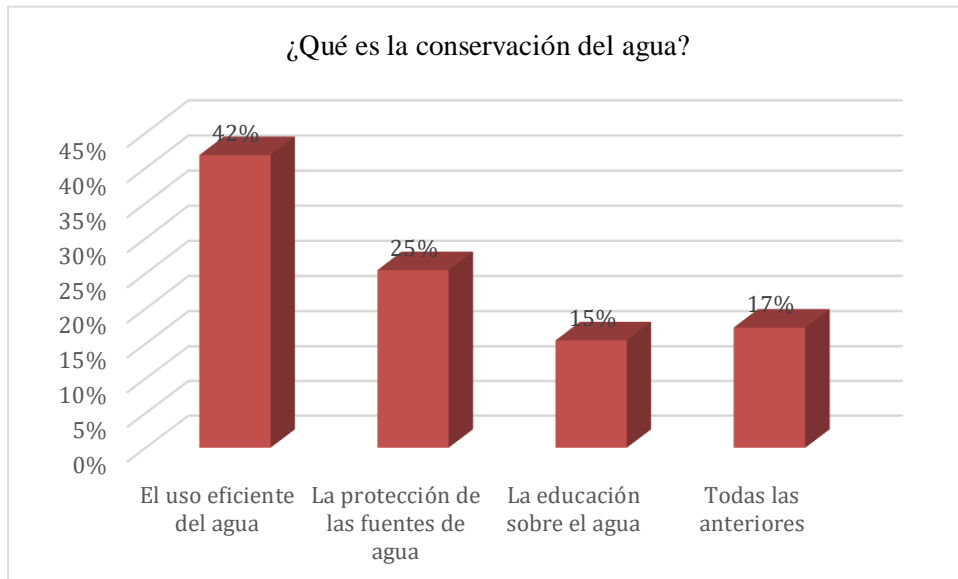


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 8, la respuesta más seleccionada fue 'Contaminación del agua y del suelo', con un 38%. Esto indica un nivel de conocimiento es bajo, ya que menos del 40% de los encuestados seleccionó la respuesta correcta. Un 16% eligió 'Pérdida de biodiversidad', mientras que las demás respuestas se distribuyeron en porcentajes menores, lo que muestra que hay confusión sobre las principales problemáticas ambientales relacionadas con el cambio climático y revela la importancia de promover información clara sobre la contaminación plástica.

9.

Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué es la conservación del agua?

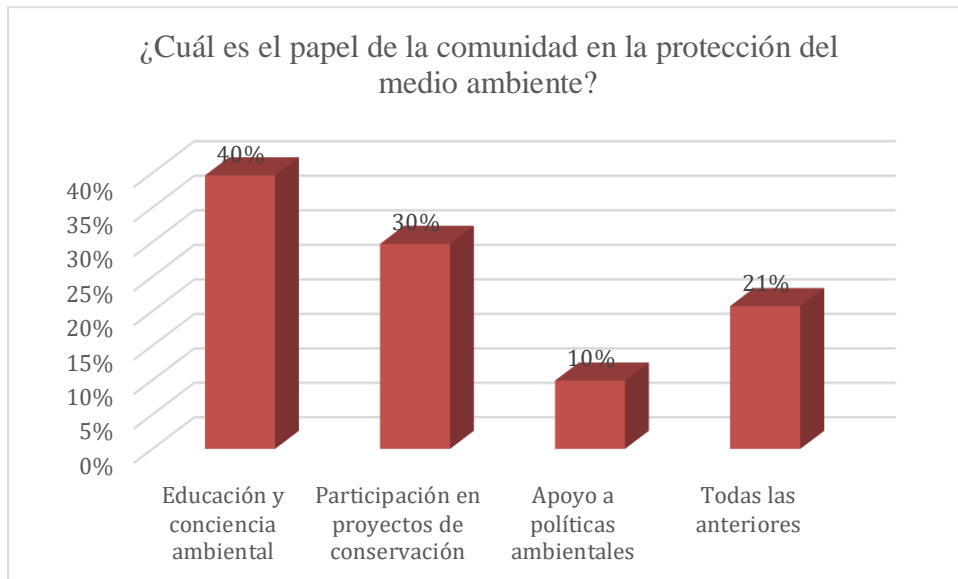
Figura

Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 9, la opción más seleccionada fue 'El uso eficiente del agua', con un 42%, esto indica un nivel de conocimiento es medio, pues, aunque una parte significativa de los encuestados seleccionó la opción correcta, un 57% optó por otras respuestas. La segunda opción más elegida fue 'La protección de las fuentes de agua', con un 25%, se sugiere que hay cierta conciencia sobre el tema, aunque no es totalmente clara para todos, por lo que se recomienda reforzar la enseñanza sobre la conservación del agua

Figura

Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el papel de la comunidad en la protección del medio ambiente?

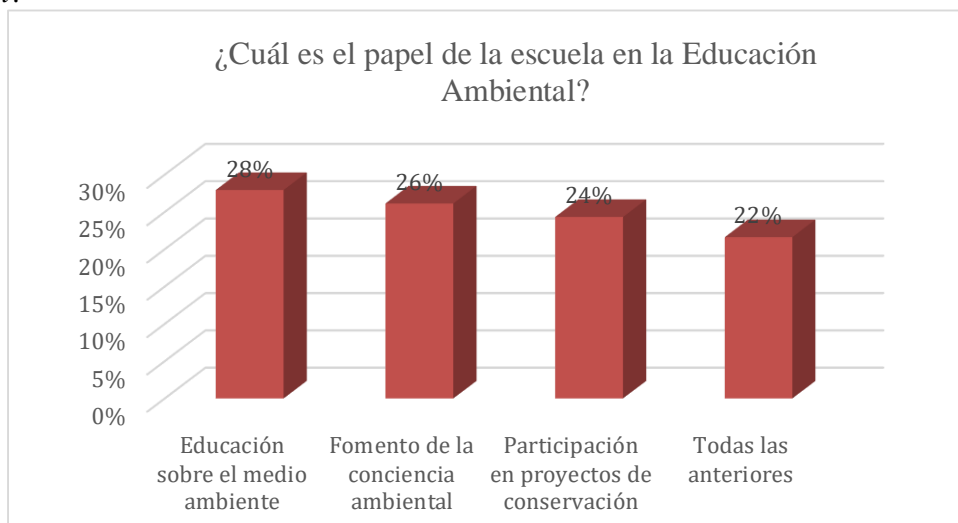


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 10, la respuesta más seleccionada fue la 'Educación y conciencia ambiental', con un 40%. La segunda opción más elegida fue 'Participación en proyectos de conservación' con un 30%, lo que sugiere que una parte considerable de los encuestados asocia este concepto con acciones directas en lugar de la educación ambiental, esto indica un nivel de conocimiento medio y necesitan una mayor orientación sobre cómo pueden contribuir de forma individual o colectivamente a la conservación del entorno.

11.

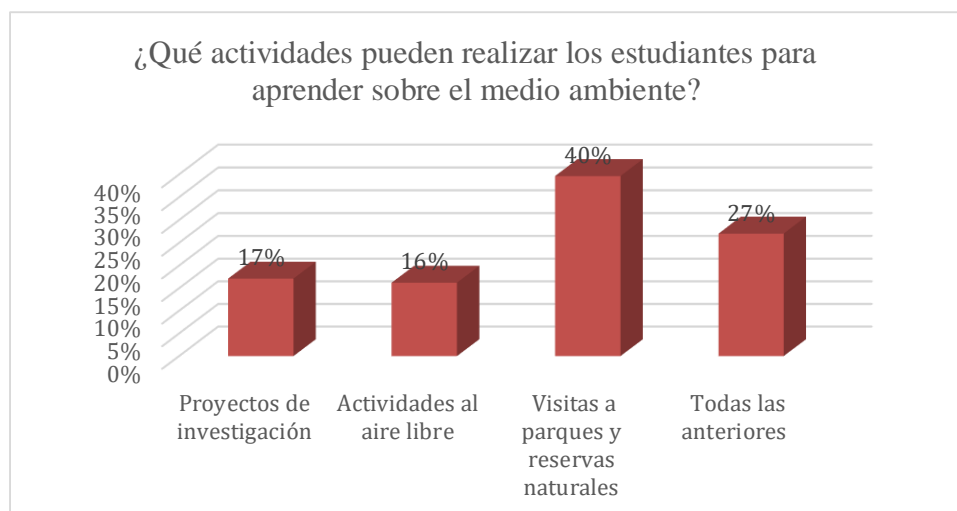
Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Cuál es el papel de la escuela en la educación ambiental?



Figura**Elaborado por:** Quishpe Adriana

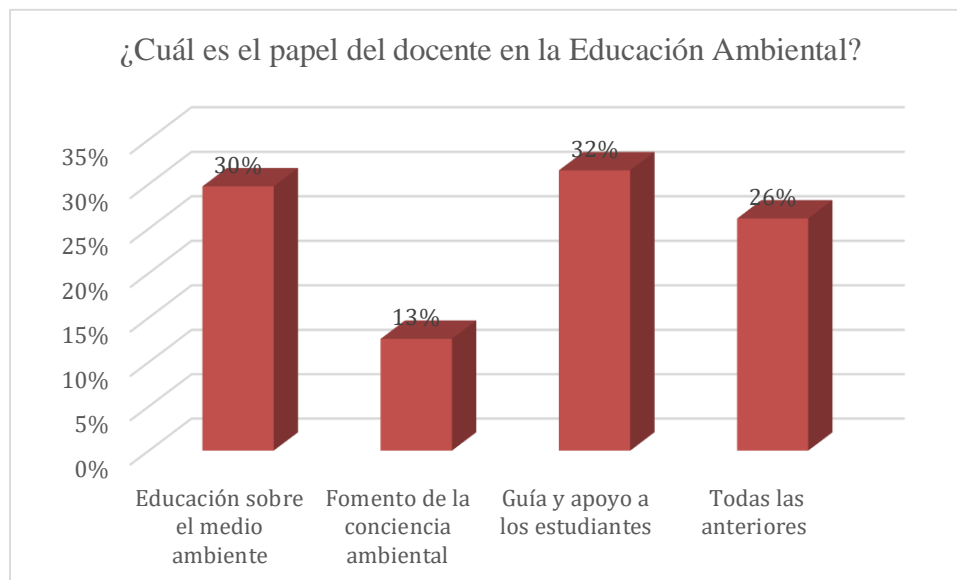
En la Figura 11, la respuesta más seleccionada fue 'Educación sobre el medio ambiente', con un 28%. Esto indica un nivel de conocimiento bajo, ya que menos de un tercio de los encuestados identificó la respuesta correcta. Un 26% seleccionó 'Fomento de la conciencia ambiental', lo que sugiere que muchas personas perciben la educación ambiental desde una perspectiva más general, sin distinguir claramente su enfoque. Deben fortalecerse los lineamientos para mejorar su comprensión sobre dicho tema.

Figura 12. Representación gráfica sobre la pregunta, *¿Qué actividades pueden realizar los estudiantes para aprender sobre el medio ambiente?*

**Elaborado por:** Quishpe Adriana

En la Figura 12, la opción más seleccionada fue 'Visitas a parques y reservas naturales', con un 40%. Esto indica un nivel de conocimiento bajo, pues la mayoría de las respuestas se distribuyeron de manera uniforme entre distintas opciones. Un 16% eligió 'Actividades al aire libre', lo que muestra que no existe una idea clara y generalizada sobre el tema, además es necesario brindarles mayor información sobre las actividades que se pueden realizar.

Figura 13. Representación gráfica sobre la pregunta, *¿Cuál es el papel del docente en la educación ambiental?*

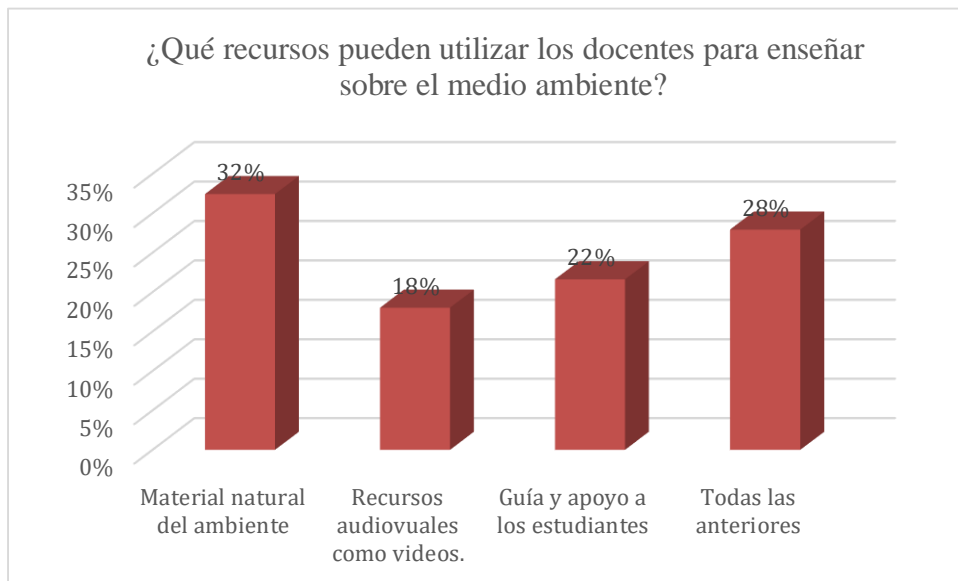


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 13, la opción más seleccionada fue 'Guía y apoyo a los estudiantes', con un 32%, como segundo porcentaje tenemos un 30% con la respuesta 'Educación sobre el medio ambiente', el 13% restante seleccionó la respuesta incorrecta lo que sugiere que existe un entendimiento parcial y un nivel de conocimiento medio-bajo, lo que indica que es necesario reforzar la percepción del rol del docente en la promoción de hábitos sostenibles y su impacto en la conciencia ecológica de los estudiantes.

14.

Representación gráfica sobre la pregunta, ¿Qué recursos pueden utilizar los docentes para enseñar sobre el medio ambiente?

Figura

Elaborado por: Quishpe Adriana

En la Figura 14, la opción más seleccionada fue 'Material natural del ambiente', con un 32%, el 28% respondió correctamente, lo que evidencia una leve mejora en la percepción del tema, aunque aún hay oportunidad para fortalecer el conocimiento general en esta área, además, muestra que aún hay una noción difusa sobre los materiales educativos más efectivos en la educación ambiental, lo que sugiere la importancia de capacitar tanto a docentes como a estudiantes en el uso de estrategias pedagógicas innovadoras para fomentar el aprendizaje ambiental.

Los resultados de la encuesta muestran una variabilidad en el nivel de conocimiento sobre educación y medio ambiente. De las 14 preguntas analizadas, se observa que en cuatro de ellas el nivel de conocimiento es alto, en cinco es medio y en cinco es bajo. Esto indica que existe un entendimiento parcial de algunos conceptos clave, pero también lagunas significativas en otros.

Las preguntas que generan niveles de conocimiento elevado evidencian que algunos de los temas abordados en las preguntas formuladas (el impacto de la actividad humana en el medio natural o la utilización correcta de los recursos naturales) son los que los participantes en la encuesta entienden con mayor profundidad. En cambio, las preguntas que se originan en niveles de conocimiento bajos (como las relacionadas con la educación ambiental o algunas de las técnicas de conservación) conducen a la conclusión de que el nivel de conocimiento es limitado y que requieren más información y capacitación.

Uno de los aspectos más relevantes es la variedad de respuestas equivocadas a una gran cantidad de preguntas, lo que indica una confusión o un limitado entendimiento de ciertos conceptos fundamentales. Todo esto resalta la importancia de fortalecer la educación ambiental, así como el desarrollo de estrategias de aprendizaje más efectivas para promover el conocimiento sobre estos asuntos tan relevantes.

11.2. RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO *11.2.1. Análisis de un programa educativo sobre temas ambientales y medir su impacto en el conocimiento de los estudiantes de Básica Superior Y Bachillerato De La Unidad*

Educativa San José de Poaló.

La realización de las tareas educativas durante seis días facilitó la adquisición de conceptos fundamentales de la educación ambiental y su dedicación hacia la humanidad y el planeta. La metodología educativa empleada, fundamentada en conferencias interactivas, dinámicas grupales y discusión, promovió un aprendizaje con sentido, que incentivó la reflexión crítica y la implicación de los alumnos.

El primer día, la introducción a la educación ambiental permitió que los estudiantes valoraran la importancia de la educación ambiental y cómo podían colaborar en la protección del entorno en el que residen. La presentación interactiva forzó a los estudiantes a meditar sobre su entorno cercano, mientras que la actividad de reflexión grupal potenciaría la identificación de los problemas ambientales que los estudiantes perciben en sus comunidades y las alternativas que sugieren. Esto generaba una conciencia acerca de la responsabilidad tanto personal como grupal frente al medio ambiente.

El día dos se enfocaba en el cambio climático. Se presentaron las causas, las consecuencias y los impactos en el ecosistema mundial. Como recursos, el uso de contenidos audiovisuales facilitó la reflexión sobre este asunto, así como el intercambio de puntos de vista grupales, que fomentó la habilidad para argumentar y analizar diferentes posturas, a través de los roles que se proporcionaron a los alumnos. Con esto se fomentó la habilidad para razonar de forma crítica y reflexionar sobre las estrategias de mitigación en función de diversas situaciones socioeconómicas.

La preservación de la diversidad biológica y la salvaguarda de las especies amenazadas fueron los temas principales del tercer día. La sección de la ponencia educativa que proporcionó datos acerca de la relevancia de la diversidad biológica y las amenazas que enfrenta es de gran relevancia. Se presentó una exposición de ejemplos prácticos que facilitaron la detección del problema al buscar contextos locales y, por ende, se aumentó la sensibilidad de los alumnos hacia la conservación de las especies y su entorno natural.

Durante el cuarto día, el tema se centraría en el reciclaje y la disminución de desechos, dos elementos cruciales para la sostenibilidad de nuestro medio ambiente. La conferencia interactiva fomentaba la reflexión acerca de los hábitos relacionados con el reciclaje de los alumnos; el diálogo reflexivo acerca de la administración de desechos incentivaba la búsqueda de soluciones duraderas y factibles. Este segmento final promovía la discusión, el trabajo colaborativo y el activismo en torno a la disminución de la huella ambiental.

El quinto día estuvo enfocado en las energías renovables y la sostenibilidad en el uso de la energía. El discurso fue un método eficaz para que los estudiantes pudieran entender algunas fuentes de energía renovable y su aplicación en diversos países. Mediante la actividad relacionada con el ahorro energético, se fortalecieron las lecciones impartidas de manera activa y práctica; el juego facilitó que los estudiantes se sensibilizaran acerca de sus costumbres de consumo energético y la relevancia de implementar acciones que minimicen el impacto en el medio ambiente.

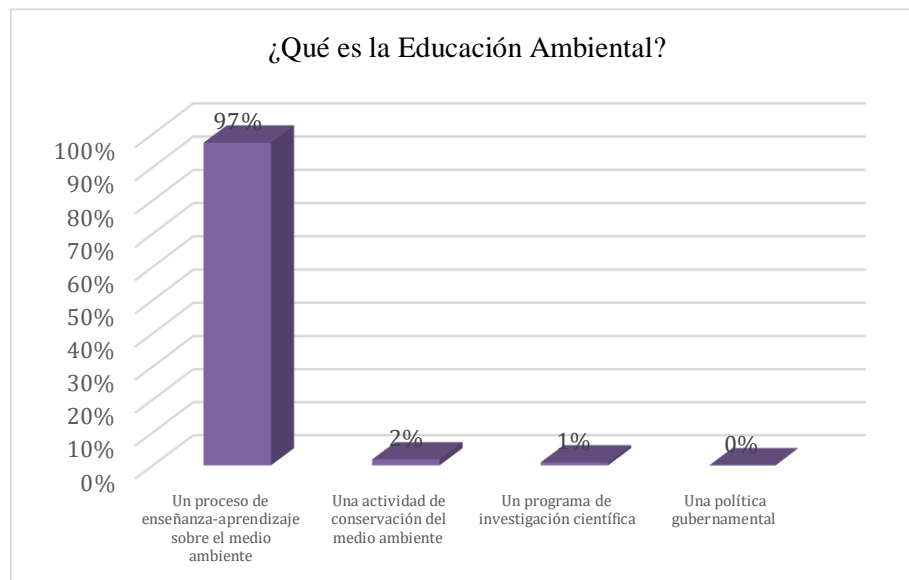
Finalmente, el sexto día se enfocó en la preservación del agua y su administración sostenible, aunque la charla educativa se enfocó en promover y comprender la relevancia del agua, un recurso esencial en peligro debido a la falta de bienes en el mundo y el deterioro que está experimentando. En el debate realizado, se pudieron examinar las diversas posturas y opciones para realizar un uso responsable del agua dependiendo del sector, sugerir opciones para la preservación del agua y simplificar la toma de decisiones, además de entender la relevancia de realizar lo necesario para lograr una adecuada administración del recurso hídrico.

La implementación de este método o enfoque de enseñanza-aprendizaje fomentó el aprendizaje personal de conceptos básicos de educación ambiental y fomentó la reflexión crítica sobre los desafíos presentes en la ecología. Las tareas dinámicas y participativas fomentaron un elevado nivel de involucramiento de los estudiantes, lo que fortalece la efectividad de estos métodos o estrategias pedagógicas en el ámbito de la educación ambiental.

11.2.2. Análisis de la segunda encuesta aplicada a los estudiantes de Básica Superior Y Bachillerato De La Unidad Educativa San José de Poaló, después del programa educativo.

Se llevó a cabo un segundo estudio de los mismos datos de la encuesta tras la realización de las formaciones, con la finalidad de observar el impacto de estas en el saber y en la percepción del informante. Los resultados obtenidos revelaron variaciones en las respuestas y se notó una mejor comprensión de los temas tratados, lo que a su vez evidenció el impacto beneficioso que las sesiones de formación generaron en la conciencia y educación ambiental de los participantes en la encuesta.

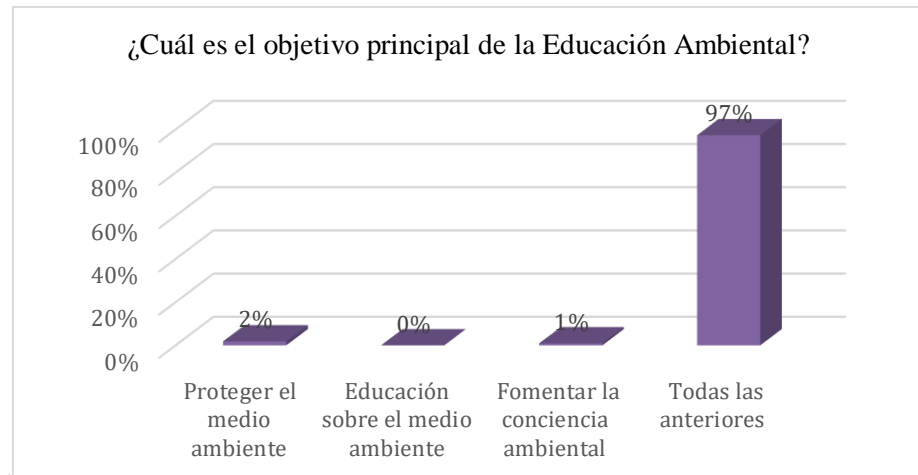
Figura 15. Respuestas a la pregunta *¿Qué es la Educación Ambiental?* expresadas en porcentaje



Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 15, el 97% de los encuestados considera que el tema en cuestión es un proceso de enseñanza-aprendizaje, mostrando un alto consenso sobre su carácter educativo, solo un 2% lo percibe como una actividad de conservación ambiental y un 1% lo asocia con la investigación científica, lo que indica que la mayoría de los estudiantes comprende su importancia en la preservación del medio ambiente. Este alto porcentaje sugiere que las capacitaciones fueron efectivas para mejorar la percepción del tema y fomentar la conciencia ecológica entre los participantes.

Figura 16. Respuestas a la pregunta *¿Cuál es el objetivo principal de la educación ambiental?* expresadas en porcentaje?

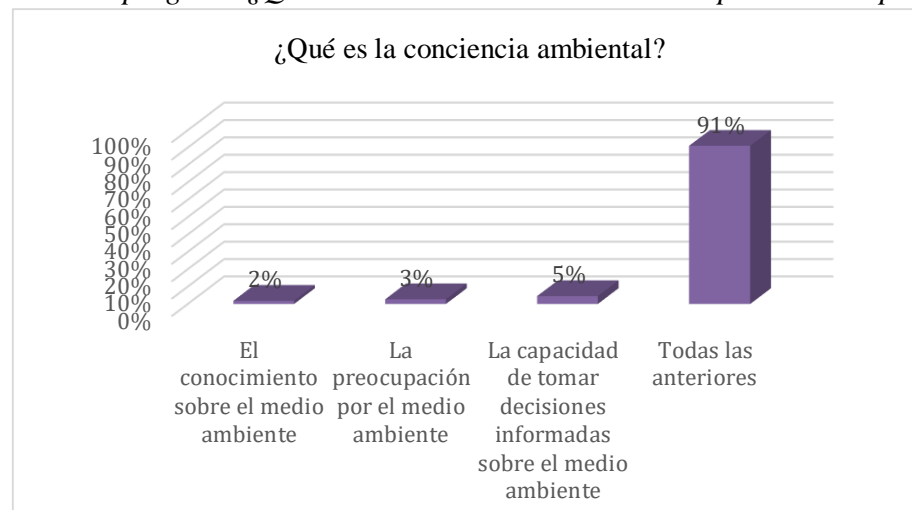


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 16, el 97% de los encuestados eligió la respuesta correcta, lo que indica un consenso general sobre el hecho de que la educación ambiental abarca múltiples aspectos, como la protección del medio ambiente, la enseñanza sobre él y la promoción de la conciencia ambiental, esto refleja una comprensión integral del concepto y su impacto en la sociedad. El alto porcentaje de la respuesta acertada indica que el programa de educación ambiental ha sido efectiva en fortalecer la comprensión sobre su importancia en la preservación del entorno y el fomento de prácticas sostenibles.

Figura 17.

Respuestas a la pregunta ¿Qué es la conciencia ambiental? expresadas en porcentaje.



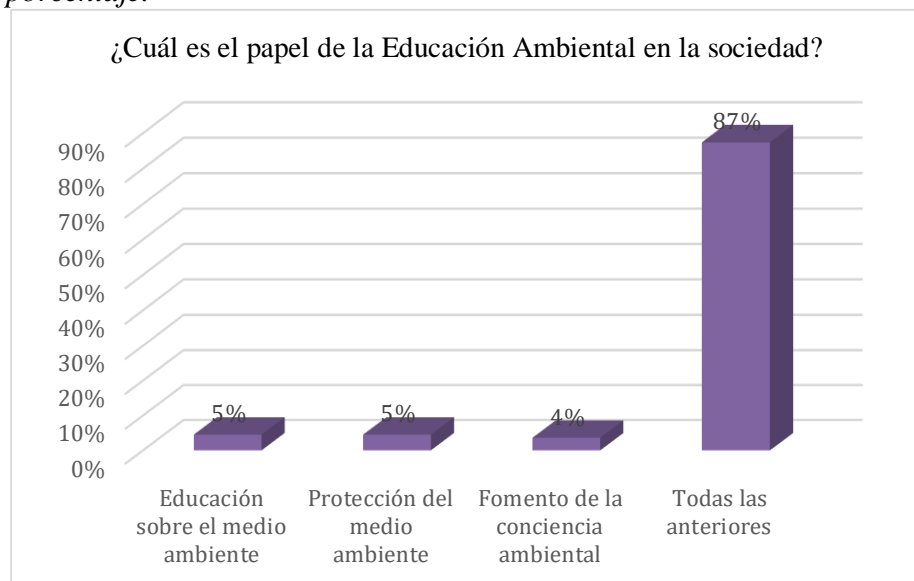
Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 17, el 91% reconoce que la conciencia ambiental implica una combinación de conocimiento, preocupación y toma de decisiones informadas. Este resultado subraya que solo cuando se integran estos tres elementos se puede hablar de una verdadera conciencia

ambiental, lo que sugiere un alto nivel de conocimiento, esto implica la capacidad de comprender cómo las acciones humanas afectan el ecosistema y la responsabilidad de actuar de manera sostenible. Los resultados reflejan que gracias al programa ambiental la mayoría de los estudiantes han desarrollado una conciencia ambiental la cual es clave para la implementación de políticas de desarrollo sostenible y la adopción de hábitos ecológicos en la vida cotidiana.

Figura 18.

Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el papel de la educación ambiental en la sociedad? expresadas en porcentaje.

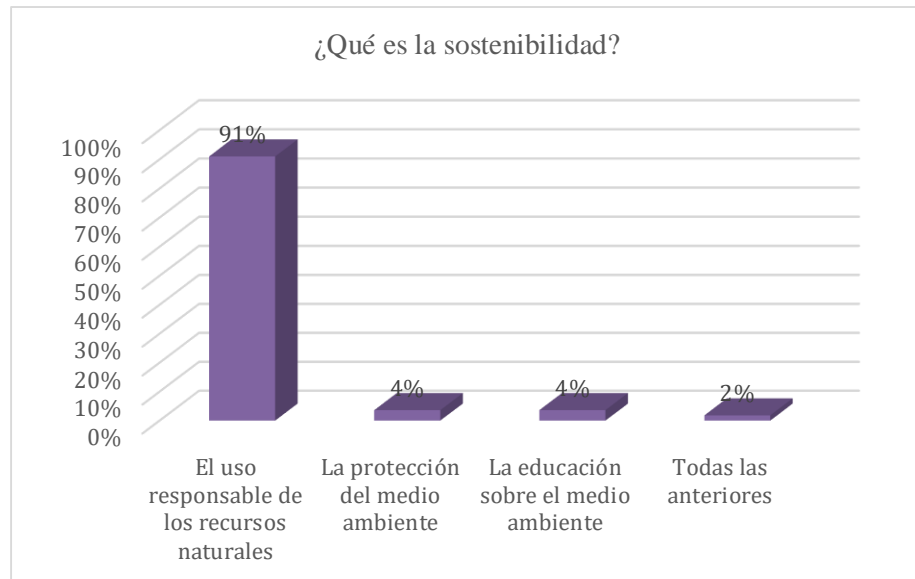


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 18, el 87% de los encuestados reconoce que la formación ambiental abarca la educación sobre el medio ambiente, la protección del medio ambiente y el fomento de la conciencia ambiental, este resultado subraya que para lograr una educación ambiental efectiva es fundamental integrar estos tres aspectos. La capacidad de educar, proteger y crear conciencia implica un nivel significativo de comprensión sobre la relación entre las acciones humanas y el entorno, los resultados sugieren que, gracias al programa de educación ambiental, la mayoría de los participantes han desarrollado una visión más amplia sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.

Figura 17.

Respuestas a la pregunta ¿Qué es sostenibilidad? expresadas en porcentaje

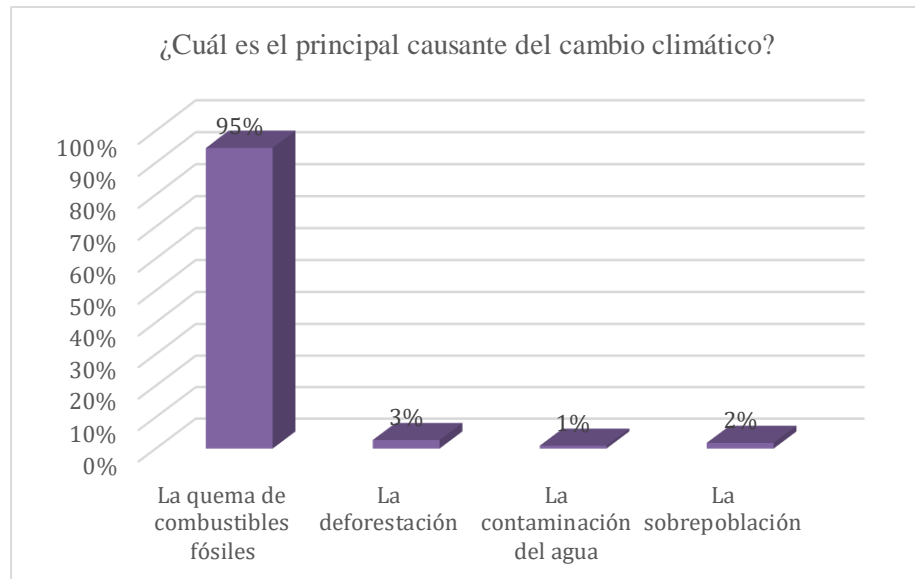


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 19, el 91% identificó el uso responsable de los recursos como clave para la sostenibilidad, un 3% priorizó la protección del medio ambiente y otro 3% la educación ambiental., solo un 1% eligió "Todas las anteriores", estos resultados demuestran una comprensión sólida sobre la sostenibilidad y la gestión de recursos. La sostenibilidad implica equilibrar las necesidades del presente sin comprometer las de las futuras generaciones, un concepto clave en la educación ambiental y en la planificación de políticas públicas y privadas , los datos reflejan que las actividades implementadas han permitido que los estudiantes comprendan la sostenibilidad como un equilibrio entre el desarrollo humano y la conservación de los recursos naturales.

Figura 20.

Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el principal causante del cambio climático? expresadas en porcentaje.

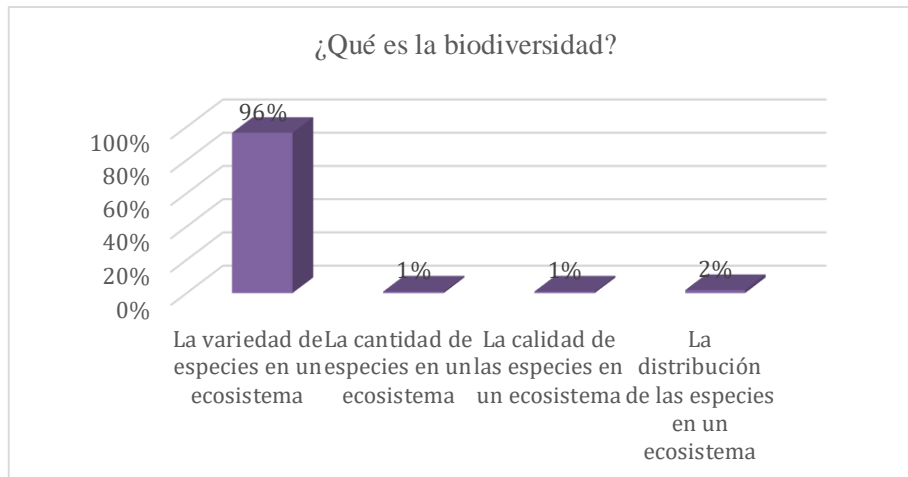


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 20, el 95% de los encuestados identifica que la quema de combustibles fósiles es el principal causante del cambio climático, este resultado destaca un claro consenso sobre la percepción de que las emisiones de gases de efecto invernadero, derivadas principalmente del uso de combustibles fósiles, son la causa más significativa detrás del cambio climático, los resultados reflejan un alto nivel de concienciación ambiental y conocimiento sobre los impactos negativos de las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que evidencia que las capacitaciones han mejorado su conocimiento sobre este problema ambiental global.

Figura 21.

Respuestas a la pregunta ¿Qué es biodiversidad? expresadas en porcentaje.

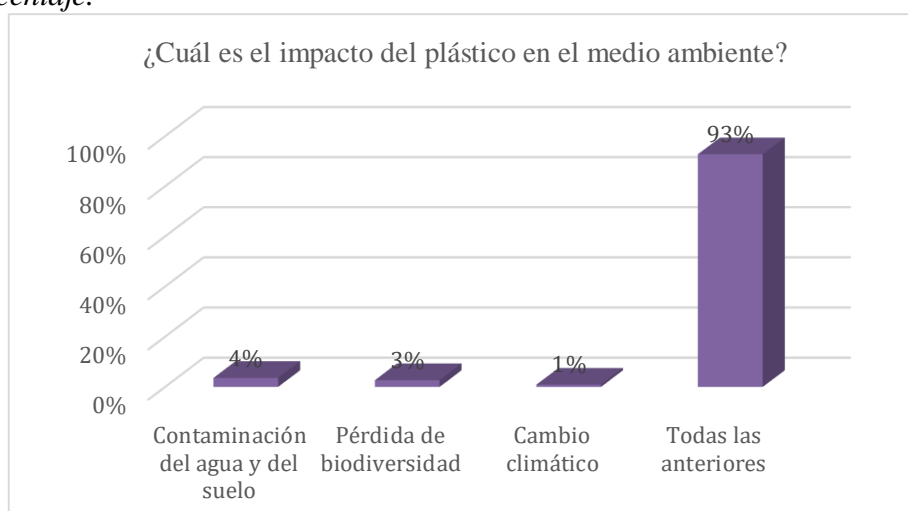


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 21, el 96% de los encuestados identifican que la variedad de especies en un ecosistema, es la definición más precisa de biodiversidad, este resultado indica un alto nivel de comprensión sobre el concepto de biodiversidad, reconociendo que la diversidad de especies es fundamental para el equilibrio y funcionamiento de los ecosistemas, reflejando el impacto positivo de las capacitaciones. Esta percepción es esencial para fomentar la conservación y la protección de los ecosistemas, ya que resalta la necesidad de mantener no solo el número de especies, sino también su diversidad para asegurar la resiliencia y salud del medio ambiente.

Figura 22.

Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el impacto del plástico en el medio ambiente? expresadas en porcentaje.



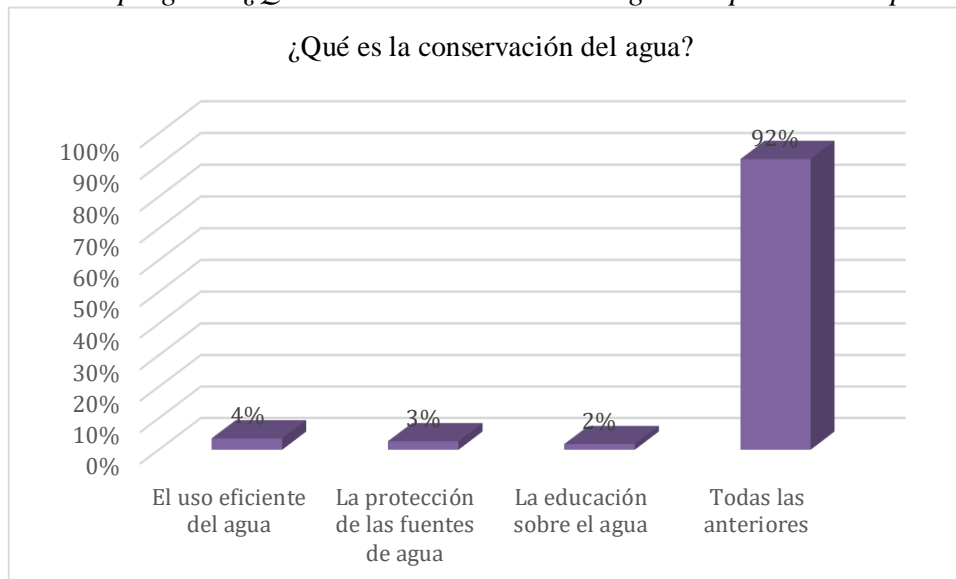
Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 22, un 93%, de los encuestados identifica que el impacto del plástico en el medio ambiente incluye, la contaminación del agua y del suelo, la pérdida de biodiversidad y

el cambio climático son consecuencias interrelacionadas del uso de plásticos. Este hallazgo resalta que para tratar eficazmente el problema del plástico, es esencial comprender cómo cada uno de estos elementos contribuye al deterioro del ambiente. El análisis demuestra que las estrategias educativas han sido eficaces en concienciar a los estudiantes sobre los efectos negativos del plástico en los ecosistemas y en promover su reducción y adecuado manejo.

Figura 18.

Respuestas a la pregunta ¿Qué es la conservación del agua? expresadas en porcentaje.

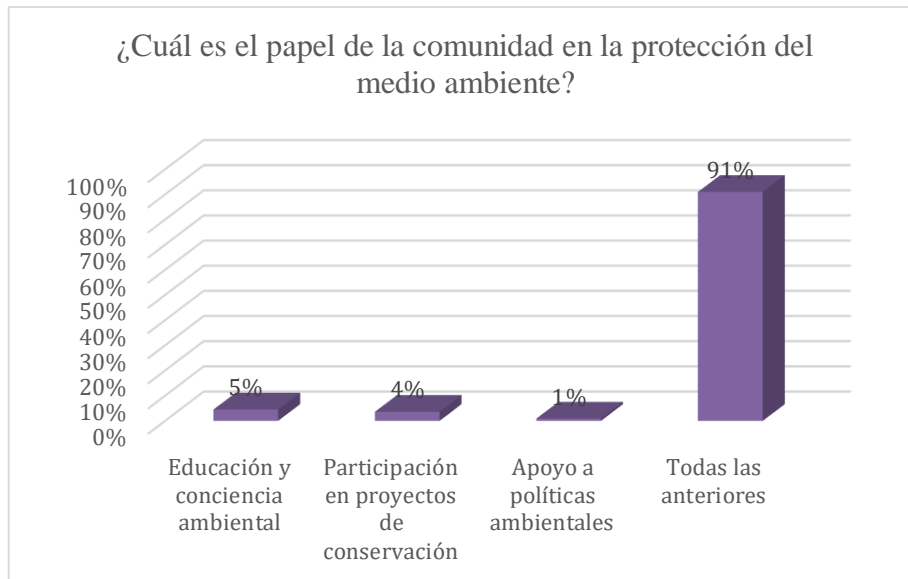


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 23, el 92% destaca un amplio reconocimiento de que el uso eficiente del agua, la protección y la educación sobre el agua son componentes esenciales para lograr una gestión efectiva del recurso. Este resultado enfatiza que, para practicar una verdadera conservación del agua, es vital integrar estos tres aspectos, reflejando así que los estudiantes han comprendido la importancia de la conservación del agua y la necesidad de su uso eficiente, lo que evidencia el impacto de las iniciativas educativas en este tema.

Figura 19.

Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el papel de la comunidad en la protección del medio ambiente? expresadas en porcentaje.

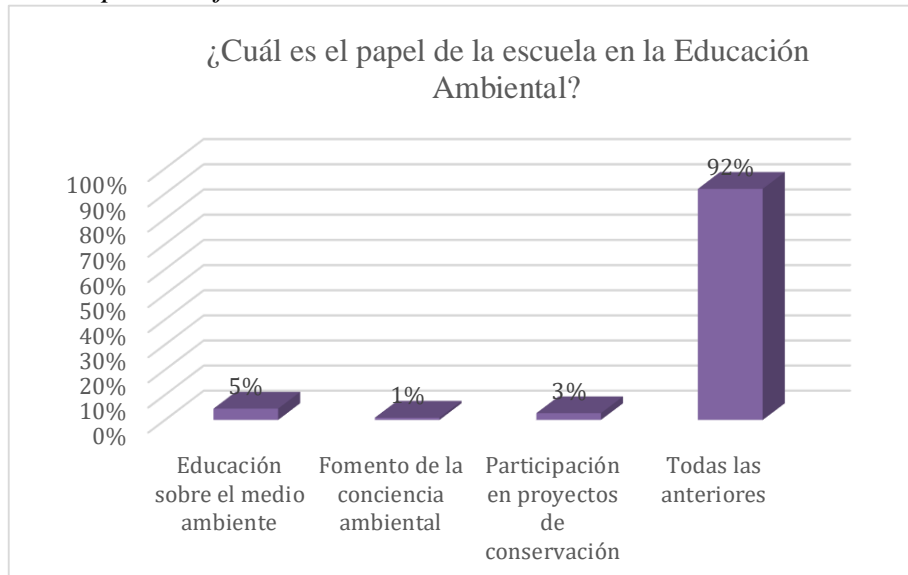


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 24, el 91% de los encuestados identifica que el papel de la comunidad en la protección del medio ambiente incluye un fuerte reconocimiento de que la educación y concienciación ambiental, la participación en proyectos de conservación y el apoyo a políticas ambientales son componentes esencialmente interrelacionados para lograr una protección efectiva del medio ambiente promoviendo así un futuro más sostenible. Esto sugiere un alto nivel de aprendizaje sobre los aspectos involucrados en esta temática, este elevado porcentaje indica que las capacitaciones lograron su objetivo.

**Figura
20.**

Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el papel de la escuela en la educación ambiental? expresadas en porcentaje.

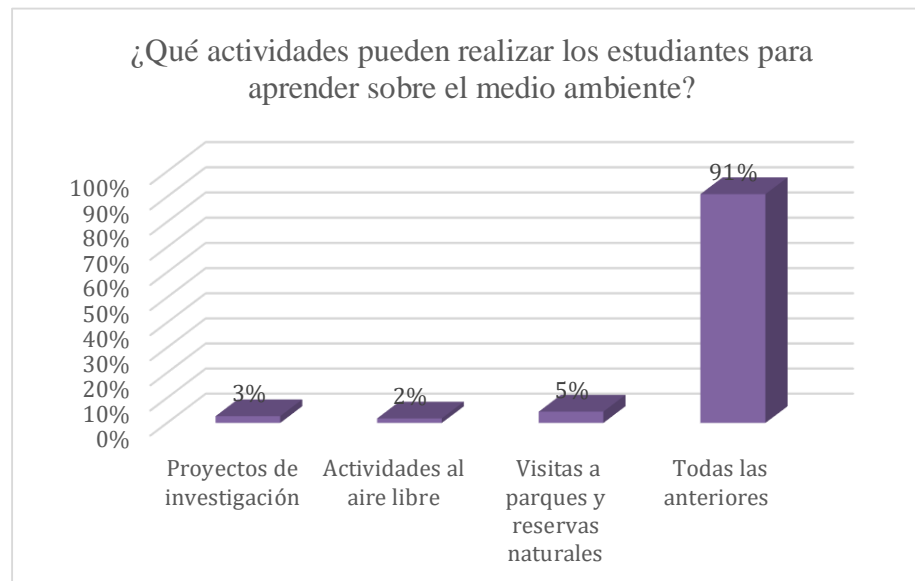


Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 25, El 92% de los encuestados reconoce que el papel de la escuela en la educación ambiental abarca un amplio consenso sobre la importancia de integrar la educación sobre el medio ambiente, el fomento de la conciencia ambiental y la participación en proyectos de conservación. Este resultado resalta que, para que la educación ambiental sea efectiva, es fundamental que las escuelas adopten un enfoque global que contemple estos tres aspectos, los resultados confirman que la capacitación brindada contribuyó significativamente al aprendizaje.

21.

Respuestas a la pregunta ¿Qué actividades pueden realizar los estudiantes para aprender sobre el medio ambiente? expresadas en porcentaje

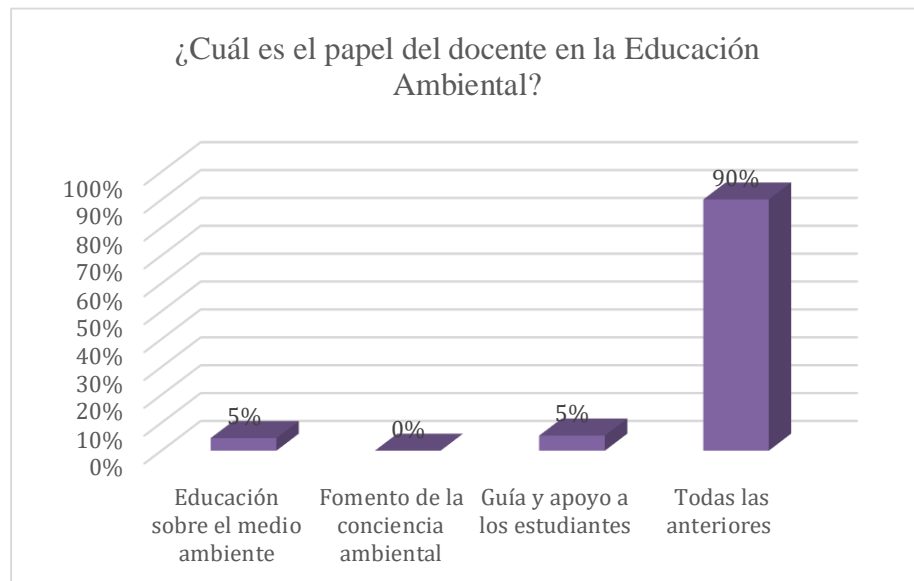
Figura

Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 26, el 91% indica un fuerte consenso sobre la importancia de una variedad de enfoques en la educación ambiental, que abarca proyectos de investigación, actividades al aire libre y visitas a parques y reservas naturales, los resultados sugieren que es esencial promover programas educativos que incluyan una gama diversa de actividades. No solo incorporaría la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también facilitaría una conexión más profunda con el entorno natural, promoviendo una mayor conciencia sobre su relevancia y edificando un entendimiento más sólido sobre el tema específico con pruebas de que los cursos impartidos han cumplido su función.

22.

Respuestas a la pregunta ¿Cuál es el papel del docente en la educación ambiental? expresadas en porcentaje

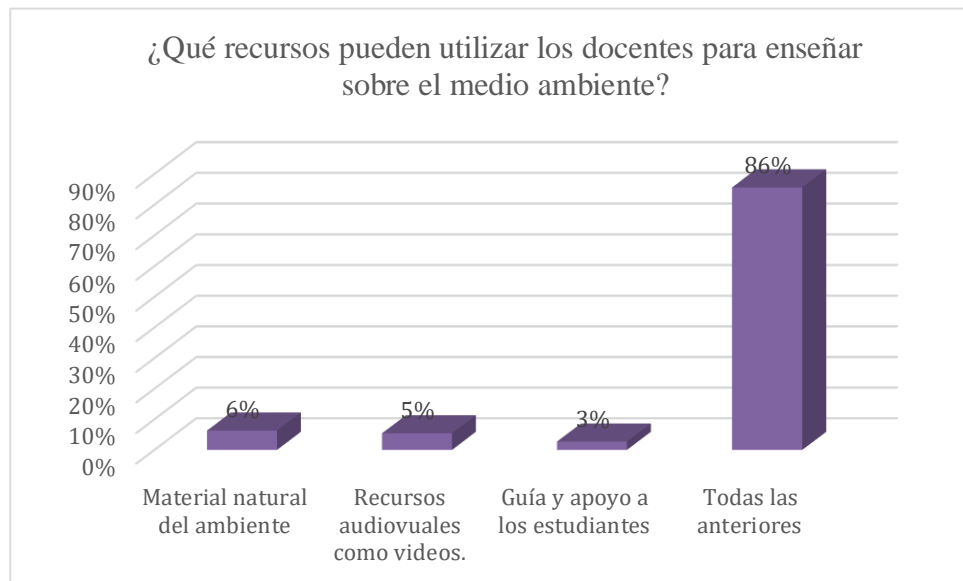
Figura

Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 27, el 90% resalta un fuerte reconocimiento de que la educación sobre el medio ambiente, el fomento de la conciencia ambiental, el guía y apoyo a los estudiantes son elementos interrelacionados y fundamentales para una educación ambiental efectiva. Este resultado subraya la importancia de que los docentes asuman un enfoque integral en su rol educativo. Estos porcentajes indican una mejora significativa en la sensibilización sobre el tema abordado, y respaldan la eficacia del proceso de capacitación.

23.

Respuestas a la pregunta ¿Qué recursos pueden utilizar los docentes para enseñar sobre el medio ambiente? expresadas en porcentaje.

Figura

Elaborado por: Quishpe Adriana

En la figura 28, el 86% destaca un claro consenso sobre la necesidad de emplear una variedad de recursos educativos, que incluyen material natural del ambiente, recursos audiovisuales como videos, la guía y apoyo a los estudiantes, esto refleja que cada una de las respuestas se complementan y son cruciales para adoptar nuevas formas de enseñar a los estudiantes, además, estos resultados reflejan la efectividad de las capacitaciones impartidas.

Los resultados obtenidos tras la implementación de las capacitaciones evidencian una mejora significativa en el conocimiento y percepción de los estudiantes sobre la educación ambiental. Se observó un aumento notable en la cantidad de respuestas correctas, lo que indica una mayor comprensión de conceptos claves como sostenibilidad, biodiversidad, cambio climático y el impacto del plástico en el medio ambiente.

11.2.3. Análisis comparativo

Tabla 3. *Tabla de comparación de los resultados de las encuestas.*

Pregunta	Resultados de la encuesta inicial	Resultados de la encuesta final
¿Qué es la educación ambiental?	66%	97%
¿Cuál es el objetivo de la educación ambiental?	18.02%	97%
¿Qué es la conciencia ambiental?	18.92%	91%
¿Cuál es el papel de la educación ambiental en la sociedad?	26.13%	87%
¿Qué es sostenibilidad?	48.65%	91%
¿Cuál es el principal causante del cambio climático?	27.27%	95%
¿Qué es la biodiversidad?	45.95%	90%
¿Cuál es el impacto del plástico en el medio ambiente?	25.23%	92%
¿Qué es la conservación del agua?	17.27%	92%
¿Cuál es el papel de la comunidad en la protección del medio ambiente?	20.72%	89%
¿Cuál es el papel de la escuela en la educación ambiental?	21.62%	92%
¿Qué actividades pueden realizar los estudiantes para aprender sobre el medio ambiente?	27.03%	91%
¿Cuál es el papel del docente en la educación ambiental?	26.13%	90%
¿Qué recursos pueden utilizar los docentes para enseñar sobre el medio ambiente?	27.93%	86%

Elaborado por: Quishpe Adriana

La valoración previa que se llevó a cabo en la Unidad Educativa San José de Poaló mostró que los estudiantes de Básica Superior y Bachillerato tienen un limitado saber sobre educación ambiental. En varias de las preguntas clave el porcentaje de respuestas correctas estaba por debajo del promedio esperado, lo que demuestra que la mayoría de los encuestados no dominaban algunos conceptos básicos. De acuerdo con los resultados solamente el 18.02% de los encuestados pudieron señalar correctamente el objetivo de la educación ambiental, y la proporción de los que entendía la necesidad de conservación del agua era del 17.27%. De la misma manera, solo el 27.27% identificaron la quema de combustibles fósiles como la principal

causa del calentamiento global. Estos resultados eran indicativos de que, aunque existía algún nivel de conciencia ambiental, el conocimiento sobre la sostenibilidad y en particular sobre la medida en que las acciones de los estudiantes afectan el medio ambiente era deficiente.

En respuesta a esto, se implementó un programa educativo centrado en la educación ambiental que utilizó estrategias de enseñanza participativa como debates, charlas interactivas y juegos. Este enfoque permitió la reflexión crítica al motivar a los estudiantes a vincular los conceptos aprendidos con su entorno. La incorporación de herramientas digitales y casos de la vida real permitió un mejor puente entre la teoría y la práctica. Las actividades diseñadas tenían como objetivo abrazar el concepto de aprendizaje significativo, haciendo posible que los estudiantes no solo obtuvieran información, sino que también confrontaran activamente los problemas ambientales.

Después de la implementación del programa, se realizó una segunda evaluación para medir el impacto del proceso de capacitación. En la pregunta sobre el objetivo de la educación ambiental, las respuestas correctas aumentaron al 97% y aquellos que reconocieron la importancia de la conservación del agua subieron al 92%. Los estudiantes que identificaron los combustibles fósiles como la principal causa del cambio climático subieron al 95%, sugiriendo un nivel de conciencia ambiental significativamente más alto. Además, el conocimiento sobre la biodiversidad y la sostenibilidad ya había aumentado por encima del 90%, lo que indica que los estudiantes absorbieron los conceptos enseñados durante la capacitación.

Las diferencias entre los resultados al principio y al final muestran cuán efectivo fue el programa educativo para lograr los objetivos de educación ambiental de los estudiantes. El cambio de tener una noción fragmentada a una que es integral indica que el uso de métodos activos y participativos tiene una influencia considerable en el aprendizaje. La mejora en la percepción de la interrelación entre los componentes ambientales y la actitud más proactiva hacia la explotación de recursos naturales sugiere que la educación ambiental no debería tener como único objetivo la difusión de información, sino que más bien debería enfocarse en la información y sensibilización, así como en el desarrollo de habilidades que permitan a los alumnos ser agentes de cambio en sus comunidades.

11.3. RESULTADOS DEL TERCER OBJETIVO

11.3.1. Elaboración de una propuesta para integrar la educación ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes

Implementación de la educación ambiental en la Unidad Educativa San José de Poaló. Estrategias: para fomentar la conciencia ecológica y la sostenibilidad.

Introducción

En la actualidad, la educación ambiental se ha transformado en un elemento esencial para la educación completa de los alumnos, fomentando la conciencia ecológica y estilos de vida sustentables. La institución educativa San José de Poaló, localizada en el cantón Píllaro, busca incluir la educación ambiental en el plan de estudios, para que los alumnos comprendan la relevancia de preservar el medio ambiente y su impacto en la calidad de vida. Esta propuesta busca desarrollar una serie de tácticas que incorporen la educación ambiental en el proceso educativo, con el fin de potenciar la percepción del medio ambiente de los alumnos y su compromiso con el medio ambiente.

Objetivo

Crear una propuesta para incorporar la educación ambiental en la Unidad Educativa San José de Poaló.

Metodología

El enfoque empleado en este estudio es práctico e integrador. Se fomenta el aprendizaje activo en torno al ambiente, además de la elaboración de propuestas de solución sustentable por parte de los alumnos, profesores y toda la comunidad educativa. Esta propuesta se implementará a través de la secuenciación de actividades y proyectos que posibilitarán a los alumnos adquirir y aplicar sus saberes acerca de los temas ambientales, además en el contexto de las acciones dentro de la institución y la comunidad educativa.

En esencia, para alcanzar los objetivos establecidos, la metodología se segmenta en tres fases: la planificación, la implementación y la evaluación.

Fase 1: Planificación

En esta etapa se establecerá el contenido, las tareas y los medios a emplear con la finalidad de tratar la educación ambiental a través del currículum escolar. Se capacitará a los profesores en educación ambiental y en la enseñanza de esta. De igual manera, se organizarán los proyectos educativos (como el huerto escolar, la campaña de reciclaje, las actividades relacionadas con energías renovables, entre otros) y en esta etapa se elegirán los temas a impartir

en las clases teóricas (como el cambio climático, la biodiversidad, el consumo consciente, la preservación de especies en peligro, entre otros).

La planificación prevalece en la organización de talleres y actividades extracurriculares. Incluye las salidas educativas a los parques y reservas naturales y las visitas de especialistas para mejorar el aprendizaje. Se prepararán ayudas visuales como carteles y material didáctico, y habrá divulgación a la comunidad escolar para motivar su participación en el proyecto.

Fase 2. Ejecución

La propuesta se ejecutará a través de las actividades programadas con la participación de los estudiantes. Se promoverá el aprendizaje práctico mediante la realización de proyectos ecológicos como el huerto escolar, contenedores de reciclaje y trabajos en energías renovables a través de experimentos y proyectos escolares con paneles solares y turbinas eólicas. Los estudiantes ayudarán en la recolección de residuos reciclables, la plantación y el cuidado de las plántulas, y la realización de proyectos de protección de la biodiversidad.

En las clases teóricas sobre la protección de especies y el cambio climático, se llevarán a cabo audiovisuales y debates en clase para promover la reflexión crítica y el análisis de los problemas ambientales. Además, también se organizarán excursiones educativas a parques y reservas naturales donde los estudiantes podrán apreciar la biodiversidad local y aprender sobre la necesidad de proteger estas áreas naturales.

Durante la ejecución de las actividades, los docentes a cargo del proyecto supervisarán y guiarán a los alumnos, siempre dando retroalimentación y cambiando las estrategias adoptadas para adaptarse mejor a la situación. Toda la comunidad educativa estará involucrada a través de campañas de sensibilización y concursos de arte, concursos fotográficos y otros temas ambientales.

Fase 3: Evaluación

La evaluación se realizará de manera continua, es decir, se llevará a cabo a partir de la observación de las actividades que se reflejan, el estado de avance en los proyectos y los resultados que se han logrado. Exámenes y encuestas son aplicadas a los alumnos como parte de la medición del aprendizaje teórico y práctico en el aula. Al mismo tiempo, se evaluará la efectividad de las campañas de sensibilización en función de la participación de la comunidad escolar en iniciativas como el reciclaje, el ahorro de agua, la conservación de energía y otras actividades relacionadas. A la culminación de los proyectos se emitirán reportes imaginativos

e ingeniosos en los que se señalen los impactos obtenidos, evaluación del impacto, concerniente al esfuerzo que se ha determinado en la atención ambiental de los estudiantes.

Desarrollo de la propuesta

En la tabla 4 se identifica las propuestas para la implementación de la educación ambiental.

Tabla 4. *Propuestas para la implementación de la educación ambiental.*

Propuestas	Soluciones	Actividades	Responsable
Clases didácticas sobre cambio climático.	Uso de recursos audiovisuales y debates que ayuden a comprender más sobre el cambio climático.	Presentaciones interactivas con videos, imágenes y gráficos explicativos sobre el cambio climático para facilitar la comprensión de sus causas y consecuencias.	Unidad educativa San José de Poaló. Docente de Ciencias.
		Debates en clase donde los estudiantes analicen las principales causas del cambio climático y propongan soluciones prácticas para mitigar sus efectos en el entorno.	
		Documento resumen con información clave sobre el cambio climático, permitiendo a los estudiantes reforzar sus conocimientos y compartirlo con la comunidad.	
		Invitación a expertos en cambio climático para ofrecer conferencias sobre cómo afecta a la biodiversidad y qué acciones tomar para reducir su impacto.	
Proyectos de reciclaje en la escuela.	Crear estaciones de reciclaje en diferentes áreas y promover la cultura del reciclaje.	Instalación y señalización de puntos de reciclaje en patios y aulas.	Docentes en la
		Competiciones entre cursos para incentivar el reciclaje, premiando al paralelo que recolecte y separe correctamente la mayor cantidad de materiales reutilizables.	

Diseño y colocación de carteles informativos en toda la escuela con instrucciones claras sobre cómo separar los residuos en orgánicos, plásticos, papel y vidrio

Campaña de recolección de materiales reciclables, donde los estudiantes aportan botellas plásticas, papel y cartón para su posterior reciclaje y reutilización

Huerto escolar

Implementar un huerto en la escuela para que los estudiantes aprendan sobre agricultura ecológica.

Planificación de la siembra de cultivos ecológicos, seleccionando semillas adecuadas y organizando equipos de estudiantes para su plantación, cuidado y seguimiento del crecimiento.

Asignación de turnos rotativos entre los estudiantes para cuidar, limpiar y mantener el huerto escolar, promoviendo la responsabilidad y el trabajo en equipo

Inspecciones semanales para monitorear el estado de los cultivos, registrando el crecimiento de las plantas y detectando posibles plagas o deficiencias

Jornadas de cosecha en las que los estudiantes recojan los productos del huerto y aprendan sobre su uso en la alimentación saludable

Exposición donde los estudiantes presentarán los beneficios del huerto escolar, sus aprendizajes y las ventajas de la agricultura ecológica en la comunidad

Docente de Ciencias Naturales
Docente de Biología.

Talleres de energía Organizar talleres Pequeños proyectos de paneles solares con materiales reciclados, Docentes **renovable. educativos** sobre explicando su funcionamiento y sus aplicaciones para la generación de **energías renovables** energía limpia y sostenible.

	<p>que permitan Explicación del funcionamiento de las turbinas eólicas a través de modelos en miniatura y experimentos que demuestran la conversión de energía eólica en electricidad</p> <p>comunidad sobre su importancia, Experimentos prácticos con paneles solares y baterías, permitiendo que los impacto y estudiantes comprueben su eficiencia en la captación de energía solar y</p> <p>aplicación. almacenamiento</p>	<p>concienciar a la</p>
<p>Salidas educativas a reservas naturales.</p>	<p>Organizar excursiones a parques y reservas naturales cercanas.</p>	<p>Planificación de la excursión (permisos, transporte, seguridad).</p> <p>Preparación de materiales educativos con información sobre la flora y fauna local que los estudiantes deben estudiar antes de la excursión para aprovechar al máximo la visita.</p> <p>Observación directa en campo, permitiendo a los estudiantes identificar y registrar especies de animales y plantas nativas en su hábitat natural.</p> <p>Fotografías de la biodiversidad observada y elaboración de un informe detallado con conclusiones sobre el impacto de la actividad en la conciencia ambiental de los estudiantes.</p> <p>Análisis del impacto ambiental de la actividad humana en la reserva natural visitada, reflexionando sobre acciones que pueden implementarse para su conservación.</p>
<p>Charla sobre la conservación de especies en peligro de extinción.</p>	<p>Invitar a expertos de especies en peligro de extinción.</p>	<p>Charla en la que el experto explique las principales amenazas para las especies. conservación de en fauna y flora.</p> <p>Propuesta de actividades didácticas para concientizar a los estudiantes sobre la importancia de preservar especies vulnerables.</p>

		Taller interactivo en el que los estudiantes simulen acciones de conservación en su entorno inmediato.	
		Diseño de carteles educativos con información sobre especies en peligro y colocación en distintos espacios de la escuela.	
		Campaña de sensibilización en la que los estudiantes informen a sus familias sobre la protección ambiental	
Concurso de dibujo y arte ecológico.	Crear concursos de arte con temática ambiental.	Exposición de dibujos y pinturas con mensajes ecológicos en el patio de la escuela para que toda la comunidad escolar aprecie las creaciones ambiental.	Docente de arte.
		Creación de un mural colaborativo en una pared de la escuela con ilustraciones sobre la importancia de proteger el medio ambiente y mitigar el cambio climático	
		Concursos de fotografía en los que los estudiantes capturen imágenes de la naturaleza, promoviendo la apreciación y el respeto por el entorno	
		Talleres de arte reciclado donde los estudiantes transforman desechos en esculturas, cuadros y objetos útiles para reforzar la cultura del reciclaje creativo.	
Campañas de ahorro de agua y energía.	Crear campañas de sensibilización sobre el uso responsable de recursos.	Elaboración de carteles educativos con mensajes sobre el ahorro de agua y colocación en los baños y bebederos.	Docentes.
		Actividades prácticas para medir el consumo de agua en la escuela y buscar estrategias para reducirlo.	
		Jornada de 'apagón' en la que la escuela funcione sin electricidad durante	

		un día para crear conciencia.	
		Promoción del uso de bombillas LED y electrodomésticos eficientes para reducir el consumo de energía en el plantel	
		Evaluación del impacto de la campaña mediante encuestas a estudiantes y docentes sobre cambios en sus hábitos de consumo.	
Creación de un club ambiental.	Establecer un club de estudiantes interesados en el medio ambiente.	Realizar reuniones semanales del club para planificar proyectos ecológicos, <u>discutir problemáticas ambientales y diseñar estrategias de sensibilización.</u> Campañas de limpieza del entorno escolar, donde los miembros del club ambiental recojan residuos y promuevan hábitos de higiene ambiental.	Docentes
		Proyectos de investigación sobre problemáticas ambientales locales, analizando soluciones prácticas que puedan implementarse en la comunidad.	
		Participación en concursos y programas ambientales locales, representando a la escuela en iniciativas que fomenten la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente.	
Proyectos de conservación de la biodiversidad local.	Desarrollar proyectos de restauración ambiental en áreas	Identificación de áreas locales que requieren restauración Limpieza de espacios naturales cercanos a la escuela Plantar árboles en zonas deforestadas o de escasa vegetación Monitoreo del crecimiento y cuidado de las áreas restauradas	Docentes
	cercanas a la escuela	Elaboración de un informe sobre el impacto de los proyectos en la biodiversidad local	

Elaborado por: Quishpe Adriana

Resultados esperados

El enfoque de la presente propuesta para la integración de la educación ambiental en la Unidad Educativa San José de Poaló procura realizar cambios en los estudiantes y en la comunidad en general con respecto a sus niveles de conciencia ecológica y prácticas de sostenibilidad. La integración de un enfoque teórico en clases, prácticos a través de talleres, y reproductivo por medio de proyectos debe permitir a los estudiantes comprender a cabalidad fenómenos tales como el cambio climático y la conservación de la biodiversidad. Esto potenciará su compromiso hacia el cuidado del medio ambiente y los estimulará a asumir conductas responsables dentro y fuera del aula.

La realización de actividades como reciclaje, siembra en el huerto escolar y el uso de fuentes de energía renovables desarrollará la sostenibilidad. Los estudiantes aprenderán a clasificar desechos, cultivar alimentos orgánicos, y utilizar tecnologías de limpieza, contribuyendo al desarrollo de una cultura de respeto a los recursos naturales. Asiste, además, la participación en campañas que buscan el ahorro de agua y energía, como el sabatino “apagón” y medidas de eficiencia energética, para un uso más responsable en la escuela.

La participación de toda la comunidad escolar también es otro resultado esperado clave, ya que las campañas de concientización y los concursos fomentarán una mayor cooperación entre estudiantes, maestros y padres. La restauración del medio ambiente, así como la conservación de la biodiversidad en las cercanías de la escuela, mediante la plantación de árboles y la limpieza de espacios naturales, cultivará un sentido de responsabilidad colectiva y un impacto positivo en el ecosistema local.

A largo plazo, se espera que estas acciones proporcionen una base sólida de tal manera que la educación ambiental se convierta en una parte central y permanente de la cultura escolar, lo que a su vez ayuda a producir ciudadanos responsables que practiquen la sostenibilidad y la conservación.

11.4. Respuesta a la pregunta científica.

¿Influye la implementación de un programa sobre educación ambiental en los conocimientos y comportamientos de los estudiantes de la Unidad Educativa San José de Poaló?

La aplicación de un programa de educación ambiental aparece como un elemento determinante para que los estudiantes puedan adquirir saberes. A través un enfoque descriptivo y cualitativo el estudio ha revelado los grados de comprensión y sensibilización ambiental que existían antes y después de la implementación del programa: se han puesto de manifiesto

notables progresos en el aprendizaje en los conceptos del medio ambiente, como sostenibilidad, biodiversidad, reciclaje y conservación del agua, etc.

Los datos que se recogieron en la segunda evaluación comienzan a dar cuenta de un aumento significativo de alumnos que asocian conceptos que debieran ser y que, finalmente, se pueden considerar como relevantes o centrales de la educación ambiental. Un aspecto interesante es que el porcentaje de correcta definición del significado de la educación ambiental pasó del 66% al 97%; y el de sostenibilidad del 48% al 91%.

Los resultados obtenidos de la segunda encuesta corroboran la impresión de que la educación ambiental ocupa una posición importante dentro de la educación de los ciudadanos y el concepto de sostenibilidad. La implementación de programas sistemáticos dentro de los centros educativos no sólo favorece el aumento del conocimiento teórico del medio ambiente, sino que también genera modificaciones positivas en el propio dominio de actitudes y comportamientos, en consecuencia, la base para la construcción de una sociedad que pretenda ser más sensible y responsable respecto al ambiente.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

- El análisis inicial reveló que los alumnos tenían un conocimiento ambiental limitado, con porcentajes extremadamente bajos para interrogantes como la relevancia de la preservación del agua (17.27%) y la razón principal del cambio climático (27.27%). A pesar de esto, existe una actitud favorable hacia el aprendizaje ambiental. Esto demostró la necesidad de reforzar la educación en estos temas y construir estrategias para la comprensión y aplicación de conocimientos ecológicos en la cotidianidad.
- El efecto obtenido del programa educativo sobre educación ambiental se traduce en un impacto positivo, como puede comprobarse en el aumento de las respuestas correctas que oscilan entre un 86% y 97%. posteriores a la intervención. Las estrategias didácticas implementadas como las conferencias interactivas, los debates y los talleres ayudaron en el aprendizaje y apropiación de los conceptos más relevantes. Lo anterior indica que, para mejorar el desempeño didáctico en la educación ambiental dentro de los centros educativos, se debe utilizar un enfoque participativo.
- La propuesta de la integración de la educación ambiental en el currículo sostiene que es posible y conveniente apropiarse un aprendizaje ambiental en la Unidad Educativa San

José de Poaló. La inclusión de contenidos ecológicos en otras disciplinas y el uso de metodologías activas permitirán el fortalecimiento de la conciencia ambiental y la responsabilidad estudiantil hacia la sostenibilidad. Esto a su vez ayudará a formar ciudadanos responsables y comprometidos con la conservación del medio ambiente.

12.2. Recomendaciones

- Las autoridades educativas de la Unidad Educativa San José de Poaló deben incorporar de manera permanente la educación ambiental a la pertinencia curricular escolar, implementando formalmente programas y nuevas estrategias pedagógicas. Así, los alumnos a una edad menor podrán desarrollar una conciencia ecológica y conocer los asuntos de sostenibilidad, biodiversidad y algunos otros sobre el clima.
- Se sugiere que los docentes sigan utilizando metodologías activas y participativas como el aprendizaje en proyectos, el debate y otras prácticas que enfatizan la atención a la educación y el medio ambiente por parte de los estudiantes. Incorporar herramientas digitales e interactividad mejoraría la retención y la motivación para participar activamente en la protección ambiental entre los alumnos.
- Se recomienda que la comunidad educativa y las autoridades locales formen alianzas estratégicas con organizaciones ambientales y entidades públicas con el fin de mejorar la educación ambiental de la institución. La participación en proyectos de reforestación, conservación de ecosistemas, así como la gestión eficiente de recursos permitirá a los estudiantes poner en práctica su conocimiento y participar activamente en la sostenibilidad de su entorno.

13. BIBLIOGRAFÍA

Alsina, Á., & Calabuig, M. (2019). Vinculando educación matemática y sostenibilidad: implicaciones para la formación inicial de maestros como herramienta de transformación social. . *REVISTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD*. https://doi.org/10.25267/REV_EDUC_AMBIENT_SOSTENIBILIDAD.2019.V1.I1.1203

Altamirano, A., & Salinas, Z. (2016). La práctica docente-investigativa desde la tecnología educativa y el socioconstructivismo. <https://doi.org/10.29076/issn.25287737vol9iss17.2016pp118-1124p>

Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J., & Comas-Forgas, R. (2018). DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA ALFABETIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROFESORADO DE PRIMARIA EN FORMACIÓN INICIAL. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I2.7725>

Araya, D., & Muñoz, D. (2017). Educación ambiental y cultura evaluativa: Algunas reflexiones para la construcción de eco-conciencias. <https://doi.org/10.4067/S071807052017000100022>

Arrebola, C., & Arrebola, J. (2018). Construyendo la ciudad sostenible en el Grado de Educación Primaria. . *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15, 2501-2501. https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2018.V15.I2.2501

Bazantes, Z., Galeas, R., & Cadenas, R. (2016). LA VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA. . *Opuntia Brava*, 8, 196-203.

Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/257931>

Borges, R., & Fernandes-Sobrinho, M. (2018). Análise da atuação de um profissional da sala de atendimento multifuncional na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa. *Revista Pesquisa Qualitativa*. <https://doi.org/10.33361/RPQ.2018.V.6.N.12.239>

Camacho, M., y Valdés, M. (2019). La dimensión ambiental como fundamento para generar una asignatura básica en la carrera de ingeniería. *Conrado*, 15(66), 83-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000100083&script=sci_arttext&tlng=en

Cedeño, E. R., & Briones, M. F. (2016). El buen humor para el buen vivir de la educación. RECUS:. *Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 1(1), 39-50. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6719920>

Cendrero-Rodríguez, B., & Ruiz-Tendero, G. (2020). Proyecto edusin (educa-salud: investiga y muévete segur@): un programa de intervención sobre los mitos en actividad física y salud. , 23-30. <https://doi.org/10.6018/sportk.454141>

Clavijo, M., Daza, O., y Andrade, J. (2022). De las paradojas de la modernidad a la racionalidad medioambiental: Alternativas para una educación enmarcada en el diálogo de saberes. *Revista de Filosofía*, 39, 491-503. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6459634>

Clavijo, M., Navas, P., y Cajas, I. (2024). Integración de la educación ambiental en el currículo de las instituciones públicas de educación superior en Ecuador: Un enfoque hacia la sostenibilidad. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 12(1). <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/4294/4151>

Clavijo, M., y Flores, D. (2023). Indicadores colaborativos de educación ambiental y ecoeficiencia para el campus La Matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador. *Brazilian Journal of Development*, 9(10), 28850-28867. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n10-088>

Criollo, J. (2017). Análisis de la Responsabilidad Social y Sostenibilidad en Gestión Universitaria. Caso: Universidad técnica particular de Loja-Ecuador. . <https://doi.org/10.24215/23143738e009>

De Assunção, J. (2019). Proposta, implementação e avaliação de uma metodologia de ensino no conteúdo de função, utilizando uma estratégia de resolução de problemas fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. <https://doi.org/10.36443/10259/5415>

Delgadillo-Dávila, A., & Victorino-Ramírez, L. (2016). EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA RURAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO, MÉXICO. (ESTADO DE CONOCIMIENTO 2002-2012). , 7, 338-356. <https://doi.org/10.22458/CAES.V7I1.1471>

Delgado, H. (2015). Una experiencia latinoamericana en el aprendizaje e-learning. <https://doi.org/10.37467/GKA-REVEDU.V3.599>

do Amaral, S. F., de Oliveira Garcia, A., da Silva, R. A., Veraszto, E. V., de Camargo, J. T., & Barreto, G. (2016). O ENSINO DE ENGENHARIA E COMPETÊNCIAS PARA INOVAÇÃO: UMA PROPOSTA INICIAL. In *XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia-COBENGE*. https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/EstefanoVeraszto/publication/308787598_O_ENSINO_DE_ENGENHARIA_E_COMPETENCIA_S_PARA_INOVACAO_UMA_PROPOSTA_INICIAL_INNOVATION_AND_EDUCATION_BUILDING_A_PROFILE_BASED_ON_SKILLS_FOR_ENGINEERING_EDUCATION/links/57f39ac608ae2

Encinas, J., & Navarro, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. , 136-163. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i26.2550>

Espinal, P., & Orta, M. (2017). Formación de un perfil de egresado universitario, mediante el fomento de la competencia académica de responsabilidad social, generando proyectos de voluntariado. Caso CARHS. *Tlatemoani: Revista Académica de Investigación*, 8, 154-175.

Estremera, M., Pardo, J., & Álvarez, O. (2017). METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE ITINERARIOS DIDÁCTICOS EN EL TRATAMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. *Opuntia Brava*, 9, 299-309. <https://doi.org/10.35195/OB.V9I4.231>

Ezpeleta, A., & Sanz, Y. (2020). Ecología en acción. Una experiencia educativa. , 74-88. <https://doi.org/10.14198/pangeas2020.2.06>

Fernández-Fernández, I. M., Véliz-Briones, V., & Ruiz-Cedeño, A. I. (2016). Hacia una cultura pedagógica inclusiva: Experiencias desde la práctica universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 20(3), 262-276. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.203.13>

Franco, M., Peña, M., & Fernández, D. (2017). Visión holística de la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Buenas prácticas en la universidad Metropolitana del Ecuador. . *Revista Conrado*, 13, 138-141.

- Fuente, F., & Amaro, L. (2017). EL MÉTODO PROYECTO EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LAS CLASES DE INGLÉS: RETO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v4i2.131>
- Gallego Lema, V., M. C., Arribas Cubero, H., & Rubia Avi, B. (2016). Aprendizaje ubicuo: un proceso formativo en educación física en el medio natural. *RELATEC: revista latinoamericana de tecnología educativa*. <https://doi.org/http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.15.1.59>
- Godínes, J., & Rueda, C. (2023). El trabajo colaborativo en los EDIT, explorando el aprendizaje inmersivo en el metaverso. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. <https://doi.org/10.6018/red.539671>
- Hernández, I., Pacheco, E., & Milhet., M. (2015). La biodiversidad, su conservación y uso sostenible: Consideraciones para su tratamiento en la disciplina anatomía y fisiología humanas. . *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 6, 145-156.
- Ibáñez, M., Muñoz, L., & Claros, F. (2017). Actitudes del alumnado universitario hacia el Medio Ambiente: Educación Ambiental e Innovación. . *Revista de Humanidades*, 17-38. <https://doi.org/10.5944/RDH.31.2017.19071>
- Ibarra, J., & Sablón, O. (2019). FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL CONSTRUCTIVISMO PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA. *Revista Cognosis. ISSN 2588-0578*. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v4i1.1578>
- Iglesias, M. (2016). La accesibilidad, la cohesión y la integración social. . *Revista Jurídica de Castilla y León*, 81-156.
- INEC. (2024). *Censo de población y vivienda* . <https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>
- INEC. (2023). Información Ambiental en Hogares 2023. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/2023/PRIN_RESUL_INF_AMB_HOGARES_2023.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Jiménez, R., y García, E. (2017). Visibilidad de la Educación Ambiental y la Educación para la Sostenibilidad en las publicaciones españolas sobre educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14, 271-285. https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2017.V14.I1.20
- Jiménez, Y., & Acevedo, G. (2021). Conservación de la biodiversidad, reto para la Educación Ambiental Comunitaria en Cuba. , 9, 3-22. <https://doi.org/10.47069/ESTUDIOS-AMBIENTALES.V9I1.1013>
- Lérida, M., Navarrete, J., & Pérez, M. (2020). La educación de adultos bajo la pedagogía constructivista. [https://doi.org/La educación de adultos bajo la pedagogía constructivista](https://doi.org/La%20educaci3n%20de%20adultos%20bajo%20la%20pedagog3a%20constructivista)
- Lima, M., Nascimento, K., Filho, J., & Neto, C. (2018). Aprendizagem colaborativa com suporte computacional: o uso de aplicativo colaborativo no Ensino Fundamental. <https://doi.org/10.5935/REEDUC.V15I40.1910>

- López Oliveira, M. C. (2016). Influencia del uso de las herramientas Tic en la enseñanza–aprendizaje del área de comunicación en los alumnos de la IE CEBA Cushillo Cocha 2016. <https://doi.org/https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34762>
- Luque, M. (2019). Una experiencia de responsabilidad social ambiental en la Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 4(3), 55-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7368626>
- Marcos-Merino, J., Gallego, R., & Alda, J. (2018). Formando a futuros maestros para abordar los microorganismos mediante actividades prácticas. Papel de las emociones y valoraciones de los estudiantes. . *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16, 1602-1602. https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2019.V16.I1.1602
- Montesdeoca, I., Rivera, M., & Vera, J. (2021). El uso de indicadores multidimensionales de sostenibilidad turística. Una aplicación para la gestión de espacios naturales protegidos en la provincia de manabí (Ecuador). . *Revista interamericana de ambiente y turismo*. <https://doi.org/10.4067/s0718-235x2021000100047>
- Morilla, M., Fernández-Ramos, M., Raméntol, S., & Tiana, S. (2019). Objetivo de Desarrollo Sostenible nº 12: Consumo y Producción Sostenible. Estudio sobre hábitos de consumo de los estudiantes. . *REVISTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD*. https://doi.org/10.25267/REV_EDUC_AMBIENT_SOSTENIBILIDAD.2019.V1.I1.1201
- Muñoz, F., & Albadalejo, I. (2017). Ciudad Sostenible: un proyecto para integrar las materias científico-tecnológicas en Secundaria. . *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14, 621-636. https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2017.V14.I3.08
- Olabe, X. B., & Parco, M. E. (2020). Integración de pensamiento computacional en educación básica. dos experiencias pedagógicas de aprendizaje colaborativo online. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(63). <https://doi.org/10.6018/red.409481>
- Orihuela, L. (2020). Experiencia de aprendizaje basado en proyectos con evaluación competitiva-colaborativa para Regulación Automática. . *XL Jornadas de Automática: libro de actas (Ferrol, 4-6 de septiembre de 2019)*. <https://doi.org/10.17979/SPUDC.9788497497169.324>
- Payrol, D., Rosales, D., & De Los Monteros, M. (2017). La formación de la cultura ambiental en la carrera Ciencias de la Educación. . *Revista Conrado*, 13, 92-100.
- Pérez, B., & Cambeiro, F. (2018). . Una experiencia de indagación cooperativa para aprender ciencias en educación secundaria participando en las prácticas científicas. . *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15, 1201-1201. https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2018.V15.I1.1201
- Pérez, I. (2019). Sostenibilidad en Instituciones de Microfinanzas., 1. . <https://doi.org/10.6035/14102.2019.470663>

- Pinos-Romero, K., García-Herrera, D., Cárdenas-Cordero, N., & Erazo-Álvarez, J. (2020). Aprendizaje Colaborativo como estrategia para fomentar la convivencia armónica. <https://doi.org/10.35381/R.K.V5I1.802>
- Puentes Lérida, M., Hidalgo Navarrete, J., & Vázquez Pérez, M. L. (2020). La educación de adultos bajo la Pedagogía constructivista. *Aula de encuentro: revista de investigación y comunicación de experiencias educativas*. https://doi.org/https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/201305/La_educacion.pdf?sequence=1
- Queiruga, D., Benito, J., Valencia, L., & Nieto, G. (2015). Educación para el Desarrollo Sostenible en asignaturas de Dirección de Operaciones. El caso del Banco de Alimentos de La Rioja. , 6, 22-3. <https://doi.org/10.4995/WPOM.V6I1.3155>
- Reche, P., Rodríguez-García, A., García, G., & Jiménez, C. (2020). Analíticas de aprendizaje en educación superior: una revisión de la literatura científica de impacto. *IJERI: International journal of Educational Research and Innovation*, 32-46. <https://doi.org/2020>
- Rodríguez, A., García, Á., & Minguet, J. (2019). Los ambientes de aprendizaje como metodología activa promotora de la actividad física en Educación Infantil. Un estudio de caso (Learning environments as an active methodology to promote physical activity in Early Childhood Education. A case study). . *Retos*. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V37I37.71026>
- Rodríguez, H., Isaac, J., & Del Pilar Gibert Lamadrid, M. (2015). DIPLOMADO A DISTANCIA, UN ENTORNO VIRTUAL PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CARRERA DE MEDICINA. <https://doi.org/10.26423/RCPI.V3I2.74>
- Rodríguez-Oroz, D., Gómez-Espina, R., Pérez, M., & Truyol, M. (2019). Aprendizaje basado en un proyecto de gamificación: vinculando la educación universitaria con la divulgación de la geomorfología de Chile. . *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias..* https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2019.V16.I2.2202
- Romero, J., Flores, E., & González, P. (2020). Responsabilidad social del estudiante universitario en El Salvador: género y territorio. *Revista De Ciencias Sociales*, 26, 426-441.
- Ruano, J., Benítez, F., y Larrea, A. (2020). Educación ambiental y praxis intercultural desde la filosofía ancestral del Sumak Kawsay. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*(90), 120-135. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7524772>
- Sánchez, M., Sánchez, E., & Rus, T. (2019). Creencias del profesorado de Educación Física en Educación Primaria sobre la educación en valores. . *Educatio Siglo XXI*. <https://doi.org/10.6018/educatio.399171>
- Santamaría, I., & Gorrochategi, A. (2018). El aprendizaje servicio, interculturalidad y justicia social: experiencias disruptivas y transformadoras con futuras maestras de Educación Infantil y Primaria. , 97-118. <https://doi.org/10.25145/J.QURRICUL.2018.31.005>

Santana, E., Serrazina, L., & Nunes, C. (2019). Aportes de un proceso formativo al desarrollo profesional de los docentes involucrados. . *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* . <https://doi.org/10.12802/RELIME.19.2211>

Tamayo, C. (2018). Educación continua, gestor del aprendizaje y conocimiento en la educación superior. *3C TIC*, 7, 76-97. <https://doi.org/10.17993/3CTIC.0.00.76-97>

Unda, S., & Paz-González, A. (2018). Indicadores de sostenibilidad sociales y económicos: Caso productores de cacao en El Oro, Ecuador. // Indicators of sustainability social and economic: Case cocoa farmers of El Oro, Ecuador.. . *CIENCIA UNEMI*. <https://doi.org/10.29076/ISSN.2528-7737VOL11ISS27.2018PP20-29P>

Vargas, E., Valle, J., & Terán, H. (2019). EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA PRÁCTICA DE VALORES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. . *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v4i2.1837>

Vázquez-Ben, L. (2016). Biodiversidad y evolución en el currículo español de educación primaria., 22, 21-34. <https://doi.org/10.17979/AMS.2016.02.022.3332>