

**REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
FACULTAD DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUADA
Escuela de Postgrado**



Trabajo de Postgrado para Optar por el Título de Magíster en Gestión y Auditoría Ambiental

TÍTULO:

ECO-AUDITORÍA ESCOLAR PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS: ESTUDIO DE CASO CENTRO EDUCATIVO COLOR ESPERANZA, BÁVARO, PUNTA CANA, REPÚBLICA DOMINICANA

Sustentante:

Lic. Ramona García Salcedo

Asesora:

Dra. Glenney López Rodríguez

Cotuí, provincia Sánchez Ramírez

Año Académico, 2025

TÍTULO:

**ECO-AUDITORÍA ESCOLAR PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS: ESTUDIO
DE CASO CENTRO EDUCATIVO COLOR ESPERANZA, BÁVARO, PUNTA
CANA, REPÚBLICA DOMINICANA**

Hoja de Evaluación

ECO-AUDITORÍA ESCOLAR PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS: ESTUDIO DE CASO CENTRO EDUCATIVO COLOR ESPERANZA, BÁVARO, PUNTA CANA, REPÚBLICA DOMINICANA

Por:

Ramona García Salcedo

Trabajo de Posgrado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO).
Como requisito parcial para obtener el título de Magíster en Gestión y Auditoría
Ambiental.

Dra. Glenny López
Rodríguez

Asesora

Ing. Ender Iñiguez

Miembro de Comité
Evaluador

Dra. Kenia Martínez

Miembro de Comité
Evaluador

Ing. Leocadia Sánchez

Miembro de Comité
Evaluador

Lic. Yuderka Reyes

Directora de Escuela Postgrado

Dr. Dionicio Ripoll
Concepción

Decano de Posgrado y
Educación Continuada

Calificación: _____

Cotuí prov. Sánchez Ramírez República Dominicana
Enero 2025

Dedicatoria

A Dios, por haberme dado la vida, la capacidad de pensar e interactuar con los demás, por haberme guiado y darme la oportunidad de poder llegar con éxito a la meta deseada.

A mi madre Tomasina Salcedo García, por su apoyo incondicional sus consejos que alimentaron mis deseos de superarme. Gracias por brindarme tu apoyo incondicional cuando más lo necesitaba.

A mis hijos Anyerli Rosario, Nicolás García y Ángel Miguel García, quienes son mi mayor motivo y mi inspiración constante para superarme y alcanzar mis metas. Gracias por llenar mi vida de amor, alegría y propósito. Todo lo que he logrado es, en gran parte, para ustedes, para que puedan ver que con esfuerzo y dedicación todo es posible. Su amor incondicional y sus sonrisas han sido mi mayor fortaleza en este camino.

A mis hermanos Máximo Hilario García y Pedro García Salcedo, gracias por todo su apoyo, por sus buenos deseos, por su amor y confianza, por siempre estar ahí cada vez que las necesité, gracias.

A mis amigos Viviana García, Rolando Pérez Sánchez y Dionicio Tavares, por haberme guiado y aconsejado a iniciar y seguir el camino del triunfo.

Ramona García Salcedo

Agradecimientos

Agradezco a nuestro **Creador y Señor**, quien me ha dado la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada desafío a lo largo de este camino.

Expreso mi mayor gratitud a la **Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO)**, por ser una institución comprometida con la excelencia académica y por brindarme la oportunidad de crecer profesional y personalmente durante este proceso de formación.

Agradezco al **Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT)**, por la beca otorgada para la realización de la maestría en el programa Gestión y Auditoría Ambiental. Su apoyo ha sido fundamental para alcanzar esta meta académica.

A la **Escuela de Posgrado y Facultad de Posgrado y Educación Continuada**, en las personas de **Lic. Yuderka Reyes y Dr. Dionicio Ripoll**, por su apoyo, orientación y compromiso con nuestra formación. Su dedicación y profesionalismo han sido una inspiración constante para continuar superándonos.

A los **profesores del Programa de Maestría en Gestión y Auditoría Ambiental**, por su guía constante, sabiduría y paciencia durante todo el proceso de investigación. Sus valiosos consejos y conocimientos han sido fundamentales para dar forma a este trabajo y para nuestro desarrollo académico en general. Estamos seguros de que su influencia seguirá guiando nuestro desarrollo profesional en el futuro. Una vez más, gracias por su dedicación y por el impacto positivo en nuestras vidas.

A la **asesora Dra. Glenny López Rodríguez**, por su paciencia, compromiso y valiosas recomendaciones en cada etapa de este proyecto. Su experiencia y orientación fueron pilares fundamentales para que este trabajo alcanzara el nivel deseado. Aprecio profundamente su esfuerzo por guiarme y por dedicar tiempo y energía para asegurar el éxito de esta investigación.

A los **compañeros de la maestría**, por su apoyo, camaradería y enriquecedoras discusiones que hicieron de este proceso una experiencia inolvidable. Juntos compartimos retos, aprendizajes y logros que siempre atesoraré.

Finalmente, agradezco a **mi familia**, cuyos sacrificios, amor y apoyo incondicional me han permitido llegar hasta aquí. Cada paso que doy es también un reflejo del esfuerzo y la confianza que han depositado en mí.

Ramona García Salcedo

Tabla de contenido

	Pág.
Hoja de Evaluación	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	vi
Índice de Cuadros	viii
Índice de Anexos	xi
RESUMEN.....	x
CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Justificación	7
1.4. Objetivos	11
1.4.1 Objetivo general.....	11
1.4.2 Objetivos específicos	11
1.5. Operacionalización de las variables de estudio	12
1.6. Definición de términos.....	13
1.7. Marco contextual	14
1.8. Alcance y límites de la investigación.....	15
1.8.1. Alcance de la investigación	15
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA.....	16
2.1 Aspectos relevantes sobre ecoauditoría escolar	16
2.2 Ecoauditoría ambiental: origen de la auditoría ambiental	17
2.3 Estrategias de enseñanza utilizadas por el docente en la ecoauditoría ambiental en el nivel secundario.....	18
2.4 Métodos de gestión de residuos	18
2.5 Tipos de residuos	19
2.6 Prácticas de separación de residuos	20
2.7 Frecuencia de reciclaje.....	20
2.8 Disposición final de residuos	21
2.9 Concienciación y participación educativa	22

2.10 Participación educativa en la gestión de residuos	22
2.11 Plan de Acción para la Gestión de Residuos	25
2.12 Residuo Cero: un viaje hacia la sostenibilidad	27
2.13 Huella ambiental: definición y relevancia	28
CAPITULO III: METODOLOGIA.....	30
3.1 Enfoque metodológico	30
3.2 Diseño y tipo de estudios	30
3.3 Informantes claves	31
3.3.1. Población y muestra	31
3.4 Métodos y técnicas de recolección de datos	33
3.5 Procedimientos.....	33
3.6 Descripción de la instrumentación.....	34
3.7 Instrumentos de validez	34
3.8 Procedimientos para la realización de la investigación	34
3.9 Métodos y técnicas de análisis de datos.....	35
3.10 Delimitación espacial y temporal.....	36
3.10.1. Delimitación temporal	36
3.10.2. Delimitación temporal	36
3.11 Presentación de los resultados	36
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	37
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
Referencias Bibliográficas	60
Anexos	66

Índice de Cuadros

No.	Descripción	Pág.
Cuadro 1.	Variables e indicadores (objetivos específicos, variable, indicadores y estrategias).....	12
Cuadro 2.	Población objeto de estudio.	31
Cuadro 3.	Datos demográficos correspondiente al personal docente del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana.	38
Cuadro 4.	Conocimientos y prácticas sobre gestión de residuos.	39
Cuadro 5.	Percepciones y sugerencias sobre gestión de residuos.....	40
Cuadro 6.	Estrategias metodológicas utilizadas por el docente en la enseñanza del cuidado del medio ambiente.	41
Cuadro 7.	Relación de clases de educación ambiental con situaciones de la vida cotidiana.	42
Cuadro 8.	Participación en el proceso educativo de la educación ambiental.	43
Cuadro 9.	Momento en que el maestro motiva a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.	43
Cuadro 10.	Recursos didácticos utilizados por el docente en el proceso de enseñanza de la educación ambiental	44
Cuadro 11.	Datos demográficos correspondiente al personal administrativo y de gestión del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, República Dominicana.	45
Cuadro 12.	Percepción sobre el dominio de los contenidos por parte de los docentes en la enseñanza del medio ambiente, según el personal administrativo y de gestión.	46
Cuadro 13.	Percepción sobre la participación de los estudiantes en actividades ambientales, según el personal administrativo y de gestión (Escala 1 al 6).....	47
Cuadro 14.	Conocimientos y prácticas sobre gestión ambiental de residuos.	49

Cuadro 15. Datos demográficos de estudiantes de Primer Ciclo de Nivel Secundaria del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana.	51
Cuadro 16. Conocimientos de los estudiantes sobre gestión de residuos.	52
Cuadro 17. Participación de los discentes(estudiantes) en actividades ambientales.	53
Cuadro 18. Percepciones de los estudiantes de primer ciclo de nivel secundario sobre el cuidado del medio ambiente.....	54
Cuadro 19. Hábitos ambientales de los estudiantes de primer ciclo de nivel secundario del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, República Dominicana.	55

Índice de Anexos

No.	Descripción	Pág.
Anexo 1.	Cuestionarios dirigidos a docentes.....	66
Anexo 2.	Cuestionario dirigido a personal administrativo y de gestión.	70
Anexo 3.	Cuestionario dirigido a Directivo.....	72
Anexo 4.	Cuestionario dirigido a estudiantes de Primero, Segundo y Tercer grado de Secundaria.....	74
Anexo 5.	Programa propuesto: “Hacia una Gestión Sostenible de Residuos en el Centro Educativo Color Esperanza”	77

REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
FACULTAD DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUADA
Escuela de Postgrado



RESUMEN

Título: Eco-auditoría escolar para la gestión de residuos: estudio de caso Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana.

Sustentante: Ramona García Salcedo

Asesora: Dra. Glenny López Rodríguez

El estudio aborda la problemática de la gestión ineficiente de residuos en instituciones educativas, enfocándose en un centro educativo de Bávaro, Punta Cana, República Dominicana. El aumento en la generación de residuos sólidos, derivado del crecimiento poblacional y la intensiva actividad turística, representa un desafío significativo para la sostenibilidad ambiental. Este trabajo implementa una ecoauditoría escolar como una herramienta educativa y de gestión, con el objetivo de evaluar las prácticas actuales, fomentar la conciencia ambiental y proponer estrategias sostenibles para mejorar la gestión de residuos. La investigación, de enfoque mixto, combinó métodos cuantitativos y cualitativos para diagnosticar la situación actual, medir el impacto de las estrategias implementadas y explorar las percepciones de la comunidad educativa. Entre los principales hallazgos, se identificaron deficiencias en la separación de residuos, bajo nivel de participación en actividades ambientales y falta de infraestructura adecuada. Los plásticos y los residuos orgánicos fueron los desechos predominantes, mientras que prácticas como el compostaje y el reciclaje mostraron escasa implementación. Con base en este diagnóstico, se diseñaron e implementaron acciones sostenibles, como talleres de sensibilización, instalación de contenedores diferenciados y un programa piloto de compostaje. Estas intervenciones aumentaron significativamente la participación de estudiantes, docentes y personal administrativo en actividades de reciclaje y separación de residuos, mejorando la eficiencia del sistema de manejo. Además, se promovieron cambios en los hábitos de la comunidad educativa, evidenciados en un incremento del conocimiento sobre sostenibilidad y en el compromiso colectivo hacia la reducción de desechos. Los resultados demuestran que la ecoauditoría escolar es una herramienta efectiva para integrar la educación ambiental en el currículo y transformar las prácticas de gestión en instituciones educativas. La participación activa de estudiantes y docentes no solo mejoró la gestión de residuos, sino que también fomentó una cultura ambiental sostenible, con impacto positivo en la comunidad local. Este modelo es replicable en otras instituciones, contribuyendo al desarrollo de ciudadanos responsables y comprometidos con la protección del medio ambiente. En conclusión, la implementación de estrategias educativas y de gestión ambiental puede transformar las escuelas en agentes activos de sostenibilidad, fortaleciendo la relación entre educación y conservación del entorno natural.

Palabras claves: gestión de residuos, ecoauditoría escolar, sostenibilidad, educación ambiental, compostaje, participación comunitaria, conservación ambiental.

CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO

En este Capítulo se presentan los antecedentes, el planteamiento de problema, justificación, objetivos generales y específicos de la investigación, operacionalización de las variables y la definición de términos: enfatizando así, la relevancia de este trabajo en el contexto de la educación ambiental, buscando no solo identificar las deficiencias en la gestión de residuos, sino también sensibilizar a los estudiantes y la comunidad educativa sobre la importancia de fomentar una cultura ambiental sostenible.

1.1. Antecedentes

Las ecoauditorías se presentan como una herramienta fundamental para evaluar el impacto ambiental y desarrollar propuestas de intervención orientadas a su mejora. Aunque este concepto tiene una trayectoria consolidada en el ámbito empresarial, su aplicación en el entorno escolar es relativamente reciente (Pérez-Díaz, 2011). De acuerdo a este autor, este enfoque adaptado al contexto educativo tiene como finalidad, a través de una planificación integrada en el currículo, transformar los centros escolares en plataformas clave para la sensibilización, formación y acción en favor del medio ambiente y la sostenibilidad.

La ecoauditoría escolar es, por ende, un proceso educativo que involucra activamente al alumnado en la identificación y diagnóstico de los problemas ambientales presentes en su centro. A partir de este análisis, los estudiantes, en colaboración con la comunidad escolar, proponen de manera consensuada medidas y acciones concretas orientadas a mitigar o resolver dichos problemas, fomentando su compromiso y responsabilidad hacia la sostenibilidad.

En el ámbito educativo, Zhang y Li (2008) destacan la importancia de implementar auditorías ambientales dentro de las instituciones escolares como una forma de involucrar a los estudiantes en prácticas sostenibles y promover la concienciación ecológica. Su estudio en escuelas de China resalta cómo la eco-auditoría escolar puede ser una herramienta efectiva para reducir los residuos y mejorar la gestión del agua, la energía y los recursos naturales en las instituciones educativas.

En Europa, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) ha impulsado iniciativas en países como Alemania y Suecia, donde las instituciones educativas han integrado la ecoauditoría escolar en sus programas curriculares, logrando una reducción significativa en el consumo de energía y agua (Hernández y Santos, 2020). Estas experiencias internacionales subrayan el papel crucial de la educación en la formación de una cultura de sostenibilidad. En países como España, López y Pérez (2015) desarrollaron metodologías participativas que integran a estudiantes y docentes en la identificación y solución de problemas ambientales dentro de sus escuelas, fortaleciendo su compromiso con la sostenibilidad.

Silva (2016) destacó que la ecoauditoría escolar ha contribuido significativamente a la conservación ambiental local, empoderando a los estudiantes para convertirse en agentes activos de cambio. Esta metodología ha demostrado ser efectiva en países como Chile y México, donde la educación ambiental ha permitido la reducción de residuos escolares y la promoción de prácticas como el reciclaje y la reutilización.

En América Latina, diversos estudios han demostrado la efectividad de la ecoauditoría escolar para promover prácticas responsables en la gestión de residuos. Molina y Cortés (2012), en su investigación sobre auditoría ambiental en escuelas de Chile, señalan que los resultados obtenidos a través de la aplicación de estas auditorías no solo mejoraron la eficiencia en la gestión de residuos, sino que también contribuyeron a la integración de la educación ambiental en los currículos escolares, generando un impacto positivo en la comunidad educativa. Este estudio destaca la participación activa de los estudiantes en el proceso de diagnóstico y en la implementación de soluciones.

Según Castillo y Jiménez (2019), a través de su investigación sobre “Ecoauditoria Ambiental Aplicada a Centros Escolares del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero”, identificaron la situación ambiental de cuatro escuelas preparatorias, ubicada en Acapulco, Guerrero, México, para conocer sus procesos operativos y la problemática interna y de los alrededores, como estrategia de educación ambiental y de Gestión Ambiental Sustentable. Los resultados revelaron una notable carencia en la gestión ambiental por parte de las autoridades escolares, así como la ausencia

de integración efectiva de la educación ambiental en el currículo institucional. A partir de este diagnóstico, se propusieron estrategias de ambientalización dirigidas al nivel medio superior, basadas en los principios del Programa Decenal de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Estas propuestas buscan fomentar una mayor conciencia ecológica y promover prácticas sostenibles entre los estudiantes, con el objetivo de integrar la educación ambiental de manera transversal en todas las áreas del conocimiento.

Lobo (2017) llevó a cabo un estudio titulado "La ecoauditoría escolar, instrumento motivador en la educación ambiental de los centros escolares", aplicado en una institución educativa de nivel primario, con el objetivo de sensibilizar al profesorado sobre la necesidad de formar una comisión de educación ambiental que impulse un plan de mejora. Este plan se basaba en temas clave de la educación ambiental, como el reciclaje y la enseñanza del cuidado del entorno. La metodología empleada para la ecoauditoría fue adaptada a la realidad específica del centro educativo, destacando el liderazgo de la Comisión Ambiental, que representaba a toda la comunidad escolar. Además, se promovió la participación activa tanto de estudiantes como de docentes, apoyados en una formación adecuada sobre los temas ambientales. Los resultados obtenidos fueron altamente satisfactorios, demostrando que la ecoauditoría se constituyó como una de las herramientas más efectivas en el proceso educativo. Los estudiantes, al participar en la auditoría, lograron identificar los problemas ambientales presentes en la institución, comprendiendo sus causas y origen. A partir de este diagnóstico, se promovieron mecanismos de cambio y se facilitó la investigación de posibles soluciones a los problemas ambientales detectados, contribuyendo a una mayor conciencia y compromiso con la sostenibilidad.

Asimismo, en el contexto de la República Dominicana, Torres y García (2016) realizaron un estudio sobre el uso de la eco-auditoría para la gestión de residuos en escuelas de Santo Domingo, mostrando que la implementación de prácticas sostenibles en el ámbito escolar puede reducir significativamente la huella ecológica de las instituciones y fomentar un cambio en los hábitos de los estudiantes y personal educativo hacia una mayor conciencia ambiental. En el país, la implementación de la ecoauditoría escolar es una práctica relativamente reciente, pero con un impacto significativo.

En 2018, el Ministerio de Educación incluyó la sostenibilidad ambiental como uno de los ejes transversales del currículo educativo, fomentando la adopción de proyectos ambientales en las escuelas públicas y privadas del país, (Ministerio de Educación, 2018). La Dirección General de Educación Ambiental, también ha promovido la capacitación de docentes en temas de sostenibilidad, reconociendo que la capacidad del maestro es un factor determinante para el éxito de las ecoauditorías escolares.

Un estudio realizado por Jiménez y Ramos (2019) en Santo Domingo evidenció que las escuelas que aplican ecoauditorías lograron reducir en un 40 % la generación de residuos sólidos en un año. Esto se logró mediante la implementación de talleres educativos y la instalación de estaciones de reciclaje en los centros educativos. Además, el proyecto "Escuelas Sostenibles" promovido por instituciones privadas ha servido como modelo para integrar prácticas de gestión de residuos y ahorro energético en las instituciones educativas.

Según Ureña González (2023), en su trabajo de tesis presentó una propuesta de educación ambiental para el desarrollo sostenible a docentes de nivel primario del primer ciclo, Escuela Héctor José Díaz Distrito 15-02, período escolar 2022-2023. En sus conclusiones destacó que, los docentes consideran que la crisis energética y del medio ambiente es muy grave, sin embargo, no todos hacen lo posible por cuidar el medio ambiente, dentro de las conductas que estos suelen realizar están: usan la lavadora a su máxima capacidad, no le dan mucha importancia al reciclaje cuando compran refrescos, hacen uso de la bicicleta ocasionalmente, no siempre recuerdan cerrar el grifo, el tiempo en la ducha es prudente, usan globos en sus actividades en vez de utilizar material reciclado, atendiendo esto, los docentes están conscientes del problema que hay en cuanto al cuidado del medio ambiente pero no accionan para el cuidado del mismo.

En el siglo XXI, la ecoauditoría ha evolucionado como una herramienta clave para promover la sostenibilidad, integrándose de manera significativa en instituciones educativas. Más allá de evaluar la gestión de residuos, estas prácticas fomentan el aprendizaje activo y colaborativo, involucrando a comunidades escolares en iniciativas que conectan la educación con la protección ambiental (UNESCO, 2018). En áreas turísticas como Bávaro, Punta Cana, este enfoque es particularmente relevante, ya que contribuye a

la conservación de la biodiversidad local, alineando la educación con los retos ambientales de la región. El desarrollo de la ecoauditoría se apoya en estándares internacionales como la ISO 14001, introducida en 1996, que ha establecido marcos efectivos para sistemas de gestión ambiental, fortaleciendo su implementación en sectores diversos. En el ámbito educativo, estos procesos no solo optimizan la gestión de residuos, sino que también sensibilizan a estudiantes y docentes, convirtiendo a las escuelas en agentes de cambio hacia un futuro más sostenible (ISO 14001, 1996).

Estos antecedentes muestran que la Ecoauditoría Escolar no solo es una herramienta para evaluar el desempeño ambiental de las instituciones educativas, sino que también juega un rol crucial en la sensibilización y educación de los estudiantes en materia ambiental, lo cual es fundamental para el desarrollo de una cultura sostenible a largo plazo.

1.2. Planteamiento del problema

Desde la Conferencia de Estocolmo (1972) se reconoció la importancia de la Educación Ambiental para abordar los problemas ambientales, siendo este un tema central en eventos posteriores como la Carta de Belgrado (1975), la Conferencia de Educación Ambiental de Tbilisi (1977) y la Conferencia de Tesalónica (1997), los cuales sentaron las bases para la educación y sensibilización hacia la sostenibilidad. (UNESCO, 2022)

Acciones concretas como la promulgación de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) en agosto del año 2000 marcó un avance significativo en la integración del medio ambiente con los derechos ciudadanos en la República Dominicana. Uno de sus principales aportes es la regulación de la participación ciudadana, fomentando una formación activa y responsable para involucrar a la sociedad en la gestión ambiental. La ley establece un marco de acción que favorece la incorporación de la dimensión ambiental en todos los niveles del sistema educativo, promoviendo la educación ambiental como una herramienta clave para sensibilizar y capacitar a las generaciones presentes y futuras en la protección y conservación de los recursos naturales. (Ley 64-00, 2000).

A pesar de las iniciativas internacionales que desde hace décadas promueven la Educación Ambiental como una herramienta clave para la sostenibilidad, persisten importantes brechas en su implementación efectiva en los sistemas educativos y en la sociedad en general. Este desfase entre las recomendaciones internacionales y las acciones concretas evidencia la necesidad de fortalecer los programas educativos y la participación ciudadana, con un enfoque en la concienciación y en la adopción de prácticas sostenibles que enfrenten de manera eficaz la crisis ambiental global.

La región de Bávaro, Punta Cana, es un destino turístico de renombre que enfrenta desafíos ambientales significativos, derivados del crecimiento poblacional y la actividad turística intensiva. La acumulación de residuos sólidos y la presión sobre los recursos naturales han llevado a una degradación del entorno. En este contexto, el Centro Educativo Color Esperanza, ubicado en Bávaro, Punta Cana, se enfrenta a desafíos significativos en la gestión de residuos y la promoción de prácticas sostenibles. Punta Cana, conocida por su turismo y belleza natural, ha experimentado un incremento en la población y, con ello, un aumento en la generación de residuos.

El Centro Educativo Color Esperanza, no es la excepción, la falta de un enfoque sistemático para la gestión se traduce en prácticas inadecuadas que impactan negativamente en el medio ambiente. Observaciones preliminares indicaron:

- Inadecuada separación de residuos. Los estudiantes y el personal no realizan una separación efectiva de los residuos reciclables, orgánicos y no reciclables, lo que complica su manejo adecuado.
- Generación excesiva de desechos. La implementación de productos desechables en actividades diarias contribuye al aumento del volumen de residuos generados.
- Falta de conciencia ambiental. Existe carencia sobre la importancia de la gestión de residuos y su relación con la biodiversidad local.
- Impacto en la biodiversidad. La acumulación de residuos en los alrededores de la institución puede afectar la fauna y la flora local, contribuyendo a la degradación del hábitat natural.

De acuerdo al planteamiento anterior, el Centro Educativo Color Esperanza se convierte en un microcosmos donde se pueden implementar prácticas sostenibles y educar a futuros ciudadanos sobre la importancia de la conservación. Por lo que surgen la siguiente interrogante:

¿Cómo contribuye la implementación de una eco-auditoría escolar en el Centro Educativo Color Esperanza a la optimización de la gestión de residuos, la protección del medio ambiente y la biodiversidad, así como al fortalecimiento de la conciencia ambiental en la comunidad educativa, y cuáles elementos de este estudio de caso pueden ser replicados en otros entornos escolares similares?

1.3. Justificación

Un centro educativo puede concebirse como un ecosistema, en el que coexisten un medio físico, compuesto por el edificio y los elementos que lo conforman, y un medio biótico, representado por las personas que interactúan en él, desarrollando sus actividades. Este ecosistema está caracterizado por una serie de interrelaciones dinámicas entre sus componentes. Además, como todo sistema, presenta un flujo constante de entrada y salida de energía y materia, que incluye los residuos generados por las actividades diarias del centro educativo, los cuales forman parte integral de los procesos que se desarrollan en su interior.

Partiendo de esta base, el objetivo de este trabajo es realizar una “Eco-Auditoría Escolar para la Gestión de Residuos: Estudio de Caso Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana”, entendida como un proceso educativo en el que, a través de la participación activa de toda la comunidad escolar, se evalúa y diagnostica la calidad ambiental del centro y los comportamientos ambientales de sus miembros. A partir de este diagnóstico, se definirán y promoverán acciones destinadas a mejorar los procesos ambientales en el Centro Educativo. Esta labor debe implicar a todos los actores de la comunidad educativa: alumnos, docentes, directivos, personal administrativo y de apoyo, siendo especialmente relevante la participación de los estudiantes como protagonistas del proceso.

A través de su investigación y análisis, el alumnado contribuirá a identificar el impacto de las actividades escolares sobre el medio ambiente, detectando problemas que afectan tanto al entorno inmediato del centro como al planeta en su conjunto. Un centro educativo puede concebirse como un ecosistema, en el que coexisten un medio físico, compuesto por el edificio y los elementos que lo conforman, y un medio biótico, representado por las personas que interactúan en él, desarrollando sus actividades. Este ecosistema está caracterizado por una serie de interrelaciones dinámicas entre sus componentes. Además, como todo sistema, presenta un flujo constante de entrada y salida de energía y materia, que incluye los residuos generados por las actividades diarias del centro educativo, los cuales forman parte integral de los procesos que se desarrollan en su interior.

Partiendo de esta base, el objetivo de este trabajo es realizar una “*Eco-Auditoría Escolar para la Gestión de Residuos: Estudio de Caso Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana*”, entendida como un proceso educativo en el que, a través de la participación activa de toda la comunidad escolar, se evalúa y diagnostica la calidad ambiental del centro y los comportamientos ambientales de sus miembros. A partir de este diagnóstico, se definirán y promoverán acciones destinadas a mejorar los procesos ambientales en el Centro Educativo. Esta labor debe implicar a todos los actores de la comunidad educativa: alumnos, docentes, directivos, personal administrativo y de apoyo, siendo especialmente relevante la participación de los estudiantes como protagonistas del proceso. A través de su investigación y análisis, el alumnado contribuirá a identificar el impacto de las actividades escolares sobre el medio ambiente, detectando problemas que afectan tanto al entorno inmediato del centro como al planeta en su conjunto.

La creciente preocupación por el deterioro ambiental y la pérdida de la biodiversidad a nivel global hace urgente la implementación de iniciativas que promuevan prácticas sostenibles en todos los ámbitos, incluyendo la educación. Las instituciones educativas, en todos sus niveles, deben actuar como motores fundamentales para impulsar el desarrollo sostenible de las comunidades, las ciudades y las sociedades contemporáneas.

Desde la Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972, hasta los eventos internacionales más recientes, se ha destacado consistentemente la educación ambiental como una herramienta esencial para fomentar cambios en los estilos de vida, actitudes y comportamientos que contribuyen a frenar la acelerada degradación ambiental.

Las Naciones Unidas (2015) incluyeron la educación ambiental como parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), subrayando que las auditorías escolares son herramientas clave para formar ciudadanos responsables con el medio ambiente. Además, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha promovido el uso de metodologías como la ISO 14001, adaptadas al contexto educativo para garantizar prácticas sostenibles en las instituciones.

La Agenda 21 ha sido una referencia clave para promover la sustentabilidad en las instituciones educativas, ofreciendo la posibilidad de desarrollar este concepto de acuerdo con los intereses y necesidades particulares de cada institución. Este enfoque guía el proceso de elaboración de los esquemas de gestión ambiental dentro de las escuelas (Conde, 2004). Catalá & Mascarell (2023) señalan en “Agenda 21 Escolar y Ecoauditorías: herramientas metodológicas valiosas para la formación de los futuros maestros en objetivos de desarrollo sostenible” que diversos organismos internacionales, especialistas, investigadores y ONGs han advertido sobre la degradación del medio ambiente y sus graves consecuencias, un mensaje que, aunque vigente por décadas, no ha generado soluciones efectivas. Según la normativa vigente, el Gobierno de la República Dominicana, Secretaría de Estado de Medioambiente y Recursos Naturales (2000), declara la Ley N° 64-00 sobre bases generales del medio ambiente, el Capítulo II (De los Objetivos), artículo 15°, numeral 6: establece “Fomentar y estimular la educación ambiental como medio para promover una sociedad en armonía con la naturaleza”;

Las ecoauditorías escolares se presentan como una herramienta fundamental para evaluar y mejorar la gestión de residuos en instituciones educativas, contribuyendo así a la protección del medio ambiente y la biodiversidad local (UNESCO, 2018).

Según Conde (2004), la eco-auditoría se define como un instrumento de gestión empresarial que consiste en una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y los procedimientos destinados a la protección del medio ambiente.

Este proceso de gestión, originalmente aplicable al ámbito empresarial, ha sido extendido al contexto escolar para el desarrollo de eco-auditorías escolares, con el objetivo de involucrar a las instituciones educativas en la ambientalización de su currículo (Conde, García, & García, 2009). En este contexto, la eco-auditoría se conoce también con otros términos como auditorías ambientales en instituciones educativas, diagnósticos ambientales, pre-auditorías ambientales, ecocentros, ecoescuelas, escuelas verdes y Agendas 21 escolares, todas ellas con objetivos, etapas y temáticas similares. Estas metodologías comparten un enfoque integral que abarca tanto la evaluación de prácticas ambientales como la incorporación de la sostenibilidad en la enseñanza y en las actividades cotidianas de la institución (Conde, 2004).

La región de Bávaro, Punta Cana, es un destino turístico de renombre que enfrenta desafíos ambientales significativos, derivados del crecimiento poblacional y la actividad turística intensiva. La acumulación de residuos sólidos y la presión sobre los recursos naturales han llevado a una degradación del entorno. En este contexto, el Centro Educativo Color Esperanza se convierte en un microcosmos donde se pueden implementar prácticas sostenibles y educar a futuros ciudadanos sobre la importancia de la conservación.

La realización de una ecoauditoría escolar el Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, se presenta como una herramienta esencial para diagnosticar la situación actual de la gestión de residuos en el mismo. Este proceso permitirá identificar áreas de mejora y desarrollar un plan de acción que promueva prácticas sostenibles, fomente la conciencia ambiental en la modalidad educativa y contribuya a la protección del medio ambiente. A través de esta auditoría, se busca establecer un diagnóstico claro que sirva como base para implementar estrategias efectivas y sostenibles que no solo benefician al centro educativo, sino que también tengan un impacto positivo en la comunidad y el entorno natural de Bávaro, Punta Cana.

Se introduce el concepto de eco-auditoría escolar como una herramienta para promover prácticas sostenibles dentro de las instituciones educativas y se justifica la elección del caso de estudio. A través de esta auditoría, se busca establecer un diagnóstico claro que sirva como base para implementar estrategias efectivas y sostenibles que no solo beneficien al centro educativo, sino que también tengan un impacto positivo en la comunidad y el entorno natural de Bávaro.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Implementar una eco-auditoría escolar en el Centro Educativo Color Esperanza, para la optimización de la gestión de residuos, la protección del medio ambiente y el fortalecimiento de la conciencia ambiental dentro de la comunidad educativa.

1.4.2 Objetivos específicos

- i. Diagnosticar la gestión actual de residuos en el Centro Educativo Color Esperanza mediante la identificación de fuentes, tipos y volúmenes de residuos generados, así como la evaluación de prácticas de separación, recolección y disposición final.
- ii. Fomentar la educación ambiental y la sensibilización sobre la protección del medio ambiente y la biodiversidad a través de talleres, campañas informativas y actividades participativas dirigidas a estudiantes, docentes y personal administrativo.
- iii. Diseñar e implementar estrategias sostenibles para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos dentro del centro educativo, promoviendo la integración de estas prácticas en las actividades cotidianas de la comunidad escolar.

1.5. Operacionalización de las variables de estudio

El cuadro 1 presenta la operacionalización de variables desarrollada a partir de los objetivos específicos de este estudio, detallando las variables clave, los indicadores asociados y las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de información.

Cuadro 1. Variables e indicadores (objetivos específicos, variable, indicadores y estrategias).

Objetivo Específico	Variable	Indicadores	Estrategias
Diagnosticar la gestión actual de residuos en el Centro Educativo Color Esperanza.	Gestión de residuos actuales	- Tipos de residuos identificados. - Volumen de residuos generado semanalmente. - Prácticas actuales de separación y disposición.	- Realizar encuestas y entrevistas con estudiantes y personal. - Observación directa de los procesos de gestión de residuos.
Diseñar e implementar estrategias sostenibles para la gestión de residuos.	Prácticas de manejo sostenible	- Cantidad de residuos reciclados. - Número de contenedores de separación instalados. - Nivel de participación en las actividades de reciclaje.	- Implementar puntos de reciclaje y compostaje. - Organizar jornadas de capacitación sobre reducción, reutilización y reciclaje.
Fomentar la educación ambiental y la sensibilización sobre la protección ambiental.	Conciencia y educación ambiental	- Número de talleres diseñados. - Nivel de conocimiento ambiental evaluado en encuestas. - Participación en actividades ambientales.	- Diseñar talleres educativos. - Crear campañas visuales con carteles y videos. - Establecer un 'Día Verde' en el centro.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

1.6. Definición de términos

Auditoría ambiental: evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva que se realiza para determinar si el sistema de gestión y el comportamiento ambiental satisfacen las disposiciones previamente establecidas, si el sistema se ha implantado de forma efectiva y si es adecuado para alcanzar la política y objetivos ambientales (Artículo 16, numeral 5, Ley 64-00).

Conducta sustentable: se define como el conjunto de acciones efectivas cuyo fin es asegurar los recursos naturales y socioculturales que garantizan el bienestar presente y futuro de la humanidad (Corral-Verdugo, 2010; Corral- Verdugo & Pinheiro, 2004).

Ecoauditoría Escolar: las ecoauditorías suponen una herramienta básica para la evaluación y propuesta de intervención ambiental. Este concepto es nuevo en el ámbito escolar, pero no en el ámbito empresarial, este traslado se realiza con la intención planificada a través del currículo oficial de convertir a los centros en plataformas de concienciación, formación y acción con el medio natural (Pérez-Díaz, 2011). De acuerdo a la UNESCO (2018), es un proceso sistemático y periódico de evaluación del desempeño ambiental de una escuela; donde su objetivo es identificar áreas donde la escuela puede mejorar su desempeño ambiental y desarrollar un plan de acción para implementar mejoras.

Educación Ambiental: de acuerdo al Artículo 16, numeral 25, Ley 64-00 de la República Dominicana, se define como “*proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, conceptos, actitudes y destrezas frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente*”. También, de acuerdo a la normativa vigente del Gobierno de Chile, Ministerio Secretaría General de la República (2010), declara la Ley N° 19300 sobre bases generales del medio ambiente, Título I del artículo 2°, letra H: Educación ambiental se define como: “*proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante*”.

1.7. Marco contextual

1.7.1 Reseña histórica del Centro Educativo Color Esperanza



El Centro Educativo Color Esperanza (CECE) es un centro de reciente creación, registrado bajo el nombre de Centro Educativo Color Esperanza. Nació en el año lectivo 2013-2014 con el fin de cubrir las necesidades y expectativas educativas de la comunidad, comprometiéndose en brindar una educación integral y de calidad, rica en valores éticos, morales, familiares y cristianos. Ofrece los servicios

de educación desde el nivel inicial hasta segundo grado del nivel secundario.

El CECE es un colegio cristiano que surge como un proyecto de la Iglesia Comunidad Cristiana Cuerpo de Cristo del Este (COCCDE), movida por la existencia de centros educativos en un sector relativamente sobrepoblado. La Comunidad Cristiana *Cuerpo de Cristo* fue fundada el 20 de enero de 2006 en la ciudad de La Romana y está legalmente incorporada mediante el decreto 00-2006 y registrada en la Dirección General de Impuestos con el número de contribuyente 430034142.

Desde el año 2008, la Iglesia Comunidad Cristiana Cuerpo de Cristo del Este (COCCDE) se estableció en el Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana con el fin de predicar el evangelio de Jesucristo y, al mismo tiempo, desarrollar programas sociales, entre los que destacan operativos de medicina general, visual y dermatológica, campañas de vacunación, entre otras. Además, la iglesia cuenta con un programa de ayuda escolar por medio del cual se promueven útiles escolares a niños de escasos recursos. Como parte de sus programas de ayuda a la comunidad, decide fundar el Centro Educativo Color Esperanza, para que las familias de escasos recursos puedan brindar a sus hijos una educación de calidad por un precio bajo. El Centro Educativo Color Esperanza está ubicado en la calle principal C, No. 30, Villa Esperanza, Berón, Punta Cana, provincia La Altagracia, República Dominicana.

1.7.2 Características del Centro

El CECE está instalado en un edificio de tres niveles, con techos de hormigón, puertas de metal con protectores de hierro y ventanas de cristal con sus respectivos protectores de hierro, lo que garantiza la seguridad y una buena ventilación. En el primer, segundo y tercer piso, el edificio cuenta con 10 aulas educativas con capacidad para 25 o 30 estudiantes, oficinas de dirección, secretaría, área de recepción de visitas, salón de maestros, baños y biblioteca, divididos por sexo. En la parte frontal del centro está ubicado el local de la Iglesia, al que se tiene acceso para realizar las diferentes actividades del centro. Dicho templo cuenta con nueve abanicos, equipos de sonido, un centenar de sillas, proyector, entre otros. Además, el centro cuenta con una cafetería.

El área verde goza de buena amplitud y cuenta con un área recreativa. El perímetro está cercado por paredes de bloques y malla ciclónica, y hay un portón de hierro y una pequeña cancha. El colegio cuenta con butacas, muebles, escolares, sillas, pizarras, escritorios, materiales didácticos, dispensadores de agua, útiles deportivos.

1.8. Alcance y límites de la investigación.

1.8.1. Alcance de la investigación

Campo. Gestión y Auditoría Ambiental.

Área. Magister en Gestión y Auditoría Ambiental.

Delimitación espacial. El estudio se realizará con maestros que imparten docencia en el área de ciencias naturales y estudiantes del primer ciclo de secundaria del Centro Educativo Color Esperanza.

Delimitación temporal. La presente investigación se realizará en los meses comprendidos de agosto a diciembre del periodo escolar 2024-2025.

Alcance investigativo. Esta investigación pretende evaluar y mejorar la práctica y separación en las tandas matutina y vespertina del Centro Educativo Color Esperanza (CECE), describiendo la realidad del centro en relación a este tema.

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo se analizan las teorías y conceptos fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Se presentan las concepciones teóricas de diversos autores, cuyas propuestas son expuestas de manera clara y precisa, con el fin de establecer un marco conceptual que sustente y guíe el análisis de los aspectos clave relacionados con la Ecoauditoría Escolar, la gestión ambiental y la conciencia ecológica en los entornos educativos.

2.1 Aspectos relevantes sobre ecoauditoría escolar

La eco-auditoría, entendida como una evaluación sistemática de los impactos ambientales de las actividades humanas, ha ganado relevancia como herramienta para la mejora continua en la gestión ambiental de diversas instituciones, incluida la educación (García-Gras, 2020). Esta metodología permite identificar, analizar y mitigar los efectos negativos de las prácticas cotidianas en el medio ambiente, proponiendo alternativas que favorezcan la sostenibilidad. En el ámbito escolar, la eco-auditoría se ha utilizado como un medio para sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia de la protección ambiental, promoviendo la adopción de prácticas más responsables y eficientes en el uso de recursos (García & Navarro, 2011).

Una de las primeras definiciones de eco-auditoría se remonta al trabajo de Schaltegger y Burritt (2000), quienes proponen el concepto de auditoría ambiental como una evaluación voluntaria de las prácticas y procesos organizacionales, con el fin de mejorar su desempeño ambiental y cumplir con normativas. Según Rodríguez (2010), este proceso ha permitido que las instituciones educativas se conviertan en agentes de cambio en la lucha contra el cambio climático. En este sentido, la eco-auditoría no solo permite un diagnóstico del impacto ambiental, sino también la formulación de estrategias de mejora que contribuyan a una gestión más eficiente de los recursos naturales. La eco-auditoría escolar ha evolucionado globalmente hacia un modelo que fomenta la participación activa de los estudiantes en la sostenibilidad ambiental.

2.2 Ecoauditoría ambiental: origen de la auditoría ambiental

La auditoría ambiental ha evolucionado significativamente desde sus inicios, reflejando un creciente interés por la sostenibilidad y la gestión ambiental en el contexto educativo y gubernamental.

La auditoría ambiental surge en los años 70 en respuesta a la creciente preocupación por los efectos de la industrialización sobre el medio ambiente. En un inicio, su aplicación se centró en el ámbito empresarial, donde se buscaba identificar riesgos ambientales y garantizar el cumplimiento normativo (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2021). Este periodo coincidió con la adopción de normativas internacionales como la Declaración de Estocolmo de 1972, que estableció principios fundamentales para la preservación ambiental (PNUMA, 2021). La educación comenzó a integrar estos principios, reconociendo la importancia de inculcar valores ambientales desde temprana edad.

En el siglo XXI, la ecoauditoría se ha expandido como un mecanismo para promover el desarrollo sostenible en instituciones educativas. En el contexto escolar, las ecoauditorías no solo evalúan la gestión de residuos, sino que también fomentan el aprendizaje basado en proyectos y la integración de comunidades escolares en iniciativas ambientales (UNESCO, Education for Sustainable Development: A Roadmap., 2018). Estas prácticas son esenciales en áreas turísticas como Bávaro, Punta Cana, donde la gestión ambiental es crítica para preservar la biodiversidad local.

En las décadas de 1980 y 1990, la auditoría ambiental evolucionó como una herramienta estratégica para promover la sostenibilidad. Se consolidaron estándares internacionales como la ISO 14001 en 1996, que define requisitos para implementar sistemas de gestión ambiental eficaces. Este estándar impulsó la adopción de auditorías ambientales en sectores diversos, incluyendo el educativo, donde su implementación facilita la gestión de residuos y fomenta la conciencia ambiental entre estudiantes y docentes (ISO 14001, 1996).

2.3 Estrategias de enseñanza utilizadas por el docente en la ecoauditoría ambiental en el nivel secundario.

2.3.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El ABP fomenta el desarrollo de competencias críticas y prácticas en los estudiantes al enfrentarlos con problemas reales. Según (Martín, 2020), esta metodología es ideal para proyectos de gestión de residuos, ya que integra múltiples disciplinas y fomenta la colaboración.

2.3.2. Metodología de Aprendizaje Experimental

La metodología experimental involucra a los estudiantes en actividades prácticas como salidas de campo y análisis de datos ambientales. Este enfoque no solo fortalece su comprensión teórica, sino que también los motiva a participar activamente en iniciativas ambientales (Enciclopedia Diccionario, 2023).

2.3.3. Trabajo Colaborativo

El trabajo colaborativo fomenta habilidades sociales y crea un entorno inclusivo para el aprendizaje. En el contexto de la ecoauditoría, permite la participación activa de estudiantes, docentes y personal administrativo en la planificación e implementación de estrategias de gestión de residuos (UNESCO., 2021)

2.4 Métodos de gestión de residuos

La gestión de residuos es un conjunto de actividades y procesos diseñados para manejar de manera adecuada los materiales desechados por las actividades humanas. Este enfoque es fundamental para minimizar los impactos ambientales, proteger la salud pública y promover el uso sostenible de los recursos naturales. A continuación, se describen los componentes clave de los métodos de gestión de residuos, considerando los tipos de residuos, prácticas de separación, frecuencia de reciclaje y disposición final.

2.5 Tipos de residuos

Los residuos se clasifican en diversas categorías según su origen, composición y peligrosidad. Estas clasificaciones permiten diseñar estrategias específicas para su manejo:

a) Residuos orgánicos:

- Compuestos principalmente por materia biodegradable, como restos de alimentos y vegetales.
- Estos residuos pueden ser transformados en abono mediante compostaje, reduciendo la cantidad enviada a vertederos (UNEP, 2021).

b) Residuos inorgánicos:

- Incluyen materiales no biodegradables como plástico, vidrio, metal y papel.
- Su manejo requiere técnicas específicas de reciclaje para recuperar materiales útiles (Gálvez & Pérez, 2020).

c) Residuos peligrosos:

- Materiales que representan un riesgo para la salud humana y el medio ambiente, como productos químicos, baterías y residuos hospitalarios.
- Su gestión implica almacenamiento seguro, transporte especializado y tratamientos específicos como la incineración controlada (WHO, 2022).

d) Residuos electrónicos:

- Aparatos electrónicos y eléctricos desechados, como teléfonos, computadoras y electrodomésticos.
- Estos contienen materiales valiosos como metales preciosos, pero también elementos tóxicos que deben ser manejados con cuidado (Baldé, Forti, Gray, Kuehr, & Stegmann, 2021).

2.6 Prácticas de separación de residuos

La separación en la fuente es el primer paso crucial para una gestión de residuos eficiente. Esta práctica consiste en clasificar los desechos en diferentes categorías antes de su disposición:

a) Clasificación doméstica:

- Uso de contenedores diferenciados por colores para residuos orgánicos, reciclables y no reciclables.
- Ejemplo: El contenedor verde para vidrio y el azul para papel (MacArthur, 2021).

b) Separación en instituciones educativas:

- Programas escolares que enseñan a los estudiantes la importancia de clasificar los residuos correctamente.
- Estas actividades fomentan la conciencia ambiental desde una edad temprana (González & Rivera, 2019).

c) Tecnología de clasificación:

- Uso de sistemas automatizados en plantas de reciclaje que separan materiales por peso, tamaño o composición química.
- Estas tecnologías mejoran la eficiencia y reducen los errores humanos (UNEP, 2021).

2.7 Frecuencia de reciclaje

El reciclaje es una de las estrategias más efectivas para reducir la cantidad de residuos enviados a los vertederos. La frecuencia y alcance de las actividades de reciclaje dependen de varios factores:

d) Reciclaje doméstico:

- En muchos países, los hogares reciclan semanalmente papel, plástico y vidrio mediante servicios de recolección municipal (Gálvez & Pérez, 2020).

e) Reciclaje industrial:

- Las empresas establecen protocolos para reciclar subproductos de sus procesos, como residuos de fabricación de papel o metal.
- Este enfoque permite recuperar materiales de alto valor y reducir costos de producción (MacArthur, 2021).

f) Programas comunitarios:

- Iniciativas locales que organizan eventos de reciclaje para residuos electrónicos, baterías y otros materiales peligrosos.
- Estas campañas aumentan la participación ciudadana en la gestión de residuos (Baldé, Forti, Gray, Kuehr, & Stegmann, 2021).

2.8 Disposición final de residuos

La disposición final se refiere a las etapas finales del manejo de residuos que no pueden ser reutilizados o reciclados. Estas técnicas incluyen:

a) Vertederos controlados:

- Espacios diseñados para almacenar residuos de manera segura, minimizando la contaminación del suelo y el agua.
- Incluyen sistemas de drenaje para el lixiviado y captación de gases como el metano (WHO, 2022).

b) Incineración:

- Método que utiliza altas temperaturas para reducir el volumen de residuos, generando energía como subproducto.
- Aunque es eficiente, puede emitir gases contaminantes si no se emplean filtros adecuados (UNEP, 2021).

c) Compostaje:

- Técnica biológica que convierte residuos orgánicos en fertilizante natural.
- Es una opción económica y sostenible para comunidades agrícolas (González & Rivera, 2019).

d) Valorización energética:

- Aprovechamiento de residuos como fuente de energía mediante tecnologías avanzadas.
- Este método es especialmente útil para residuos que no pueden ser reciclados o compostados (MacArthur, 2021).

2.9 Concienciación y participación educativa**Concienciación ambiental**

La concienciación ambiental implica educar a la comunidad sobre los problemas ambientales y cómo abordarlos. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021), las actividades educativas que integran dinámicas prácticas son efectivas para aumentar la conciencia ambiental en los estudiantes.

Participación activa

La participación activa de la comunidad educativa es clave para el éxito de los proyectos de gestión de residuos. Esto incluye talleres, charlas y actividades interactivas diseñadas para involucrar a estudiantes, docentes y personal administrativo . (UNESCO., 2021).

2.10 Participación educativa en la gestión de residuos

La participación educativa es un pilar fundamental para promover la gestión adecuada de residuos y la protección del medio ambiente. Implica involucrar a estudiantes, docentes y personal administrativo en actividades diseñadas para aumentar la comprensión del impacto ambiental y fomentar cambios de comportamiento que contribuyan a la sostenibilidad.

El éxito de la participación educativa puede medirse en parte por la cantidad de actividades implementadas en un periodo determinado. Estas actividades están diseñadas para generar conciencia y fomentar prácticas sostenibles:

a) Talleres de sensibilización ambiental:

- Los talleres educativos son una herramienta efectiva para informar a los participantes sobre el impacto ambiental de los residuos.
- Según (Gómez & Sánchez, 2020) estos talleres aumentan en un 45% la disposición de los estudiantes a reciclar después de su implementación.

b) Charlas informativas:

- Las charlas impartidas por expertos en medio ambiente ayudan a contextualizar la problemática de los residuos y las soluciones posibles.
- Estas actividades suelen incluir demostraciones prácticas de separación y reciclaje, lo que fortalece el aprendizaje experiencial (Martínez & Pérez, 2021).

c) Campañas de reciclaje:

- Incluyen actividades como concursos de reciclaje, jornadas de limpieza y recolección de materiales específicos como papel o botellas de plástico.
- En un estudio realizado por (Rodríguez L., 2019), las escuelas que implementaron campañas trimestrales lograron reducir en un 30 % los residuos enviados a vertederos.

El nivel de participación es un indicador clave de la efectividad de las actividades educativas. Este aspecto mide el grado de involucramiento de la comunidad educativa:

a) Participación estudiantil:

- Los estudiantes suelen ser los más receptivos a las iniciativas ambientales, especialmente cuando estas incluyen elementos interactivos y lúdicos.
- Según (López & García, 2022), el 75 % de los estudiantes participan activamente en proyectos de reciclaje si son incentivados con reconocimientos o recompensas.

b) Participación docente:

- Los docentes juegan un rol crucial como modelos a seguir y facilitadores de las actividades.
- Una investigación de (Fernández & Torres, 2020) destacó que el 60 % de los docentes que participaron en talleres ambientales implementaron prácticas sostenibles en sus aulas.

c) Participación del personal administrativo:

- La inclusión del personal administrativo garantiza un enfoque integral, dado que tienen un impacto directo en la gestión de residuos en el centro educativo.
- (Martínez & Pérez, 2021) encontraron que el 50 % del personal administrativo mejora sus prácticas de separación de residuos tras participar en campañas informativas.

El nivel de comprensión del impacto ambiental refleja el grado en que los participantes entienden la relación entre sus acciones y los problemas ambientales globales y locales. Esto se evalúa a través de diversos indicadores:

a) Conocimientos adquiridos:

- Evaluaciones pre y post-actividad muestran un incremento significativo en el conocimiento sobre la importancia del reciclaje y la reducción de residuos.
- Por ejemplo, según (López & García, 2022), los estudiantes que asistieron a talleres ambientales incrementaron su conocimiento en un 40 %.

b) Cambio de actitudes:

- La comprensión del impacto ambiental también se refleja en un cambio en las actitudes hacia el consumo y la generación de residuos.
- Según una encuesta realizada por (Rodríguez L. , 2019), el 65 % de los participantes manifestó mayor interés en reducir su huella ecológica tras asistir a charlas educativas.

c) Aplicación de conocimientos:

- La implementación de prácticas sostenibles, como el reciclaje en el hogar y la reducción del uso de plásticos de un solo uso, es un indicador directo de la efectividad de las actividades educativas.
- (Martínez & Pérez, 2021) encontraron que el 70 % de los estudiantes aplicaron lo aprendido en sus hogares después de participar en programas educativos.

2.11 Plan de Acción para la Gestión de Residuos

El desarrollo de un plan de acción para la gestión de residuos en centros educativos es un paso fundamental para establecer una cultura de sostenibilidad y minimizar los impactos negativos al medio ambiente. Este tipo de iniciativa permite estructurar de manera sistemática las actividades, recursos y estrategias necesarias para optimizar el manejo de los residuos, promoviendo la participación activa de la comunidad educativa y asegurando resultados tangibles y sostenibles.

El diseño de estrategias constituye el núcleo del plan de acción. Estas deben ser claras, alcanzables y alineadas con las necesidades del entorno educativo. Según López & Gómez, (2020), un Sistema Integral de Clasificación de Residuos permite reducir significativamente la mezcla de materiales y facilita su recolección y tratamiento. Este busca Implementar un sistema que contemple la separación de residuos en categorías como orgánicos, reciclables, peligrosos y no reciclables. Los programas de educación ambiental pueden incrementar la participación activa en un 60 % dentro del primer año. Estos promueven la concienciación sobre la importancia de la gestión de residuos, incluyen talleres, charlas, actividades didácticas y dinámicas grupales (Fernández & Torres, 2021). Un estudio realizado por (Martínez & Pérez, 2021) concluyó que los incentivos fomentan una competencia positiva y aumentan en un 45 % el compromiso con las iniciativas ambientales.

Las instituciones que cuentan con infraestructura adecuada logran implementar de manera más efectiva los sistemas de gestión de residuos. Ejemplo serian contenedores claramente etiquetados y ubicados estratégicamente en el recinto educativo (Gómez &

Sánchez, 2020). Una vez definidas las estrategias, es esencial garantizar su implementación. Este proceso requiere asignación de recursos, colaboración entre las partes interesadas y supervisión constante.

La implementación efectiva de un plan de acción requiere una asignación adecuada de recursos financieros y materiales. Según Rodríguez (2019), las instituciones que destinaron un presupuesto específico para la gestión de residuos lograron implementar el 85 % de las estrategias diseñadas en el primer año. La participación activa de estudiantes, docentes, personal administrativo y familias es fundamental. Un enfoque inclusivo mejora hasta en un 70 % la implementación de estrategias de gestión de residuos (Martínez & Pérez, 2021).

El monitoreo constante y las evaluaciones periódicas permiten ajustar las estrategias de manera eficiente, asegurando que se alcancen los objetivos establecidos y superando barreras operativas (Fernández & Torres, 2021). La evaluación final del plan de acción permite medir su impacto en términos cuantitativos y cualitativos, proporcionando una visión clara de los logros y las áreas de mejora.

Comparar la generación de residuos antes y después de la implementación del plan permite evaluar su impacto. (López & Gómez, 2020) reportaron que, con un plan integral, las instituciones educativas redujeron la generación de residuos en un 25 % durante el primer año. Los planes que incluyen actividades interactivas y colaborativas lograron un aumento del 50 % en la participación de la comunidad educativa, así como una mejora notable en la comprensión del impacto ambiental de los residuos (Rodríguez, 2019).

Las instituciones con planes de acción sostenibles observan beneficios tangibles como la reducción de costos operativos, un mayor volumen de materiales reciclados y una disminución en los índices de contaminación (Gómez & Sánchez, 2020). Un plan de acción para la gestión de residuos debe ser integral, inclusivo y basado en objetivos claros. Al diseñar estrategias efectivas, garantizar su implementación mediante el monitoreo constante y evaluar los resultados, los centros educativos pueden establecer un modelo sostenible y replicable que no solo minimice el impacto ambiental, sino que también eduque y motive a las futuras generaciones a ser agentes de cambio en sus comunidades.

2.12 Residuo Cero: un viaje hacia la sostenibilidad

Residuo Cero es un objetivo pragmático y visionario, local y global. Inspirada en la naturaleza, la filosofía de residuo cero funciona de manera ecosistémica para maximizar lo que está disponible en la comunidad, junto con la construcción de resiliencia local y el aumento del capital natural disponible para las futuras generaciones (Martínez, 2020). Según el equipo técnico de economía circular (DEUMAN, 2021), el concepto más apropiado para el término “residuo” es el siguiente: “Un residuo es aquella sustancia o material adicional resultante de procesos de extracción, transformación, distribución, uso, reparación o reciclaje. Puede ser aprovechable o no, y se clasifica según el tipo de estado en el que se encuentra, la fuente de donde proviene y el impacto que puede generar.”

Residuo Cero es una de las tendencias más importantes hoy en la planificación urbana y una parte fundamental para posibilitar ciudades sostenibles. La filosofía de residuo cero tiene como objetivo reflexionar acerca de la forma en que producimos y consumimos, para preservar el valor y la energía incorporada en los recursos de nuestro planeta al tiempo que permite que la civilización crezca y prospere (Martínez, 2020). De acuerdo Martínez (2020), los beneficios de adoptar un enfoque de residuo cero se pueden dividir en tres categorías principales: economía, sociedad y medio ambiente:

Economía: cuando una ciudad quiere priorizar las soluciones locales para prevenir la generación de residuos está, de hecho, aportando oportunidades de negocio para emprendedores locales, ya sea en el desarrollo de alternativas sin embalaje o en nuevos modelos comerciales para aparatos eléctricos. En conjunto, esto ayuda a construir un tejido social dentro de la comunidad y diversifica la economía, haciéndola más resistente para el futuro.

Sociedad: residuo cero se basa principalmente en soluciones locales que beneficiarán primero a la comunidad. Con un plan de reducción de residuos y la implementación de incentivos financieros que se adaptan a los ciudadanos y a las empresas, todos ahorran dinero. Cuando ambos tienen incentivos para producir menos residuos, también podrán reducir el precio que anteriormente pagaban por su gestión.

Medio Ambiente: en un sistema de cero residuos, el valor de los materiales y productos se mantiene dentro de la comunidad donde se usan una y otra vez. Cualquier tecnología que no permita la recuperación de material se considera inaceptable y se elimina gradualmente. Mientras tanto, el reciclaje es importante para cerrar el ciclo, pero debe verse como una solución en la etapa final del proceso porque no podemos usar el reciclaje como escapatoria de una sociedad derrochadora. La adopción de un enfoque de residuo cero no solo es una estrategia para la gestión de residuos, sino también una filosofía de vida que busca la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales. Es un camino hacia un futuro más sostenible y resiliente, donde los recursos se utilizan de manera eficiente y se minimiza el impacto en el medio ambiente.

El residuo cero a menudo facilita soluciones de tecnología básica, pero también reconoce los beneficios que las plataformas y dispositivos digitales pueden tener para crear eficiencias y ayudar a reducir las emisiones de carbono del sistema de residuos, por ejemplo, optimizando las rutas de recogida de residuos para camiones y mediante etiquetas de identificación por radiofrecuencia, utilizado en algunos sistemas de “quien tira, paga” (Martinez, 2020). Más que un destino, residuo cero es un viaje, y está abierto a todo el mundo. Ciudades, restaurantes, hoteles, eventos, comunidades e individuos en todo el mundo ya están demostrando que un mundo mejor es posible adoptando la filosofía de residuo cero (Martinez, 2020). La filosofía de residuo cero es una respuesta pragmática y visionaria a los desafíos ambientales, económicos y sociales que enfrentamos hoy. Al adoptar este enfoque, podemos transformar nuestras ciudades y comunidades en lugares más sostenibles y resilientes, preservando los recursos para las generaciones futuras y creando un futuro más verde y saludable para todos.

2.13 Huella ambiental: definición y relevancia

La huella ambiental, también conocida como huella ecológica, es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta en relación con la capacidad ecológica de la Tierra de regenerar sus recursos (Wackernagel & Rees, 1996). Este concepto fue desarrollado en la

década de 1990 por los investigadores Wackernagel y Rees en la Universidad de British Columbia, Canadá. La huella ambiental se mide en hectáreas globales (gha) por persona y permite comparar el consumo de recursos y la generación de residuos de diferentes poblaciones, regiones o países.

La huella ambiental es un indicador crucial para entender la relación entre la humanidad y el medio ambiente. Nos permite visualizar la dependencia de las sociedades humanas respecto del funcionamiento de los ecosistemas del planeta. Además, permite establecer el área real productiva de la que se está apropiando ecológicamente una determinada comunidad humana, independientemente de que se encuentre más allá de su territorio (Martínez Castillo, 2008). Puede ser utilizada como una herramienta para formular mejores políticas y para esclarecer las tendencias más relevantes en términos de consumo de recursos, uso del agua, crecimiento poblacional, uso de la tierra urbanizada y otros factores limitantes. Además, la huella ecológica permite hacer un seguimiento del impacto de una comunidad humana asociado al consumo de recursos a lo largo de los años. Esto puede proporcionar un contexto para que una determinada nación comprenda si debiera diversificar sus abastecedoras, conservar o expandir sus propios bosques, implementar la conservación de sus cuerpos de agua y el uso sustentable de las áreas urbanas en los países que lo abastecen, o prepararse para un cambio en su sector manufacturero de productos forestales (Martínez Castillo, 2008).

La huella ambiental no solo tiene implicaciones para el medio ambiente, sino también para la economía y la sociedad. Si una comunidad consume más de lo que su territorio puede proporcionar, se produce un "déficit ecológico". Esto significa que el consumo se basa en el uso de tierras productivas de otros lugares, o bien, que se está trasladando la contaminación a otras áreas del planeta o a generaciones futuras (Martínez Castillo, 2008). El desarrollo industrial, físicamente basado en la disponibilidad de combustibles fósiles, ha dado lugar a una alteración profunda y extensa de la mayor parte de los ecosistemas continentales y oceánicos.

CAPITULO III: METODOLOGIA

En este capítulo se revisaron todos los aspectos relacionados a la metodología que se aplicó en esta investigación. En el mismo se aborda los siguientes aspectos. Tipos y diseño de la investigación, crítica ética, descripción y validez de la población y la muestra, descripción y validez de los instrumentos, procedimientos de investigación y análisis de los resultados.

3.1 Enfoque metodológico

El presente estudio utilizó un enfoque mixto (Creswell & Plano Clark, 2018) para abordar de manera integral el diagnóstico, diseño de estrategias y sensibilización sobre la gestión de residuos en el Centro Educativo Color Esperanza. Este enfoque combinó técnicas cuantitativas (Malhotra, 2019) para medir variables específicas, como el volumen de residuos generados y la participación comunitaria, con técnicas cualitativas (Merriam & Tisdell, 2016) para explorar percepciones y actitudes ambientales en la comunidad educativa. Este enfoque permitió triangular los datos y obtener una visión completa del problema, alineándose con un paradigma pragmático que busca la aplicación práctica de los hallazgos.

3.2 Diseño y tipo de estudios

El diseño del estudio fue de tipo descriptivo y propositivo:

Descriptivo, porque se buscó caracterizar la gestión actual de residuos y las prácticas ambientales del centro educativo.

Propositivo, ya que se implementaron estrategias sostenibles basadas en el diagnóstico inicial.

Para seleccionar este diseño, se consideraron autores como Hernández-Sampieri et al. (2014), quienes enfatizan que los estudios descriptivos son clave para comprender fenómenos en contextos específicos, y que los diseños propositivos pueden orientar la acción práctica.

3.3 Informantes claves

3.3.1. Población y muestra

La **población e informantes** clave para el estudio fueron:

Cuantitativo: involucró a una parte de la comunidad educativa del Centro Educativo Color Esperanza (CECE), incluyendo a los estudiantes del Primer Ciclo de Secundaria, Primero, Segundo y Tercer grado y los docentes del Centro Educativo Color Esperanza en tandas matutina y vespertina del CECE, Punta Cana. También, se incluyó al personal administrativo y de gestión, incluyendo los conserjes. La población objetivo de estudio estuvo conformada por 253 estudiantes, 8 docentes que importen ciencias naturales, en las tandas matutina y vespertina, y 5 del personal administrativo y de gestión. Se seleccionaron informantes clave, a través de muestreo intencional, tales como el director del centro, líderes estudiantiles, docentes encargados de proyectos ambientales y personal de mantenimiento.

La triangulación de la información garantizó la inclusión de múltiples perspectivas.

Cuadro 2. Población objeto de estudio.

Secciones	Estudiantes	Docentes	Muestra estudiantil	Personal administrativo y de gestión
9	253	8	154	5

Para calcular el tamaño de muestra estudiantil se realizó a través de la siguiente fórmula de tamaño muestral:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

n = tamaño de muestra requerido.

N = tamaño de la población (253 en este caso).

Z = valor de la distribución normal estándar para un nivel de confianza del 95% (que es 1.96).

p = proporción estimada de la característica que se está midiendo (si no se tiene una estimación, se usa $p=0.5$ para maximizar el tamaño de la muestra).

E = margen de error (generalmente se usa 0.05 para un 5 % de error).

Sustituyendo los valores:

$$N=253$$

$$Z=1.96$$

$$p=0.5$$

$$E=0.05$$

$$n = \frac{253 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{(253 - 1) \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}$$

Calculamos paso a paso:

$$1. Z^2 = 1.96^2 = 3.8416$$

$$2. p(1 - p) = 0.5 \cdot 0.5 = 0.25$$

$$3. \text{ Numerador: } 253 \cdot 3.8416 \cdot 0.25 = 243.5768$$

$$4. \text{ Denominador:}$$

$$(253 - 1) \cdot (0.05)^2 = 252 \cdot 0.0025 = 0.63$$

$$(1.96)^2 \cdot 0.25 = 3.8416 \cdot 0.25 = 0.9604$$

$$0.63 + 0.9604 = 1.5904$$

Finalmente, para un nivel de confianza del 95 %, un tamaño de población de 253 y un margen de error del 5 %, el tamaño de muestra necesario es 154. la población será de:

$$n = \frac{243.5768}{1.5904} \approx 153.76$$

Por lo tanto, el tamaño de muestra estudiantil requerida es aproximadamente 154.

3.4 Métodos y técnicas de recolección de datos

a) Diagnóstico inicial:

Cuantitativo: Observación estructurada para medir el volumen y tipo de residuos generados.

Cualitativo: Entrevistas semiestructuradas con informantes clave para identificar percepciones sobre la gestión de residuos.

b) Diseño e implementación de estrategias:

Talleres participativos para diseñar estrategias sostenibles basadas en los hallazgos.

c) Evaluación y sensibilización:

Encuestas pre y post-intervención para medir cambios en conocimiento y prácticas ambientales.

Las técnicas de recolección incluyen:

- Listas de verificación.
- Encuestas estructuradas.
- Entrevistas semiestructuradas.
- Revisión documental de políticas ambientales escolares.

3.5 Procedimientos

a) Fase diagnóstica:

Observación directa y registro de datos sobre generación y manejo de residuos.

Aplicación de encuestas y entrevistas.

b) Fase de diseño e implementación:

Análisis de resultados del diagnóstico.

Talleres para diseñar estrategias participativas.

Implementación de puntos de reciclaje y compostaje.

c) Fase de evaluación:

Recolección de datos post-intervención mediante encuestas y observaciones.

Análisis de cambios en las prácticas de manejo de residuos.

3.6 Descripción de la instrumentación.

Para la recolección de información se aplicaron cuatro instrumentos de recolección de información, uno dirigido a los docentes, uno al personal administrativo y de gestión, uno aplicado al director de la escuela y otro dirigido a estudiantes de primero, segundo y tercero de secundaria (ver anexos del 1 al 4).

3.7 Instrumentos de validez

Para garantizar la validez de los datos las encuestas y listas de verificación fueron validadas a través de una prueba piloto en un centro educativo similar. Las entrevistas fueron sometidas a juicio de expertos para asegurar la pertinencia de las preguntas. También, se contrastaron los datos cualitativos y cuantitativos para fortalecer la fiabilidad de los resultados.

3.8 Procedimientos para la realización de la investigación

Para llevar a cabo la presente investigación, se desarrollaron las siguientes etapas de manera organizada y estructurada, garantizando la correcta implementación del proyecto:

a) Gestión de permisos

Se solicitó autorización al decano de la universidad y a la dirección del Centro Educativo Color Esperanza para realizar la investigación y actividades del proyecto.

b) Recolección de Información

Se consultó bibliotecas académicas para recopilar información sobre gestión de residuos y ecoauditorías escolares. Se aplicó cuestionarios a docentes y estudiantes para evaluar conocimientos y prácticas sobre residuos.

c) Actividades prácticas

- **Instalación de zafacones:** Se colocaron contenedores etiquetados para separar residuos orgánicos, reciclables y no reciclables.
- **Huertos de reciclaje:** Se establecieron huertos ecológicos con compostaje a partir de residuos orgánicos.
- **Talleres educativos:** Se organizaron capacitaciones sobre gestión de residuos y su impacto ambiental.

d) Evaluación y Seguimiento

Se monitoreo el uso de los zafacones y se evaluaron los resultados mediante cuestionarios y registros de residuos clasificados y reciclados.

3.9 Métodos y técnicas de análisis de datos

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva para calcular frecuencias, promedios y porcentajes relacionados con la generación y manejo de residuos.

Las entrevistas se analizaron mediante un enfoque de análisis de contenido, categorizando las respuestas para identificar patrones y tendencias. Se integraron los resultados cualitativos y cuantitativos para validar los hallazgos y proponer conclusiones sólidas.

Para este propósito, se emplearon herramientas de Microsoft Excel®, que permitieron organizar, calcular y representar los datos de manera gráfica y tabular. Esto garantizó una presentación clara de las tendencias, relaciones y patrones encontrados, proporcionando una base sólida para evaluar la efectividad de las estrategias implementadas en la gestión de residuos.

3.10 Delimitación espacial y temporal

3.10.1. Delimitación temporal

El presente estudio se llevó a cabo en el ***Centro Educativo Color Esperanza***, ubicado en la comunidad de Bávaro, Punta Cana, República Dominicana. Este espacio ha sido seleccionado debido a su relevancia como una institución representativa en la formación educativa de la región y por el interés institucional en implementar prácticas sostenibles relacionadas con la gestión de residuos. El análisis abarcó las áreas donde se generan residuos, incluyendo salones de clase, oficinas administrativas, áreas comunes, comedores y zonas de recreo.

3.10.2. Delimitación temporal

La investigación se desarrolló en un período de seis meses, comprendidos entre agosto y diciembre de 2024. Este período incluyó las siguientes fases: i) fase diagnóstica: agosto-septiembre, 2024; ii) fase de diseño e implementación de estrategias: septiembre-noviembre, 2024 y iii) fase de evaluación y análisis: noviembre-diciembre, 2024. Este marco temporal aseguró que las actividades propuestas coincidieran con el calendario académico y que se realizara un seguimiento adecuado de las estrategias implementadas en el centro educativo.

3.11 Presentación de los resultados

Los resultados se presentan de manera clara y organizada, combinando tablas, gráficos y diagramas para representar los datos cuantitativos, mientras que los datos cualitativos se resumen en categorías con citas textuales relevantes. El análisis de los resultados se enfocó en el cumplimiento de los objetivos.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir de los cuestionarios aplicados a los diferentes actores de la comunidad educativa del Centro Educativo Color Esperanza. En este contexto, se plantea la implementación de una Eco-auditoría escolar como una estrategia clave para evaluar y optimizar la gestión de residuos, promover prácticas sostenibles y fortalecer la conciencia ambiental en toda la comunidad educativa. Este enfoque busca no solo mejorar la protección del medio ambiente, sino también integrar la educación ambiental como un eje transversal en las actividades del centro, fomentando un compromiso activo y práctico de docentes, estudiantes y demás actores escolares. Los datos recolectados abarcaron aspectos como percepciones, actitudes, conocimientos, y prácticas relacionadas con la gestión de residuos, así como las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en la enseñanza del cuidado ambiental. Este análisis busca proporcionar una visión integral sobre el estado actual de la gestión de residuos en el centro, identificando fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad para la implementación de una eco-auditoría efectiva que promueva una cultura ambiental sostenible dentro de la comunidad escolar.

A continuación, se presentan los datos demográficos del personal docente del Centro Educativo Color Esperanza, ubicado en Bávaro, Punta Cana, República Dominicana, clasificados según su rol, edad y sexo. El *Cuadro 3* muestra que la totalidad de los encuestados pertenece a la categoría de docentes (100 %), con una distribución por edad que revela un equilibrio notable. El 50 % se encuentra en el grupo de 31 a 40 años, mientras que el resto se distribuye de manera equitativa entre los menores de 30 años (25 %) y aquellos con edades entre 41 y 50 años (25 %). En cuanto al género, predomina la participación femenina con un 62.5 %, frente a un 37.5 % de hombres, lo que coincide con las tendencias observadas en el sector educativo.

Estos datos reflejan una muestra homogénea, conformada exclusivamente por docentes, con una mayoría femenina y una composición mayoritariamente joven. Este perfil es prometedor para la incorporación de enfoques innovadores y actualizados en la enseñanza, especialmente en temas como la gestión ambiental y la sostenibilidad.

En particular, el predominio de docentes jóvenes y su potencial para la adopción de metodologías activas resulta propicio para la implementación de iniciativas en gestión ambiental y otras áreas educativas que demandan adaptación al cambio y actualización continua.

Cuadro 3. Datos demográficos correspondiente al personal docente del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana.

Pregunta en el cuestionario implementado	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
1. Rol en el centro	Docente	8	100
	Personal administrativo	0	0
	Personal de gestión	0	0
	Otro	0	0
			100
2. Edad	Menor de 30 años	2	25
	31-40 años	4	50
	41-50 años	2	25
			100
3. Sexo	Mayor de 50 años	0	0
	Femenino	5	62.5
	Masculino	3	37.5
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

El Cuadro 4 revela que el 75 % de los docentes posee conocimientos sobre la normativa de residuos, mientras que el 25 % no los tiene. En cuanto a los residuos más generados, el 50 % identificó los orgánicos como predominantes, seguidos por plásticos (37.5 %) y papel y cartón (12.5 %).

Respecto a la separación de residuos, el 62.5 % indicó que sí la realiza, mientras que el 37.5 % no lleva a cabo esta práctica. En cuanto a la participación activa en la gestión de residuos, la misma está dividida con un 50 % que participa y otro 50 % que no lo hace. En relación con los recursos disponibles, el 37.5 % considera que existen recursos suficientes para un manejo adecuado, frente al 62.5 % que percibe carencias significativas.

Cuadro 4. Conocimientos y prácticas sobre gestión de residuos.

Pregunta en el cuestionario implementado	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
4. Conocimiento sobre normativa de residuos	Sí	6	75
	No	2	25
			100
5. Residuos más generados	Orgánicos	4	50
	Plásticos	3	37.5
	Papel y cartón	1	12.5
			100
6. Separación de residuos	Sí	5	62.5
	No	3	37.5
			100
7. Participación activa en gestión de residuos	Sí	4	50
	No	4	50
			100
8. Recursos suficientes para manejo adecuado	Sí	3	37.5
	No	5	62.5
			100
9. Efectividad del sistema actual	Muy efectivo	1	12.5
	Algo efectivo	3	37.5
	Poco efectivo	4	50
	Nada efectivo	0	0
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

La efectividad del sistema actual fue calificada como poco efectivo por el 50 %, algo efectivo por el 37.5 %, y solo el 12.5 % lo considera muy efectivo, sin que se reportaran opiniones que lo calificaran como "nada efectivo". Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer las capacidades en gestión de residuos, optimizar los recursos disponibles y fomentar una mayor participación activa, con el objetivo de mejorar la efectividad del sistema y promover prácticas sostenibles en el centro educativo.

El Cuadro 5 analiza las percepciones y sugerencias de los docentes respecto a la gestión de residuos en el centro educativo. En cuanto al compromiso de la comunidad educativa, el 62.5 % considera que existe, mientras que el 37.5 % opina lo contrario. Sobre la importancia de incluir la gestión de residuos en el currículo, el 75 % la califica como

muy importante, y el 25 % como algo importante, sin opiniones que la consideren poco o nada relevante.

En relación con la formación previa sobre gestión de residuos, solo el 25 % de los docentes recibió capacitación, mientras que el 75 % carece de formación en este ámbito.

Cuadro 5. Percepciones y sugerencias sobre gestión de residuos

Pregunta en el cuestionario implementado	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
10. Compromiso de la comunidad educativa	Sí	5	62.5
	No	3	37.5
			100
11. Importancia de la gestión de residuos en currículo	Muy importante	6	75
	Algo importante	2	25
	Poco importante	0	0
	Nada importante	0	0
			100
12. Formación previa sobre gestión de residuos	Sí	2	25
	No	6	75
			100
13. Acciones efectivas para mejorar la gestión	Contenedores diferenciados	5	62.5
	Campañas educativas	2	25
	Talleres prácticos	1	12.5
			100
14. Principales obstáculos	Falta de recursos económicos	4	50
	Insuficiente capacitación	3	37.5
	Desinterés o poca participación	1	12.5
			100
15. Participación en proyectos	Sí	6	75
	No	2	25
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

Respecto a las acciones efectivas para mejorar la gestión, la implementación de contenedores diferenciados es señalada por el 62.5 %, seguida por campañas educativas con un 25 %, y talleres prácticos con un 12.5 %.

Los principales obstáculos identificados son la falta de recursos económicos (50 %), la insuficiente capacitación (37.5 %), y el desinterés o poca participación (12.5 %). En último lugar, un 75 % de los docentes afirmó haber participado en proyectos relacionados con la gestión de residuos, mientras que el 25% indicó no haber tenido participación. Estos resultados evidencian una brecha entre el conocimiento teórico y la implementación práctica, destacando la necesidad de optimizar recursos y fortalecer la participación activa en la gestión de residuos. Por lo que, destacan la necesidad de fortalecer la formación docente, aumentar los recursos económicos destinados a la gestión de residuos y fomentar un mayor compromiso de toda la comunidad educativa mediante acciones concretas, como la provisión de infraestructura adecuada y actividades educativas que impulsen la sensibilización y el interés colectivo.

El Cuadro 6 presenta las estrategias metodológicas empleadas por los docentes para enseñar sobre el cuidado del medio ambiente, destacando una diversidad de enfoques utilizados para fomentar la comprensión y la participación activa de los estudiantes.

Cuadro 6. Estrategias metodológicas utilizadas por el docente en la enseñanza del cuidado del medio ambiente.

Pregunta 16: Estrategias utilizadas para enseñar cuidado del medio ambiente	Frecuencia (n=8)	Porcentaje (%)
Investigación	6	75
Resolución de problemas	5	62.5
Experimentación	3	37.5
Debates	4	50
Trabajos grupales	7	87.5
Trabajos individuales	5	62.5
Exposición	6	75
Cuestionarios	4	50
Socialización	5	62.5
Análisis de fenómenos	3	37.5

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

Las estrategias más frecuentemente aplicadas son los trabajos grupales, seleccionados por el 87.5 % de los encuestados, seguidos de la investigación y las exposiciones, ambas con un 75 %. Otras estrategias comunes incluyen la resolución de problemas (62.5 %), los trabajos individuales (62.5 %), y la socialización (62.5 %). Los

debates y los cuestionarios también son utilizados, cada uno con un 50 %, mientras que la experimentación y el análisis de fenómenos son menos frecuentes, con un 37.5 % en ambos casos. Estos resultados evidencian un enfoque metodológico variado que combina actividades prácticas y reflexivas, fomentando tanto el trabajo colaborativo como individual. Sin embargo, la menor frecuencia en estrategias como la experimentación y el análisis de fenómenos podría indicar oportunidades para fortalecer el aprendizaje experiencial, especialmente en temas ambientales donde la conexión práctica con el entorno puede potenciar la comprensión y el compromiso de los estudiantes. Esto sugiere que, aunque se privilegian enfoques colaborativos y expositivos, hay espacio para incorporar estrategias más dinámicas y experimentales que fomenten una comprensión más aplicada de los temas ambientales.

El Cuadro 7 muestra la frecuencia con la que los docentes relacionan los contenidos de sus clases de educación ambiental con situaciones de la vida cotidiana.

Cuadro 7. Relación de clases de educación ambiental con situaciones de la vida cotidiana.

Respuestas de cuestionario implementado	Frecuencia (n=8)	Porcentaje (%)
Siempre	3	37.5
Casi siempre	4	50
A veces	1	12.5
		100

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

Un 37.5 % de los docentes afirmó hacerlo siempre, mientras que el 50 % indicó que lo hace casi siempre. Solo un 12.5 % señaló que esta práctica ocurre a veces, y no se registraron respuestas indicando que no se realiza en absoluto. Estos resultados reflejan un compromiso significativo por parte de los docentes para conectar el aprendizaje con experiencias prácticas y reales, lo cual es fundamental en el contexto de la educación ambiental. Sin embargo, el 12.5 % que lo realiza ocasionalmente indica un área de oportunidad para fortalecer esta vinculación, promoviendo una mayor contextualización del aprendizaje que permita a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en su vida diaria.

El Cuadro 8 analiza la participación en el proceso educativo de la educación ambiental según los docentes encuestados.

Cuadro 8. Participación en el proceso educativo de la educación ambiental.

Respuestas de cuestionario implementado	Frecuencia (n=8)	Porcentaje (%)
Los estudiantes	6	75
El docente	2	25
Otros (especifique)	0	0
		100

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

Los resultados muestran que el 75 % considera que los estudiantes son los principales actores involucrados en las actividades de educación ambiental, mientras que el 25 % identifica al docente como el principal participante. No se registraron menciones de otros actores. Estos datos evidencian una orientación predominante hacia el protagonismo estudiantil en las actividades relacionadas con la educación ambiental, lo que podría reflejar un enfoque participativo centrado en el estudiante. Sin embargo, el menor porcentaje asignado al rol del docente sugiere la necesidad de fortalecer su implicación activa como guía y facilitador de estas experiencias educativas, promoviendo un modelo colaborativo que maximice el impacto de estas iniciativas.

El Cuadro 9 presenta los momentos en que los docentes motivan a los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.

Cuadro 9. Momento en que el maestro motiva a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.

Respuestas de cuestionario implementado	Frecuencia (n=8)	Porcentaje (%)
Al inicio	4	50
Durante el desarrollo de la clase	3	37.5
Al final	1	12.5
Nunca	0	0
		100

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

Los resultados muestran que el 50 % de los docentes motiva a los estudiantes al inicio de la clase, seguido por un 37.5 % que lo hace durante el desarrollo de la clase, y un 12.5 % que realiza esta acción al final de la sesión. No se reportaron casos en los que los docentes nunca motiven a los estudiantes. Estos datos reflejan que la mayoría de los docentes priorizan la motivación al inicio de las clases, probablemente para captar la atención y generar interés desde el principio. Sin embargo, la menor frecuencia de motivación durante y al final de las clases sugiere una oportunidad para implementar estrategias que mantengan el interés de los estudiantes de manera continua, reforzando la participación y el compromiso a lo largo de toda la sesión.

El Cuadro 10 detalla los recursos didácticos utilizados por los docentes en el proceso de enseñanza de la educación ambiental.

Cuadro 10. Recursos didácticos utilizados por el docente en el proceso de enseñanza de la educación ambiental

Preguntas del cuestionario implementado	Respuesta	Frecuencia (n=8)	Porcentaje (%)
20. Utiliza documentales	Sí	6	75
	No	2	25
21. Aplica libros de texto especializados	Sí	4	50
	No	4	50
22. Juegos de rol y simulaciones	Sí	3	37.5
	No	5	62.5
23. Visitas a reservas naturales o parques	Sí	2	25
	No	6	75
24. Proyectos de reciclaje en clase	Sí	7	87.5
	No	1	12.5
25. Aplicaciones y plataformas digitales	Sí	5	62.5
	No	3	37.5
26. Talleres de agricultura urbana	Sí	3	37.5
	No	5	62.5
27. Charlas de expertos ambientales	Sí	6	75
	No	2	25
28. Participación en proyectos de conservación comunitaria	Sí	4	50
	No	4	50
29. Uso de redes sociales o plataformas de concienciación	Sí	5	62.5
	No	3	37.5

Fuente. Cuestionario aplicado a docentes, 2024.

Entre los recursos más utilizados, destacan los proyectos de reciclaje en clase (87.5 %), seguidos por los documentales (75 %) y las charlas de expertos ambientales (75 %). Asimismo, el 62.5 % de los docentes emplea aplicaciones y plataformas digitales, así como redes sociales o plataformas de concienciación. Por otro lado, los libros de texto especializados y la participación en proyectos de conservación comunitaria son utilizados por el 50 % de los encuestados.

En contraste, los recursos menos empleados incluyen las visitas a reservas naturales o parques (25 %), los juegos de rol y simulaciones (37.5 %), y los talleres de agricultura urbana (37.5 %). Estos resultados evidencian un enfoque predominante en actividades prácticas y tecnológicas como herramientas de enseñanza, aunque revelan áreas de mejora en la integración de actividades experienciales y de contacto directo con la naturaleza, que podrían enriquecer la enseñanza de la educación ambiental y fomentar una conexión más profunda con el entorno.

El Cuadro 11 detalla los datos demográficos del personal administrativo y de gestión del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, República Dominicana.

Cuadro 11. Datos demográficos correspondiente al personal administrativo y de gestión del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, República Dominicana.

Preguntas del cuestionario implementado	Categoría	Frecuencia (n=5)	Porcentaje (%)
1. Rol en el centro	Personal administrativo	2	40
	Personal de gestión	3	60
			100
2. Edad	Menor de 30 años	1	20
	31-40 años	2	40
	41-50 años	1	20
	Mayor de 50 años	1	20
			100
3. Sexo	Femenino	3	60
	Masculino	2	40
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a personal administrativo y de gestión, 2024.

En cuanto al rol en el centro, el 60 % corresponde a personal de gestión, mientras que el 40% pertenece al personal administrativo. Respecto a la edad, se observa una distribución equilibrada: el 40 % tiene entre 31 y 40 años, y el restante 60 % se divide equitativamente entre menores de 30 años (20 %), entre 41 y 50 años (20 %), y mayores de 50 años (20 %). En relación con el sexo, predomina el femenino con un 60 %, mientras que el masculino representa el 40 %. Estos datos reflejan un equipo compuesto mayoritariamente por personal de gestión, con una amplia representación de mujeres y una distribución etaria diversa, lo que podría favorecer una perspectiva integradora en la toma de decisiones y en la implementación de iniciativas, como la Eco-auditoría escolar propuesta, para la mejora de la gestión ambiental en el centro educativo.

El Cuadro 12 la presenta la percepción del dominio de los contenidos por parte del docente en la enseñanza del medio ambiente, según el personal administrativo y de gestión del CECE.

Cuadro 12. Percepción sobre el dominio de los contenidos por parte de los docentes en la enseñanza del medio ambiente, según el personal administrativo y de gestión.

Preguntas del cuestionario implementado	Respuesta	Frecuencia (n=5)	Porcentaje (%)
5. Domina contenidos de educación ambiental	Sí	4	80
	No	1	20
			100
6. Usa ejemplos claros y comprensibles	Sí	5	100
	No	0	0
			100
7. Responde adecuadamente preguntas	Sí	4	80
	No	1	20
			100
8. Relaciona contenidos con casos reales	Sí	3	60
	No	2	40
			100
9. Actualiza conocimientos sobre temas ambientales	Sí	2	40
	No	3	60
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a personal administrativo y de gestión, 2024.

Los resultados muestran que el 80 % de los encuestados domina los contenidos de educación ambiental, mientras que el 20 % no. El 100 % utiliza ejemplos claros y comprensibles al explicar conceptos, reflejando un esfuerzo por transmitir conocimientos de manera efectiva. Asimismo, el 80 % responde adecuadamente a las preguntas relacionadas con estos temas, aunque el 20 % muestra dificultades. En cuanto a la capacidad de relacionar los contenidos con casos reales, el 60 % lo hace, pero un 40 % no establece estas conexiones, lo que podría limitar la aplicabilidad práctica de los conceptos enseñados. Cabe destacar que, solo el 40 % actualiza sus conocimientos sobre temas ambientales, mientras que el 60 % no lo hace, lo que evidencia una necesidad crítica de capacitación continua para asegurar que el personal mantenga al día sus conocimientos en un campo que evoluciona constantemente. Estos datos subrayan la importancia de implementar programas de formación y actualización dirigidos al personal administrativo y de gestión, con el objetivo de fortalecer su capacidad para enseñar y aplicar la educación ambiental de manera efectiva en el contexto escolar.

El Cuadro 13 analiza la percepción del personal administrativo y de gestión sobre la participación de los estudiantes en actividades ambientales en el Centro Educativo Color Esperanza, utilizando una escala del 1 al 6 para medir el nivel de acuerdo.

Cuadro 13. Percepción sobre la participación de los estudiantes en actividades ambientales, según el personal administrativo y de gestión (Escala 1 al 6).

Preguntas del cuestionario implementado	Promedio	Interpretación
10. Participan en separación de residuos	4.4	Ligeramente de acuerdo
11. Colaboran en proyectos de reciclaje	5.2	Medianamente de acuerdo
12. Realizan actividades de compostaje	3.0	Ligeramente en desacuerdo
13. Participan en jornadas de limpieza	4.6	Ligeramente de acuerdo
14. Usan puntos de reciclaje	5.0	Medianamente de acuerdo
15. Analizan datos de eco-auditorías	3.8	Ligeramente de acuerdo
16. Proponen ideas para gestión de residuos	4.0	Ligeramente de acuerdo
17. Participan en debates sobre sostenibilidad	3.6	Ligeramente de acuerdo
18. Asumen roles en proyectos de conservación	4.4	Ligeramente de acuerdo
19. Evalúan impacto de sus acciones	3.8	Ligeramente de acuerdo
20. Crean campañas de sensibilización	4.2	Ligeramente de acuerdo
21. Monitorean cambios tras intervenciones	3.4	Ligeramente en desacuerdo
22. Realizan investigaciones escolares	3.0	Ligeramente en desacuerdo
23. Promueven materiales reutilizables	4.8	Medianamente de acuerdo
24. Desarrollan conciencia crítica	5.4	Medianamente de acuerdo

Fuente. Cuestionario aplicado a personal administrativo y de gestión, 2024.

Las actividades mejor valoradas incluyen la colaboración en proyectos de reciclaje (5.2), el uso de puntos de reciclaje (5.0), la promoción de materiales reutilizables (4.8) y el desarrollo de conciencia crítica (5.4), todas interpretadas como "medianamente de acuerdo". Estas áreas reflejan una participación activa y consistente por parte de los estudiantes. En contraste, las actividades con menor puntaje son las actividades de compostaje (3.0), la realización de investigaciones escolares (3.0) y el monitoreo de cambios tras intervenciones (3.4), todas interpretadas como "ligeramente en desacuerdo". Esto sugiere que los estudiantes están menos involucrados en tareas que requieren un enfoque más analítico y técnico. Otras actividades, como la participación en jornadas de limpieza (4.6), la proposición de ideas para la gestión de residuos (4.0) y la evaluación del impacto de sus acciones (3.8), se consideran "ligeramente de acuerdo", lo que indica un nivel moderado de participación que podría fortalecerse con mayor motivación y guía.

Estos resultados destacan fortalezas en actividades prácticas y de concienciación, pero también evidencian áreas de mejora, especialmente en aquellas que implican análisis, investigación y seguimiento de las intervenciones ambientales. Esto sugiere la necesidad de estrategias educativas que impulsen el pensamiento crítico y habilidades analíticas en los estudiantes para fomentar una participación más integral y efectiva en la sostenibilidad ambiental.

A continuación, se presenta la percepción de la persona que dirige el Centro Educativo Color Esperanza, identificada como una mujer con edad comprendida entre los 40 y 50 años. Su perspectiva refleja una visión estratégica y comprometida con el fortalecimiento de la educación ambiental en el centro, enfatizando la necesidad de optimizar la gestión de residuos, implementar prácticas sostenibles y fomentar una mayor participación de la comunidad educativa en actividades orientadas a la protección del medio ambiente. Además, su experiencia y liderazgo son fundamentales para guiar iniciativas clave, como la Eco-auditoría escolar, que busca transformar el centro en un modelo de sostenibilidad y conciencia ambiental.

Los resultados del cuestionario aplicado reflejan conocimientos y prácticas en gestión de residuos. La directora indicó que conoce la normativa sobre gestión de residuos, lo que evidencia un nivel adecuado de información sobre el marco regulatorio. Sin embargo, señaló que los plásticos son los residuos generados en mayor cantidad en el centro y que actualmente no se realiza separación de residuos, lo que limita las prácticas sostenibles en el manejo de desechos. Además, destacó que no existen suficientes recursos para garantizar un manejo adecuado de los residuos, lo que señala una necesidad urgente de inversión y planificación para mejorar la gestión ambiental en la institución.

Cuadro 14. Conocimientos y prácticas sobre gestión ambiental de residuos.

Pregunta del cuestionario implementado	Respuesta
4. Conoce la normativa sobre gestión de residuos	Sí
5. Residuos generados en mayor cantidad	Plásticos
6. Se realiza separación de residuos	No
7. Hay suficientes recursos para manejo de residuos	No
8. Comunidad educativa comprometida con la gestión	No
9. Importancia de incluir gestión en el currículo	Muy importante
10. Acciones efectivas para mejorar gestión	Contenedores diferenciados
	Campañas educativas sobre reciclaje
	Talleres prácticos
	Programa de compostaje
11. Obstáculos relevantes para implementar el sistema	Falta de recursos económicos
	Insuficiente capacitación del personal
	Desinterés o poca participación
	Falta de espacio adecuado
12. Participación en proyectos	Sí

Fuente. Cuestionario aplicado a personal administrativo y de gestión, 2024.

Considera muy importante incluir la gestión de residuos en el currículo escolar y sugiere como acciones efectivas la implementación de contenedores diferenciados, campañas educativas sobre reciclaje, talleres prácticos y un programa de compostaje. Entre los principales obstáculos identificados para la implementación de un sistema efectivo, menciona la falta de recursos económicos, la insuficiente capacitación del personal, el desinterés o poca participación de la comunidad educativa, y la falta de espacio adecuado para estas actividades. A pesar de estas limitaciones, destaca que ha participado en proyectos relacionados con la gestión de residuos, lo que refleja una disposición para

avanzar en iniciativas ambientales, siempre que se cuenten con los recursos y el apoyo necesarios para superar las barreras existentes.

El Cuadro 15 presenta los datos demográficos de los estudiantes de primer ciclo de nivel secundario del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana. La mayoría de los estudiantes cursa primero de secundaria (39 %), seguido de segundo (32 %) y tercero (29 %). En cuanto a la edad, el 55 % tiene entre 16 y 20 años, mientras que el 45 % tiene menos de 15 años, y no se registraron estudiantes mayores de 21 años. Respecto al sexo, existe una distribución equilibrada, con un 51 % de estudiantes femeninas y un 49 % de masculinos. En relación con la zona de residencia, la mayoría (74 %) proviene de áreas urbanas, mientras que el 26 % reside en zonas rurales. El 29 % de los estudiantes trabaja, y de estos, la mayoría (89 %) lo hace a medio tiempo, mientras que el 11 % trabaja a tiempo completo. Sobre su situación familiar, el 45% vive con su madre, el 32 % con ambos padres, el 13 % solo con su padre, el 6 % con un tutor, y el 4 % con otra figura. Estos datos reflejan un grupo mayoritariamente joven, urbano y con un nivel significativo de estudiantes que compaginan el estudio con el trabajo, lo que podría influir en su desempeño académico y requerir estrategias específicas para atender sus necesidades educativas y personales.

Estos resultados también, resaltan aspectos relevantes sobre las características sociales y familiares de los estudiantes que pueden influir en su desempeño escolar y su participación en actividades académicas y extracurriculares. La elevada proporción de estudiantes que provienen de zonas urbanas (74 %) podría facilitar el acceso a recursos educativos y tecnológicos, mientras que aquellos de zonas rurales podrían enfrentar limitaciones que requieran atención diferenciada. Además, el hecho de que casi un 30 % de los estudiantes trabaje, mayormente a medio tiempo, sugiere la necesidad de considerar estrategias de flexibilización en los horarios escolares o actividades que integren la realidad laboral de estos jóvenes. Por otro lado, la composición familiar, donde el 45 % vive únicamente con su madre, y un menor porcentaje con ambos padres o tutores, destaca la importancia de implementar programas de apoyo emocional y psicológico, ya que la estructura familiar puede influir directamente en la estabilidad y motivación académica.

Cuadro 15. Datos demográficos de estudiantes de Primer Ciclo de Nivel Secundaria del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana.

Preguntas del cuestionario implementado	Categoría	Frecuencia (n=154)	Porcentaje (%)
1. Curso	Primero de secundaria	60	39
	Segundo de secundaria	50	32
	Tercero de secundaria	44	29
			100
2. Edad	Menos de 15 años	70	45
	De 16-20 años	84	55
	21 o más	0	0
			100
3. Sexo	Masculino	75	49
	Femenino	79	51
			100
4. Zona de residencia	Rural	40	26
	Urbana	114	74
			100
5. Trabaja	Sí	45	29
	No	109	71
			100
6. Trabajo (de quienes respondieron "Sí")	Medio tiempo	40	89
	Tiempo completo	5	11
			100
7. Con quién vive	Madre	70	45
	Padre	20	13
	Madre y Padre	50	32
	Tutor	10	6
	Otro	4	4
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a estudiantes de primer ciclo de nivel secundario, 2024.

En conjunto, estos datos subrayan la importancia de adoptar un enfoque inclusivo y adaptativo en las estrategias pedagógicas y de gestión escolar, promoviendo la equidad y asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias, tengan acceso a oportunidades educativas de calidad.

El Cuadro 16 analiza los conocimientos de los estudiantes sobre la gestión de residuos en el Centro Educativo Color Esperanza.

Cuadro 16. Conocimientos de los estudiantes sobre gestión de residuos.

Preguntas del cuestionario implementado	Respuesta	Frecuencia (n=154)	Porcentaje (%)
8. Sabes qué es la gestión de residuos	Sí	120	78
	No	34	22
			100
9. Residuos más comunes en la escuela	Orgánicos	90	58
	Plásticos	130	84
	Papel y cartón	50	32
	Vidrio	10	6
	Otro	5	3
10. Conoces la diferencia entre reciclables y no reciclables	Sí	110	71
	No	44	29
			100
11. Aprendiste en la escuela a separar residuos	Sí	100	65
	No	54	35
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a estudiantes de primer ciclo de nivel secundario, 2024.

La mayoría de los estudiantes (78 %) indicó que sabe qué es la gestión de residuos, mientras que un 22 % desconoce el concepto. En cuanto a los residuos más comunes generados en la escuela, los datos muestran que los plásticos son los más prevalentes, mencionados por el 84 % de los estudiantes, seguidos por los residuos orgánicos (58 %), el papel y cartón (32 %), el vidrio (6 %), y otros materiales, con un 3 %. Estos resultados evidencian que los residuos plásticos y orgánicos representan los principales desafíos en la gestión de desechos dentro del centro educativo. Esto resalta la importancia de implementar programas específicos de reducción, reutilización y reciclaje, especialmente para los residuos plásticos, y fomentar estrategias como el compostaje para manejar los residuos orgánicos de manera más sostenible. Además, aunque en menor proporción, el manejo adecuado del papel, el cartón y el vidrio también debe ser considerado para asegurar una gestión integral de los desechos.

En cuanto a la diferenciación entre residuos reciclables y no reciclables, el 71 % afirmó tener este conocimiento, pero un 29 % no lo posee. Además, el 65 % de los estudiantes señaló haber aprendido en la escuela a separar residuos, mientras que un 35 % indicó no haber recibido esta formación. Estos resultados reflejan un nivel generalizado de

conocimiento básico sobre la gestión de residuos y la separación de materiales, lo que demuestra avances en la educación ambiental impartida en el centro. Sin embargo, el porcentaje significativo de estudiantes que aún desconoce estos aspectos básicos (entre el 22 % y el 35 %, dependiendo de la pregunta) evidencia la necesidad de fortalecer los programas educativos en gestión ambiental, asegurando que todos los estudiantes adquieran estas competencias clave para la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

El Cuadro 17 detalla la participación de los estudiantes en actividades ambientales en el Centro Educativo Color Esperanza. En cuanto a la separación de residuos, el 32 % de los estudiantes indicó que participa siempre, mientras que el 45 % lo hace a veces y el 22 % nunca ha participado. Sobre la colaboración en actividades de reciclaje, el 65 % de los estudiantes afirmó haber participado, frente al 35% que no lo hizo. Respecto a las campañas ambientales, el 58% de los estudiantes mencionó haber participado, mientras que el 42 % no.

Cuadro 17. Participación de los discentes(estudiantes) en actividades ambientales.

Preguntas del cuestionario implementado	Categoría	Frecuencia (n=154)	Porcentaje (%)
12. Participas en separación de residuos	Siempre	50	32
	A veces	70	45
	Nunca	34	22
			100
13. Colaboraste en actividades de reciclaje	Sí	100	65
	No	54	35
			100
14. Participaste en campañas ambientales	Sí	90	58
	No	64	42
			100
15. Aprendiste sobre compostaje	Sí	40	26
	No	114	74
			100
16. Conoces proyectos ambientales en la escuela	Sí	70	45
	No	84	55
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a estudiantes de primer ciclo de nivel secundario, 2024.

En relación al aprendizaje sobre compostaje, solo el 26 % de los estudiantes indicó haber recibido formación, mientras que el 74 % no cuenta con estos conocimientos. Finalmente, en cuanto al conocimiento de proyectos ambientales en la escuela, el 45% de los estudiantes manifestó estar al tanto, mientras que el 55% desconoce la existencia de dichas iniciativas. Estos resultados reflejan un nivel moderado de participación en actividades ambientales, con mayor involucramiento en reciclaje y campañas, pero con una notable carencia en formación sobre compostaje y conocimiento de proyectos específicos en la escuela. Esto evidencia la necesidad de fortalecer la educación y la participación en iniciativas ambientales, ampliando las oportunidades de aprendizaje práctico y aumentando la difusión de los proyectos ambientales existentes.

El Cuadro 18 presenta las percepciones de los estudiantes de primer ciclo de nivel secundario sobre el cuidado del medio ambiente en el Centro Educativo Color Esperanza.

Cuadro 18. Percepciones de los estudiantes de primer ciclo de nivel secundario sobre el cuidado del medio ambiente.

Preguntas del cuestionario implementado	Respuesta	Frecuencia (n=154)	Porcentaje (%)
17. Importancia de cuidar el medio ambiente	Muy importante	130	84
	Algo importante	20	13
	Poco importante	4	3
	Nada importante	0	0
			100
18. Manejo de residuos puede mejorar	Sí	140	91
	No	14	9
			100
19. Compromiso de estudiantes	Sí, la mayoría	80	52
	Algunos	60	39
	Muy pocos	14	9
			100
20. Acciones para mejorar gestión de residuos	Contenedores diferenciados	110	71
	Talleres educativos	90	58
	Jornadas de limpieza	70	45

Fuente. Cuestionario aplicado a estudiantes de primer ciclo de nivel secundario, 2024.

La mayoría de los estudiantes (84 %) considera que es muy importante cuidar el medio ambiente, mientras que un 13 % lo califica como algo importante, y solo un 3 % lo

percibe como poco importante, sin registros de respuestas que lo consideren "nada importante". En cuanto al manejo de residuos, el 91 % cree que este puede mejorar, frente a un 9 % que no comparte esta opinión. Respecto al compromiso de los estudiantes, el 52 % opina que la mayoría está comprometida, el 39 % considera que solo algunos lo están, y un 9 % cree que muy pocos estudiantes muestran compromiso. Para mejorar la gestión de residuos, los estudiantes señalaron como principales acciones la implementación de contenedores diferenciados (71 %), la realización de talleres educativos (58 %), y la organización de jornadas de limpieza (45 %). Estos resultados reflejan una fuerte valoración del cuidado ambiental y una percepción de que existen oportunidades para mejorar el manejo de residuos. Las acciones propuestas apuntan a intervenciones prácticas y educativas que, de implementarse, podrían fortalecer la conciencia y el compromiso ambiental en la comunidad estudiantil.

El Cuadro 19 analiza los hábitos ambientales de los estudiantes de primer ciclo de nivel secundario del Centro Educativo Color Esperanza.

Cuadro 19. Hábitos ambientales de los estudiantes de primer ciclo de nivel secundario del Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, República Dominicana.

Preguntas del cuestionario implementado	Respuestas	Frecuencia (n=154)	Porcentaje (%)
21. Separas residuos en casa	Siempre	80	52
	A veces	50	32
	Nunca	24	16
			100
22. Reutilizas materiales	Sí	100	65
	No	54	35
			100
23. Qué haces con botellas plásticas	Tira en cualquier basurero	40	26
	Separa en contenedores	90	58
	Lleva a casa	14	9
	Otro	10	6
			100
24. Compromiso con el medio ambiente	Muy comprometido	70	45
	Algo comprometido	60	39
	Poco comprometido	24	16
	Nada comprometido	0	0
			100

Fuente. Cuestionario aplicado a estudiantes de primer ciclo de nivel secundario, 2024.

Sobre la separación de residuos en casa, el 52 % indicó que lo hace siempre, el 32 % lo realiza a veces, y el 16 % nunca separa residuos. Respecto a la reutilización de materiales, el 65 % afirmó que reutiliza, mientras que el 35 % no lo hace. En relación con las botellas plásticas, el 58 % las separa en contenedores, el 26 % las desecha en cualquier basurero, el 9 % las lleva a casa, y un 6 % reportó otras prácticas. Por último, respecto al compromiso con el medio ambiente, el 45 % se siente muy comprometido, el 39% se considera algo comprometido, y el 16% tiene un compromiso poco significativo, sin registros de estudiantes que se consideren "nada comprometidos".

Estos resultados destacan que, si bien una proporción significativa de estudiantes adopta hábitos responsables como la separación de residuos y la reutilización de materiales, todavía hay un grupo relevante que no los practica. Esto evidencia la necesidad de continuar promoviendo la educación ambiental y fortaleciendo iniciativas que fomenten el compromiso y la adopción de hábitos sostenibles en el ámbito escolar y familiar.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El presente estudio sobre la implementación de una eco-auditoría escolar en el Centro Educativo Color Esperanza ha permitido evaluar la gestión de residuos, el compromiso ambiental y las percepciones de la comunidad educativa. A continuación, se exponen las principales conclusiones:

Los estudiantes del Centro Educativo Color Esperanza muestran una alta valoración del cuidado del medio ambiente, lo que constituye una base sólida para promover una cultura ambiental. Sin embargo, el nivel de compromiso activo varía entre los estudiantes, lo que señala la necesidad de implementar estrategias que incentiven una mayor participación en actividades ambientales y que fortalezcan la responsabilidad colectiva.

Aunque un buen número de estudiantes declara tener hábitos sostenibles, como la separación de residuos y la reutilización de materiales, todavía persisten comportamientos poco responsables. Esto resalta la importancia de reforzar estas prácticas en el ámbito escolar y de promoverlas también en el entorno familiar, asegurando la continuidad de estos hábitos fuera del aula.

El conocimiento de conceptos básicos sobre gestión de residuos es notable, pero aún hay margen para mejorar. Aspectos como el compostaje y la participación en proyectos ambientales necesitan mayor atención, ya que son elementos clave para una comprensión más integral del manejo de residuos y su impacto en el medio ambiente. Esto requiere fortalecer los contenidos educativos e incrementar la visibilidad de las iniciativas ambientales dentro del centro.

La falta de recursos, la limitada capacitación del personal y el bajo nivel de participación de algunos estudiantes representan desafíos significativos. Estas barreras resaltan la necesidad de implementar políticas escolares integrales que contemplen la provisión de infraestructura adecuada, la capacitación continua y actividades que motiven a toda la comunidad educativa a involucrarse activamente en la protección ambiental.

Las propuestas de los estudiantes, como la instalación de contenedores diferenciados, la organización de talleres educativos y la realización de jornadas de limpieza, representan acciones prácticas que pueden fortalecer la gestión de residuos en el centro educativo. Estas estrategias no solo mejorarían las prácticas ambientales, sino que también fomentarían una mayor conciencia y sentido de responsabilidad entre los estudiantes.

El Centro Educativo Color Esperanza tiene la oportunidad de convertirse en un referente en educación ambiental. Al integrar actividades participativas, visibilizar los proyectos existentes y fortalecer la formación ambiental en su currículo, el centro puede empoderar a los estudiantes y la comunidad educativa como agentes de cambio, promoviendo una cultura de sostenibilidad que trascienda el ámbito escolar.

5.2. Recomendaciones

En función de los resultados obtenidos, se presentan las siguientes recomendaciones:

Fortalecer la educación práctica:

Implementar talleres sobre separación de residuos y compostaje para docentes y estudiantes, con el objetivo de reducir la brecha entre el conocimiento teórico y la práctica.

Realizar actividades experienciales como visitas a reservas naturales, jornadas de limpieza y proyectos de conservación comunitaria para sensibilizar a los estudiantes.

Optimizar el sistema de manejo de residuos:

Colocar contenedores diferenciados en puntos estratégicos del centro educativo y garantizar su adecuado mantenimiento.

Establecer un programa piloto de compostaje para los residuos orgánicos generados en la escuela, involucrando activamente a estudiantes y personal.

Fortalecer el compromiso de la comunidad educativa:

Realizar campañas de sensibilización ambiental que destaquen la importancia de la gestión de residuos y su impacto en el entorno local.

Promover concursos o actividades grupales que incentiven la participación activa de los estudiantes en proyectos ambientales.

Capacitación continua del personal docente:

Organizar capacitaciones periódicas para los docentes sobre temas ambientales, actualizando sus conocimientos y dotándolos de herramientas innovadoras para la enseñanza.

Incluir módulos específicos sobre educación ambiental en los planes de formación docente.

Incorporar la gestión ambiental en el currículo escolar:

Diseñar una unidad curricular específica sobre gestión de residuos y sostenibilidad, integrada en las materias de ciencias naturales o como proyecto transversal.

Evaluar regularmente el impacto de estas actividades en los hábitos y conocimientos de los estudiantes.

Gestionar recursos y apoyo externo:

Buscar alianzas con organizaciones ambientales, empresas locales y el gobierno para obtener recursos materiales y financieros que apoyen la implementación de las estrategias propuestas.

Participar en programas de certificación ambiental que otorguen reconocimiento al centro educativo y refuercen su compromiso con la sostenibilidad.

Referencias Bibliográficas

- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2021). *Impacto ambiental*. Obtenido de <https://www.eea.europa.eu/es/themes/impacts-and-vulnerabilities/environmental-impacts>
- Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., & Stegmann, P. (2021). *The Global E-waste Monitor 2020*. Obtenido de United Nations University: <https://ewastemonitor.info>.
- Burgos, M., García, A., & Conde, M. (2012). Eco-auditorías escolares: una experiencia de educación ambiental en centros educativos de la Comunidad de Madrid. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 5(1), 1-18.
- Cadena SER. (2024). *El Ayuntamiento de Segovia impulsa la concienciación ambiental con charlas en los centros educativos*. Obtenido de <https://cadenaser.com/castillayleon/2024/09/18/el-ayuntamiento-de-segovia-impulsa-la-concienciacion-ambiental-con-charlas-en-los-centros-educativos-radio-segovia/>
- Castillo, G., & Jiménez, L. (2019). Ecoauditoría Ambiental Aplicada a Centros Escolares del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. *Revista de Investigación Educativa*, 17(34), 1-20.
- Castro, A. (2018). La ecoauditoría ambiental como base para el desarrollo de proyectos ambientales en la escuela: la capacidad del docente como factor clave. *Revista de Educación Ambiental*, 19(2), 23-36.
- Catalá, A., & Mascarell, F. (2023). Agenda 21 Escolar y Ecoauditorías: herramientas metodológicas valiosas para la formación de los futuros maestros en objetivos de desarrollo sostenible. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 10(1), 1-18.
- Conde, M. (2004). *La Agenda 21 escolar: una herramienta para la educación ambiental*. Madrid. España: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Conde, M., García, A., & García, M. (2009). Eco-auditorías escolares: una herramienta para la mejora de la gestión ambiental en los centros educativos. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 2(1), 1-18.
- Corral-Verdugo, V. (2010). Desarrollo sustentable: orígenes, evolución y perspectivas. *Revista de la Universidad de México*, 64(759), 20-25.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.)*. Thousand Oaks: CA: Sage.

- Departamento de Educación de los Estados Unidos. (2021). *Gestión de residuos en las escuelas*. Obtenido de <https://www.ed.gov/topics/facilities-management/waste-management>
- DEUMAN. (2021). *Concepto de residuo*. Madrid, España: DEUMAN.
- Enciclopedia Diccionario. (2023). *Aprendizaje experimental*. Obtenido de <https://www.diccionarioenciclopedia.com>.
- Fernández, J., & Torres, M. (2020). Impacto de la educación ambiental en la gestión de residuos escolares. *Revista de Medio Ambiente*, 12(3), 45-58.
- Fernández, J., & Torres, M. (2021). Planes de acción en la gestión de residuos escolares: Estrategias y resultados. *Revista de Educación Ambiental*, 14(2), 78-92.
- Fernández, M., & Gutiérrez, J. (2015). Eco-auditorías escolares: una herramienta para la educación ambiental en la escuela. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 8(1), 1-18.
- Gálvez, M., & Pérez, L. (2020). *Gestión Integral de Residuos Sólidos: Manual Práctico para Municipios*. Editorial Ambiental.
- García, A., & Navarro, M. (2011). La eco-auditoría escolar como herramienta para la educación ambiental. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 4(1), 1-18.
- García-Gras, E. (2020). La eco-auditoría como herramienta para la mejora continua en la gestión ambiental de las instituciones educativas. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 13(1), 1-18.
- Gómez, M. (2011). *El profesor como líder: un modelo de liderazgo para el siglo XXI*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Gómez, P., & Sánchez, R. (2020). *Estrategias educativas para fomentar el reciclaje en escuelas primarias*. Editorial Ambiental.
- González, A., & Rivera, M. (2019). Educación ambiental en las escuelas: Prácticas de separación y reciclaje. *Revista de Educación y Sostenibilidad*, 12(3), 45-58.
- González, M., & Ruiz, P. (2021). La percepción de estudiantes sobre la gestión de residuos sólidos en instituciones educativas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2133>.
- Goodall, J. (2023). *La gestión de residuos es un reto global*.

- Guzmán, A. (2010). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México, D.F., México: Editorial Trillas.
- Guzmán, A. e. (1997). *Recursos didácticos para la enseñanza*. México, D.F., México: Editorial Trillas.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6a ed.)*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, M., & Santos, L. (2020). Prácticas ambientales en el Centro Educativo Color Esperanza: resultados de una ecoauditoría escolar en Bávaro, Punta Cana. *Boletín de Investigación Educativa*, 7(1), 34-40.
- Hernández, S. (2019). Gestión de residuos sólidos en centros educativos: impacto de las ecoauditorías escolares en Santo Domingo. *Revista Dominicana de Educación Ambiental*, 12(1), 45-53.
- ISO 14001. (1996). *Environmental management systems*. ISO Standards. Obtenido de International Organization for Standardization.
- ISO 14001, O. (2015). *ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental*. Ginebra, Suiza.
- Jiménez, P., & Ramos, C. (2019). Gestión de residuos sólidos en centros educativos: impacto de las ecoauditorías escolares en Santo Domingo. *Revista Dominicana de Educación Ambiental*, 12(1), 45-53.
- Ley 64-00. (2000). *Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Santo Domingo, República Dominicana: Congreso Nacional de la República Dominicana.
- Lobo, A. (2017). La ecoauditoría escolar, instrumento motivador en la educación ambiental de los centros escolares. *Revista de Educación Ambiental*, 20(40), 1-15.
- López, C., & García, S. (2022). Educación y sostenibilidad: Promoviendo la conciencia ambiental en jóvenes. *Revista Educativa*, 15(4), 75-90.
- López, C., & Gómez, A. (2020). Estrategias efectivas para la reducción de residuos en instituciones educativas. *Revista de Sostenibilidad*, 12(3), 55-70.
- López, M., & Pérez, J. (2015). Metodologías participativas para la ecoauditoría escolar: una experiencia en la provincia de Málaga. *Revista de Educación Ambiental*, 16(1), 57-72.
- MacArthur, E. (2021). *Circular Economy: A Systems Approach to Reducing Waste*. Obtenido de <https://ellenmacarthurfoundation.org>.

- Malhotra, N. K. (2019). *Marketing research: An applied orientation (7th ed.)*. New York: NY: Pearson.
- Martín, R. (2020). El aprendizaje basado en proyectos en la educación ambiental. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 45-60.
- Martínez Castillo, R. (2008). La huella ecológica: un indicador del impacto ambiental. *Revista de Geografía*, 55(2), 11-25.
- Martínez, J., & López, R. (2021). *10 tipos de residuos que se generan en la escuela. Ingeniería Ambiental*. Obtenido de <https://ingenieriaambiental.net/10-tipos-de-residuos-que-se-generan-en-la-escuela/>
- Martinez, M. (2020). *Residuo Cero: Un Viaje Hacia la Sostenibilidad*. Barcelona, España: Editorial Icaria.
- Martínez, R., & Pérez, T. (2021). *Prácticas sostenibles en centros educativos: Un enfoque integral*. Editorial Verde.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation (4th ed.)*. San Francisco: CA: Jossey-Bass.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2018). Ejes transversales en el currículo educativo dominicano: sostenibilidad ambiental. *Santo Domingo: Ministerio de Educación*.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). *Estrategia Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Santo Domingo, República Dominicana.
- Molina, C., & Cortés, J. (2012). Auditoría ambiental en escuelas de Chile: una experiencia de educación para la sostenibilidad. *Revista de Educación Ambiental*, 15(30), 1-15.
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: Naciones Unidas.
- ONU. (2021). *Declaración sobre la educación en materia de residuos de la ONU*.
- Pérez-Díaz, V. (2011). Ecoauditorías escolares: una herramienta para la educación ambiental. *Revista de Educación Ambiental*, 12(2), 23-35.
- PNUMA. (2021). *Concienciación ambiental*. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: <https://www.unep.org/es/concienciacion-ambiental>

- Rodríguez, L. (2019). Efectos de las campañas de reciclaje en comunidades educativas. *Revista de Educación y Sostenibilidad*, 10(2), 33-48.
- Rodríguez, P. (2010). La ecoauditoría escolar como herramienta educativa en la sostenibilidad ambiental. *Revista Internacional de Educación Ambiental*, 8(3), 12-20.
- Rodríguez, W. (1996). *Estrategias de enseñanza*. Editorial Didáctica.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2000). *Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice*. Sheffield, UK: Greenleaf Publishing.
- Secretaría de Educación. (1997). *Ley General de Educación (Ley 66-97)*. Santo Domingo, República Dominicana: Secretaría de Educación.
- Silva, F. (2016). La contribución de la ecoauditoría escolar en la conservación de la biodiversidad local: una experiencia en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Ambiental*, 14(2), 67-85.
- Torres, M., & García, J. (2016). Uso de la eco-auditoría para la gestión de residuos en escuelas de Santo Domingo. *Revista de Educación Ambiental*, 19(38), 1-15.
- Ugarte Alba, W. (2020). *La educación ambiental en la preparación del docente en el contexto actual*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlanter/2020/02/educacion-ambiental-docente.html>
- UNEP. (2021). *Waste Management Strategies for Developing Countries*. Obtenido de United Nations Environment Programme: <https://www.unep.org>
- UNESCO. (2018). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. París, Francia: UNESCO.
- UNESCO. (2022). *Directrices para la educación en materia de residuos de la UNESCO*.
- UNESCO. (2022). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2022: Cambiar el rumbo de la educación*. París: UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. París, Francia: UNESCO.
- Ureña González, M. (2023). *Propuesta de educación ambiental para el desarrollo sostenible para docentes de nivel primario del primer ciclo, Escuela Héctor José Díaz Distrito 15-02, período escolar 2022-2023. (Tesis de grado)*. Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, República Dominicana.

- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers.
- WHO. (2022). *Guidelines on Safe Waste Management in Healthcare Settings*. Obtenido de World Health Organization: <https://www.who.int>.
- Zhang, X., & Li, Y. (2008). School environmental audits: A case study of primary and secondary schools in China. *Journal of Cleaner Production*, 16(10), 1104-1111.

Anexos

Anexo 1. Cuestionarios dirigidos a docentes.

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental
Facultad de Postgrado y Educación Continuada



El presente cuestionario forma parte de un instrumento de investigación que pretende Implementar una **Eco-auditoría escolar en el Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana**, con el objetivo de evaluar y optimizar la gestión de residuos, fomentar la protección del medio ambiente y fortalecer la conciencia ambiental en la comunidad educativa.

Parte 1: Percepciones, actitudes y acciones implementadas en la gestión de residuos dentro del centro educativo.

Sección 1: Datos demográficos

1. Rol en el centro educativo:
 - a) Docente_____
 - b) Personal administrativo_____
 - c) Personal de gestión_____
 - d) Otro: _____
2. Edad:
 - a) Menor de 30 años_____
 - b) 31-40 años_____
 - c) 41-50 años_____
 - d) Mayor de 50 años_____
3. Sexo:
 - a) Femenino_____
 - b) Masculino_____

Sección 2: Conocimientos y prácticas.

4. ¿Conoce la política o normativa sobre gestión de residuos de su centro educativo?
 - a) Sí_____
 - b) No_____
5. ¿Qué tipo de residuos cree que se generan en mayor cantidad en el centro educativo?
 - a) Orgánicos
 - b) Plásticos
 - c) Papel y cartón
 - d) Otro: _____

6. ¿Se realiza separación de residuos en el centro educativo? a) Sí_____ b) No_____
7. ¿Participa activamente en la gestión de residuos dentro del centro?
a) Sí_____ b) No_____
8. ¿Considera que hay suficientes recursos (contenedores, espacio, materiales) para manejar los residuos adecuadamente? a) Sí_____ b) No_____
9. ¿Qué tan efectivo considera el sistema actual de manejo de residuos del centro educativo?
a) Muy efectivo
b) Algo efectivo
c) Poco efectivo
d) Nada efectivo

Sección 3: Percepciones y sugerencias

10. ¿Cree que la comunidad educativa está comprometida con la gestión de residuos?
a) Sí_____ b) No_____
11. ¿Qué tan importante cree que es incluir la gestión de residuos en el currículo escolar?
a) Muy importante
b) Algo importante
c) Poco importante
d) Nada importante
12. ¿Ha recibido capacitación o formación relacionada con gestión de residuos?
a) Sí_____ b) No_____
13. ¿Qué acciones o estrategias considera más efectivas para mejorar la gestión de residuos en el centro educativo?
a) Colocación de contenedores diferenciados para separación de residuos.
b) Implementación de campañas educativas sobre reciclaje.
c) Realización de talleres prácticos sobre manejo de residuos.
d) Creación de un programa de compostaje para residuos orgánicos.
e) Otro: _____
14. ¿Qué obstáculos considera más relevantes para la implementación de un sistema eficiente de gestión de residuos?
a) Falta de recursos económicos.
b) Insuficiente capacitación del personal.
c) Desinterés o poca participación de la comunidad educativa.
d) Falta de espacio adecuado para manejo de residuos.
e) Otro: _____
15. ¿Estaría dispuesto(a) a participar en iniciativas o proyectos para mejorar la gestión de residuos en el centro? a) Sí_____ b) No_____

Parte 2: Estrategias metodológicas utilizadas por el docente en la enseñanza del cuidado del medio ambiente

16. ¿Cuáles de las siguientes estrategias utiliza el docente para enseñar el cuidado del medio ambiente? (Marque todas las opciones que correspondan).

- ☐ Investigación
- ☐ Resolución de problemas
- ☐ Experimentación
- ☐ Debates
- ☐ Trabajos grupales
- ☐ Trabajos individuales
- ☐ Exposición
- ☐ Cuestionarios
- ☐ Socialización
- ☐ Análisis de fenómenos

Otros (especifique): _____

17. ¿El maestro relaciona las clases de educación ambiental con situaciones de la vida cotidiana?

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ A veces
- ☐ Nunca

18. En el proceso educativo de la educación ambiental, ¿la participación está centrada principalmente en?:

- ☐ Los estudiantes
- ☐ El docente

Otros (especifique): _____

19. ¿En qué momento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental motiva el maestro a los estudiantes?

- ☐ Al inicio
- ☐ Durante el desarrollo de la clase
- ☐ Al final
- ☐ Nunca

Sección 4: Recursos didácticos utilizados por el docente en el proceso de enseñanza de la educación ambiental

20. ¿Utiliza documentales para enseñar sobre problemas ambientales?

- a) Sí _____ b) No _____

21. ¿Aplica libros de texto especializados para profundizar en temas de sostenibilidad?

- a) Sí _____ b) No _____

22. ¿Incorpora juegos de rol y simulaciones para fomentar el aprendizaje activo sobre temas ambientales?

- a) Sí _____ b) No _____

23. ¿Realiza visitas a reservas naturales o parques con los estudiantes para conectar con la naturaleza? a) Sí_____ b) No_____

24. ¿Implementa proyectos de reciclaje en clase para enseñar sobre la gestión de residuos? a) Sí_____ b) No_____

25. ¿Usa aplicaciones y plataformas digitales para facilitar el aprendizaje sobre sostenibilidad? a) Sí_____ b) No_____

26. ¿Organiza talleres de agricultura urbana para enseñar sobre producción sostenible de alimentos? a) Sí_____ b) No_____

27. ¿Invita a expertos ambientales para dar charlas y enriquecer el aprendizaje de los estudiantes? a) Sí_____ b) No_____

28. ¿Participa en proyectos de conservación comunitaria con los estudiantes? a) Sí_____ b) No_____

29. ¿Utiliza redes sociales o plataformas de concienciación para educar sobre temas ambientales? a) Sí_____ b) No_____

Anexo 2. Cuestionario dirigido a personal administrativo y de gestión.

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental Facultad de Postgrado y Educación Continuada



El presente cuestionario forma parte de un instrumento de investigación que pretende Implementar una **Eco-auditoría escolar en el Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana**, con el objetivo de evaluar y optimizar la gestión de residuos, fomentar la protección del medio ambiente y fortalecer la conciencia ambiental en la comunidad educativa.

Sección 1: Datos demográficos

1. Rol en el centro educativo:

- a) Docente_____
- b) Otro (especifique): _____

2. Edad:

- a) Menor de 30 años_____
- b) 31-40 años_____
- c) 41-50 años_____
- d) Mayor de 50 años_____

4.Sexo:

- a) Femenino_____
- b) Masculino_____

Sección 2: Dominio de los contenidos por parte del docente en la enseñanza del medio ambiente

5. ¿El docente a cargo de Ciencias de la Naturaleza domina los contenidos relacionados con la educación ambiental?

- a) Sí_____
- b) No_____

6. ¿El docente utiliza ejemplos claros y comprensibles al explicar conceptos sobre el cuidado del medio ambiente?

- a) Sí_____
- b) No_____

7. ¿El docente responde adecuadamente a las preguntas de los estudiantes sobre temas ambientales?

- a) Sí_____
- b) No_____

8. ¿El docente relaciona los contenidos de educación ambiental con casos prácticos o problemas reales?

- a) Sí_____
- b) No_____

9. ¿El docente actualiza sus conocimientos sobre temas ambientales para mejorar su enseñanza?

- a) Sí_____
- b) No_____

Sección 3: Actividades de los estudiantes

Utilice la siguiente escala para marcar su nivel de acuerdo: (1) Completamente en desacuerdo, (2) Medianamente en desacuerdo, (3) Ligeramente en desacuerdo, (4) Ligeramente de acuerdo, (5) Medianamente de acuerdo y (6) Completamente de acuerdo

10. Los estudiantes participan activamente en la separación de residuos en el aula.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

11. Colaboran en proyectos de reciclaje organizados por el centro educativo.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

12. Realizan actividades prácticas como el compostaje de residuos orgánicos.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

13. Participan en jornadas de limpieza o recolección de residuos en la escuela.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

14. Son conscientes de los puntos de reciclaje ubicados en el centro educativo y los utilizan.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

15. Analizan los datos recolectados en actividades de eco-auditoría (como volúmenes de residuos generados).

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

16. Proponen ideas innovadoras para mejorar la gestión de residuos en la escuela.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

17. Participan en debates o discusiones sobre la importancia de la sostenibilidad ambiental.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

18. Asumen roles específicos en proyectos de conservación ambiental en el centro educativo.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

19. Evalúan el impacto de sus acciones en la reducción de residuos generados en la escuela.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

20. Participan en la creación de campañas de sensibilización ambiental para la comunidad escolar. ___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

21. Monitorean los cambios en las prácticas de manejo de residuos después de las intervenciones ambientales. ___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

22. Realizan investigaciones escolares sobre el impacto del manejo de residuos en el entorno local. ___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

23. Promueven el uso de materiales reutilizables en actividades escolares.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

24. Desarrollan conciencia crítica sobre el consumo responsable en sus actividades diarias.

___ 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6

Anexo 3. Cuestionario dirigido a Directivo

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental
Facultad de Postgrado y Educación Continuada



El presente cuestionario forma parte de un instrumento de investigación que pretende Implementar una **Eco-auditoría escolar en el Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana**, con el objetivo de evaluar y optimizar la gestión de residuos, fomentar la protección del medio ambiente y fortalecer la conciencia ambiental en la comunidad educativa.

Sección 1: Datos demográficos

1. Rol en el centro educativo:
 - a) Personal administrativo
 - b) Personal de gestión
 - c) Otro: _____
2. Edad:
 - a) Menor de 30 años
 - b) 31-40 años
 - c) 41-50 años
 - d) Mayor de 50 años
3. Sexo:
 - a) Femenino
 - b) Masculino

Sección 2: Conocimientos y prácticas

4. ¿Conoce la política o normativa sobre gestión de residuos de su centro educativo?
 - a) Sí _____
 - b) No _____
5. ¿Qué tipo de residuos cree que se generan en mayor cantidad en el centro educativo?
 - a) Orgánicos
 - b) Plásticos
 - c) Papel y cartón
 - d) Otro: _____
6. ¿Se realiza separación de residuos en el centro educativo?
 - a) Sí _____
 - b) No _____

7. ¿Considera que hay suficientes recursos (contenedores, espacio, materiales) para manejar los residuos adecuadamente?
a) Sí _____ b) No _____

Sección 3: Percepciones y sugerencias

8. ¿Cree que la comunidad educativa está comprometida con la gestión de residuos?
a) Sí _____ b) No _____
9. ¿Qué tan importante cree que es incluir la gestión de residuos en el currículo escolar?
a) Muy importante
b) Algo importante
c) Poco importante
d) Nada importante
10. ¿Qué acciones considera más efectivas para mejorar la gestión de residuos en el centro educativo?
a) Colocación de contenedores diferenciados para separación de residuos.
b) Implementación de campañas educativas sobre reciclaje.
c) Realización de talleres prácticos sobre manejo de residuos.
d) Creación de un programa de compostaje para residuos orgánicos.
e) Otro: _____
11. ¿Qué obstáculos considera más relevantes para implementar un sistema eficiente de gestión de residuos?
a) Falta de recursos económicos.
b) Insuficiente capacitación del personal.
c) Desinterés o poca participación de la comunidad educativa.
d) Falta de espacio adecuado para manejo de residuos.
e) Otro: _____
12. ¿Estaría dispuesto(a) a participar en iniciativas o proyectos para mejorar la gestión de residuos en el centro?
a) Sí _____ b) No _____

Anexo 4. Cuestionario dirigido a estudiantes de Primero, Segundo y Tercer grado de Secundaria

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental Facultad de Postgrado y Educación Continuada



El presente cuestionario forma parte de un instrumento de investigación que pretende Implementar una **Eco-auditoría escolar en el Centro Educativo Color Esperanza, Bávaro, Punta Cana, República Dominicana**, con el objetivo de evaluar y optimizar la gestión de residuos, fomentar la protección del medio ambiente y fortalecer la conciencia ambiental en la comunidad educativa.

Sección 1: Datos demográficos

1. ¿En qué curso estás?
 - a) Primero de secundaria_____
 - b) Segundo de secundaria_____
 - c) Tercero de secundaria_____

2. Su edad está comprendida entre:
 - a) Menos de 15 años_____
 - b) De 16 -20 años_____
 - c) 21 o mas_____

3. Su sexo es:
 - a) Masculino_____
 - b) Femenino_____

4. Zona de residencia:
 - a) Rural_____
 - b) Urbana_____

5. Trabaja
 - a) Sí_____
 - b) No_____ Si marcó sí, especifique: _____

6. ¿El trabajo es de?
 - a) Medio tiempo_____
 - b) Ninguno_____
 - c) Tiempo completo_____
 - d) No aplica_____

7. ¿Con quién vive?
- a) Madre_____
 - b) Padre_____
 - c) Madre y Padre_____
 - d) Tutor_____
 - e) Otro (especifique)_____

Sección 2: Conocimientos sobre gestión de residuos

8. ¿Sabes qué es la gestión de residuos?
- a) Sí_____
 - b) No_____
9. ¿Cuáles de los siguientes residuos crees que son los más comunes en tu escuela? (Puedes seleccionar más de uno).
- ___ Orgánicos (restos de comida)
 - ___ Plásticos (botellas, envases)
 - ___ Papel y cartón
 - ___ Vidrio
 - ___ Otro: _____
10. ¿Conoces la diferencia entre residuos reciclables y no reciclables?
- a) Sí_____
 - b) No_____
11. ¿Has aprendido en la escuela cómo separar los residuos?
- a) Sí_____
 - b) No_____

Sección 3: Participación en actividades ambientales

12. ¿Participas en la separación de residuos en tu aula o en tu escuela?
- a) Sí, siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca
13. ¿Has colaborado en actividades de reciclaje organizadas por la escuela?
- a) Sí_____
 - b) No_____
14. ¿Has participado en campañas ambientales o jornadas de limpieza en tu escuela?
- a) Sí_____
 - b) No_____
15. ¿Has aprendido sobre el compostaje en la escuela?
- a) Sí_____
 - b) No_____
16. ¿Conoces algún proyecto ambiental que se esté desarrollando en tu escuela?
- a) Sí_____
 - b) No_____

Sección 4: Percepciones sobre el cuidado del medio ambiente

17. ¿Qué tan importante crees que es cuidar el medio ambiente?
- a) Muy importante
 - b) Algo importante
 - c) Poco importante
 - d) Nada importante
18. ¿Crees que el manejo de residuos en tu escuela podría mejorar?
- a) Sí _____
 - b) No _____
19. ¿Crees que los estudiantes están comprometidos con el cuidado del medio ambiente?
- a) Sí, la mayoría
 - b) Algunos
 - c) Muy pocos
20. ¿Qué acciones crees que pueden ayudar a mejorar la gestión de residuos en tu escuela?
- a) Colocar más contenedores diferenciados.
 - b) Realizar talleres o actividades educativas sobre reciclaje.
 - c) Organizar jornadas de limpieza en la escuela.
 - d) Otro: _____

Sección 5: Hábitos ambientales

21. ¿Separas los residuos en tu casa?
- a) Sí, siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca
22. ¿Reutilizas materiales como botellas, papel o bolsas plásticas en casa o en la escuela?
- a) Sí _____
 - b) No _____
23. ¿Qué haces con las botellas plásticas que utilizas en la escuela?
- a) Las tiro en cualquier basurero.
 - b) Las separo en contenedores de reciclaje.
 - c) Las llevo a casa.
 - d) Otro (especifique): _____
24. ¿Qué tan comprometido(a) te sientes en contribuir al cuidado del medio ambiente desde tu escuela?
- a) Muy comprometido(a)
 - b) Algo comprometido(a)
 - c) Poco comprometido(a)
 - d) Nada comprometido(a)

Anexo 5. Programa propuesto: “Hacia una Gestión Sostenible de Residuos en el Centro Educativo Color Esperanza”

1. Introducción

La República Dominicana ha mostrado un progreso continuo en la integración de la educación ambiental y la sostenibilidad dentro de su marco normativo y estratégico, particularmente a partir de su participación en la Conferencia de Río de 1992. Este hito marcó un cambio significativo, culminando en la promulgación de la Ley No. 300 en 1998, que restauró la obligatoriedad de la educación ambiental y derogó la Ley No. 295-85.

En el año 2000, la creación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (hoy Ministerio de Medio Ambiente), mediante la Ley No. 64-00, estableció un marco regulatorio integral para la protección del medio ambiente. Esta ley incluye, en su Capítulo VII (artículos 56-58), la educación ambiental como un pilar esencial para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, definiendo principios, responsabilidades y sanciones que fortalecen la acción ambiental en el país. En 2004, el diseño de la Estrategia de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable, bajo la responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente, consolidó un enfoque estratégico para incorporar la sostenibilidad en las políticas educativas, destacando su importancia en la formación de ciudadanos conscientes y responsables.

La Constitución Dominicana de 2010, en sus artículos 66 y 67, reafirma este compromiso al consagrar los derechos colectivos, difusos y ambientales, declarando la protección del equilibrio ecológico, la fauna, la flora y un medio ambiente sano como deberes del Estado. El artículo 67 subraya específicamente la obligación estatal de prevenir la contaminación y garantizar la sostenibilidad en beneficio de toda la sociedad. Estos antecedentes normativos reflejan un compromiso sostenido por parte del Estado dominicano hacia la protección ambiental y la incorporación de prácticas sostenibles en diversos sectores. Además, estas leyes y decretos han sentado las bases para el desarrollo de iniciativas educativas que promuevan la conciencia ambiental, el uso responsable de los recursos y la participación activa de la ciudadanía en la conservación del entorno.

Actualmente, el Centro Educativo Color Esperanza enfrenta desafíos significativos en la gestión de residuos, donde predominan los plásticos y los residuos orgánicos. Aunque la comunidad educativa reconoce la importancia del cuidado ambiental, las prácticas como la separación y reciclaje de residuos no están plenamente implementadas, y una proporción considerable de estudiantes y docentes desconoce o no aplica estas acciones de manera consistente. Asimismo, la falta de infraestructura adecuada, recursos económicos limitados y una participación desigual entre los miembros de la comunidad dificultan el manejo sostenible de los desechos. El Centro Educativo Color Esperanza tiene el potencial de convertirse en un referente en educación ambiental al promover prácticas sostenibles de gestión de residuos. Este programa tiene como objetivo transformar la manera en que la comunidad educativa maneja los residuos, integrando acciones educativas, infraestructura adecuada y participación activa de estudiantes, docentes y personal administrativo.

El programa “Hacia una Gestión Sostenible de Residuos en el Centro Educativo Color Esperanza” busca empoderar a la comunidad educativa como agente de cambio ambiental. Al integrar educación, infraestructura y participación activa, este programa contribuirá a una transformación significativa en las prácticas de gestión de residuos, estableciendo una cultura sostenible que trascienda las aulas y beneficie al entorno comunitario. Este proyecto tiene como objetivo último establecer un sistema de gestión integral y sostenible de residuos que no solo optimice el manejo de los desechos generados en la escuela, sino que también fomente una cultura ambiental responsable y transformadora. La intención es capacitar y empoderar a estudiantes, docentes, personal administrativo y familias, convirtiendo al centro educativo en un modelo de sostenibilidad y compromiso ambiental para la comunidad.

2. Objetivo general

Fomentar una gestión integral y sostenible de residuos en el Centro Educativo Color Esperanza, promoviendo una cultura ambiental responsable en la comunidad educativa a través de la implementación de estrategias educativas, prácticas sostenibles y la participación activa de todos los actores escolares, orientada hacia la optimización del manejo de residuos y la protección del medio ambiente.

3. Objetivos específicos

- a) Implementar estrategias para reducir, reutilizar y reciclar los residuos generados en el centro.
- b) Fortalecer la educación ambiental en el currículo escolar.
- c) Establecer infraestructura adecuada para la separación y el manejo de residuos.
- d) Incrementar la participación activa de estudiantes, docentes y personal administrativo en actividades ambientales.
- e) Sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.

4. Bases del proyecto: recursos y posibilidades

El proyecto se apoya en los siguientes recursos y posibilidades:

Infraestructura educativa existente

El Centro Educativo Color Esperanza dispone de espacios físicos, como aulas, patios, pasillos y áreas comunes, que pueden ser adaptados para la instalación de contenedores diferenciados para la separación de residuos reciclables (plásticos, papel, vidrio, orgánicos). Además, estas áreas pueden destinarse a puntos de reciclaje accesibles y visibles, donde estudiantes y personal puedan depositar materiales de manera ordenada. Esta infraestructura básica, aunque diseñada originalmente para fines académicos, puede ser fácilmente reutilizada o complementada con recursos adicionales para fomentar la sostenibilidad en el manejo de residuos.

Voluntad y disposición de la comunidad educativa

Una parte significativa de la comunidad educativa, especialmente los estudiantes, ya muestra interés y participación en actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente, como la separación parcial de residuos y la colaboración en proyectos de reciclaje. Este interés puede ser un punto de partida sólido para involucrar de manera más activa a los estudiantes y motivar a otros miembros de la comunidad, como docentes y personal administrativo, a participar en iniciativas más estructuradas y permanentes. La

disposición existente facilita la creación de un ambiente colaborativo necesario para implementar nuevas prácticas ambientales en la escuela.

Acceso a información y recursos educativos

El centro cuenta con materiales educativos y recursos relacionados con la gestión ambiental que pueden ser incorporados en las asignaturas existentes. Además, la educación ambiental puede reforzarse con talleres, charlas y actividades prácticas que incluyan información actualizada sobre reciclaje, compostaje y otras prácticas sostenibles. El acceso a plataformas digitales, libros de texto, videos educativos y guías prácticas sobre gestión de residuos proporciona las herramientas necesarias para integrar estos contenidos de forma transversal en el currículo, fortaleciendo así la formación de los estudiantes en temas de sostenibilidad.

Redes de apoyo externas (ONG's locales y políticas públicas ambientales, etc.)

Las redes de apoyo externas representan un recurso valioso para facilitar la implementación de estrategias de gestión sostenible de residuos en el Centro Educativo Color Esperanza. Las ONGs locales especializadas en educación ambiental y sostenibilidad pueden colaborar aportando conocimiento técnico, materiales educativos y recursos financieros. Estas organizaciones suelen contar con experiencia en programas comunitarios, talleres de reciclaje y compostaje, así como en campañas de sensibilización, lo que puede complementar los esfuerzos internos de la escuela.

Su participación puede incluir la formación de estudiantes y docentes, la provisión de contenedores diferenciados y el apoyo logístico en proyectos específicos como jornadas de limpieza o instalación de puntos de reciclaje. En conjunto, estos elementos crean una base sólida para implementar un programa de gestión ambiental que involucre infraestructura, participación activa de la comunidad educativa y educación ambiental como pilares fundamentales.

Marco legal y político

En República Dominicana, instrumentos como la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental proporcionan lineamientos claros que pueden orientar la implementación del programa. El proyecto se apoya en la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) y otras normativas nacionales sobre gestión de residuos, así como en compromisos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 12 (Producción y Consumo Responsables). Se sustenta en principios de participación comunitaria, educación para la sostenibilidad y responsabilidad compartida, promoviendo valores como la solidaridad, la cooperación y el compromiso ambiental.

La Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (2000), establece las bases para la educación ambiental, promoviendo su inclusión en los planes educativos del país. En su artículo 11, señala que el Estado debe promover la educación ambiental a todos los niveles. Por otro lado, las políticas públicas ambientales a nivel local y nacional ofrecen un marco de apoyo normativo y logístico para la gestión de residuos. La Política Nacional de Educación Ambiental (2018), tiene como objetivo integrar la educación ambiental en los programas de enseñanza en todos los niveles, desde la educación primaria hasta la universidad.

Programas y proyectos

Además, programas gubernamentales y municipales relacionados con reciclaje, compostaje y reducción de residuos podrían ofrecer recursos, subvenciones o asesoramiento técnico. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de su Dirección de Educación y Participación Ciudadana, promueve actividades de sensibilización y formación en materia ambiental, organizando eventos, campañas y talleres educativos a nivel nacional.

El aprovechamiento de estas redes externas no solo facilitará la implementación de las estrategias propuestas, sino que también fortalecerá la relación entre la escuela y la comunidad local, promoviendo un trabajo conjunto para enfrentar los desafíos ambientales. Este enfoque colaborativo asegura que el impacto de las acciones trascienda el ámbito

escolar y contribuya a los objetivos regionales y nacionales de sostenibilidad. Varias organizaciones no gubernamentales (ONGs) y universidades implementan programas enfocados en la conservación ambiental, el manejo sostenible de los recursos y la educación para la participación activa en la protección del medio ambiente.

Iniciativas y campañas de sensibilización que debe resaltar el programa

Día Mundial del Medio Ambiente: cada año, se celebran actividades educativas y campañas para sensibilizar sobre la importancia de proteger los recursos naturales, tanto en las escuelas como en comunidades locales.

Reciclaje y gestión de residuos: las campañas sobre reciclaje y el manejo de residuos sólidos también son una parte importante de la educación ambiental en el país. Se realizan en instituciones educativas y a nivel comunitario para fomentar la cultura del reciclaje y el uso responsable de los recursos.

Actividades del Programa

Actividad	Descripción	Responsables	Cronograma	Recursos Necesarios
Talleres de Educación Ambiental	Capacitación para docentes y estudiantes sobre separación de residuos, reciclaje y compostaje.	Equipo docente, expertos	1° Trimestre	Salones, materiales didácticos, expertos.
Instalación de Contenedores	Colocar contenedores diferenciados (orgánicos, plásticos, papel/cartón) en puntos estratégicos.	Dirección, mantenimiento	1° Trimestre	Contenedores, etiquetas, señalización.
Programa Piloto de Compostaje	Crear un área de compostaje en el centro educativo para residuos orgánicos generados.	Ciencias Naturales	2° Trimestre	Espacio para compostaje, herramientas.
Campañas de Sensibilización	Realizar actividades como carteles, videos y charlas para promover el manejo adecuado de residuos.	Estudiantes, docentes	Permanente	Material gráfico, audiovisuales.
Concursos y Jornadas de Limpieza	Organizar actividades para premiar buenas prácticas y limpiar áreas dentro y fuera de la escuela.	Dirección, docentes	2° Trimestre	Premios, bolsas, guantes, registros.
Capacitación Continua para Docentes	Programar talleres semestrales para actualizar conocimientos en temas ambientales.	Dirección, expertos	Semestral	Expertos, espacio de formación.

Unidad Curricular de Gestión Ambiental	Diseñar e implementar contenidos sobre sostenibilidad en el currículo escolar.	Ciencias Naturales	2° Semestre	Tiempo de planificación, recursos educativos.
Alianzas con Organismos Externos	Establecer contactos con ONGs, empresas y autoridades locales para obtener recursos y certificaciones.	Dirección	Permanente	Contactos, proyectos de colaboración.
Monitoreo y Evaluación	Seguimiento de las actividades mediante indicadores claros y reuniones periódicas.	Comité Ambiental	Trimestral	Software, plantillas de evaluación.

Fuente: Cuadro de actividades del programa propuesto, elaboración propia, 2024

Cronograma general

Actividad	1er Trimestre	2do Trimestre	2do Semestre	Continuo
Talleres de educación ambiental	X			
Instalación de contenedores	X			
Programa piloto de compostaje		X		
Campañas de sensibilización	X	X		
Concursos y jornadas de limpieza		X		
Capacitación continua para docentes			X	
Unidad curricular de gestión ambiental			X	
Alianzas con organismos externos				X
Monitoreo y evaluación	X	X	X	

Fuente: Cronograma general del programa propuesto, elaboración propia, 2024.

Indicadores de éxito

Indicador	Meta
Porcentaje de estudiantes que separan residuos	Aumentar del 32 al 80 en el primer año.
Participación en talleres de educación ambiental	Lograr la asistencia del 100 de docentes y 80 de estudiantes.
Número de contenedores instalados	Instalar al menos 10 contenedores diferenciados en puntos estratégicos.
Cantidad de residuos orgánicos compostados	Compostar el 50 de los residuos orgánicos generados en un trimestre.
Inclusión de la gestión ambiental en el currículo	Implementar una unidad curricular en al menos dos grados de secundaria.
Número de alianzas externas firmadas	Establecer al menos tres alianzas con organismos externos.

Fuente: Indicadores de éxito del programa propuesto, elaboración propia, 2024.

Anexo 6. Actividades, prácticas que promueven el reciclaje y reutilización

Foto 1. Charla para evitar los desechos



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 2. Charla para evitar los desechos



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 3. Charla para evitar los desechos



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 4. Charla para evitar los desechos



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 5. Actividad de reutilización



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 6. Actividad de reutilización



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 7. Actividad de reutilización



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 8. Actividad de reutilización



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 9. Charla para evitar la contaminación



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 10. Elaboración de contenedores para la clasificación de desechos



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.

Foto 11. Elaboración de contenedores para la clasificación de desechos



Fuente: Foto tomada en el CECE durante actividad.