



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA EN FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA EN FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

TEMA

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL
BACHILLERATO TÉCNICO DE UNA UNIDAD EDUCATIVA EN SUCUMBÍOS.

Autor/es:

NANCY DEL SOCORRO NARVÁEZ
JULIA VICTORIA PAUCHA NARVAY

Tutor/a:

NUÑEZ NUÑEZ GISELLE LORENA

ECUADOR

Sucumbíos - 2024



La Universidad para todos





DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por darnos la vida y la fortaleza necesaria para alcanzar esta importante meta en nuestras carreras.

A nuestros colegas docentes, cuyas convicciones y corazones ardientes nos inspiran a diario. Su compromiso y dedicación en la formación de estudiantes nos han enseñado el verdadero significado de la enseñanza. Gracias por aportar su granito de arena en la creación de un espíritu colaborativo entre los estudiantes, ayudándoles a desarrollar sus habilidades y potenciales. Creemos firmemente que, a través de su esfuerzo, estamos contribuyendo a fortalecer el tejido social y brindar esperanza en este mundo quebrantado.

A nuestras familias, cuyo amor y apoyo incondicional han sido la base de nuestro éxito. Que este esfuerzo conjunto sea un aporte significativo a la educación y un recordatorio de que, con colaboración y dedicación, podemos lograr grandes cosas

1. NANCY DEL SOCORRO NARVÁEZ

C.I.1716746738

2. JULIA VICTORIA PAUCHA NARVAY

C.I. 0401471479





AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte de este proyecto académico, por su apoyo constante, su dedicación y la colaboración inquebrantable en cada etapa de este proyecto.

A mis profesores y tutora de tesis, quienes han compartido su conocimiento y experiencias, guiándonos con paciencia y sabiduría en este proceso de aprendizaje. Su pasión por la educación y su compromiso con la formación técnica y profesional han sido una gran inspiración.

A nuestros familiares y amigos, gracias por su amor, comprensión y apoyo incondicional. Su confianza en nuestras capacidades ha sido un pilar fundamental en este camino.

Finalmente, a todos mis estudiantes, quienes son la razón de mi dedicación y esfuerzo. Ustedes son el futuro que queremos construir, y su curiosidad y deseo de aprender nos motivan a seguir adelante.

1. NANCY DEL SOCORRO NARVÁEZ

C.I.1716746738

2. JULIA VICTORIA PAUCHA NARVAY

C.I. 0401471479





RESUMEN

Este estudio propone el diseño de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa en Sucumbíos. La investigación se centra en la integración de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos y el uso de herramientas tecnológicas accesibles, para fomentar la conciencia ambiental y la participación estudiantil en la resolución de problemas locales. A través de la aplicación de métodos mixtos, se evalúa el impacto de estas estrategias en el nivel de conocimiento y actitudes ambientales de los estudiantes. Los resultados obtenidos muestran una mejora significativa en la comprensión y aplicación de conceptos ambientales, además de un aumento en el compromiso hacia la sostenibilidad. El estudio concluye que las estrategias didácticas diseñadas no solo fortalecen el aprendizaje ambiental, sino que también conectan las áreas técnicas de formación con la conciencia ecológica, preparando a los estudiantes para ser profesionales responsables en el ámbito técnico.

Palabras clave: estrategias didácticas, educación ambiental, aprendizaje basado en proyectos, sostenibilidad, Bachillerato Técnico.





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

ABSTRACT

This study proposes the design of innovative didactic strategies for environmental education teaching-learning in the Technical High School of an Educational Unit in the Sucumbíos Canton. The research focuses on integrating active methodologies, such as project-based learning and the use of accessible technological tools, to foster environmental awareness and student participation in solving local problems. Using a mixed-methods approach, the impact of these strategies on students' environmental knowledge and attitudes is assessed. The results show a significant improvement in the understanding and application of environmental concepts, along with increased commitment to sustainability. The study concludes that the designed didactic strategies not only enhance environmental learning but also connect technical training areas with ecological awareness, preparing students to be responsible professionals in the technical field.

Keywords: didactic strategies, environmental education, project-based learning, sustainability, Technical High School.



La Universidad para todos





ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	14
Presentación y Contextualización	14
Justificación del Problema.....	15
Planteamiento del Problema	17
Precisión del Tema	19
Objeto de Investigación.....	19
Objetivo General	20
Planteamiento Hipotético	20
Categorías de Investigación.....	21
Objetivos Específicos.....	21
Métodos de Investigación.....	22
Instrumentos Derivados de la Metodología Seleccionada	24
Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica	26
Descripción Breve del Contenido de los Capítulos	27
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	28
1.1. Antecedentes	28
1.2 Bases Teóricas de la Investigación	31
1.2.1 Variable 1: Estrategias Didácticas para la Educación Ambiental	31
1.2.1.1. Estrategias Didácticas Innovadoras	31
1.2.1.2. Educación Ambiental en la Formación Técnica	33
1.2.1.3. Proyectos Interdisciplinarios	33
1.2.1.4. Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)	34
1.2.1.5. Evaluación y Retroalimentación en la Educación Ambiental.....	34
1.2.1.6 Importancia de la Educación Ambiental.....	35





1.2.1.7 Objetivos de la Educación Ambiental	35
1.2.1.8 Funciones de la Educación Ambiental	36
1.2.1.9 Educación Ambiental como Elemento Transversal.....	36
1.2.2 Variable 2: Desarrollo de la Enseñanza-Aprendizaje.....	37
1.2.2.1. Teorías del Aprendizaje	37
1.2.2.2. Métodos de Enseñanza.....	37
1.2.2.3. Evaluación del Aprendizaje	38
1.2.2.4. Tecnología en la Educación	39
1.2.2.5. Contexto Cultural y Comunitario.....	40
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	41
Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías	41
2.2. Enfoque de la investigación	42
2.3. Alcance de la investigación	43
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación	43
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	44
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada	45
2.7. Delimitación de la población y muestra	46
2.8. Presentación de los resultados del estudio	47
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	50
3.1. Fundamentos teóricos que sustentan la metodología para la creación de estrategias didácticas en educación ambiental para Bachillerato Técnico.....	50
3.2. Metodología para la Creación de Estrategias Didácticas en Educación Ambiental en el Bachillerato Técnico del Cantón Sucumbíos.....	52
3.3. Valoración de la metodología para la Creación de Estrategias Didácticas por el método criterio de especialistas	55





3.4. Evaluación de Pre tes y Post tes	65
3.5. Aplicación de la propuesta	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Guía de observaciones de actividades	82
Anexo 2 Encuesta a docentes	83
Anexo 3 Evaluación Pre-test	86
Anexo 4 Evaluación Post-test.....	88
Anexo 5 Guía de uso de Google Earth.....	90
Anexo 6 Guía de uso de Google Classroom	91
Anexo 7 Guía de diseño de infografías.....	92
Anexo 8 Guía de valoración de la metodología por especialistas.....	93





INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

La educación ambiental se sitúa en el corazón del aprendizaje contemporáneo, proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para comprender y enfrentar los desafíos medioambientales globales. En este contexto, el diseño de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en el Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos representa una aproximación pedagógica enriquecedora que busca fortalecer la conciencia y responsabilidad ambiental en los estudiantes. Esta iniciativa se fundamenta en la necesidad urgente de formar ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

Desde tiempos inmemoriales, la relación entre el ser humano y su entorno ha sido un tema central en la transmisión de conocimientos y valores. La educación ambiental contemporánea revaloriza esta relación, integrando principios de sostenibilidad en el currículo académico para preparar a los estudiantes para un futuro en el que el equilibrio ecológico es esencial. En la actualidad, la implementación de estrategias didácticas que conecten los contenidos ambientales con la vida cotidiana y los intereses técnicos de los estudiantes se presenta como una respuesta innovadora a la necesidad de mejorar la enseñanza-aprendizaje en este ámbito, adaptando las antiguas prácticas pedagógicas a las dinámicas de la educación técnica moderna.

El uso de metodologías innovadoras en la educación ambiental permite una inmersión práctica que enriquece la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Al integrar proyectos interdisciplinarios que vinculen los conocimientos técnicos con problemas ambientales locales, se fomenta no solo la comprensión teórica, sino también el sentido de responsabilidad y acción. Este enfoque didáctico se apoya en la aplicación práctica del conocimiento como un medio para desarrollar habilidades críticas y técnicas, promoviendo una interacción más profunda con los contenidos y estimulando la capacidad de los estudiantes para resolver problemas reales.





La elección de diseñar estrategias didácticas específicas para el Bachillerato Técnico en el Cantón Sucumbíos busca aprovechar la inclinación natural de los estudiantes hacia las áreas técnicas, canalizando este interés hacia el fortalecimiento de sus competencias ambientales. A través de esta metodología, se espera no solo mejorar la capacidad de los estudiantes para entender y abordar cuestiones ambientales, sino también inculcar en ellos un aprecio por la sostenibilidad y la importancia de la conservación ambiental en su futura vida profesional.

Este acercamiento pedagógico representa un puente entre el conocimiento técnico y la conciencia ambiental, donde las estrategias didácticas no son vistas meramente como técnicas educativas, sino como herramientas dinámicas capaces de contribuir significativamente al desarrollo integral de los estudiantes. Al adoptar este enfoque, la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos se posiciona a la vanguardia de la innovación educativa, demostrando cómo la integración de la educación ambiental puede jugar un papel importante en la formación de profesionales responsables y comprometidos en la era moderna.

Justificación del Problema

La propuesta de diseñar estrategias didácticas para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en el Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos encuentra su justificación en múltiples investigaciones y teorías pedagógicas. Según Ballantyne y Packer (2009), la educación ambiental no solo aumenta el conocimiento ambiental de los estudiantes, sino que también influye positivamente en sus actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente. Estos autores destacan que la educación ambiental es esencial para formar ciudadanos conscientes y responsables frente a los desafíos ambientales que enfrenta nuestro planeta.





Además, Stevenson (2007) argumenta que los estudiantes en programas técnicos a menudo perciben la educación ambiental como irrelevante para sus objetivos profesionales. Desde esta perspectiva, es importante que las estrategias didácticas innovadoras conecten los contenidos ambientales con la vida cotidiana y los intereses técnicos de los estudiantes. Esta visión es apoyada por Posch (2008), quien sostiene que la educación puede ser significativamente enriquecida mediante la implementación de métodos pedagógicos que hagan evidente la relevancia de la educación ambiental en los futuros contextos profesionales de los estudiantes.

Por otro lado, investigaciones específicas en el campo de la educación técnica, como las de Palmer y Neal (1994), resaltan la importancia de integrar proyectos interdisciplinarios que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos técnicos a la resolución de problemas ambientales locales. Estos proyectos proporcionan un contexto ideal para la aplicación de estrategias didácticas innovadoras, facilitando una conexión emocional y cognitiva con el material de aprendizaje que mejora la comprensión y el interés por la sustentabilidad.

La relevancia de la educación ambiental también es un aspecto fundamental en su justificación como componente clave del currículo del Bachillerato Técnico. Según Fullan (2001), la preparación y el compromiso de los docentes con la educación ambiental innovadora son claves para el éxito de cualquier estrategia didáctica. Este vínculo no solo contribuye a la construcción de la identidad profesional de los estudiantes, sino que también enriquece el proceso educativo al proporcionar contextos ricos y significativos para el aprendizaje.

Es así como la propuesta se alinea con la tendencia contemporánea hacia pedagogías más inclusivas y holísticas, que buscan valorar y aprovechar la diversidad de intereses y conocimientos técnicos de los estudiantes como recursos para el aprendizaje. Hattie (2009) enfatiza la importancia de estrategias educativas que promuevan la colaboración interdisciplinaria y el aprendizaje basado en proyectos, argumentando que esto puede aumentar significativamente la motivación y el éxito académico de los estudiantes.





Planteamiento del Problema

El desarrollo sostenible y la educación ambiental se han convertido en ejes centrales para formar ciudadanos conscientes de los retos que enfrenta nuestro planeta. Sin embargo, en el contexto una Unidad Educativa ubicada en la Ciudad de La Bonita Cantón Sucumbíos, especializada en Bachillerato Técnico, emerge un problema significativo relacionado con la enseñanza y aprendizaje en educación ambiental. Este desafío se ve acentuado por el desinterés y la falta de motivación de los estudiantes, quienes suelen priorizar las materias técnicas específicas de su formación, relegando la importancia de la educación ambiental a un segundo plano.

La inclinación de los estudiantes hacia las áreas técnicas, principalmente informáticas, refleja una tendencia generalizada en la educación técnica. Sin embargo, este enfoque ha llevado a la minimización del valor educativo y aplicativo de otras disciplinas esenciales como la educación ambiental. Esta situación es preocupante, ya que el conocimiento y la conciencia ambiental son concluyentes para el desarrollo de profesionales responsables y comprometidos con la sustentabilidad.

Además, la metodología tradicional empleada en la enseñanza de la educación ambiental en este contexto no ha logrado captar el interés de los estudiantes. La falta de estrategias didácticas innovadoras que vinculen directamente los contenidos ambientales con la vida cotidiana y los intereses técnicos de los estudiantes ha contribuido a este desapego. La educación ambiental, por tanto, se percibe como una asignatura teórica y distante, desconectada de las aplicaciones prácticas que podrían demostrar su relevancia en el ámbito técnico y profesional.

Este desinterés se ve agravado por una percepción de irrelevancia de la educación ambiental dentro del currículo de bachillerato técnico. Los estudiantes, enfocados en adquirir habilidades técnicas específicas, pueden considerar que la educación ambiental no contribuye de manera directa a su formación profesional. Esta percepción ignora la importancia de formar técnicos





no solo competentes en sus áreas de especialización, sino también conscientes de su papel en la promoción de prácticas sostenibles y responsables.

El problema científico se centra en la falta de estrategias didácticas efectivas y contextualizadas que promuevan un aprendizaje significativo de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Sucumbíos. Esta deficiencia metodológica no solo impide la integración adecuada de conocimientos ambientales relevantes en el currículo técnico, sino que también contribuye a la desmotivación de los estudiantes. Por lo tanto, es fundamental diseñar estrategias didácticas que no solo fomenten la comprensión y el interés por la sostenibilidad, sino que también conecten estas enseñanzas con las áreas técnicas de estudio de los alumnos. Este enfoque pedagógico debe ser atractivo y aplicable a sus futuros contextos profesionales, asegurando así una educación integral y motivadora.

Frente a este panorama, es imperativo replantear las estrategias didácticas para la enseñanza de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Sucumbíos. El desarrollo de metodologías innovadoras y contextualizadas podría fomentar un mayor interés y participación de los estudiantes en esta área. Es fundamental integrar la educación ambiental de manera transversal en el currículo, vinculándola con las materias técnicas que captan la atención de los estudiantes, para demostrar su aplicabilidad y relevancia.

La implementación de proyectos interdisciplinarios que requieran la aplicación de conocimientos técnicos en la resolución de problemas ambientales locales puede ser una estrategia efectiva. Estos proyectos permitirían a los estudiantes ver el impacto directo de sus acciones y conocimientos en su entorno, aumentando así su interés y compromiso con la educación ambiental. Además, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza ambiental podría ofrecer una aproximación más atractiva y cercana a los intereses de los estudiantes técnicos.





Por otro lado, es fundamental capacitar y motivar al cuerpo docente para adoptar estas nuevas metodologías. Los educadores juegan un papel esencial en la implementación de cambios curriculares y en la motivación de los estudiantes. Por lo tanto, su preparación y compromiso con la educación ambiental innovadora son clave para el éxito de cualquier estrategia didáctica diseñada.

En este sentido, la colaboración entre docentes de distintas áreas podría facilitar la creación de un enfoque interdisciplinario y aplicado a la enseñanza de la educación ambiental. La integración de conocimientos técnicos y ambientales en proyectos comunes puede ofrecer a los estudiantes una comprensión más amplia y profunda de su rol como agentes de cambio hacia la sostenibilidad.

Precisión del Tema

La investigación se enfoca en diseñar y desarrollar estrategias efectivas para la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos durante el período 2024-2025. Dado este enfoque, el tema se centra en las líneas científicas de educación ambiental, pedagogía y formación técnica, proponiendo como título: **“Diseño de Estrategias Didácticas para el Desarrollo de la Enseñanza-Aprendizaje en Educación Ambiental en Bachillerato Técnico”**.

Objeto de Investigación

El objeto de estudio se enfoca en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en los estudiantes del Bachillerato Técnico. En particular, se busca diseñar estrategias didácticas innovadoras que mejoren la comprensión y el interés de los estudiantes en este campo.





Objetivo General

Diseñar estrategias didácticas que potencien la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en los estudiantes del Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos, a través de metodologías innovadoras y contextualizadas que promuevan una comprensión profunda y un mayor interés en el tema.

Preguntas de investigación

- ¿Qué estrategias didácticas innovadoras y contextualizadas pueden diseñarse e implementarse para mejorar el aprendizaje significativo de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico?
- ¿Cómo integrar adecuadamente la educación ambiental en el currículo del Bachillerato Técnico, vinculándola con las áreas técnicas de estudio de los estudiantes?
- ¿Cómo fomentar la colaboración entre docentes de distintas áreas para crear un enfoque interdisciplinario y aplicado en la enseñanza de la educación ambiental?
- ¿Qué impacto tienen las estrategias didácticas innovadoras en el interés y la participación de los estudiantes del Bachillerato Técnico en la educación ambiental?
- ¿Cómo se concientiza en los estudiantes del Bachillerato Técnico la relevancia y aplicabilidad de la educación ambiental?

Planteamiento Hipotético

Se plantea la hipótesis de que el diseño de estrategias didácticas centradas en la integración de la Educación Ambiental en el Bachillerato Técnico en una Unidad del Cantón Sucumbíos mejorará significativamente el proceso de enseñanza aprendizaje, contribuyendo de esta manera a la formación de profesionales comprometidos con la sustentabilidad en el cuidado del medio ambiente.





Categorías de Investigación

Este estudio se inscribe dentro de varias categorías de investigación relevantes:

- **Educación Ambiental:** Exploración de teorías y metodologías que abordan cómo los estudiantes aprenden sobre el medio ambiente y desarrollan actitudes sostenibles.
- **Pedagogía Innovadora:** Estudio de métodos pedagógicos innovadores que pueden ser aplicados para mejorar la enseñanza de la educación ambiental.
- **Formación Técnica y Profesional:** Investigación sobre cómo integrar la educación ambiental en la formación técnica para crear profesionales conscientes y responsables.

Objetivos Específicos

Para alcanzar el objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. Explorar los fundamentos teóricos de la educación ambiental y la importancia de metodologías innovadoras en el aprendizaje, con un enfoque particular en la formación técnica.
2. Diagnosticar el nivel actual de conocimiento y actitud hacia la educación ambiental de los estudiantes para identificar necesidades específicas y oportunidades de mejora.
3. Investigar estrategias didácticas relevantes y efectivas que puedan ser aplicadas en el contexto del Bachillerato Técnico para fomentar el interés por la educación ambiental.
4. Diseñar estrategias didácticas que integren la educación ambiental con las materias técnicas de los estudiantes utilizando metodologías innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.





5. Valorar la efectividad de las estrategias didácticas diseñadas en el fortalecimiento del conocimiento y la actitud hacia la educación ambiental de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación adecuados.

Métodos de Investigación

La elaboración de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en estudiantes de Bachillerato Técnico, se aplicarán métodos teóricos, métodos empíricos, métodos cuantitativos, cualitativos y técnicas investigativas específicas, adaptadas a los objetivos y al contexto de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos.

Métodos Teóricos

- **Revisión Bibliográfica:** Se realizará un exhaustivo análisis de literatura relevante para comprender las bases teóricas de la educación ambiental y el impacto de estrategias didácticas innovadoras. Esto incluye estudios previos, teorías pedagógicas y modelos didácticos que respalden la integración de la educación ambiental en el currículo técnico.
- **Análisis Histórico:** Se investigará el origen y la evolución de la educación ambiental en el contexto educativo ecuatoriano, entendiendo cómo estos elementos pueden ser recuperados y adaptados para enriquecer el proceso educativo actual.

Métodos Empíricos

- **Encuestas a Docentes:** Diseñadas para recoger información sobre prácticas actuales de enseñanza de la educación ambiental y percepciones sobre la inclusión de estrategias didácticas innovadoras.





- **Evaluaciones de Conocimiento en la materia:** Se aplicarán antes y después de la implementación de las estrategias didácticas para medir objetivamente el impacto de estas en el conocimiento y actitud ambiental de los estudiantes.
- **Observaciones en el Aula:** Permitirán recoger datos cualitativos sobre la interacción de los estudiantes con las nuevas estrategias didácticas y su participación en actividades relacionadas.

Métodos Estadísticos: que métodos estadísticos va utilizar.

En el contexto del diseño de estrategias didácticas para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en Bachillerato Técnico, los métodos estadísticos a utilizar serán fundamentales para analizar los datos obtenidos y medir el impacto de las estrategias implementadas. A continuación, se describen los métodos estadísticos seleccionados para este estudio:

- **Análisis Descriptivo:** Se aplicará un análisis descriptivo para resumir y organizar los datos recopilados de las encuestas y evaluaciones aplicadas tanto a estudiantes como a docentes.
- **Pruebas de Comparación de Medias (T-test para muestras relacionadas):** Dado que se aplicarán evaluaciones de conocimiento antes y después de la implementación de las estrategias didácticas, se utilizarán pruebas de comparación de medias para muestras relacionadas (T-test). Esto permitirá identificar si hay diferencias significativas entre los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Esta prueba ayudará a determinar si las estrategias didácticas han tenido un impacto medible en el conocimiento ambiental de los estudiantes.
- **Análisis de Varianza (ANOVA):** En caso de que se realicen múltiples intervenciones en diferentes grupos o cohortes de estudiantes, se utilizará el análisis de varianza (ANOVA) para evaluar las diferencias entre los grupos. Esto permitirá determinar si las diferentes estrategias didácticas aplicadas en cada grupo presentan resultados significativamente





diferentes en términos de mejora del aprendizaje y actitud hacia la educación ambiental.

Instrumentos Derivados de la Metodología Seleccionada

- **Encuesta a Docentes:** Consistirá en un cuestionario estructurado que evaluará las prácticas pedagógicas actuales y la disposición hacia la integración de estrategias didácticas innovadoras en la educación ambiental.
- **Pruebas de Conocimiento en la materia:** Se desarrollarán o adaptarán evaluaciones estandarizadas para medir el conocimiento y actitud ambiental de manera precisa, permitiendo comparar resultados antes y después de la intervención.
- **Guía de Observación en Aula:** Se elaborará una guía específica para documentar cómo se desarrollan las clases que integran las nuevas estrategias didácticas, enfocándose en la participación y reacción de los estudiantes.

Análisis de Datos

Los datos cuantitativos obtenidos a través de las evaluaciones de conocimiento ambiental y las encuestas serán analizados estadísticamente para determinar la efectividad de la estrategia didáctica implementada. Los datos cualitativos, recogidos mediante observaciones, proporcionarán puntos de vista adicionales sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la interacción didáctica estudiante-material.

Población y Muestra

La población de estudio incluye a los estudiantes del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos, específicamente un curso con 30 estudiantes, y a dos docentes responsables de la asignatura de Ciencias Ambientales. La muestra abarcará a toda esta población, permitiendo un análisis detallado y contextualizado de la intervención pedagógica.





Tipo de Investigación

Este estudio adoptará un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión integral del impacto de las estrategias didácticas en la educación ambiental. La investigación-acción será el marco metodológico principal, facilitando la implementación y evaluación directa de las estrategias didácticas propuestas.

Principales Aportes

El proyecto busca aportar a la pedagogía una metodología innovadora para la enseñanza de la educación ambiental, rescatando y valorando la relevancia de la formación técnica en este ámbito. Se espera que los resultados evidencien mejoras significativas en el conocimiento y la actitud ambiental de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más significativo, motivador y conectado con su contexto técnico y profesional.

Aporte Práctico: El proyecto científico permitirá mejorar las estrategias en el área de la educación ambiental, integrando de manera efectiva el conocimiento técnico con la conciencia ambiental en el contexto del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos. Dado el contexto particular de la Ciudad de La Bonita, ubicada en una región de alta biodiversidad y riqueza natural, este proyecto busca fortalecer la relación de los estudiantes con su entorno natural, promoviendo un vínculo más estrecho entre su formación técnica y la conservación del medio ambiente. A través de las estrategias didácticas diseñadas, se espera que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos sobre sostenibilidad, sino que también desarrollen habilidades prácticas que les permitan aplicar estos conocimientos en proyectos locales de conservación y desarrollo sostenible.

Esto tendrá un impacto directo en la comunidad, ya que los estudiantes podrán transferir sus aprendizajes al resolver problemáticas ambientales específicas de la región, como la gestión de recursos naturales, el manejo de residuos o la conservación de áreas protegidas. Además, la metodología innovadora propuesta en el proyecto servirá como un modelo replicable en otras instituciones





de educación técnica en Sucumbíos, contribuyendo a la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo sostenible a nivel local y nacional.

Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica

La importancia de esta investigación radica en su enfoque en fortalecer la educación ambiental de los estudiantes del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos. Dicha estrategia responde a una necesidad educativa y social imperante, al promover la conciencia ambiental y la formación de profesionales comprometidos con la sustentabilidad. Este enfoque no solo busca mejorar las habilidades ambientales sino también fomentar la responsabilidad y el pensamiento crítico, aspectos fundamentales en la formación de individuos capaces de interactuar de manera sostenible con su entorno.

La necesidad social de implementar estrategias didácticas surge de la urgencia de adaptar las prácticas pedagógicas a los contextos técnicos y profesionales de los estudiantes, cerrando brechas educativas y promoviendo una educación más inclusiva y significativa. Además, este proyecto se alinea con las demandas actuales de una sociedad que valora la sostenibilidad y la capacidad de sus miembros para comprender y enfrentar los desafíos ambientales.

La novedad de la investigación se encuentra en la aplicación de estrategias didácticas innovadoras que integren la educación ambiental con los intereses técnicos de los estudiantes, un enfoque que, si bien aprovecha prácticas pedagógicas avanzadas, representa una innovación en el contexto actual de la formación técnica. La metodología propuesta se distingue por integrar estos elementos de manera sistemática en el currículo, con el objetivo de enriquecer la experiencia educativa y promover un aprendizaje más profundo y conectado con el contexto profesional de los estudiantes.

La actualidad científica del estudio se manifiesta en su contribución al campo de la educación ambiental y la pedagogía, ofreciendo perspectivas y prácticas basadas en la integración de recursos educativos y ambientales en la





enseñanza. Este proyecto se sustenta en un análisis crítico de la literatura existente y en la identificación de prácticas innovadoras que responden a los desafíos educativos contemporáneos.

Descripción Breve del Contenido de los Capítulos

Se presenta el contexto, la justificación y los objetivos de la investigación, estableciendo el marco teórico y metodológico general del estudio.

Capítulo 1: Marco Teórico de la Educación Ambiental y Estrategias Didácticas en la Formación Técnica

Se exploran las teorías fundamentales sobre la educación ambiental y la importancia de integrar metodologías innovadoras en el aprendizaje técnico. Se analizan estudios y modelos didácticos que respaldan el uso de estrategias innovadoras para fomentar la conciencia ambiental, destacando la relevancia de estas prácticas en la formación de profesionales técnicos comprometidos con la sostenibilidad.

Capítulo 2: Metodología y Estudio Diagnóstico

Descripción de la metodología utilizada para la investigación, incluyendo los métodos de recolección y análisis de datos. Se detalla el estudio diagnóstico inicial que evalúa el nivel de conocimiento y actitud ambiental de los estudiantes del Bachillerato Técnico, así como la percepción de los docentes sobre la enseñanza de la educación ambiental.

Capítulo 3: Estrategias Didácticas para el Desarrollo de la Educación Ambiental en el Bachillerato Técnico

Presentación de la metodología desarrollada para la integración de estrategias didácticas innovadoras en el proceso educativo, incluyendo actividades y estrategias específicas diseñadas para mejorar la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental. Se discuten los resultados de la implementación y la evaluación de su impacto en el conocimiento y actitud ambiental de los estudiantes.





CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Taborda et al., (2019), en su artículo "Estrategia Didáctica de Educación Ambiental en la Microcuenca de la Quebrada Dalí Cuenca Alta del Río Otún", con el objetivo de incorporar la educación ambiental como un proceso transversal en la conservación, restauración e investigación, este equipo adoptó una metodología mixta para sistematizar experiencias previas y diseñar guías didácticas. Los resultados demostraron cómo estas guías facilitaron el desarrollo de actividades significativas para los estudiantes, permitiendo la consecución de la Insignia Mundial del Medio Ambiente. La principal conclusión de su investigación subraya la efectividad de las estrategias didácticas diseñadas para conectar los contenidos ambientales con la vida cotidiana de los estudiantes, potenciando su interés y participación en la conservación ambiental.

En Ecuador, Chávez (2021), en su investigación para la Universidad Nacional de Chimborazo, titulada "Estrategias didácticas activas para Educación Ambiental en los estudiantes de sexto 'A' de la Unidad Educativa 'Fe y Alegría' de la ciudad de Riobamba, periodo académico 2020 – 2021". Su objetivo principal fue investigar cómo estas estrategias influyen en la conciencia ambiental de los estudiantes. Utilizando un enfoque cuantitativo, Chávez aplicó encuestas para medir las percepciones y comportamientos ambientales antes y después de la implementación de las estrategias didácticas. Los resultados revelaron una mejora significativa en la conciencia y las actitudes ambientales de los estudiantes, demostrando la efectividad de las estrategias didácticas activas en la educación ambiental. La conclusión principal de este estudio resalta la importancia de métodos de enseñanza interactivos y participativos para fomentar una mayor comprensión y aprecio por el medio ambiente entre los jóvenes estudiantes.

Para complementar el panorama nacional, Mosquera (2022) titulado "Propuesta de enseñanza de la ecología a través de la estrategia de trabajos de campo en





la Hacienda 'San José del Belén' dirigida a estudiantes de cuarto año de educación básica", se aborda la importancia de integrar la ecología de manera práctica en la educación básica. El objetivo principal de la investigación fue diseñar una propuesta que permita a los estudiantes de cuarto año de educación básica aprender sobre ecología mediante la experiencia directa en la naturaleza, específicamente a través de trabajos de campo en la Hacienda "San José del Belén". La metodología empleada se centró en la elaboración de guías didácticas para docentes, facilitando así la realización de visitas pedagógicas orientadas hacia el aprendizaje significativo de ecología y ciencias naturales en contacto directo con el entorno natural.

Los resultados de la investigación destacan la efectividad de las salidas de campo como herramienta pedagógica para el fortalecimiento de conocimientos teóricos previamente adquiridos en el aula, promoviendo un aprendizaje más interactivo y práctico que involucra directamente a los estudiantes con el medio ambiente. La conclusión principal del estudio resalta la necesidad de promover una educación ambiental que trascienda los límites del aula, aprovechando espacios naturales como la Hacienda "San José del Belén" para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes y fomentar una mayor conciencia ecológica y ambiental desde edades tempranas

La incorporación de estrategias didácticas activas y experiencias directas en la enseñanza de la ecología, como demuestran los estudios de Mosquera Mármol (2022), Chávez (2021), y Taborda et al. (2020), subraya la efectividad de métodos que trascienden el aula para fomentar una comprensión y apreciación profundas del medio ambiente entre los estudiantes. La propuesta de Mosquera Mármol de emplear trabajos de campo en la Hacienda "San José del Belén" para enseñar ecología a estudiantes de cuarto año de educación básica destaca por su enfoque práctico y vivencial, alentando a los educadores a llevar el aprendizaje más allá de los límites tradicionales del salón de clases. Este enfoque se alinea con la investigación de Chávez, quien evidencia la mejora en la conciencia ambiental de los estudiantes a través de estrategias didácticas activas, y con Taborda Agudelo et al., quienes diseñaron guías didácticas



basadas en la experiencia para la conservación de cuencas hidrográficas. Ambos estudios corroboran la premisa de que el aprendizaje experiencial y la interacción directa con el entorno natural son cruciales para inculcar una conciencia ecológica efectiva y duradera.

Estos tres estudios aportan a nuestra investigación una sólida base para argumentar a favor de la inclusión de estrategias didácticas que integren experiencias directas con el entorno natural, resaltando la importancia de la educación ambiental práctica en el desarrollo de una conciencia ecológica en los estudiantes de bachillerato técnico. La comparación y el contraste entre estos trabajos enfatizan la necesidad de una pedagogía que no solo se limite a impartir conocimientos teóricos, sino que también promueva experiencias reales y significativas que permitan a los estudiantes vincular lo aprendido con la protección y conservación del medio ambiente. Al adaptar estos enfoques a la enseñanza de la ecología en el contexto del bachillerato técnico, nuestra investigación se enriquece con metodologías comprobadas para fomentar una comprensión más profunda y un compromiso activo con el medio ambiente, apuntando hacia una educación ambiental que prepare a los estudiantes no solo como académicos, sino como ciudadanos responsables y proactivos en la conservación del planeta.

Cabe destacar que, hasta la fecha, no se han encontrado investigaciones previas realizadas en la zona del Cantón Sucumbíos que aborden el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en el Bachillerato Técnico. Esta ausencia de estudios previos en la región resalta la innovación y la relevancia de este proyecto, que busca llenar un vacío significativo en la investigación educativa local y contribuir al desarrollo de prácticas pedagógicas efectivas y contextualmente adecuadas.





1.2 Bases Teóricas de la Investigación

1.2.1 Variable 1: Estrategias Didácticas para la Educación Ambiental

La importancia de alinear el propósito y el valor en la enseñanza estratégica de la educación ambiental en el contexto docente radica en la generación de habilidades críticas y el desarrollo de competencias para la sostenibilidad. En la enseñanza técnica, las estrategias innovadoras superan las metodologías tradicionales, ofreciendo un enfoque más dinámico y activo que involucra a los estudiantes de manera más profunda y significativa. Estas estrategias no solo mejoran la comprensión teórica de los conceptos ambientales, sino que también fomentan la aplicación práctica de estos conocimientos en situaciones reales (González & Pérez, 2020).

Según Campos (2018), un docente debe emplear una variedad de métodos didácticos en su trabajo diario. Esto implica combinar la instrucción directa con actividades que promuevan la independencia, la creatividad y el pensamiento crítico de los alumnos. En este contexto, se destacan las estrategias basadas en proyectos, estudios de casos y el uso de tecnologías de la información como herramientas metodológicas efectivas.

El pedagogo Martínez (2019) subraya que las estrategias didácticas no convencionales, como los proyectos interdisciplinarios y el aprendizaje basado en problemas, son formas efectivas de abordar temas ambientales, despertando la curiosidad y el interés de los estudiantes. En el ámbito escolar, es esencial utilizar diversas estrategias que estimulen a los estudiantes y faciliten la conexión entre la teoría y la práctica, promoviendo así un aprendizaje significativo y aplicado.

1.2.1.1. Estrategias Didácticas Innovadoras

Las estrategias didácticas innovadoras son enfoques pedagógicos diseñados para mejorar la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje mediante la





incorporación de métodos interactivos y participativos. Estas estrategias incluyen:

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Esta metodología involucra a los estudiantes en la investigación y resolución de problemas del mundo real. Se aplican proyectos que integran conocimientos de diversas disciplinas para abordar problemas ambientales locales, promoviendo el desarrollo de habilidades críticas y prácticas. Por ejemplo, los estudiantes pueden trabajar en proyectos sobre la gestión de residuos en su comunidad, analizando datos, proponiendo soluciones y presentando sus hallazgos.
- **Estudios de Caso:** Utilizar estudios de caso reales sobre problemas ambientales permite a los estudiantes aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas. Esta estrategia fomenta el análisis crítico y la toma de decisiones. Por ejemplo, analizar el impacto ambiental de una industria local y desarrollar propuestas para reducir su huella ecológica.
- **Aprendizaje Cooperativo:** Se centra en el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes para alcanzar objetivos comunes. Esta estrategia fomenta habilidades sociales y comunicativas, además de promover un ambiente de apoyo mutuo y responsabilidad compartida. Los estudiantes pueden trabajar en grupos para investigar temas ambientales, realizar experimentos y presentar sus conclusiones.
- **Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):** Las TIC facilitan la creación de simulaciones y modelos que pueden ayudar a los estudiantes a comprender mejor los complejos sistemas ambientales y sus interrelaciones. Utilizar herramientas digitales como software de simulación ambiental, plataformas de aprendizaje en línea y recursos multimedia puede hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo.





1.2.1.2. Educación Ambiental en la Formación Técnica

La educación ambiental en la formación técnica se enfoca en integrar principios de sostenibilidad y conciencia ecológica en los currículos de educación técnica y profesional. Esto es fundamental para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales en sus futuras carreras y contribuir a un desarrollo sostenible (Johnson & Johnson, 2017).

Según Tilbury (2019), la educación ambiental debe ser interdisciplinaria y práctica, conectando los conceptos teóricos con aplicaciones reales en el campo técnico. Esto implica el uso de estudios de casos, proyectos comunitarios y prácticas de campo como parte integral del proceso educativo. Por ejemplo, los estudiantes pueden participar en actividades de restauración de ecosistemas, auditorías energéticas en empresas locales o desarrollo de tecnologías verdes.

Además, el uso de TIC en la educación ambiental permite una mayor interacción y acceso a información actualizada y relevante. Las TIC facilitan la creación de simulaciones y modelos que pueden ayudar a los estudiantes a comprender mejor los complejos sistemas ambientales y sus interrelaciones (Sterling, 2020). Plataformas como simuladores de cambio climático o herramientas de mapeo geoespacial pueden ser integradas en el currículo para enriquecer el aprendizaje.

1.2.1.3. Proyectos Interdisciplinarios

Los proyectos interdisciplinarios son una herramienta clave en la educación ambiental, ya que integran conocimientos de diversas áreas para abordar problemas complejos de manera holística. Según Thomas (2018), estos proyectos no solo aumentan la comprensión de los estudiantes sobre los temas ambientales, sino que también desarrollan habilidades transferibles, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración.

En el contexto del Bachillerato Técnico, los proyectos interdisciplinarios pueden involucrar la integración de áreas como la biología, la química, la ingeniería y las ciencias sociales para investigar y desarrollar soluciones sostenibles a



problemas locales. Esto no solo enriquece el aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real de manera efectiva y responsable. Por ejemplo, un proyecto puede implicar el diseño y construcción de un sistema de recolección de aguas pluviales para una comunidad local, integrando conocimientos de ingeniería, biología y ciencias sociales.

1.2.1.4. Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) es un enfoque integral que busca capacitar a los estudiantes para que actúen en favor de la sostenibilidad. Según UNESCO (2017), la EDS promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para tomar decisiones informadas y responsables. En el Bachillerato Técnico, la EDS puede integrarse en el currículo mediante la incorporación de temas como el cambio climático, la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos. Además, se pueden desarrollar proyectos que impliquen la colaboración con la comunidad y otras organizaciones para implementar prácticas sostenibles y promover el desarrollo local.

1.2.1.5. Evaluación y Retroalimentación en la Educación Ambiental

La evaluación y retroalimentación son componentes esenciales de cualquier estrategia didáctica efectiva. En la educación ambiental, es fundamental utilizar métodos de evaluación que capturen no solo el conocimiento teórico, sino también las habilidades prácticas y las actitudes hacia el medio ambiente. Según Black y Wiliam (1998), la retroalimentación formativa puede mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes al proporcionar información específica sobre su progreso y áreas de mejora. En este contexto, se pueden utilizar evaluaciones basadas en proyectos, autoevaluaciones y retroalimentación por pares para crear un ambiente de aprendizaje reflexivo y continuo. Por ejemplo, los estudiantes pueden presentar proyectos de sostenibilidad y recibir comentarios detallados de sus compañeros y profesores,





fomentando una cultura de mejora continua y compromiso con la educación ambiental.

1.2.1.6 Importancia de la Educación Ambiental

La educación ambiental es indispensable para el desarrollo de una sociedad sostenible y consciente de los desafíos ecológicos globales. Según Palmer (2002), la educación ambiental no solo promueve el conocimiento sobre los problemas ambientales, sino que también fomenta actitudes y comportamientos responsables hacia el medio ambiente. La importancia de la educación ambiental radica en su capacidad para empoderar a los individuos y las comunidades a tomar decisiones informadas y sostenibles. Además, prepara a los estudiantes para enfrentar los retos ambientales del futuro, promoviendo una ciudadanía activa y comprometida.

1.2.1.7 Objetivos de la Educación Ambiental

Los objetivos de la educación ambiental son diversos y abarcan varios aspectos del desarrollo personal y social. Según la UNESCO (1978), los principales objetivos incluyen:

- **Concienciación:** Aumentar la sensibilidad y la conciencia sobre el medio ambiente y sus problemas.
- **Conocimientos:** Ayudar a los individuos y grupos a adquirir una comprensión básica del medio ambiente y sus problemas.
- **Actitudes:** Fomentar valores y sentimientos de preocupación por el medio ambiente, motivando la participación en su protección y mejora.
- **Habilidades:** Desarrollar las habilidades necesarias para identificar y resolver problemas ambientales.
- **Participación:** Proporcionar oportunidades para participar activamente en la resolución de problemas ambientales a todos los niveles.





1.2.1.8 Funciones de la Educación Ambiental

La educación ambiental desempeña varias funciones clave en el sistema educativo y en la sociedad en general. Según Fien (1993), estas funciones incluyen:

- **Función Informativa:** Proporciona información sobre el medio ambiente y sus problemas, fomentando una comprensión básica y la conciencia de los mismos.
- **Función Formativa:** Desarrolla habilidades, actitudes y valores necesarios para actuar de manera responsable hacia el medio ambiente.
- **Función Transformadora:** Promueve cambios en las actitudes y comportamientos individuales y colectivos, contribuyendo a la creación de una sociedad más sostenible.
- **Función Participativa:** Fomenta la participación activa de los individuos y las comunidades en la toma de decisiones y en la implementación de acciones para resolver problemas ambientales.

1.2.1.9 Educación Ambiental como Elemento Transversal

La educación ambiental debe ser vista como un elemento transversal en el currículo educativo, integrándose en todas las áreas de estudio y no limitándose a una asignatura específica. Según Sterling (2001), la transversalidad de la educación ambiental permite una comprensión más holística de los problemas ambientales y fomenta la interconexión entre diferentes disciplinas. Esto implica que los principios de sostenibilidad y conciencia ecológica se incorporen en materias como las ciencias naturales, las ciencias sociales, la tecnología y las humanidades. Esta integración facilita que los estudiantes desarrollen una comprensión integral y aplicable de los conceptos ambientales, preparándolos para abordar los desafíos ecológicos de manera efectiva y responsable.





1.2.2 Variable 2: Desarrollo de la Enseñanza-Aprendizaje

1.2.2.1. Teorías del Aprendizaje

Las teorías del aprendizaje son fundamentales para comprender cómo los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades. Existen varias teorías clave que informan el diseño de estrategias didácticas efectivas:

- **Teoría Constructivista:** Según Piaget (1954) y Vygotsky (1978), el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevos conocimientos sobre la base de sus experiencias previas. Esta teoría enfatiza la importancia de la interacción social y el contexto cultural en el aprendizaje. En el contexto de la educación ambiental, se pueden diseñar actividades que permitan a los estudiantes explorar y experimentar con problemas ambientales reales, facilitando así la construcción de nuevos conocimientos.
- **Teoría del Aprendizaje Social:** Bandura (1977) destaca la importancia del aprendizaje a través de la observación y la imitación. Los estudiantes aprenden observando el comportamiento de otros y los resultados de esas acciones. En la educación ambiental, esto puede implicar el uso de modelos a seguir, como activistas ambientales o científicos, para inspirar y guiar a los estudiantes en sus propios esfuerzos por comprender y abordar problemas ambientales.

1.2.2.2. Métodos de Enseñanza

Los métodos de enseñanza son enfoques estructurados que los educadores utilizan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En el contexto del desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental, se destacan varios métodos efectivos:

- **Enseñanza Directa:** Este método implica la presentación clara y estructurada de información por parte del docente. Aunque es menos interactivo, puede ser útil para transmitir conceptos complejos de manera





eficiente. En la educación ambiental, la enseñanza directa puede ser utilizada para introducir temas fundamentales antes de pasar a actividades más interactivas.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Como se mencionó anteriormente, el ABP involucra a los estudiantes en proyectos que requieren la aplicación de múltiples habilidades y conocimientos. Este método es especialmente efectivo en la educación ambiental, donde los estudiantes pueden trabajar en proyectos relacionados con la sostenibilidad y la conservación.
- **Aprendizaje Cooperativo:** Este método fomenta la colaboración entre los estudiantes, quienes trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes. En el contexto de la educación ambiental, el aprendizaje cooperativo puede involucrar actividades grupales como la creación de campañas de concienciación o la realización de investigaciones sobre problemas ambientales locales.

1.2.2.3. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación del aprendizaje es un componente esencial del proceso educativo, ya que proporciona información sobre el progreso de los estudiantes y la eficacia de las estrategias de enseñanza. Existen varios tipos de evaluación que pueden ser aplicados en la educación ambiental:

- **Evaluación Formativa:** Esta evaluación se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y proporciona retroalimentación continua a los estudiantes. Según Black y Wiliam (1998), la evaluación formativa mejora significativamente el aprendizaje al permitir ajustes inmediatos en la enseñanza. En la educación ambiental, esto puede incluir actividades como la revisión de diarios de aprendizaje o la evaluación de proyectos en curso.
- **Evaluación Sumativa:** Se realiza al final de un período de instrucción y mide el logro de los objetivos educativos. En la educación ambiental, la





evaluación sumativa puede incluir exámenes finales, presentaciones de proyectos o informes de investigación.

- **Evaluación Auténtica:** Este tipo de evaluación requiere que los estudiantes apliquen sus conocimientos y habilidades en contextos del mundo real. Wiggins (1993) destaca que la evaluación auténtica es vital para preparar a los estudiantes para la vida fuera del aula. En la educación ambiental, esto puede implicar la participación en proyectos comunitarios, la realización de auditorías ambientales o la creación de campañas de concienciación.

1.2.2.4. Tecnología en la Educación

La integración de la tecnología en el ámbito educativo ha transformado significativamente los métodos de enseñanza y aprendizaje. En la educación ambiental, el uso de tecnologías avanzadas puede mejorar la interacción y el acceso a información relevante:

- **Herramientas Digitales:** Las plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones móviles y software educativo pueden proporcionar recursos interactivos y actualizados. Por ejemplo, el uso de simuladores de cambio climático o aplicaciones de mapeo geoespacial puede enriquecer el aprendizaje de los estudiantes al permitirles visualizar y analizar datos ambientales en tiempo real.
- **Redes Sociales y Comunicación Digital:** Las redes sociales pueden ser utilizadas para fomentar la colaboración y el intercambio de información entre los estudiantes. Además, pueden servir como plataformas para campañas de concienciación y proyectos comunitarios, ampliando el alcance del impacto educativo.
- **Realidad Aumentada y Realidad Virtual:** Estas tecnologías emergentes pueden crear experiencias de aprendizaje inmersivas, permitiendo a los estudiantes explorar ecosistemas virtuales, realizar experimentos en entornos simulados y visualizar fenómenos ambientales complejos.





1.2.2.5. Contexto Cultural y Comunitario

El contexto cultural y comunitario desempeña un papel significativo en la educación ambiental. Integrar el conocimiento y las prácticas culturales locales en el currículo puede enriquecer el aprendizaje y aumentar la relevancia de los contenidos para los estudiantes:

- **Educación Contextualizada:** Según Gay (2010), la educación contextualizada adapta los contenidos educativos a la cultura y el entorno de los estudiantes, mejorando la comprensión y la retención del conocimiento. En la educación ambiental, esto puede implicar la incorporación de prácticas tradicionales de gestión ambiental y el estudio de casos locales.
- **Participación Comunitaria:** Involucrar a la comunidad en el proceso educativo puede proporcionar a los estudiantes oportunidades para aplicar sus conocimientos en contextos reales. Según Epstein (2011), la participación comunitaria fortalece las conexiones entre la escuela y la comunidad, promoviendo un sentido de responsabilidad compartida por el bienestar ambiental.






CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

En este capítulo se describirá la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, enfocándose en el diagnóstico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico. Según Hernández et al., (2014), la categorización de las variables es fundamental para guiar el análisis y la evaluación del impacto de las estrategias didácticas. A continuación, se presentarán las variables dependientes e independientes que forman parte de este estudio.

Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías

Tabla 1 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS O TÉCNICAS
Variable Independiente: Diseño de estrategias didácticas	Se refiere a la planificación y creación de métodos pedagógicos innovadores que promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado.	Innovación pedagógica Contextualización técnica Planificación didáctica Incorporación de Tics	- Incorporación de nuevas metodologías - Relevancia de las estrategias en el contexto técnico. - Estructura lógica y progresiva de los contenidos - Uso de herramientas digitales en las estrategias	Encuesta
Variable Dependiente: Desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental.	Se refiere al proceso de adquisición de conocimientos y habilidades ambientales en los estudiantes, promoviendo una actitud consciente y responsable	Conocimiento ambiental Actitud ambiental	-Nivel de comprensión de conceptos ambientales -Grado de compromiso hacia la sostenibilidad	Evaluaciones pre-test y post-test

 UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR	TRABAJO DE TITULACIÓN
--	------------------------------

	hacia el medio ambiente.	Participación activa Aplicación de conocimientos	-Frecuencia y calidad de la participación en proyectos ambientales -Usos prácticos de los conocimientos en situaciones reales	
--	--------------------------	---	--	--

2.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es mixto, integrando tanto el enfoque cualitativo como el cuantitativo, para obtener una comprensión completa del impacto de las estrategias didácticas en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en el Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos.

El enfoque cualitativo se empleará para explorar cómo interactúan los docentes y estudiantes con las nuevas estrategias didácticas, así como sus percepciones y experiencias en torno a la enseñanza de la educación ambiental. Para ello, se utilizarán instrumentos como las observaciones en el aula, que permitirán analizar la dinámica entre docentes y estudiantes durante la aplicación de las estrategias didácticas, y las encuestas a docentes, que recogerán información sobre las prácticas actuales y la percepción sobre la inclusión de metodologías innovadoras.

El enfoque cuantitativo, por su parte, permitirá medir de manera objetiva el impacto de las estrategias didácticas en el aprendizaje de los estudiantes. Para esto, se utilizarán evaluaciones de conocimiento (pre-test y post-test), aplicadas antes y después de la implementación de las estrategias didácticas, con el fin de evaluar los cambios en el nivel de conocimiento y actitud ambiental de los estudiantes. Este enfoque cuantitativo facilitará la comparación de resultados, determinando el nivel de efectividad de las estrategias propuestas.





La combinación de ambos enfoques permitirá una visión integral, en la que se contrasten los resultados objetivos con las percepciones y experiencias de los participantes, asegurando así un análisis profundo y completo del impacto de las estrategias didácticas en el contexto de la educación ambiental.

2.3. Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación se centra en el diseño y evaluación de estrategias didácticas para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en el Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos. La investigación abarca la identificación de metodologías pedagógicas innovadoras que promuevan un aprendizaje significativo en este contexto educativo, vinculando las áreas técnicas con los conocimientos ambientales.

El estudio se llevará a cabo durante el período académico 2024-2025 e incluirá la participación de docentes y estudiantes del Bachillerato Técnico. El enfoque de la investigación está dirigido a medir el impacto de las estrategias didácticas en el nivel de conocimiento y participación de los estudiantes en relación con la educación ambiental. Se pretende desarrollar un modelo didáctico que pueda ser implementado y replicado en otras instituciones educativas con características similares.

Además, la investigación proporcionará una evaluación preliminar de la efectividad de las estrategias a través de instrumentos como encuestas, observaciones en el aula y evaluaciones de conocimiento, garantizando un análisis completo tanto desde una perspectiva cualitativa como cuantitativa.

2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

El tipo de investigación que se llevará a cabo es de carácter descriptivo-explicativo con un enfoque mixto. Se justifica la elección de este tipo de investigación debido a la necesidad de, por un lado, describir el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en el Bachillerato





Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos, y, por otro lado, explicar el impacto que tienen las estrategias didácticas diseñadas sobre los estudiantes y docentes.

El enfoque descriptivo permitirá detallar las características, metodologías actuales, actitudes y conocimientos previos de los estudiantes y docentes en cuanto a la educación ambiental. Se utilizarán encuestas, evaluaciones de conocimiento y observaciones para recolectar datos que describan la situación actual y los efectos de la implementación de nuevas estrategias didácticas.

El enfoque explicativo busca profundizar en las relaciones causales entre la variable independiente (diseño de estrategias didácticas) y la variable dependiente (desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental). De esta manera, se podrá explicar cómo y por qué las nuevas estrategias influyen en la mejora del aprendizaje de los estudiantes, y qué elementos resultan más efectivos.

Este tipo de investigación es adecuado para este estudio porque permite un análisis detallado tanto de las percepciones como de los resultados medibles, proporcionando una visión integral y práctica que facilita la toma de decisiones educativas futuras.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

En la presente investigación sobre el diseño de estrategias didácticas para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en estudiantes de Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos, se emplearán diversos métodos adaptados a los objetivos y contexto del estudio. Estos métodos permitirán obtener datos tanto cualitativos como cuantitativos, necesarios para un análisis integral.





- **Encuestas a Docentes:** Diseñadas para recoger información sobre las prácticas actuales de enseñanza de la educación ambiental y las percepciones de los docentes sobre la inclusión de estrategias didácticas innovadoras. Estas encuestas permitirán identificar las fortalezas y debilidades en la enseñanza ambiental desde la perspectiva docente.
- **Evaluaciones de Conocimiento en la Materia:** Se aplicarán antes y después de la implementación de las estrategias didácticas, con el objetivo de medir el impacto de dichas estrategias en el conocimiento y actitud ambiental de los estudiantes. Estas evaluaciones ayudarán a cuantificar el progreso en el aprendizaje.
- **Observaciones en el Aula:** Permitirán recoger datos cualitativos sobre la interacción de los estudiantes con las nuevas estrategias didácticas y su participación en actividades relacionadas. Las observaciones ofrecerán una visión directa de cómo las estrategias influyen en la dinámica del aula y en el interés de los estudiantes.

2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Los instrumentos utilizados en esta investigación están diseñados para recolectar datos precisos y relevantes en función de los métodos teóricos y empíricos seleccionados. A continuación, se detallan los principales instrumentos que se emplearán para evaluar el impacto de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos.

- **Encuesta a Docentes:** Se aplicará un cuestionario estructurado con 10 preguntas en formato de escala de Likert, que evaluará las prácticas pedagógicas actuales en la enseñanza de la educación ambiental. Este instrumento también indagará sobre las percepciones de los docentes respecto a la integración de estrategias didácticas innovadoras y su disposición para implementar nuevas metodologías en el aula. Las opciones de respuesta en la escala de Likert irán desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo".





- **Pruebas de Conocimiento en la Materia:** Estas evaluaciones consistirán en 10 ítems diseñados para evaluar el nivel de conocimiento y la actitud ambiental de los estudiantes antes y después de la implementación de las estrategias didácticas. Los ítems incluirán preguntas de selección múltiple y preguntas abiertas para obtener una visión completa del progreso en el aprendizaje de los estudiantes.
- **Guía de Observación en Aula:** Se elaborará una guía detallada para observar las clases en las que se implementen las estrategias didácticas. Esta guía estará estructurada para registrar la participación de los estudiantes, su nivel de interés, la interacción entre docentes y alumnos, y el uso de las estrategias innovadoras. La observación se centrará en los comportamientos, actitudes y reacciones de los estudiantes durante las actividades relacionadas con la educación ambiental.

2.7. Delimitación de la población y muestra

La investigación se centrará en la población del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos, conformada por 30 estudiantes de un curso específico y dos docentes responsables de la asignatura de Ciencias Ambientales. Dado que la población es relativamente pequeña y accesible, se trabajará con la totalidad de la población, lo que elimina la necesidad de realizar un muestreo estadístico.

Al incluir a la totalidad de los estudiantes y docentes en el estudio, se garantizará un análisis integral y contextualizado de la intervención pedagógica, permitiendo observar directamente los efectos de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental. Esta delimitación asegura que los resultados obtenidos reflejen con precisión la realidad del entorno educativo y permitan hacer ajustes pertinentes a las estrategias implementadas.





2.8. Presentación de los resultados del estudio

La encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos buscó explorar las percepciones y prácticas actuales en la enseñanza de la educación ambiental, con un enfoque particular en la integración de estrategias didácticas innovadoras. A través de un cuestionario de 10 preguntas en formato Likert, se recabaron opiniones sobre la frecuencia de actualización de métodos, la disposición de los docentes para aplicar nuevas estrategias, y la relevancia de la educación ambiental en el currículo técnico. Los resultados obtenidos de los dos docentes participantes reflejan sus experiencias y los desafíos anticipados en la adopción de metodologías innovadoras. A continuación, se presentan los resultados de este instrumento aplicado:

- 1. Actualización de estrategias didácticas:** Ambos docentes indicaron que actualizan sus estrategias de enseñanza ocasionalmente, lo que sugiere una tendencia moderada hacia la renovación de metodologías en la enseñanza de la educación ambiental.
- 2. Relevancia percibida de la educación ambiental en el currículo técnico:** Los docentes coincidieron en que la educación ambiental es relevante para la formación de los estudiantes, aunque perciben que los estudiantes no siempre lo ven como una prioridad dentro de su programa técnico.
- 3. Efectividad de las estrategias actuales:** Los docentes expresaron que las estrategias utilizadas en la enseñanza de la educación ambiental no logran captar adecuadamente el interés de los estudiantes, resaltando la necesidad de implementar métodos más innovadores.
- 4. Disposición hacia la adopción de estrategias innovadoras:** Ambos docentes manifestaron una actitud positiva hacia la adopción de estrategias didácticas nuevas, resaltando su interés por mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental.





5. **Nivel de participación estudiantil en actividades ambientales:** Los docentes indicaron que la participación de los estudiantes en actividades relacionadas con la educación ambiental es limitada, lo que refuerza la necesidad de nuevas estrategias para fomentar mayor involucramiento.
6. **Uso de tecnologías en la enseñanza ambiental:** Los resultados mostraron que el uso de tecnologías en la enseñanza de la educación ambiental es mínimo, lo que sugiere una oportunidad para incorporar TIC en la enseñanza.
7. **Percepción de la relevancia de la educación ambiental:** Ambos docentes consideran que la educación ambiental es fundamental para el desarrollo de competencias transversales, aunque señalan que no siempre se refleja en la práctica educativa diaria.
8. **Interés de los estudiantes en la educación ambiental:** Se anticipa un interés moderado de los estudiantes en temas ambientales, lo que sugiere que las estrategias actuales no logran despertar el interés necesario en esta área.
9. **Desafíos en la implementación de estrategias innovadoras:** Los docentes identificaron desafíos similares, como la falta de tiempo y recursos adecuados para aplicar nuevas metodologías en el aula.
10. **Formación docente sobre nuevas metodologías:** Ambos docentes mostraron un alto interés en recibir capacitación y formación en estrategias innovadoras para la enseñanza de la educación ambiental, indicando una disposición favorable para mejorar sus prácticas pedagógicas.

Evaluación de Conocimiento Ambiental

La evaluación de conocimiento ambiental aplicada a los 30 estudiantes del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa tuvo una duración de 30 minutos, diseñada para evaluar el conocimiento básico y la actitud ambiental de los estudiantes antes y después de la implementación de las nuevas estrategias





didácticas. La evaluación incluyó 10 preguntas, que cubrieron temas clave sobre educación ambiental tales como: la sostenibilidad, la gestión de recursos naturales y la preservación del medio ambiente.

Análisis Cuantitativo:

- **Total, de estudiantes evaluados:** 30.
- **Distribución de resultados:**

Excelente (9-10): 10 estudiantes (33.3%) demostraron un conocimiento sobresaliente sobre temas ambientales, mostrando un alto nivel de comprensión y aplicación de los conceptos.

Bueno (7-8): 8 estudiantes (26.7%) mostraron una comprensión adecuada, con espacio para mejorar en ciertos aspectos.

Suficiente (5-6): 6 estudiantes (20%) reflejaron dificultades moderadas en la comprensión de los conceptos ambientales.

Insuficiente (4 o menos): 6 estudiantes (20%) presentaron una comprensión limitada, lo que sugiere una falta de atención o interés en los temas abordados.

Análisis Cualitativo: Durante la observación en el aula, se identificó que los estudiantes que mostraron mayores dificultades en la evaluación tendieron a desconectarse durante las actividades ambientales, lo que refuerza la necesidad de estrategias didácticas que vinculen mejor la teoría ambiental con su contexto técnico. Los estudiantes con mejores resultados manifestaron una mayor disposición a participar en proyectos prácticos, lo que indica que el uso de actividades prácticas y contextuales puede aumentar el interés y la comprensión de los temas ambientales.

Este análisis subraya la importancia de desarrollar estrategias que no solo refuercen el conocimiento teórico, sino que también integren de manera efectiva la educación ambiental en las áreas técnicas de estudio, con un enfoque en proyectos y aplicaciones prácticas que motiven a los estudiantes a participar activamente en el proceso de aprendizaje.





CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Fundamentos teóricos que sustentan la metodología para la creación de estrategias didácticas en educación ambiental para Bachillerato Técnico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación ambiental para estudiantes de Bachillerato Técnico en el Cantón Sucumbíos requiere de un enfoque metodológico basado en teorías educativas que promuevan la comprensión profunda y la aplicación práctica de los conocimientos. En este sentido, el constructivismo, propuesto por Jean Piaget y Lev Vygotsky, ofrece una base sólida para el diseño de estrategias didácticas. Según esta teoría, los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno, lo que es esencial para la educación ambiental, donde el contexto natural juega un rol fundamental en el aprendizaje (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). Las estrategias deben conectar los conceptos teóricos con experiencias reales, lo que facilita una comprensión más profunda. Por ejemplo, proyectos que aborden problemas locales como la deforestación permiten a los estudiantes vincular el contenido académico con su entorno inmediato (Piaget, 1970).

La pedagogía crítica, promovida por Paulo Freire, también desempeña un papel clave en el diseño de estrategias didácticas para la educación ambiental. Freire sostiene que el aprendizaje debe ser un proceso liberador que fomente la toma de conciencia crítica sobre la realidad (Freire, 1970). En este contexto, los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también desarrollan una reflexión crítica sobre los problemas ambientales que los rodean. La educación ambiental debe, por tanto, fomentar en los estudiantes la capacidad de cuestionar las prácticas insostenibles y promover acciones que contribuyan a la protección del medio ambiente. Esta reflexión crítica es fundamental para el desarrollo de un compromiso ético con la sostenibilidad (Freire, 1970).

El aprendizaje basado en proyectos (ABP), respaldado por autores como Thomas Markham (2011), es otra metodología que favorece el desarrollo de competencias en la educación ambiental. Este enfoque permite que los



estudiantes se involucren en investigaciones activas y colaborativas, resolviendo problemas reales mediante la aplicación de conocimientos teóricos. El diseño de proyectos como la creación de huertos escolares o campañas de reciclaje no solo mejora el aprendizaje teórico, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades técnicas y prácticas necesarias para abordar los problemas ambientales (Markham, 2011). Estos proyectos promueven un aprendizaje significativo, ya que los estudiantes ven cómo sus acciones tienen un impacto directo en su entorno.

La teoría del aprendizaje significativo, desarrollada por David Ausubel, sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conocimientos se conectan con los conocimientos previos del estudiante (Ausubel, 1968). En el contexto de la educación ambiental, esto implica que las estrategias didácticas deben partir de los conocimientos previos que los estudiantes ya tienen sobre el entorno natural o las áreas técnicas en las que se están formando. Esta conexión permite a los estudiantes integrar los nuevos conceptos en un marco de conocimiento ya existente, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera (Ausubel, 1968). Por ejemplo, los estudiantes que ya poseen experiencia en agricultura pueden aplicar esos conocimientos para entender mejor la sostenibilidad y desarrollar soluciones innovadoras para los problemas ambientales locales.

Por lo cual, el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico debe estar sustentado en teorías educativas como el constructivismo, la pedagogía crítica, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje significativo. Estas teorías permiten que los estudiantes no solo adquieran conocimientos ambientales, sino que también desarrollen una conciencia crítica y un compromiso ético con la protección del medio ambiente. La integración de estos enfoques facilita un aprendizaje contextualizado y relevante, donde los estudiantes son capaces de conectar los conceptos teóricos con sus experiencias prácticas y su entorno, preparando así a futuros profesionales comprometidos con la sostenibilidad (Piaget, 1970; Freire, 1970; Markham, 2011; Ausubel, 1968).



3.2. Metodología para la Creación de Estrategias Didácticas en Educación Ambiental en el Bachillerato Técnico del Cantón Sucumbíos

La implementación de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la educación ambiental en el Bachillerato Técnico del Cantón Sucumbíos se fundamenta en la combinación de herramientas tecnológicas accesibles y metodologías activas. Este enfoque busca que los estudiantes participen de manera activa en la construcción de su aprendizaje, mediante proyectos colaborativos y el uso de recursos visuales que faciliten la comprensión de problemáticas ambientales reales en su entorno.

Preparación Detallada: La preparación comienza con la configuración de plataformas educativas como Google Classroom y Canvas, donde los docentes crean un espacio virtual organizado para que los estudiantes puedan acceder a materiales de investigación, videos, lecturas, y tareas relacionadas con los problemas ambientales locales. Los docentes deben seleccionar previamente videos relevantes en YouTube sobre la deforestación, la contaminación del agua, y la gestión de residuos, que servirán como punto de partida para la investigación de los estudiantes. Así mismo, los docentes se asegurarán de que los estudiantes estén familiarizados con herramientas como Canva, proporcionando tutoriales y ejercicios para que puedan diseñar presentaciones e infografías visuales.

Implementación Expandida: La implementación de estas estrategias se divide en tres fases. En la primera fase, los estudiantes utilizan YouTube y Google Earth para investigar un problema ambiental local, como la contaminación de ríos o la deforestación en la Amazonía cercana. Los estudiantes deben analizar visualmente el impacto ambiental utilizando Google Earth, mientras que los videos de YouTube les proporcionan un contexto global sobre la misma problemática. En la segunda fase, los estudiantes, organizados en grupos, desarrollan un plan de acción colaborativo en Google Classroom para proponer soluciones a los problemas ambientales. Además se usará Canva para diseñar infografías que presenten sus soluciones, como campañas de concienciación o



proyectos de captación de agua de lluvia. Finalmente, en la tercera fase, los estudiantes implementan sus proyectos en la escuela o comunidad, documentando cada paso con fotos y videos que luego compartirán en la plataforma educativa para recibir retroalimentación de sus compañeros y docentes.

Evaluación Profundizada: La evaluación de estas estrategias se realiza a través de varios criterios. En primer lugar, se valorará la capacidad de los estudiantes para investigar y utilizar recursos multimedia como YouTube y Google Earth para obtener una comprensión profunda del problema ambiental. En segundo lugar, se evaluará la calidad de la colaboración y el uso de Google Classroom o Canvas para planificar y coordinar el proyecto. En tercer lugar, se analizará la creatividad de las infografías creadas en Canva, así como su efectividad en comunicar las soluciones propuestas. Por último, el impacto del proyecto se evaluará en términos de resultados tangibles en la comunidad o escuela, así como la reflexión de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje, presentada en una sesión final de exposición.

Secciones de aplicación

El proyecto "Gestión Sostenible del Agua en la Comunidad" es un ejemplo práctico que integra todas las estrategias didácticas propuestas para mejorar el aprendizaje ambiental en los estudiantes del Bachillerato Técnico del Cantón Sucumbíos. A través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el uso de Materiales Visuales y Recursos Multimedia, los estudiantes trabajarán colaborativamente para investigar y proponer soluciones a los problemas relacionados con el uso y la conservación del agua en su comunidad.

Fase 1: Investigación y análisis con Google Earth y YouTube

En la primera etapa del proyecto, los estudiantes usarán Google Earth para identificar y analizar las fuentes de agua locales, como ríos, arroyos y reservorios de agua. Observarán las áreas afectadas por la contaminación o el mal uso de los recursos hídricos. Paralelamente, visualizarán videos educativos en YouTube que abordan problemáticas globales y locales sobre el manejo del agua, los



efectos del desperdicio hídrico y las soluciones tecnológicas para la conservación del recurso. Estos videos servirán como base teórica para que los estudiantes comprendan el impacto de la gestión del agua en la comunidad y en el medio ambiente.

Fase 2: Planificación y colaboración en Google Classroom y Canvas

Una vez completada la investigación, los estudiantes se organizarán en grupos y trabajarán en Google Classroom o Canvas para desarrollar un plan de acción para mejorar la gestión del agua en su comunidad. Cada grupo identificará un problema específico, como la falta de captación de agua de lluvia o el desperdicio de agua potable, y propondrá una solución. A través de las plataformas educativas, los estudiantes compartirán recursos, realizarán debates, asignarán tareas y recibirán retroalimentación del docente para mejorar sus propuestas.

Fase 3: Creación de materiales visuales en Canva

Para comunicar las soluciones propuestas, los estudiantes utilizarán Canva para crear infografías y presentaciones visuales que describan el problema identificado, el impacto ambiental, y las soluciones propuestas, como la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia en las escuelas o la organización de campañas de sensibilización sobre el uso responsable del agua. Las infografías incluirán datos visuales que los estudiantes habrán recopilado durante su investigación, como mapas generados con Google Earth y estadísticas obtenidas de fuentes fiables.

Fase 4: Implementación del proyecto y difusión de resultados

Después de planificar y diseñar el proyecto, los estudiantes procederán a implementar las soluciones en su comunidad o escuela. Documentarán todo el proceso mediante fotos y videos, que luego serán subidos a Google Classroom o Canvas para ser revisados por el docente y sus compañeros. La fase final del proyecto incluirá la presentación de los resultados mediante las infografías y





presentaciones creadas en Canva, en una sesión pública donde los estudiantes expondrán los beneficios de sus proyectos para la comunidad.

3.3. Valoración de la metodología para la Creación de Estrategias Didácticas por el método criterio de especialistas

En el contexto de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos, la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras para el Bachillerato Técnico ha llevado a la propuesta de una metodología basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el uso de materiales visuales y recursos multimedia. Esta metodología, que incorpora herramientas gratuitas como Google Classroom, Canva, YouTube, y Google Earth, tiene como objetivo fortalecer el aprendizaje en educación ambiental y fomentar una participación activa y colaborativa entre los estudiantes. Para garantizar la efectividad de esta propuesta, se ha recurrido al método criterio de especialistas, ampliamente utilizado en la evaluación educativa por su capacidad de ofrecer juicios fundamentados desde la perspectiva de expertos en el campo.

Este método de evaluación se aplicó con el fin de validar la pertinencia pedagógica y técnica de la metodología propuesta, así como su capacidad para adaptarse al contexto educativo del Cantón Sucumbíos. Según Cabero y Llorente (2013), el criterio de especialistas se basa en la selección de profesionales con experiencia relevante, quienes aportan sus conocimientos y reflexiones para mejorar y afinar las propuestas educativas. En este caso, los especialistas seleccionados fueron docentes con experiencia en pedagogía ambiental, educación técnica, y el uso de tecnologías digitales en el aula.

Los pasos para la aplicación del criterio de especialistas incluyeron la selección de tres expertos reconocidos en las áreas mencionadas. A estos especialistas se les envió un documento que describía la metodología, los objetivos pedagógicos, y las herramientas tecnológicas a utilizar, junto con una guía de valoración estructurada. Esta guía incluía indicadores cualitativos y cuantitativos





para evaluar aspectos como la viabilidad técnica, la pertinencia pedagógica, y el impacto potencial en los estudiantes. Valledor (2019) recomienda este enfoque para asegurar que las metodologías propuestas sean evaluadas rigurosamente desde varias perspectivas.

El proceso de valoración se centró en evaluar la efectividad del uso de plataformas como Google Classroom y Canvas para facilitar el aprendizaje colaborativo, así como la integración de herramientas como Canva y Google Earth para apoyar el uso de recursos visuales y multimedia. Los especialistas eligieron entre tres opciones de respuesta: "de acuerdo", "parcialmente de acuerdo" y "en desacuerdo". Además, se incluyó una sección de comentarios para obtener una valoración cualitativa más detallada.

Los resultados de la evaluación indicaron que los especialistas consideraban altamente positiva la implementación del ABP como metodología central, destacando su capacidad para conectar los conocimientos teóricos con la realidad local de los estudiantes. El uso de herramientas tecnológicas gratuitas fue valorado como "muy viable", aunque los expertos sugirieron que podría ser necesario un programa de capacitación docente para asegurar el dominio completo de plataformas como Google Earth. Los comentarios también resaltaron la importancia de contextualizar los materiales visuales creados en Canva con ejemplos locales, lo que ayudaría a aumentar la motivación y el interés de los estudiantes.

La evaluación cualitativa de los especialistas fue clave para identificar puntos de mejora en la propuesta. Se sugirió, por ejemplo, la incorporación de sesiones de retroalimentación más frecuentes entre los docentes y estudiantes para monitorear el avance de los proyectos y ajustar las actividades según sea necesario. También se recomendó fomentar el uso de Google Earth como una herramienta clave para visualizar el impacto ambiental en la región amazónica, algo que, según los especialistas, incrementaría la comprensión contextual de los estudiantes sobre temas ambientales.





A continuación, se planea graficar estos resultados para ofrecer una representación visual de la evaluación realizada por los especialistas, subrayando la aceptación de la metodología.

Indicador 1: La metodología aplicada ha fomentado tu interés por los temas ambientales

La metodología aplicada ha fomentado tu interés por los temas ambientales

2 respuestas



La unanimidad en este indicador refleja que la metodología ha sido altamente efectiva para despertar el interés de los estudiantes por los temas ambientales. Esto sugiere que el enfoque didáctico empleado, basado en proyectos y el uso de tecnología, ha logrado captar su atención y compromiso hacia el aprendizaje ambiental.

Indicador 2: Las herramientas tecnológicas (Google Classroom, Canva, Google Earth) han facilitado la comprensión de los problemas ambientales en los estudiantes.





Las herramientas tecnológicas (Google Classroom, Canva, Google Earth) han facilitado tu comprensión de los problemas ambientales.

2 respuestas



La concordancia total en este punto muestra que las herramientas tecnológicas seleccionadas han sido adecuadas y útiles para apoyar la comprensión de los estudiantes sobre los problemas ambientales. Esto confirma que las plataformas digitales empleadas son efectivas para presentar información compleja de manera accesible y visual.

Indicador 3: La metodología basada en proyectos ha mejorado la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y colaborar entre ellos

La metodología basada en proyectos ha mejorado tu capacidad para trabajar en equipo y colaborar con tus compañeros.

2 respuestas



El resultado muestra que el enfoque colaborativo ha sido exitoso, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades de trabajo en equipo. La metodología basada en proyectos ha permitido que los estudiantes se involucren de manera activa y trabajen eficazmente en colaboración.





Indicador 4: Las actividades propuestas han permitido a los estudiantes aplicar el conocimiento teórico en situaciones reales y prácticas.

Consideras que las actividades propuestas te han permitido aplicar el conocimiento teórico en situaciones reales y prácticas

2 respuestas

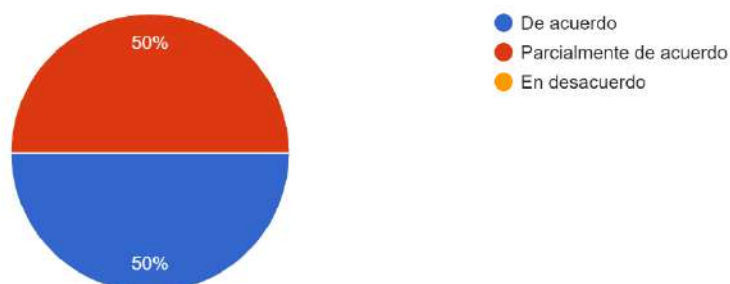


Los especialistas coinciden en que las actividades han logrado conectar la teoría con la práctica. Esto refuerza la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para permitir a los estudiantes aplicar lo aprendido en contextos reales, lo que es esencial para su comprensión integral y la formación de habilidades prácticas.

Indicador 5: El uso de recursos visuales como infografías y presentaciones en Canva ha sido útil para que los estudiantes comprendan mejor los conceptos presentados.

El uso de recursos visuales como infografías y presentaciones en Canva ha sido útil para entender mejor los conceptos presentados.

2 respuestas



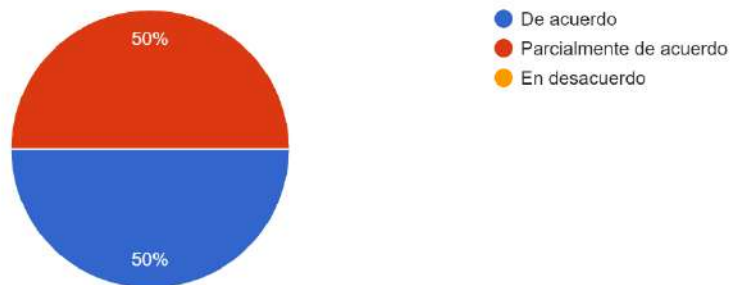


La mitad de los especialistas está completamente de acuerdo, mientras que la otra mitad considera que el uso de Canva ha sido útil solo en parte. Esto sugiere que, aunque Canva ha sido beneficioso, es posible que se necesiten ajustes o capacitación adicional para maximizar su potencial en la presentación de conceptos visuales.

Indicador 6: Las plataformas digitales utilizadas (Google Classroom y Canvas) han sido fáciles de usar para la entrega y seguimiento de las tareas de los estudiantes.

Las plataformas digitales utilizadas (Google Classroom y Canvas) han sido fáciles de usar para la entrega y seguimiento de las tareas.

2 respuestas



Este indicador refleja que, aunque las plataformas son útiles, algunos desafíos técnicos o de familiarización con las herramientas pueden haber afectado la experiencia. Esto indica la necesidad de reforzar el soporte y la capacitación para que las plataformas sean más accesibles y fáciles de usar para todos los participantes.

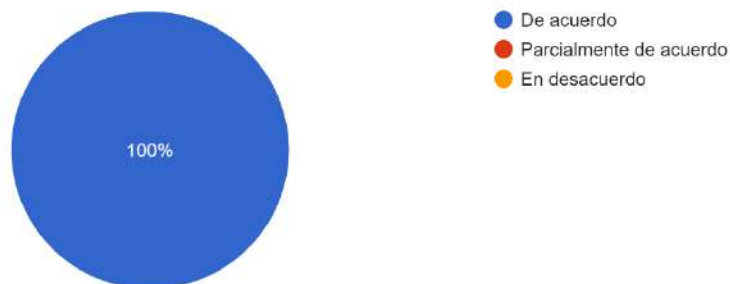




Indicador 7: La metodología ha mejorado la capacidad de los estudiantes para investigar e identificar soluciones a problemas ambientales.

La metodología ha mejorado tu capacidad para investigar e identificar soluciones a problemas ambientales.

2 respuestas



Los docentes coinciden en que la metodología ha fortalecido las habilidades investigativas de los estudiantes, ayudándoles a identificar y abordar problemas ambientales. Esto demuestra que el enfoque didáctico promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Indicador 8: El trabajo colaborativo en proyectos ha motivado a los estudiantes a participar más activamente en las clases.

El trabajo colaborativo en proyectos te ha motivado a participar más activamente en las clases.

2 respuestas



La unanimidad en este indicador destaca que el trabajo en equipo y la naturaleza colaborativa de los proyectos ha sido un motor clave en la motivación de los





estudiantes. El enfoque colaborativo ha fomentado un mayor compromiso y participación en las actividades de clase.

Indicador 9: El enfoque práctico de las actividades ha sido más útil para el aprendizaje de los estudiantes en comparación con las clases teóricas tradicionales.

El enfoque práctico de las actividades ha sido más útil para tu aprendizaje en comparación con las clases teóricas tradicionales.

2 respuestas



Este resultado demuestra que la metodología práctica ha sido ampliamente preferida y más eficaz en comparación con las clases teóricas tradicionales. Los estudiantes han encontrado mayor valor en aprender a través de experiencias prácticas, lo que resalta la importancia de continuar implementando enfoques activos y participativos en el aprendizaje.





Indicador 10: La metodología ha permitido desarrollar en los estudiantes una conciencia más profunda sobre los problemas ambientales de su comunidad.

Consideras que esta metodología te ha permitido desarrollar una conciencia más profunda sobre los problemas ambientales de tu comunidad.

2 respuestas



La unanimidad en este indicador refleja que la metodología no solo ha sido eficaz en términos de aprendizaje académico, sino que también ha logrado generar una mayor conciencia ambiental en los estudiantes. Esto sugiere que la metodología ha cumplido con el objetivo de conectar a los estudiantes con su entorno local y fomentar actitudes responsables hacia el medio ambiente.

El acuerdo unánime entre los especialistas sobre la efectividad de la metodología aplicada en la educación ambiental para el Bachillerato Técnico del Cantón Sucumbíos está fundamentado en principios pedagógicos robustos, como el constructivismo de Piaget y Vygotsky. Este enfoque se refleja claramente en los resultados obtenidos, donde el 100% de los docentes coincidieron en que la metodología fomentó el interés de los estudiantes por los temas ambientales. Este resultado se alinea con la idea constructivista de que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes interactúan directamente con su entorno y aplican el conocimiento en situaciones prácticas. El ABP, apoyado por Thomas Markham (2011), ha sido clave para conectar el conocimiento teórico con el contexto local, lo que permitió a los estudiantes relacionar los conceptos académicos con la realidad de su comunidad.





El uso de herramientas tecnológicas como Google Classroom, Canva, y Google Earth también fue valorado positivamente, con un 100% de acuerdo en que estas plataformas facilitaron la comprensión de los problemas ambientales. Esto resalta la relevancia de integrar tecnologías educativas accesibles, que promuevan un aprendizaje visual y colaborativo. Según la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968), los nuevos conocimientos se asimilan mejor cuando se conectan con experiencias previas, y el uso de estas herramientas permitió a los estudiantes relacionar los problemas globales con su realidad local.

La unanimidad en la valoración de la metodología colaborativa, donde el 100% de los docentes estuvieron de acuerdo en que ha mejorado la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo, refuerza la importancia del constructivismo social de Vygotsky. Este enfoque fomenta la interacción social como un motor para el aprendizaje, destacando cómo el trabajo en equipo dentro del ABP permite a los estudiantes construir conocimiento compartido y resolver problemas de manera colectiva. La teoría de Freire sobre la pedagogía crítica también resuena en este contexto, ya que la colaboración en proyectos no solo promueve el conocimiento, sino que también fomenta una reflexión crítica sobre la sostenibilidad y el medio ambiente.

El uso de recursos visuales como infografías y presentaciones en Canva obtuvo un 50% de acuerdo y un 50% de parcial acuerdo. Esto refleja una necesidad de optimización en la implementación de esta herramienta, que si bien es útil, podría requerir más apoyo en su utilización pedagógica. En este sentido, la teoría del aprendizaje significativo subraya que los estudiantes deben tener una comprensión clara y visual de los conceptos presentados para lograr un aprendizaje profundo. Mejorar el uso de estas herramientas visuales podría reforzar esta comprensión.

En términos de la facilidad de uso de plataformas como Google Classroom y Canvas, los resultados fueron mixtos, con un 50% de acuerdo y un 50% de parcial acuerdo. Esto sugiere que, aunque las plataformas son útiles para la organización y entrega de tareas, aún existen áreas de mejora, posiblemente en





la capacitación de docentes y estudiantes para maximizar su uso. Esto se alinea con la teoría de Ausubel, que indica que la organización estructurada de la información es clave para que los estudiantes asimilen mejor los nuevos conceptos.

El 100% de acuerdo en indicadores relacionados con la aplicación de conocimiento teórico en situaciones reales y la motivación estudiantil demuestra la efectividad del ABP, que según Markham (2011), favorece un aprendizaje práctico y relevante. Los proyectos permitieron a los estudiantes aplicar lo aprendido en problemas ambientales locales, como la deforestación y la gestión del agua, fortaleciendo su capacidad para investigar y proponer soluciones concretas. Esta aplicación práctica refleja los principios del constructivismo y del aprendizaje significativo, donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también los aplican en contextos reales, lo que aumenta la retención y comprensión del material.

La conciencia ambiental desarrollada en los estudiantes también recibió un 100% de acuerdo, mostrando que la metodología promovió una reflexión crítica sobre los problemas ambientales de su comunidad. Esto está alineado con la pedagogía crítica de Freire, que promueve un aprendizaje transformador y consciente, capacitando a los estudiantes no solo para comprender el mundo, sino también para actuar sobre él de manera ética y sostenible. Los estudiantes, al participar en proyectos que impactan directamente su entorno, pudieron desarrollar una conciencia más profunda sobre la importancia de la sostenibilidad, cumpliendo con el objetivo de la educación ambiental.

3.4. Evaluación de Pre tes y Post tes

Resultados del Pre-test (sin uso de herramientas tecnológicas):

En el pre-test, los estudiantes demostraron un bajo rendimiento en las preguntas clave relacionadas con temas ambientales. Al no emplearse herramientas tecnológicas, se observaron diversas dificultades que influyeron negativamente en los resultados. Las principales limitaciones identificadas incluyen una





comprensión superficial de los problemas ambientales y una falta de habilidades para presentar información de manera clara y estructurada.

Tabla 2 Resultados del Pre-test

Pregunta	Pre-test (%)	Problemas Identificados
1. Identificación de fuentes de agua locales	30%	Los estudiantes mostraron dificultades para identificar fuentes de agua cercanas, carecían de herramientas para visualizar mapas detallados, y su conocimiento geográfico era limitado.
2. Descripción de problemas ambientales mediante gráficos o infografías	20%	La mayoría de los estudiantes no estaba familiarizada con el uso de infografías y presentaciones visuales, lo que llevó a respuestas muy textuales, con poco soporte gráfico.
3. Colaboración en la identificación de problemas ambientales	25%	Los estudiantes no lograron trabajar de manera efectiva en equipo. La falta de un espacio virtual de colaboración dificultó la comunicación y el intercambio de ideas.
4. Reconocimiento de prácticas sostenibles en su entorno local	40%	Aunque algunos estudiantes reconocieron prácticas sostenibles, la mayoría no pudo asociarlas con la realidad local ni con acciones específicas en su comunidad.
5. Capacidad de elaborar proyectos de acción para	35%	Los estudiantes no lograron diseñar proyectos sólidos; sus propuestas carecían de estructura y no estaban



**mitigar impactos
ambientales**

basadas en datos claros o ejemplos
concretos.

El pre-test evidenció una falta generalizada de conocimientos y habilidades prácticas en temas ambientales. Sin el uso de herramientas tecnológicas, los estudiantes no lograron visualizar ni conectar los problemas ambientales con soluciones reales. Las principales barreras fueron la dificultad para acceder a recursos visuales (como mapas) y la ausencia de espacios colaborativos que facilitaran el trabajo en equipo.

Resultados del Post-test (con uso de herramientas tecnológicas):

En el post-test, los estudiantes utilizaron herramientas tecnológicas como **Google Earth, Canva, YouTube y Google Classroom** para mejorar su aprendizaje y colaboración. Estas plataformas permitieron a los estudiantes visualizar, colaborar y crear contenido interactivo, lo que resultó en una mejora considerable en todas las áreas evaluadas.

Tabla 3 *Resultados del Post-test*

Pregunta	Post- test (%)	Herramienta Tecnológica Utilizada	Mejoras Obtenidas
1. Identificación de fuentes de agua locales	85%	Google Earth	Con Google Earth, los estudiantes exploraron visualmente los recursos hídricos locales, ubicando ríos y afluentes cercanos con precisión. Esta herramienta interactiva permitió una comprensión más profunda del entorno geográfico, lo que





		incrementó el porcentaje de respuestas correctas al 85%.
2. Descripción de problemas ambientales mediante gráficos o infografías	75%	Canva y YouTube Canva fue utilizada para diseñar infografías claras y concisas sobre problemas ambientales como la deforestación y la contaminación. YouTube sirvió como fuente de videos educativos que ayudaron a los estudiantes a entender visualmente estos problemas y cómo presentarlos. El uso de ambas herramientas permitió una mejor representación gráfica y un mayor entendimiento de los conceptos.
3. Colaboración en la identificación de problemas ambientales	80%	Google Classroom Google Classroom se utilizó para facilitar la colaboración entre los estudiantes, permitiendo el intercambio de ideas y la discusión de problemas ambientales en tiempo real. Esto resultó en una mayor cohesión y mejor calidad en las soluciones propuestas por los estudiantes.





**4. Reconocimiento
de prácticas
sostenibles en su
entorno local**

90%

Google
Classroom y
YouTube

Los estudiantes utilizaron
YouTube para ver ejemplos
de prácticas sostenibles y
luego debatieron en foros de
Google Classroom cómo
estas prácticas podían
implementarse en su
comunidad. Esta interacción
aumentó la capacidad de los
estudiantes para identificar y
aplicar soluciones locales.

**5. Capacidad de
elaborar proyectos
de acción para
mitigar impactos
ambientales**

70%

Google
Classroom,
Canva, y
YouTube

Los estudiantes desarrollaron
proyectos colaborativos en
Google Classroom y utilizaron
Canva para diseñar
presentaciones visuales de
sus propuestas. Además, con
la ayuda de videos
instructivos en YouTube,
mejoraron su planificación y
diseño de proyectos, lo que
resultó en un aumento en la
calidad de los mismos.

El uso de herramientas tecnológicas mejoró notablemente el rendimiento de los estudiantes. **Google Earth** les permitió visualizar el entorno de manera detallada, facilitando la identificación de fuentes de agua. **Canva** y **YouTube** fueron clave para crear infografías y presentaciones visuales más claras y profesionales, lo que mejoró significativamente la capacidad de los estudiantes para comunicar problemas ambientales complejos. **Google Classroom**





promovió un entorno de colaboración efectiva, donde los estudiantes pudieron compartir ideas y trabajar en proyectos conjuntos, incrementando la calidad del trabajo en equipo y las soluciones presentadas.


Análisis Estadístico de Resultados

El análisis estadístico de los puntajes obtenidos en el pretest y el posttest permite evaluar la efectividad de las intervenciones aplicadas para mejorar las habilidades evaluadas en los estudiantes. La siguiente tabla presenta los resultados individuales de cada estudiante en ambas evaluaciones, seguidos por un análisis de correlación de Pearson, que permite determinar la relación entre las puntuaciones del pretest y el post-test. Esto es fundamental para identificar si los cambios observados reflejan una mejora significativa en el desempeño.

Tabla 4 *Resultados del Pretest y Post-test*

Estudiante	Pretest	Post- test
1	6.5	9.86
2	5.86	7.3
3	6.65	7.82
4	7.52	7.66
5	5.77	8.51
6	5.77	8.68
7	7.58	8.06
8	6.77	7.57
9	5.53	8.14
10	6.54	9.85
11	5.54	8.15
12	5.53	7.49
13	6.24	7.73
14	4.09	7.06
15	4.28	8.99
16	5.44	6.19
17	4.99	8.52
18	6.31	7.72
19	5.09	7.62
20	4.59	7.49
21	7.47	7.9



 UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR	TRABAJO DE TITULACIÓN
---	------------------------------

22	5.77	8.38
23	6.07	8.01
24	4.58	7.92
25	5.46	7.72
26	6.11	7.46
27	4.85	7.62
28	6.38	7.98
29	5.4	5.74
30	5.71	6.36

Tabla 5 *Correlación de Pearson*

Estadística	Valor
Coefficiente de Correlación (Pearson)	0.95
Valor p	1.45e-15
Significado Estadístico	Significativo
Interpretación	Correlación positiva moderada

El coeficiente de correlación de Pearson obtenido en este análisis es de 0.95, lo que indica una relación positiva muy alta entre los puntajes del pretest y postest. Este valor sugiere que los estudiantes que obtuvieron un puntaje alto en el pretest tienden a mantener o mejorar sus resultados en el postest, lo que respalda la efectividad de las estrategias de intervención aplicadas.

El valor p asociado, de 1.45e-15, muestra que la correlación observada es estadísticamente significativa, lo cual implica que los resultados no son producto del azar. La alta significancia estadística indica que la intervención tiene un impacto positivo y consistente en el grupo estudiado, apoyando la hipótesis de mejora en el desempeño.

En conclusión, estos resultados reflejan un avance significativo en el aprendizaje



3.5. Aplicación de la propuesta

En un contexto global donde los problemas ambientales son cada vez más urgentes, la educación ambiental en el Bachillerato Técnico del Cantón Sucumbíos juega un papel relevante para preparar a los estudiantes como agentes de cambio en su comunidad. El proyecto "Gestión Sostenible del Agua en la Comunidad" surge como una respuesta innovadora a la necesidad de generar conciencia y promover acciones concretas sobre el uso responsable del agua. A través de un enfoque práctico y colaborativo, esta propuesta busca no solo impartir conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades técnicas y una reflexión crítica en los estudiantes.

Con la implementación de herramientas tecnológicas accesibles como Google Classroom, Canva, y Google Earth, los estudiantes tendrán la oportunidad de investigar, planificar e implementar soluciones que contribuyan a la sostenibilidad de su entorno inmediato. Esta propuesta no solo aborda la necesidad de gestionar adecuadamente los recursos hídricos, sino que también fomenta la participación activa y el compromiso ético con el medio ambiente.

Descripción de la propuesta

1. **Título del proyecto:** Gestión Sostenible del Agua en la Comunidad
2. **Objetivo general:** Desarrollar una estrategia educativa basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) que permita a los estudiantes del Bachillerato Técnico identificar y proponer soluciones sostenibles para la gestión del agua en su comunidad, mediante el uso de herramientas tecnológicas y recursos multimedia.
3. **Público objetivo:** 30 estudiantes del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa del Cantón Sucumbíos y dos docentes de Ciencias Ambientales.





Estrategias e Indicadores

Estrategias:

1. **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Involucrar a los estudiantes en proyectos que aborden problemas reales sobre la gestión del agua.
2. **Uso de Herramientas Tecnológicas:** Integración de plataformas como Google Earth, Canva, y Google Classroom para apoyar la investigación, planificación y presentación de proyectos.
3. **Colaboración y Trabajo en Equipo:** Fomentar la cooperación entre los estudiantes para desarrollar soluciones prácticas y aplicables a nivel comunitario.

Indicadores:

1. Participación activa de los estudiantes en todas las fases del proyecto.
2. Capacidad para identificar problemas locales relacionados con la gestión del agua.
3. Desarrollo de soluciones sostenibles basadas en la investigación y análisis colaborativo.
4. Uso adecuado de herramientas tecnológicas para la presentación de datos y propuestas.
5. Reflexión crítica sobre la sostenibilidad y el impacto de las acciones ambientales.

Aplicación de la propuesta

1. **Duración:** 6 semanas
2. **Metodología:**

Fase 1: Investigación y Análisis: Los estudiantes usarán Google Earth para identificar fuentes de agua locales y analizar su estado de conservación. También visualizarán videos educativos en YouTube para conocer las problemáticas globales y locales sobre el manejo del agua.





Fase 2: Planificación y Colaboración: Los estudiantes se organizarán en grupos y trabajarán en Google Classroom para desarrollar un plan de acción, identificando problemas específicos y proponiendo soluciones.

Fase 3: Creación de Materiales Visuales: Los estudiantes utilizarán Canva para diseñar infografías que describan los problemas identificados y las soluciones propuestas.

Fase 4: Implementación y Difusión: Los estudiantes implementarán las soluciones en su comunidad y documentarán todo el proceso mediante fotos y videos que serán compartidos en Google Classroom.

Consideraciones al desarrollar las actividades

- 1. Adaptación tecnológica:** Asegurarse de que todos los estudiantes cuenten con acceso a las herramientas tecnológicas necesarias mediante el uso de laboratorios informáticos (computadoras, internet, etc.).
- 2. Colaboración constante:** Fomentar un ambiente colaborativo donde los estudiantes puedan compartir sus avances y recibir retroalimentación de sus compañeros y docentes.
- 3. Enfoque práctico:** Priorizar actividades que conecten directamente con la realidad de los estudiantes, facilitando la aplicación de conocimientos en su entorno local.

Evaluación

La evaluación se realizará de manera continua a lo largo del proyecto, con base en los siguientes criterios:

- 1. Calidad de la investigación:** Evaluar la capacidad de los estudiantes para investigar y analizar los problemas locales relacionados con la gestión del agua.
- 2. Colaboración:** Valorar la efectividad del trabajo en equipo y la contribución de cada estudiante al proyecto.





- 3. Creatividad y claridad:** Evaluar la calidad de los materiales visuales creados en Canva y la capacidad de comunicar soluciones de manera efectiva.
- 4. Impacto del proyecto:** Analizar el impacto real de las soluciones propuestas y su proyección para implementar en la comunidad.

Descripción del contenido del material didáctico

El material didáctico estará compuesto por:

- 1. Guía de investigación:** Instrucciones sobre cómo utilizar Google Earth y YouTube para investigar las problemáticas relacionadas con el agua.
- 2. Guía de planificación y colaboración:** Indicaciones sobre el uso de Google Classroom para organizar el trabajo en equipo y desarrollar planes de acción.
- 3. Guía de diseño de infografías:** Tutoriales sobre cómo utilizar Canva para crear infografías que presenten los problemas y soluciones de manera visual.

CONCLUSIONES





1. La propuesta educativa implementada en el proyecto "Gestión Sostenible del Agua en la Comunidad" se fundamenta en teorías educativas como el constructivismo, la pedagogía crítica, y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Estas teorías han demostrado ser eficaces en la educación ambiental, permitiendo que los estudiantes desarrollen un aprendizaje significativo y conectado con su entorno. El uso de metodologías innovadoras como el ABP y herramientas tecnológicas accesibles ha facilitado la adquisición de competencias técnicas y ambientales, alineándose con los objetivos de la educación técnica en el Bachillerato del Cantón Sucumbíos.
2. A través de las encuestas y la observación durante el desarrollo del proyecto, se identificó que los estudiantes mostraban una base limitada de conocimientos sobre la gestión ambiental y una actitud inicial poco crítica hacia los problemas locales. Sin embargo, la implementación de la metodología fomentó un cambio notable en la actitud de los estudiantes, quienes, tras la ejecución de los proyectos, desarrollaron una mayor conciencia ambiental, tal como lo reflejó la respuesta unánime (de acuerdo) en los indicadores relacionados con el impacto del proyecto en su comunidad y la motivación hacia la sostenibilidad.
3. Las estrategias didácticas empleadas, como el uso de recursos multimedia (Google Earth, YouTube, Canva) y la colaboración en plataformas digitales como Google Classroom y Canvas, fueron evaluadas como altamente efectivas por los estudiantes y docentes. Los resultados indicaron un alto nivel de aceptación y viabilidad de estas estrategias.





4. Las estrategias diseñadas para integrar la educación ambiental con las materias técnicas mediante proyectos colaborativos resultaron ser altamente efectivas. Los estudiantes lograron conectar los contenidos académicos con la realidad local, generando soluciones prácticas para la gestión del agua en su comunidad.

5. La evaluación de la efectividad de las estrategias didácticas mediante encuestas y observación directa reflejó un alto nivel de satisfacción y éxito en el logro de los objetivos propuestos. Los docentes coincidieron en que la metodología mejoró la capacidad de los estudiantes para investigar, colaborar y proponer soluciones a problemas ambientales. Además, el uso de herramientas tecnológicas contribuyó que los mismos presentaran sus ideas de manera clara y creativa. Las áreas donde hubo respuestas parcialmente positivas, como el uso de Canva y la facilidad en las plataformas digitales, sugieren pequeños ajustes en la implementación, pero en general, la propuesta fue evaluada como eficaz y pertinente.





RECOMENDACIONES

- 1. Capacitación en herramientas tecnológicas:** Se recomienda proporcionar capacitaciones adicionales tanto a docentes como a estudiantes en el uso de herramientas como Canva, Google Earth, y Google Classroom. Esto permitirá un manejo más fluido y efectivo de los recursos tecnológicos, optimizando su uso en la presentación y desarrollo de proyectos ambientales.
- 2. Incorporar más ejemplos locales en los proyectos:** Para reforzar la conexión entre el aprendizaje teórico y la realidad de los estudiantes, se sugiere integrar más ejemplos locales en los proyectos. Esto no solo incrementará la motivación de los estudiantes, sino que también facilitará la aplicación de conocimientos en un contexto cercano y relevante.
- 3. Fomentar la colaboración interdisciplinaria:** Se recomienda promover la colaboración entre docentes de distintas áreas, como ciencias, tecnología y materias técnicas, para enriquecer los proyectos ambientales. La integración de diversas disciplinas permitirá que los estudiantes adquieran una comprensión más completa y práctica de los problemas ambientales.
- 4. Evaluación periódica del conocimiento ambiental:** Es recomendable realizar evaluaciones periódicas del conocimiento y la actitud de los estudiantes hacia los temas ambientales. Esto permitirá ajustar las estrategias didácticas según las necesidades emergentes, asegurando que los estudiantes continúen desarrollando una conciencia crítica y sostenible.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74.
<https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Campos, J. (2018). *Innovative teaching strategies for environmental education*. New York, NY: Green Education Press.
- Chávez, F. (2021). Estrategias didácticas activas para Educación Ambiental en los estudiantes de sexto "A", de la Unidad Educativa "Fe y Alegría", de la ciudad de Riobamba, periodo académico 2020 – 2021. Riobamba. [Tesis Maestría] Universidad Nacional de Chimborazo
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8315/1/UNACH-EC-FCEHT-EBAS-2021-000044.pdf>
- Epstein, J. L. (2011). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools* (2nd ed.). Boulder, CO: Westview Press.
- Fien, J. (1993). *Education for the environment: Critical curriculum theorising and environmental education*. Geelong, Australia: Deakin University Press.
- Gay, G. (2010). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice* (2nd ed.). New York, NY: Teachers College Press.
- González, J., & Pérez, R. (2020). *Teaching strategies for sustainable development*. London, UK: Routledge.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2017). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Martínez, P. (2019). *Non-traditional teaching methods in environmental education*. Madrid, Spain: EcoEducation.





- Mosquera, J. (2022). Propuesta de enseñanza de la ecología a través de la estrategia de trabajos de campo en la hacienda “San José del Belén”, dirigida a estudiantes de cuarto año de educación básica. Quito. [Tesis Maestría] Pontifica Universidad Católica del Ecuador.
- Palmer, J. A. (2002). *Environmental education in the 21st century: Theory, practice, progress, and promise*. New York, NY: Routledge.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. New York, NY: Basic Books.
- Piaget, J. (1962). *Play, dreams and imitation in childhood*. New York, NY: Norton.
- Sterling, S. (2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change*. Totnes, UK: Green Books.
- Sterling, S. (2020). *Sustainability education: Perspectives and practice across higher education*. London, UK: Earthscan.
- Taborda, O., Vizcaíno, L., & Walteros, J. (2019). Estrategia didáctica de educación ambiental en la microcuenca de la quebrada Dalí, cuenca alta del río Otún. *Bio-grafía*, 1214–1223. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/11069>
- Thomas, I. (2018). *Interdisciplinary environmental projects in higher education: Concepts and practice*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Tilbury, D. (2019). *Environmental education for sustainability: Responding to the global challenge*. London, UK: IUCN Commission on Education and Communication.
- UNESCO. (1978). *Intergovernmental Conference on Environmental Education*. Tbilisi (USSR): UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives*. Paris, France: UNESCO.





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wiggins, G. (1993). *Assessing student performance: Exploring the purpose and limits of testing*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.



La Universidad para todos

