

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL NIVEL SECUNDARIO DOMINICANO: ACTITUDES, PRÁCTICAS Y BARRERAS DOCENTES

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN DOMINICAN SECONDARY SCHOOLS: TEACHERS' ATTITUDES, PRACTICES, AND BARRIERS

Abdul Abner Lugo Jiménez¹, Ginia Montes de Oca²

¹ Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7667-1260>. Correo: alugo@ipl.edu.do

² Ministerio de Educación, República Dominicana.. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5909-4350>. Correo: ginia.montes@minerd.gob.do

Resumen

Introducción: La educación ambiental constituye un eje transversal del currículo dominicano, pero la evidencia sobre cómo los docentes la implementan en la práctica es limitada. **Materiales y métodos:** Se aplicó un cuestionario de 30 preguntas a 1,098 docentes de 18 regionales educativas del país, con un diseño cuantitativo descriptivo que combinó escalas Likert y respuestas abiertas analizadas temáticamente. La consistencia interna del instrumento alcanzó un alfa de Cronbach de 0.904. **Resultados:** El 94.8% de los docentes reportó discutir con frecuencia la importancia del medio ambiente, pero el 75.6% de las escuelas no separa los residuos sólidos. El cambio climático se enseña «siempre» solo en un 16% de los casos. Se identificaron dos asociaciones significativas: sexo y proyectos ambientales ($\chi^2 = 15.65$, $p < 0.0001$) y sector educativo y separación de residuos ($\chi^2 = 10.53$, $p = 0.0012$). La correlación entre estrategias didácticas y enseñanza ambiental fue $r = 0.368$. **Conclusiones:** Existe una brecha marcada entre las actitudes favorables y las prácticas efectivas. Las principales barreras son la restricción de la educación ambiental a las ciencias naturales (65.8%) y la escasez de recursos (61.2%).

Palabras clave: educación ambiental, docentes, República Dominicana, cambio climático, prácticas pedagógicas

Abstract

Introduction: Environmental education is a cross-cutting theme in the Dominican curriculum, yet empirical evidence on how teachers actually implement it remains scarce. **Materials and methods:** A 30-item questionnaire was administered to 1,098 teachers across 18 regional districts, using a quantitative descriptive design that combined Likert scales with open-ended responses analyzed thematically. Internal consistency reached a Cronbach alpha of 0.904. **Results:** While 94.8% of teachers reported frequently discussing environmental importance, 75.6% of schools do not separate solid waste. Climate change is taught “always” by only 16% of respondents. Two significant associations emerged: sex and environmental projects ($\chi^2 = 15.65$, $p < 0.0001$) and school sector and waste separation ($\chi^2 = 10.53$, $p =$

Revista Visión Sy

0.0012). The correlation between teaching strategies and environmental instruction was $r = 0.368$. Conclusions: A clear gap exists between favorable attitudes and effective practices. The main barriers are restricting environmental education to natural sciences (65.8%) and resource scarcity (61.2%).

Keywords: environmental education, teachers, Dominican Republic, climate change, pedagogical practices

1. Introducción

La crisis ambiental del siglo XXI plantea desafíos que trascienden las fronteras nacionales y las disciplinas científicas. El calentamiento global, la pérdida de biodiversidad, la contaminación de fuentes hídricas y la degradación de suelos afectan de manera directa a las comunidades del Caribe, una región que, según el IPCC (2021), enfrenta riesgos desproporcionados por el aumento del nivel del mar, la intensificación de huracanes y la alteración de los patrones de precipitación. En ese contexto, la educación ambiental ha sido reconocida como una herramienta para modificar comportamientos y generar conciencia colectiva sobre la relación entre las sociedades humanas y los ecosistemas que las sostienen (UNESCO, 2014).

La República Dominicana ocupa una posición geográfica que la expone a múltiples amenazas climáticas. Los eventos extremos de las últimas dos décadas (huracanes Georges en 1998, Irma y María en 2017, Fiona en 2022) han evidenciado la vulnerabilidad del territorio insular y, al mismo tiempo, la necesidad de formar ciudadanos capaces de responder a esos retos. El Marco de Acción de la Agenda 2030, particularmente el Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 (acción por el clima), insta a los países a integrar la educación sobre el cambio climático en sus sistemas educativos nacionales. La legislación dominicana, a través de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00, establece la obligatoriedad de incorporar contenidos ambientales en todos los niveles de enseñanza.

El Ministerio de Educación (MINERD) incluyó la educación ambiental como eje transversal en el diseño curricular revisado de 2016. Este diseño propone que los contenidos ambientales no se limiten a las ciencias naturales, sino que atraviesen todas las áreas del conocimiento. La propuesta es ambiciosa en el papel, pero su implementación depende de los docentes, quienes traducen el currículo en experiencias de aprendizaje dentro del aula. Investigaciones previas en América Latina han señalado que la transversalidad ambiental se diluye cuando los docentes carecen de formación específica, cuando los materiales son insuficientes o cuando las evaluaciones estandarizadas no miden competencias ambientales (González-Gaudiano y Meira-Cardona, 2020).

A pesar de la relevancia del tema, los estudios empíricos sobre las prácticas de educación ambiental en las escuelas dominicanas son escasos. La mayor parte de la producción académica disponible se centra en marcos legales o en análisis curriculares, y son pocas las investigaciones que recogen datos directamente de los docentes. Esta ausencia de evidencia local limita la capacidad de las autoridades educativas para diseñar políticas basadas en datos. El presente estudio busca llenar ese vacío mediante una encuesta a gran escala que abarca 18 regionales educativas y recoge información sobre actitudes, prácticas pedagógicas, estrategias didácticas y barreras percibidas por 1,098 docentes.

Los objetivos específicos de la investigación son: (a) describir la frecuencia con que los docentes abordan temas ambientales en el aula, (b) identificar las estrategias didácticas empleadas para enseñar educación ambiental, (c) evaluar las prácticas ambientales institucionales (separación de residuos, proyectos

Revista Visión Sy

ecológicos), (d) determinar la asociación entre variables sociodemográficas y prácticas ambientales, y (e) identificar las principales barreras que los docentes perciben para integrar la educación ambiental de manera efectiva. La pregunta de investigación central es: ¿en qué medida las actitudes favorables de los docentes dominicanos hacia la educación ambiental se traducen en prácticas pedagógicas e institucionales concretas?

La pertinencia de esta pregunta radica en la distancia que suele existir entre lo normativo y lo operativo en los sistemas educativos latinoamericanos. Los diseños curriculares de la región incorporan la educación ambiental desde hace décadas, pero las evaluaciones de implementación revelan que la presencia curricular no garantiza la práctica en el aula (Zúñiga-González et al., 2018). En el caso dominicano, donde el currículo fue revisado en 2016 y las políticas de jornada extendida han transformado la organización escolar, se requiere evidencia actualizada sobre lo que ocurre de la puerta del aula hacia adentro.

Fundamentos de la educación ambiental

La educación ambiental como campo sistemático se consolidó en la década de 1970 con dos conferencias internacionales: la que produjo la Carta de Belgrado (1975) y la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi (1977). La Declaración de Tbilisi estableció que la educación ambiental debe ser interdisciplinaria, orientada a la resolución de problemas y dirigida a todos los grupos de edad. Estos principios, formulados hace casi medio siglo, siguen vigentes, pero su puesta en práctica ha resultado desigual entre regiones y sistemas educativos (Wals, 2011). Sauvé (2005) identificó al menos quince corrientes teóricas dentro del campo, lo que refleja tanto su riqueza conceptual como la dificultad de traducir esa diversidad en propuestas curriculares coherentes.

La UNESCO (2014) redefinió la educación ambiental dentro del marco más amplio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), incorporando dimensiones sociales, económicas y culturales. Este giro conceptual amplió el alcance de la educación ambiental, pero también añadió complejidad a su implementación escolar. Los docentes, formados en disciplinas específicas, se enfrentan a la tarea de integrar contenidos que rebasan los límites de su materia de especialidad. Stevenson et al. (2013) documentaron que los profesores de ciencias naturales asumen con frecuencia la responsabilidad exclusiva de la educación ambiental, mientras que los docentes de otras áreas consideran que el tema no les compete. Este fenómeno ha sido reportado en México (González-Gaudiano y Meira-Carteá, 2020), en Centroamérica (Zúñiga-González et al., 2018) y en países europeos (Varela-Losada et al., 2016).

Tilbury (2011) argumentó que la transición de la educación ambiental a la EDS implicó un desplazamiento del foco: de la conservación de la naturaleza al desarrollo sostenible como concepto integrador. Este desplazamiento tiene consecuencias prácticas para los docentes, pues les exige conectar contenidos ambientales con dimensiones económicas (consumo responsable, economía circular) y sociales (justicia ambiental, desigualdad en la exposición a riesgos). En contextos como el dominicano, donde la pobreza y la vulnerabilidad ambiental coexisten, esta conexión es particularmente necesaria.

Educación sobre el cambio climático

El cambio climático representa el desafío ambiental más urgente del presente, y su inclusión en los currículos escolares ha generado un campo de investigación propio. Anderson (2012) argumentó que la educación sobre el cambio climático requiere competencias específicas que van más allá de la alfabetización científica general: comprensión de modelos probabilísticos, capacidad para evaluar incertidumbre y habilidad para conectar fenómenos globales con impactos locales. Monroe et al. (2019)

Revista Visión Sy

realizaron una revisión sistemática de 49 estudios y concluyeron que las intervenciones educativas más efectivas son aquellas que involucran a los estudiantes en actividades de investigación, los conectan con su entorno inmediato y abordan las dimensiones emocionales del tema.

En América Latina, la investigación sobre educación climática ha crecido en la última década, pero sigue concentrada en México, Brasil y Argentina. González-Gaudiano y Meira-Carda (2020) analizaron las representaciones sociales del cambio climático en estudiantes mexicanos y encontraron que la comprensión científica del fenómeno coexiste con concepciones erróneas persistentes, como la confusión entre cambio climático y destrucción de la capa de ozono. Estos hallazgos apuntan a la necesidad de formación docente: si los profesores no comprenden los mecanismos del cambio climático, difícilmente podrán corregir las ideas previas de sus estudiantes. En el Caribe, donde los efectos del cambio climático son visibles en la intensificación de los huracanes y en la erosión costera, la necesidad de una educación climática rigurosa es aún más apremiante.

El rol docente y las barreras para la educación ambiental

La literatura internacional identifica barreras recurrentes para la integración de la educación ambiental en las escuelas. Stevenson et al. (2013) clasificaron estas barreras en tres categorías: estructurales (currículo rígido, falta de tiempo), de recursos (materiales insuficientes, ausencia de espacios adecuados) y de formación (conocimiento pedagógico limitado sobre temas ambientales). En países en desarrollo, estas barreras se intensifican por las condiciones materiales de las escuelas y por la sobrecarga laboral de los docentes. Varela-Losada et al. (2016) revisaron 120 propuestas de educación ambiental formal publicadas entre 1990 y 2013 y encontraron que la mayoría se limitaban a intervenciones puntuales, desconectadas del currículo regular y dependientes de la iniciativa individual de docentes motivados.

El modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), desarrollado por Mishra y Koehler (2006), ofrece un marco útil para entender las competencias que los docentes necesitan para enseñar educación ambiental con efectividad. Según este modelo, la enseñanza efectiva requiere la intersección de tres tipos de conocimiento: disciplinar (contenidos ambientales), pedagógico (estrategias didácticas) y tecnológico (herramientas digitales y recursos multimedia). La ausencia de cualquiera de estos componentes debilita la práctica docente. En el caso dominicano, la formación inicial de maestros rara vez incluye cursos específicos sobre educación ambiental, lo que genera un déficit en el conocimiento disciplinar que no se compensa con talleres ocasionales de pocas horas (Klimenko et al., 2023).

Palavecino et al. (2019) encontraron que la preocupación ambiental de los estudiantes universitarios latinoamericanos es alta en términos declarativos, pero se traduce de forma débil en conductas ecológicas concretas. Esta brecha entre actitudes y comportamientos, documentada también en docentes por Kollmuss y Agyeman (2002), sugiere que la sensibilización por sí sola no basta. La educación ambiental que se queda en el plano discursivo, sin actividades prácticas ni proyectos comunitarios, produce ciudadanos informados pero pasivos.

Contexto dominicano: marco legal y curricular

La Ley 64-00, promulgada en el año 2000, creó el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y estableció la educación ambiental como componente obligatorio del sistema educativo nacional. El artículo 56 de esta ley señala que «el Estado dominicano promoverá la educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo formal y no formal». La Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 refuerza este mandato al incluir la sostenibilidad ambiental como uno de sus cuatro ejes estratégicos.

Revista Visión Sy

El diseño curricular del MINERD (2016) organizó la educación ambiental como un eje transversal que debe permear todas las áreas del conocimiento y todos los niveles educativos. El documento curricular explicita competencias ambientales esperadas, como la capacidad para «analizar las relaciones entre las actividades humanas y el medio ambiente» y «proponer acciones para el uso sostenible de los recursos naturales». La OECD (2019), en su revisión del sistema educativo dominicano, reconoció avances en el diseño curricular, pero advirtió que la implementación en el aula sigue siendo el eslabón más débil de la cadena educativa. La UNESCO (2021), en un informe global sobre integración de temas ambientales en la educación, situó a la República Dominicana entre los países con marcos normativos avanzados pero con evidencia insuficiente sobre su aplicación real en las aulas.

2. Metodología

Diseño de la investigación

El estudio adoptó un diseño cuantitativo descriptivo de corte transversal. Este enfoque permite caracterizar las actitudes, prácticas y percepciones de los docentes en un momento determinado, sin manipular variables ni establecer relaciones causales. La elección del diseño responde a la naturaleza exploratoria de la investigación: ante la ausencia de estudios previos a gran escala en el contexto dominicano, el primer paso era trazar un mapa descriptivo de la situación. Se optó por un instrumento de recogida en línea para maximizar la cobertura geográfica y la eficiencia logística en un país donde las 18 regionales educativas cubren tanto zonas urbanas como rurales de difícil acceso.

Población y muestra

La población de referencia la constituyen los docentes activos del sistema educativo dominicano en los niveles primario y secundario. La muestra estuvo compuesta por 1,098 docentes distribuidos en las 18 regionales educativas del país. La selección se realizó mediante un muestreo estratificado por regional, con cuotas proporcionales al tamaño de cada jurisdicción. Los directores regionales facilitaron el acceso a las escuelas, y los docentes participaron de manera voluntaria tras recibir información sobre los objetivos del estudio y firmar un consentimiento informado.

La muestra incluyó docentes de ambos sexos (78.1% mujeres, 21.5% hombres), de los sectores público (67.8%) y privado (31.6%), y de las tres tandas de operación del sistema dominicano: extendida (53.0%), matutina (34.1%) y vespertina (13.3%). El 48.6% trabajaba en el nivel primario y el 44.5% en el secundario. La distribución por años de servicio fue variada: el grupo más numeroso fue el de 0 a 5 años (41.8%), seguido por el de 6 a 10 años (25.5%), 11 a 20 años (22.8%) y más de 21 años (9.9%). Esta composición refleja las características del cuerpo docente dominicano, donde la feminización de la profesión y la expansión reciente del sistema de jornada extendida han configurado un perfil profesional joven y predominantemente femenino.

Instrumento

Se diseñó un cuestionario estructurado de 30 ítems organizado en cuatro secciones: (a) datos sociodemográficos y profesionales, (b) frecuencia de abordaje de temas ambientales en el aula (10 ítems con escala Likert de cinco puntos: nunca, casi nunca, a veces, con frecuencia, siempre), (c) estrategias didácticas empleadas (lista de verificación con 21 opciones), y (d) percepciones sobre barreras y prácticas institucionales (combinación de ítems cerrados y preguntas abiertas). El cuestionario fue administrado en formato digital a través de la plataforma Google Forms durante los meses de septiembre a noviembre de 2023.

Revista Visión Sy

La validez de contenido fue evaluada por un panel de cinco expertos en educación ambiental y metodología de la investigación, quienes revisaron la pertinencia, claridad y suficiencia de cada ítem. Se realizaron ajustes de redacción en seis ítems tras la validación. La confiabilidad del instrumento se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach para los 13 ítems de escala Likert, obteniendo un valor de 0.904 con base en 952 cuestionarios completos. Según los criterios de George y Mallery (2003), este valor indica una consistencia interna excelente ($\alpha > 0.90$).

Análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron analizados con los programas PSPP (versión 1.6) y Python (versión 3.11, librerías pandas, scipy y matplotlib). Se calcularon estadísticos descriptivos (frecuencias, porcentajes, medias, desviaciones estándar) para cada sección del cuestionario. Las asociaciones entre variables categóricas se evaluaron mediante la prueba de chi cuadrado de Pearson con un nivel de significación de $\alpha = 0.05$, y el tamaño del efecto se estimó con la V de Cramer. Las correlaciones entre variables continuas se calcularon con el coeficiente r de Pearson. Las diferencias entre grupos se evaluaron con ANOVA de un factor.

Las respuestas abiertas se analizaron mediante la técnica de análisis temático propuesta por Braun y Clarke (2006), que implica la codificación inductiva de los datos y la agrupación de códigos en categorías temáticas. Dos investigadores codificaron de forma independiente una submuestra del 20% de las respuestas abiertas y compararon sus codificaciones para establecer la concordancia intercodificadores. Las discrepancias se resolvieron por consenso. Los temas emergentes se integraron con los datos cuantitativos en la sección de resultados para ofrecer una lectura complementaria.

Consideraciones éticas

El estudio contó con la aprobación del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE) y del Ministerio de Educación. Todos los participantes fueron informados sobre el propósito de la investigación, la voluntariedad de su participación y la confidencialidad de sus respuestas. Los datos fueron almacenados en servidores protegidos y analizados de manera agregada, sin posibilidad de identificar a docentes individuales. El estudio se condujo según los principios de la Declaración de Helsinki y las directrices éticas del Comité de Investigación del IDEICE.

3. Resultados

Características de la muestra

La Tabla 1 presenta la distribución de los 1,098 docentes participantes según las variables sociodemográficas y profesionales relevantes para el estudio. La muestra refleja la composición del sistema educativo dominicano, con una proporción mayoritaria de mujeres, un predominio del sector público y una concentración en la tanda extendida, modalidad que el MINERD ha expandido desde 2014 como parte de la política de jornada escolar completa.

Tabla 1

Distribución de la muestra según variables sociodemográficas y profesionales

Variable	n	%
Sexo		
Masculino	236	21.5

Revista Visión Sy

Femenino	857	78.1
No responde	5	0.5
Sector educativo		
Público	744	67.8
Privado	347	31.6
No responde	7	0.6
Tanda		
Extendida	582	53.0
Matutina	374	34.1
Vespertina	146	13.3
Nivel educativo		
Primaria	534	48.6
Secundaria	489	44.5
Otro / No responde	75	6.8
Años de servicio		
0-5	459	41.8
6-10	280	25.5
11-20	250	22.8
21 o más	109	9.9

Nota. N = 1,098. Los porcentajes pueden no sumar 100 debido a valores faltantes.

Frecuencia de abordaje de temas ambientales

Los docentes reportaron una alta frecuencia de abordaje de temas ambientales generales. El 97.2% indicó que trata la limpieza de las instalaciones escolares con frecuencia o siempre, y el 94.8% afirmó que discute la importancia del medio ambiente. La conservación del agua (94.1%) y la limpieza de las calles (93.8%) completaron el grupo de temas más frecuentes. Estos resultados sugieren que los docentes dominicanos mantienen un discurso ambiental activo en el aula, al menos en lo que respecta a temas de higiene y conservación básica.

Los temas con menor frecuencia de abordaje fueron el calentamiento global (64.1% con frecuencia o siempre), el cambio climático (67.0%) y los proyectos de reciclaje (68.2%). El calentamiento global fue reportado como tema que se enseña «siempre» por apenas el 16% de los docentes, una cifra que llama la atención si se considera la vulnerabilidad climática del país. La Tabla 2 presenta los datos completos de los diez temas evaluados, ordenados de mayor a menor frecuencia.

Tabla 2

Frecuencia de abordaje de temas ambientales en el aula (respuestas «con frecuencia» o «siempre» combinadas)

Tema ambiental	n	%	Rango
Limpieza de instalaciones	1,067	97.2	1
Importancia del medio ambiente	1,041	94.8	2
Conservación del agua	1,033	94.1	3
Limpieza de las calles	1,030	93.8	4
Cuidado de los árboles	1,004	91.4	5
Contaminación del agua	952	86.7	6
Contaminación del aire	880	80.1	7
Proyectos de reciclaje	749	68.2	8

Revista Visión Sy

Cambio climático	736	67.0	9
Calentamiento global	704	64.1	10

Nota. N = 1,098. Puntuación compuesta del bloque de 10 ítems: M = 41.40, DE = 6.42. Se reportan las respuestas 4 (con frecuencia) y 5 (siempre) combinadas.

La puntuación compuesta del bloque de 10 ítems ambientales (rango teórico: 10-50) obtuvo una media de 41.40 (DE = 6.42), lo que indica una tendencia general hacia el extremo favorable de la escala. La distribución presentó una asimetría negativa moderada, con la mayor concentración de puntajes entre 40 y 48 puntos. Este resultado es consistente con lo que Stevenson et al. (2013) denominaron el «sesgo de deseabilidad social» en encuestas sobre actitudes ambientales: los docentes tienden a reportar prácticas más frecuentes de las que realmente realizan. La brecha entre los temas de higiene básica (por encima del 90%) y los temas científicos complejos (por debajo del 70%) es un patrón que merece atención, porque sugiere que la educación ambiental que se practica en las escuelas dominicanas tiende a quedarse en el nivel más superficial del espectro.

Estrategias didácticas para la educación ambiental

Se presentó a los docentes una lista de 21 estrategias didácticas y se les solicitó que marcaran todas las que emplean al enseñar temas ambientales. El promedio de estrategias seleccionadas por docente fue de 9.5 (DE = 4.2), lo que indica un repertorio didáctico moderado. La Tabla 3 muestra las estrategias más y menos utilizadas.

Tabla 3

Estrategias didácticas empleadas para la educación ambiental

Estrategia	n	%
Videos educativos	921	83.9
Debates y discusiones	868	79.1
Aprendizaje cooperativo	846	77.1
Clases prácticas	815	74.2
Proyectos de investigación	780	71.0
Charlas de expertos	688	62.7
Excursiones	634	57.7
Dramatizaciones	510	46.4
Uso de TIC	489	44.5
Experimentos	462	42.1
Cuadros sinópticos	229	20.9
Gamificación	195	17.8
Redes semánticas	152	13.8

Nota. N = 1,098. Se muestran las 10 estrategias más utilizadas y las 3 menos utilizadas. Los docentes podían seleccionar múltiples opciones. Media de estrategias por docente: 9.5 (DE = 4.2).

Las estrategias más utilizadas son audiovisuales (videos, 83.9%) y discursivas (debates, 79.1%). Las estrategias basadas en tecnología educativa contemporánea, como la gamificación (17.8%) y las redes semánticas (13.8%), registraron frecuencias bajas. Este patrón sugiere que los docentes recurren a las herramientas que les resultan más familiares y accesibles, y que la incorporación de enfoques didácticos innovadores sigue siendo limitada en el contexto dominicano. Las excursiones (57.7%) y las charlas de expertos (62.7%) muestran que una proporción apreciable de docentes busca conectar a los estudiantes

Revista Visión Sy

con experiencias fuera del aula, aunque estos resultados deben interpretarse con cautela dado el posible sesgo de autoinforme.

El predominio de los videos educativos como estrategia principal concuerda con la expansión del acceso a internet en las escuelas dominicanas durante la última década. Los docentes reportaron en las respuestas abiertas que recurren a documentales de plataformas como YouTube y Netflix para complementar sus explicaciones. Esta dependencia del contenido audiovisual externo tiene ventajas (acceso a material producido profesionalmente) y riesgos (falta de contextualización local, contenidos en idiomas distintos al español). Boaler (2016) advirtió que las estrategias pasivas de recepción de información producen aprendizajes menos duraderos que las actividades que involucran al estudiante en la construcción de conocimiento.

Prácticas ambientales institucionales

El 85.1% de los docentes reportó que su centro educativo incluye la educación ambiental en el plan escolar. Cuando se les pidió evaluar la calidad de la educación ambiental en su escuela, el 18.6% la calificó como excelente, el 31.3% como muy buena, el 28.9% como buena, el 16.4% como regular y el 4.8% como deficiente. Estas valoraciones positivas contrastan con los datos sobre prácticas concretas: solo el 24.4% de los docentes indicó que su escuela separa los residuos sólidos, lo que implica que el 75.6% de las escuelas no realiza esta práctica básica.

La discrepancia entre las evaluaciones favorables y las prácticas observables apunta a lo que la literatura denomina «brecha actitud-comportamiento» (Kollmuss y Agyeman, 2002). Los docentes reconocen el valor de la educación ambiental y la incluyen en su discurso pedagógico, pero las acciones institucionales tangibles (como la separación de residuos, la creación de huertos escolares o la implementación de auditorías ambientales) son considerablemente menos frecuentes. Esta brecha no es exclusiva del contexto dominicano: la UNESCO (2021) la documentó en múltiples países y la atribuyó a la combinación de barreras estructurales y a la falta de mecanismos de seguimiento institucional.

Asociaciones entre variables

Se evaluaron seis asociaciones entre variables sociodemográficas y prácticas ambientales mediante la prueba de chi cuadrado de Pearson. La Tabla 4 presenta los resultados. Dos asociaciones resultaron estadísticamente significativas al nivel $\alpha = 0.05$.

Tabla 4

Pruebas de chi cuadrado para asociaciones entre variables sociodemográficas y prácticas ambientales

Asociación	χ^2	gl	p	V	Decisión
Sexo × Proyectos ambientales	15.65	1	< 0.0001	0.121	Sig.
Sector × Separación de residuos	10.53	1	0.0012	0.103	Sig.
Sector × Cambio climático	0.226	1	0.634		NS
Tanda × Proyectos ambientales	3.506	1	0.173		NS
Nivel × Cambio climático	0.074	1	0.786		NS
Años servicio × Gamificación	0.960	1	0.327		NS

Nota. Sig. = significativo al nivel $\alpha = 0.05$. NS = no significativo. V = V de Cramer. × indica la asociación evaluada entre las dos variables.

Revista Visión Sy

La asociación entre sexo y participación en proyectos ambientales fue significativa ($\chi^2 = 15.65$, $p < 0.0001$, $V = 0.121$). Las docentes mujeres reportaron una mayor participación en proyectos ambientales que sus colegas hombres. Aunque el tamaño del efecto es pequeño según los criterios de Cohen ($V < 0.30$), la asociación es consistente dada la amplitud de la muestra. Este hallazgo es coherente con investigaciones previas que han documentado una mayor sensibilidad ambiental en mujeres docentes (Zelezny et al., 2000). En las respuestas abiertas, varias docentes mencionaron que lideran comités de reciclaje y jardines escolares en sus centros, actividades que suelen ser gestionadas fuera del horario académico y que requieren un compromiso adicional.

La asociación entre sector educativo y separación de residuos también fue significativa ($\chi^2 = 10.53$, $p = 0.0012$, $V = 0.103$). Las escuelas privadas reportaron una mayor frecuencia de separación de residuos que las escuelas públicas. Este resultado puede explicarse por las diferencias en infraestructura y recursos disponibles: las escuelas privadas suelen contar con mayor autonomía presupuestaria para implementar programas ambientales. También puede influir la presión de las familias, que en el sector privado tienden a demandar un entorno escolar más cuidado.

Las cuatro asociaciones restantes no alcanzaron significación estadística. Que el sector educativo no se asocie con la enseñanza del cambio climático ($\chi^2 = 0.226$, $p = 0.634$) indica que la escasa cobertura de este tema es un problema generalizado, independiente del tipo de escuela. De manera similar, el nivel educativo (primaria vs. secundaria) no se asoció con la enseñanza del cambio climático ($\chi^2 = 0.074$, $p = 0.786$), lo que sugiere que el déficit no se concentra en un solo nivel. La ausencia de asociación entre años de servicio y uso de gamificación ($\chi^2 = 0.960$, $p = 0.327$) indica que esta estrategia innovadora es igualmente infrecuente entre docentes jóvenes y experimentados.

Correlaciones

Se calcularon correlaciones de Pearson entre variables continuas relevantes. La correlación entre el número de estrategias didácticas utilizadas y la puntuación compuesta de enseñanza ambiental fue positiva y moderada ($r = 0.368$, $p < 0.0001$). Este resultado indica que los docentes que emplean un repertorio didáctico más amplio tienden a abordar temas ambientales con mayor frecuencia. La correlación entre edad del docente y puntuación compuesta fue débil pero significativa ($r = 0.194$, $p < 0.0001$), lo que sugiere que los docentes de mayor edad reportan una frecuencia ligeramente mayor de enseñanza ambiental. La correlación entre años de servicio y puntuación compuesta fue marginal ($r = 0.073$, $p = 0.035$), un valor que, pese a ser estadísticamente significativo dada la muestra grande, tiene escasa relevancia práctica.

Comparaciones entre grupos

Los análisis de varianza (ANOVA) no revelaron diferencias significativas en la puntuación compuesta de enseñanza ambiental según el sector educativo ($F(1, 943) = 0.001$, $p = 0.977$) ni según la tanda ($F(2, 926) = 0.691$, $p = 0.501$). Los docentes del sector público y privado reportan frecuencias similares de enseñanza ambiental, y lo mismo ocurre entre las tandas matutina, vespertina y extendida. Estos resultados indican que las actitudes hacia la educación ambiental son uniformes a través de los diferentes segmentos del sistema educativo, y que las diferencias observadas se concentran en las prácticas institucionales (como la separación de residuos) más que en el discurso individual de los docentes.

Barreras percibidas

Revista Visión Sy

Se presentó a los docentes una lista de seis barreras potenciales para la integración de la educación ambiental y se les solicitó que marcaran todas las que consideraran aplicables a su contexto. La Tabla 5 muestra los resultados ordenados por frecuencia.

Tabla 5

Barreras percibidas por los docentes para la integración de la educación ambiental

Barrera	n	%
Se limita a aspectos de ciencias naturales	722	65.8
Escasez de recursos y materiales	672	61.2
Falta de conocimiento metodológico	454	41.3
Currículo rígido con poco espacio	434	39.5
Baja especialización docente en el tema	382	34.8
Apatía docente	189	17.2

Nota. N = 1,098. Los docentes podían seleccionar múltiples opciones.

La barrera más citada fue la limitación de la educación ambiental a los contenidos de ciencias naturales (65.8%). Este dato confirma que la aspiración curricular de transversalidad no se ha materializado en la práctica: dos de cada tres docentes perciben que la educación ambiental sigue siendo responsabilidad exclusiva de un área disciplinar. La escasez de recursos ocupó el segundo lugar (61.2%), seguida por la falta de conocimiento metodológico (41.3%) y el currículo rígido (39.5%). La apatía docente fue la barrera menos mencionada (17.2%), lo que refuerza la idea de que el problema no radica en la motivación de los docentes, sino en las condiciones estructurales y formativas en las que trabajan.

Las respuestas abiertas complementaron estos datos con descripciones concretas. Varios docentes señalaron que los libros de texto dedican pocas páginas a temas ambientales y que las actividades propuestas son superficiales («pegar una imagen de un árbol» o «colorear un dibujo de reciclaje»). Otros mencionaron la ausencia de capacitación continua: «Nos piden que enseñemos sobre medio ambiente, pero nunca nos han dado un taller sobre cómo hacerlo». Un docente de matemáticas del Cibao indicó: «Yo daría problemas ambientales en mi clase, pero no tengo datos locales ni modelos para usar». Estas percepciones coinciden con lo reportado por Stevenson et al. (2013) en contextos internacionales y por González-Gaudiano y Meira-Carteá (2020) en América Latina.

4. Discusión

El hallazgo central de esta investigación es la brecha entre las actitudes favorables de los docentes dominicanos hacia la educación ambiental y sus prácticas efectivas en el aula y la escuela. El 94.8% de los docentes afirma que discute la importancia del medio ambiente con sus estudiantes, pero el 75.6% de las escuelas no separa los residuos sólidos y solo el 16% enseña sobre cambio climático de manera sistemática. Esta distancia entre el decir y el hacer es consistente con lo que Kollmuss y Agyeman (2002) describieron en su modelo teórico de comportamiento proambiental, donde las actitudes positivas son condición necesaria pero insuficiente para generar acciones concretas.

La alta frecuencia de temas como limpieza escolar (97.2%) y conservación del agua (94.1%) frente a la baja frecuencia de cambio climático (67.0%) y calentamiento global (64.1%) revela un sesgo hacia la educación ambiental básica y cotidiana, en detrimento de los temas que requieren mayor conocimiento disciplinar. Anderson (2012) advirtió que la educación climática exige competencias que exceden la formación típica de un docente generalista, y los datos de este estudio confirman esa observación en el

Revista Visión Sy

contexto dominicano. Los docentes están cómodos hablando de reciclaje y cuidado del agua, pero abordan superficialmente los temas que demandan una comprensión científica más profunda. La diferencia de 30 puntos porcentuales entre el tema más frecuente (limpieza, 97.2%) y el menos frecuente (calentamiento global, 64.1%) no es trivial: indica que un tercio de los docentes prácticamente no toca los temas climáticos.

El dato de que el cambio climático se enseña «siempre» por solo el 16% de los docentes merece una reflexión particular. La República Dominicana es uno de los 10 países más vulnerables al cambio climático según el Índice de Riesgo Climático Global (Germanwatch, 2021). Que seis de cada diez docentes no aborden este tema de manera sistemática representa una oportunidad perdida: la escuela es el espacio donde se forma la próxima generación de ciudadanos que tomará decisiones sobre adaptación y mitigación climática. Monroe et al. (2019) demostraron que las intervenciones educativas sobre cambio climático son efectivas cuando se implementan de manera sostenida, y que los tratamientos breves o esporádicos producen cambios actitudinales temporales que se disipan en semanas.

La asociación significativa entre sexo y proyectos ambientales ($\chi^2 = 15.65$, $p < 0.0001$) indica que las mujeres docentes participan con mayor frecuencia en actividades ambientales escolares. Este resultado se alinea con la literatura internacional: Zelezny et al. (2000) encontraron diferencias de género consistentes en comportamientos proambientales en 14 países, y atribuyeron esta diferencia a patrones de socialización que enfatizan el cuidado y la responsabilidad comunitaria en las mujeres. Dado que el 78.1% de la muestra está compuesta por mujeres, este hallazgo tiene implicaciones prácticas: las docentes podrían ser aliadas para la implementación de programas ambientales, siempre que cuenten con los recursos y la formación necesarios.

La diferencia entre escuelas públicas y privadas en la separación de residuos ($\chi^2 = 10.53$, $p = 0.0012$) pone de manifiesto una desigualdad estructural. Las escuelas privadas, que atienden a una población con mayores recursos económicos, tienen más facilidades para implementar programas de reciclaje y manejo de residuos. Las escuelas públicas, que concentran al 67.8% de la muestra, enfrentan limitaciones presupuestarias que dificultan la adquisición de contenedores diferenciados, la contratación de servicios de recolección selectiva y la capacitación del personal. Esta desigualdad es preocupante porque los estudiantes del sector público, que provienen de los contextos socioeconómicos más vulnerables, son quienes más necesitan una formación ambiental que los prepare para enfrentar los efectos del cambio climático en su vida cotidiana.

La correlación positiva entre el número de estrategias didácticas y la puntuación compuesta de enseñanza ambiental ($r = 0.368$, $p < 0.0001$) sugiere que la variedad metodológica es un factor asociado a la frecuencia de enseñanza ambiental. Los docentes que emplean más herramientas didácticas (videos, debates, excursiones, proyectos) reportan una mayor frecuencia de abordaje de temas ambientales. Esta relación no es causal (el diseño transversal no permite inferir causalidad), pero apunta a la formación en estrategias didácticas como una vía para mejorar la práctica ambiental en el aula. Un docente con un repertorio pedagógico limitado tiene menos opciones para integrar temas ambientales en su materia, mientras que un docente con múltiples herramientas puede encontrar puntos de conexión entre su disciplina y los contenidos ambientales.

Las barreras percibidas confirman que el problema de la educación ambiental en la República Dominicana es, ante todo, un problema de implementación curricular. La barrera más citada (limitación a ciencias naturales, 65.8%) contradice directamente el mandato de transversalidad del diseño curricular

Revista Visión Sy

de 2016. Si los docentes de matemáticas, lengua española, ciencias sociales y educación artística no asumen la educación ambiental como parte de su responsabilidad pedagógica, la transversalidad será un principio retórico sin consecuencias prácticas. Wals (2011) argumentó que la transversalidad ambiental requiere un cambio cultural en las instituciones educativas que va más allá de la modificación de documentos curriculares: implica redefinir las identidades profesionales de los docentes y crear espacios de colaboración interdisciplinaria.

La escasez de recursos (61.2%) y la falta de conocimiento metodológico (41.3%) son barreras que las políticas públicas pueden abordar de forma directa. Programas de formación continua que combinen contenidos ambientales con estrategias didácticas específicas, acompañados de materiales educativos adaptados al contexto dominicano, podrían reducir estas barreras. La baja mención de la apatía docente (17.2%) es un dato alentador: los docentes quieren enseñar educación ambiental, pero sienten que carecen de las herramientas para hacerlo bien. La voluntad existe; lo que falta es la infraestructura de apoyo.

5. Conclusiones

Los docentes dominicanos mantienen actitudes favorables hacia la educación ambiental, pero estas actitudes no se traducen proporcionalmente en prácticas institucionales concretas. La brecha actitud-práctica es el hallazgo más consistente de este estudio y debe ser el punto de partida para cualquier intervención futura.

El cambio climático es un punto ciego en la práctica docente dominicana. En un país altamente vulnerable a los efectos del calentamiento global, que solo el 16% de los docentes enseñe este tema de manera sistemática revela una desconexión entre la realidad ambiental del país y los contenidos que se abordan en las aulas. Esta brecha es especialmente grave en un territorio insular donde los efectos del cambio climático ya son visibles en la frecuencia de eventos extremos y en la degradación de los ecosistemas costeros.

La educación ambiental sigue encapsulada en las ciencias naturales. Dos de cada tres docentes perciben que el tema no trasciende esa área disciplinar, lo que significa que el mandato de transversalidad del diseño curricular de 2016 no ha permeado la práctica cotidiana de las escuelas. Mientras la transversalidad exista solo en los documentos oficiales, los estudiantes recibirán una educación ambiental fragmentada, limitada a las horas de ciencias naturales y desconectada de las demás áreas del conocimiento.

Las barreras principales son estructurales y formativas, no actitudinales. Los docentes están dispuestos a integrar la educación ambiental, pero necesitan formación específica, materiales adaptados al contexto dominicano y condiciones institucionales que faciliten la implementación. La apatía docente fue la barrera menos citada (17.2%), lo que confirma que el recurso humano está disponible y motivado.

Con base en estos hallazgos, se formulan las siguientes recomendaciones de política: (a) diseñar un programa nacional de formación docente en educación ambiental que incluya módulos sobre cambio climático, transversalidad curricular y estrategias didácticas activas; (b) desarrollar materiales educativos contextualizados que aborden los problemas ambientales específicos de la República Dominicana, con datos locales que los docentes de todas las áreas puedan usar en sus clases; (c) incorporar indicadores de educación ambiental en los sistemas de evaluación y supervisión escolar, de modo que la transversalidad no quede librada a la buena voluntad individual; y (d) establecer alianzas entre el MINERD, el Ministerio

Revista Visión Sy

de Medio Ambiente y las universidades para crear redes de apoyo docente en educación ambiental que ofrezcan acompañamiento sostenido, no talleres aislados.

Limitaciones del estudio

El diseño transversal impide establecer relaciones causales entre las variables estudiadas. La muestra, aunque amplia y distribuida en las 18 regionales, se basó en la participación voluntaria de los docentes, lo que puede introducir un sesgo de autoselección: los docentes más interesados en temas ambientales podrían estar sobrerrepresentados, lo que implicaría que la situación real es aún más preocupante que la descrita en estos datos. Los datos se obtuvieron por autoinforme, un método susceptible al sesgo de deseabilidad social. Investigaciones futuras deberían complementar los datos de encuesta con observaciones de aula y análisis de planificaciones docentes para triangular la información. La estratificación por regional mitiga parcialmente las preocupaciones de representatividad, pero un muestreo probabilístico estricto fortalecería la generalizabilidad de los hallazgos. Estudios longitudinales permitirían evaluar cómo evolucionan las prácticas docentes a lo largo del tiempo y si las intervenciones formativas producen cambios sostenidos.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés en relación con esta investigación.

Contribución de los autores

Lugo Jiménez, A. A.: concepción del estudio, diseño metodológico, análisis estadístico, redacción del manuscrito. Montes de Oca, G.: diseño del instrumento, recolección de datos, revisión crítica del manuscrito.

Financiamiento

Esta investigación fue desarrollada en el marco de la convocatoria de investigación del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), con apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

Agradecimientos

Los autores agradecen al IDEICE por el apoyo institucional y financiero para la realización de esta investigación, a la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) por su acompañamiento técnico, y al Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio por facilitar información sobre la política climática nacional. Se agradece a los directores regionales del MINERD por facilitar el acceso a las escuelas y a los 1,098 docentes que dedicaron su tiempo a responder el cuestionario.

Referencias

- Anderson, A. (2012). Climate change education for mitigation and adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 191-206. <https://doi.org/10.1177/0973408212475199>
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages, and innovative teaching*. Jossey-Bass.
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Revista Visión Sy

- Congreso Nacional de la República Dominicana. (2000). *Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64-00*. Gaceta Oficial No. 10056.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4a ed.). Allyn & Bacon.
- Germanwatch. (2021). *Global Climate Risk Index 2021*. Germanwatch e.V.
<https://www.germanwatch.org/en/crri>
- González-Gaudiano, E. J. y Meira-Carteá, P. A. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174.
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- IPCC. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- Klimenko, O., Hernández-Flórez, N. E., Tamayo-Lopera, D. A., Cudris-Torres, L., Niño-Vega, J. A., & Vizcaino-Escobar, A. E. (2023). Assessment of the teaching performance favors to creativity in a sample of Colombian public and private educational institutions. *Revista De Investigación Desarrollo E Innovación*, 13(1), 115–128.
<https://doi.org/10.19053/20278306.v13.n1.2023.16071>
- Kollmuss, A. y Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2016). *Diseño curricular: Nivel secundario, segundo ciclo*. MINERD.
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A. y Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791-812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- OECD. (2019). *Education policy outlook: Dominican Republic*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/ceab5d6c-en>
- Palavecino, M., Amérigo, M. y Muñoz, J. (2019). Preocupación ambiental y conducta ecológica en estudiantes universitarios latinoamericanos. *Revista de Psicología*, 28(2), 1-14.
<https://doi.org/10.5354/0719-0581.2019.55658>
- Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10(1), 11-37.
- Stevenson, R. B., Brody, M., Dillon, J. y Wals, A. E. J. (Eds.). (2013). *International handbook of research on environmental education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203813331>
- Tilbury, D. (2011). Education for sustainable development: An expert review of processes and learning. *UNESCO*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442>

Revista Visión Sy

- UNESCO. (1977). *Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi (USSR), 14-26 October 1977: Final report*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>
- UNESCO. (2014). *Shaping the future we want: UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014). Final report*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230171>
- UNESCO. (2021). *Learn for our planet: A global review of how environmental issues are integrated in education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377362>
- Varela-Losada, M., Vega-Marcote, P., Pérez-Rodríguez, U. y Álvarez-Lires, M. (2016). Going to action? A literature review on educational proposals in formal environmental education. *Environmental Education Research*, 22(3), 390-421. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1101751>
- Wals, A. E. J. (2011). Learning our way to sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(2), 177-186. <https://doi.org/10.1177/097340821100500208>
- Zelezny, L. C., Chua, P. P. y Aldrich, C. (2000). Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443-457. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00177>
- Zúñiga-González, C. A., Jarquín-Duarte, C. M. y Rivas, J. A. (2018). Percepción de docentes centroamericanos sobre la educación ambiental en la escuela primaria. *Revista Científica FAREM-Esteli*, 7(25), 28-42. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5669>