

Estado de la educación ambiental y vínculo institución educativa-comunidad en preuniversitario de Granma, Cuba

State of environmental education and the relationship between educational institutions and the community at the pre-university school in Granma, Cuba

Sara Lidia Borjas Batista⁽¹⁾

Angela Paula Ramírez Casate⁽²⁾

Sergio Florentino Rodríguez Rodríguez⁽³⁾

Miriam Patricia Cárdenas Zea⁽⁴⁾

Armando Guillermo Antúnez Sánchez⁽⁵⁾

Calixto Guerra González⁽⁶⁾

(1) Instituto Preuniversitario Urbano "Mártires de Girón", Bayamo, Granma, Cuba. email: borjassaralidia@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1650-7757>

(2) Universidad de Granma, Bayamo, Granma, Cuba. email: angelaramirezcasate@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4145-2543>

(3) Universidad de Granma, Bayamo, Granma, Cuba. email: sfrodriguez1964@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2953-5092>

(4) Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo. Ecuador. email: mcardenas@uteq.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8687-5136>

(5) Universidad de Granma, Bayamo, Granma, Cuba. email: antunez@udg.co.cu. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7124-4609>

(6) Universidad de Granma, Cuba. email: calixtoguerra461@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2591-0193>.

Contacto: calixtoguerra461@gmail.com

Enviado 25/Febrero/2026 \ Aprobado: 25/Abril/2026

Resumen

La Educación Ambiental (EA) constituye un eje transversal indispensable para la formación ciudadana, particularmente en etapas formativas de estudiantes donde se consolidan hábitos de responsabilidad ecológica y pensamiento crítico ambiental. Ante este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar el estado actual de la EA, el grado de articulación escuela-

comunidad y la percepción del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el preuniversitario «Mártires de Girón» (Bayamo, Granma, Cuba), a partir de las perspectivas de alumnos de décimo grado y sus docentes. Se empleó un enfoque metodológico mixto con diseño descriptivo-explicativo, mediante la aplicación de cuestionarios estructurados a 36 educandos (selección estratificada proporcional) y siete profesores (muestreo intencional). El análisis estadístico de proporciones múltiples demostró que el 44,4 % de los estudiantes presenta un nivel crítico de desarrollo ambiental, acompañado de una vinculación comunitaria débil. La valoración del ABP resultó predominantemente neutral o escéptica. Los docentes calificaron ambas dimensiones como regulares o críticas, reconocieron un manejo insuficiente del ABP e identificaron barreras para la integración curricular interdisciplinaria. Estos resultados ponen de manifiesto limitaciones estructurales en la praxis pedagógica vigente, lo cual corrobora la problemática inicial. Dichos hallazgos justifican la urgencia de diseñar estrategias didácticas innovadoras y contextualizadas, sustentadas en el ABP, para promover una educación ambiental sostenible y orgánicamente articulada con la dinámica comunitaria.

Palabras clave: Educación ambiental; aprendizaje basado en proyectos; vinculación institución educativa-comunidad; educación preuniversitaria.

Abstract

Environmental education (EE) serves as an essential cross-cutting component for civic development, particularly during formative educational stages when habits of ecological responsibility and critical environmental thinking are consolidated. Against this backdrop, this study aimed to characterize the current state of EE, the extent of school–community linkage, and the perception of Project-Based Learning (PBL) at the “Mártires de Girón” pre-university institution in Bayamo, Granma, Cuba, drawing on the perspectives of tenth-grade students and their teachers. A mixed-methods approach with a descriptive-explanatory design was employed, utilizing structured questionnaires administered to 36 students (proportional stratified sampling) and seven teachers (purposive sampling). Statistical analysis of multiple proportions revealed that 44.4 % of students exhibit a critical level of environmental development, coupled with weak community linkage. Student perceptions of PBL were predominantly neutral or skeptical. Teachers rated both dimensions as moderate or critical, acknowledged limited proficiency in PBL implementation, and identified barriers to interdisciplinary curricular integration. These findings

highlight structural limitations in current pedagogical practice, thereby corroborating the initially identified research problem. Consequently, these results underscore the need to design innovative, context-specific instructional strategies grounded in PBL, to foster sustainable environmental education that is organically integrated with community dynamics.

Key words: Environmental education; project based learning; school-community relationship; pre-university education.

Introducción

El modelo de desarrollo económico actual muestra avances materiales; sin embargo, se intensifican crisis socioambientales sin precedentes. Esta realidad expone una contradicción inherente al progreso (Escalona et al., 2009). Dicha dualidad exige replantear la formación para integrar la sostenibilidad. El aprendizaje debe superar la transmisión informativa y sustentarse en conocer, hacer, convivir y ser (Delors, 1996). En este marco, la Educación Ambiental (EA) emerge como un eje pedagógico fundamental. Su eficacia depende de articular el conocimiento académico con la acción comunitaria.

En el sistema educativo cubano, especialmente en el nivel preuniversitario, persiste una brecha significativa entre los mandatos de la Ley 150/2022 y la práctica docente cotidiana (Jardinot et al., 2023). Diversas investigaciones confirman que la EA se aplica mediante enfoques fragmentados y metodologías convencionales (Abreu, 2023; Fernández, 2023; Virelles & Orozco, 2024). Esta modalidad limita la articulación interdisciplinaria y dificulta la conexión con las problemáticas socioambientales locales. La falta de contextualización debilita el impacto formativo.

Esta situación reviste especial urgencia en la provincia de Granma. Allí, la proliferación de especies invasoras como el caracol gigante africano *Achatina fulica* exige respuestas pedagógicas innovadoras (Hernández et al., 2017). La brecha entre teoría y práctica constituye el núcleo metodológico de una EA efectiva (Nivela et al., 2023). Su superación demanda estrategias didácticas activas que fomenten la acción reflexiva y el compromiso territorial.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se configura como una alternativa pedagógica idónea para operacionalizar los principios de la educación transformadora. Desde el enfoque sociocultural, esta metodología activa la zona de desarrollo próximo mediante la interacción directa con agentes comunitarios. Tal dinámica se alinea con la concepción de la educación como

un proceso dialógico de acción y reflexión (Freire, 1996). El ABP supera así las limitaciones de los modelos instructivos tradicionales.

Esta metodología articula coherentemente la construcción de saberes, el desarrollo de competencias prácticas, el trabajo colaborativo y la formación ética (García & Pérez, 2018). No obstante, su aplicación en el preuniversitario cubano enfrenta barreras estructurales relevantes. La persistencia de modelos instructivos rígidos, la formación docente limitada en enfoques activos y la ausencia de canales institucionales para la vinculación territorial obstaculizan su desarrollo (Cachay & Rojas, 2021).

Este estudio tiene como caracterizar el estado actual de la EA, el grado de articulación escuela-comunidad y la percepción del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el preuniversitario «Mártires de Girón» (Bayamo, Granma, Cuba), a partir de las perspectivas de alumnos de décimo grado y sus docentes. La investigación incorpora las perspectivas de estudiantes de décimo grado y docentes para determinar los perfiles pedagógicos predominantes. El diagnóstico resultante aporta un sustento empírico para diseñar estrategias de gestión que fortalezcan la educación ambiental y su articulación comunitaria en el nivel preuniversitario.

Marco teórico y referencial

La caracterización y evaluación del estado de la Educación Ambiental (EA) constituye un proceso transformador que exige una visión integral y sistémica, opuesta a la fragmentación y adjetivación de contenidos ambientales en currículos inflexibles y segmentados. La descoordinación interdisciplinaria impone barreras significativas, pues la dispersión de temas en asignaturas aisladas obstaculiza una comprensión sistémica de la problemática (Covas, 2004). La superación de esta limitación requiere que la resolución de problemas ambientales concretos sea el núcleo metodológico, conforme al principio de unidad teoría-práctica (Nivela et al., 2023).

La contextualización en realidades locales y la participación comunitaria son condiciones indispensables para lograr relevancia y eficacia pedagógica (Novo, 2003). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye la concreción pedagógica más adecuada para materializar estos principios, por su capacidad de generar aprendizajes significativos y promover una acción comunitaria transformadora. Su fundamentación teórica radica en la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978) y en la pedagogía crítica de Freire (1996).

A través del ABP es posible llenar el vacío epistémico entre el conocimiento escolar abstracto y la acción contextualizada, mediante la integración de los pilares de la educación contemporánea. Sin embargo, su implementación eficaz enfrenta resistencias significativas dentro de los sistemas educativos, relacionadas con factores culturales y estructurales. La eficacia de esta metodología depende en gran medida del perfil, la disposición y la competencia docente.

Entre las barreras concretas identificadas destacan la persistencia de modelos tradicionales de transmisión unidireccional y la insuficiente formación en estrategias activas (Cachay & Rojas, 2021). Estos hallazgos permiten comprender la existencia de una continuidad de enfoques docentes, desde un perfil tradicional hasta uno innovador que aplica metodologías como el ABP de manera consistente. La puesta en práctica del ABP se vincula directamente con la capacidad institucional para evaluar la autenticidad de los aprendizajes.

Superar la evaluación memorística implica avanzar hacia instrumentos que midan competencias y actitudes proambientales, en correspondencia con una evaluación auténtica (Velázquez et al., 2021). Este reto evaluativo está asociado a la solidez del vínculo entre la institución educativa y su entorno comunitario inmediato. La comunidad actúa como mediador fundamental al aportar saberes y problemáticas que contextualizan el aprendizaje, aspecto que distingue una EA verdaderamente transformadora (Zamora et al., 2025).

La construcción efectiva de esta articulación enfrenta barreras institucionales concretas: la ausencia de protocolos formales y una planificación esporádica explican una vinculación insuficiente entre escuela y comunidad (Ramos, 2016; Saldarriaga-Zambrano & Bravo-Cedeño, 2016). La participación comunitaria genuina se confirma como el factor principal que distingue los niveles de desarrollo ambiental alcanzados, al fortalecer en la práctica la unidad entre teoría y acción.

En el contexto cubano, investigaciones recientes corroboran la vigencia de estas problemáticas y señalan una disociación entre el discurso normativo y las prácticas reales, donde persisten enfoques fragmentados (Escalona et al., 2009; Jardinot et al., 2023; Abreu, 2023). Esta brecha evidencia que la transformación educativa no depende únicamente de la voluntad individual, sino de condiciones estructurales y de política educativa que garanticen la coherencia sistémica. Se requieren, por tanto, estrategias integradas de innovación metodológica, formación docente robusta, redefinición de la evaluación y construcción de alianzas institucionales estables con la comunidad.

Materiales y métodos

Diseño y enfoque de investigación

Se desarrolló un estudio de campo con un enfoque mixto de alcance descriptivo, enmarcado en un diseño secuencial transaccional (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2020), cuya intención fue caracterizar el estado de diversos constructos en un momento específico. La recopilación de datos y perspectivas (cuantitativa y cualitativa), el peso analítico y la presentación de resultados predomina lo cuantitativo y descriptivo. El enfoque se centró en la medición y caracterización, sin penetrar en la búsqueda de establecer relaciones causales, en coherencia con el objetivo de caracterización, formulado en la investigación.

Contexto y participantes

El estudio se llevó a cabo en el Instituto Preuniversitario Urbano “Mártires de Girón” está ubicado en la calle 6, entre los números 19 y 25, en el reparto Marianao, perteneciente a la circunscripción 127. La Institución forma parte del Consejo Popular El Valle, en la ciudad de Bayamo, provincia de Granma. Limita al norte con el reparto Siboney; al oeste, con La Unión; al sur, con El Valle; y al este, separado por la calle Línea, con El Cristo y Ojeda. Por su ubicación, se encuentra en una zona periférica de la ciudad (Figura 1).



Figura 1. Mapa del reparto y ubicación del preuniversitario. Fuente: https://www.google.com/maps/@20.3885603,-76.6455557,16z?entry=ttuyg_ep=EgoyMDI1MDYzMC4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D

El Consejo Popular El Valle tiene una extensión territorial de 2.2 kilómetros cuadrados y una densidad poblacional de 18 626 habitantes. En esta área se localizan 65 centros económicos, un policlínico, 17 consultorios médicos, cuatro unidades de gastronomía, una zona de comunales, un acueducto, un telepunto, un Círculo Infantil, una Institución Primaria, dos Escuelas Secundarias

Básicas Urbanas (ESBUC), un Instituto Preuniversitario Urbano (IPU), dos reservorios de agua, cuatro mercados agropecuarios y ocho bodegas.

La Institución Educativa en cuestión, fue seleccionada por ser representativa de la educación preuniversitaria urbana, pues cuenta con una matrícula total de 328 educandos, distribuidos en décimo grado (114), oncenos (124) y duodécimo (90). En su plantilla laboral trabajan 54 personas, de las cuales 41 son docentes y 13 desempeñan funciones de apoyo a la docencia. Además, enfrenta diversas problemáticas medioambientales y de vinculación comunitaria documentadas por la dirección del centro, entre las más significativas se encuentran las dificultades en el abastecimiento de agua, la recolección deficiente de desechos sólidos, la proliferación de microvertederos en las áreas circundantes, el deterioro de la infraestructura escolar, el mal estado de las vías de acceso y la insuficiente cantidad de locales en relación con la matrícula estudiantil.

Población y selección de la muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por 142 educandos de décimo grado y 12 docentes de la entidad educativa que impartían asignaturas o tenían responsabilidades vinculadas a la temática ambiental o la proyección comunitaria.

La muestra, para educandos, se seleccionó con la aplicación de un muestreo estratificado aleatorio proporcional. Los estratos se definieron considerando el género y el rendimiento académico general (alto, medio, bajo), según registros oficiales. Este procedimiento garantizó la representatividad de la poblacional estudiantil. El tamaño de la muestra final fue de 36 estudiantes, un 25,4% respecto a la población, determinado por el principio de saturación de información para estudios descriptivos y por limitaciones logísticas de acceso.

Para los docentes se empleó un muestreo no probabilístico intencional mediante criterios de inclusión tales como: tener al menos cinco años de experiencia docente en la entidad educativa y estar implicado en actividades de educación ambiental o extensión comunitaria. Se seleccionó a siete docentes que cumplían estos criterios y aceptaron participar. La muestra total (educandos y docentes), quedó conformada con 43 participantes, asegurando así la representatividad, la obtención de información cualificada y pertinencia del estudio.

Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta mediante el diseño y aplicación de dos cuestionarios estructurados con escalas Likert, uno para educandos y otro adaptado para docentes.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

Se aseguró la validez de contenido mediante la revisión por un panel de cinco expertos en didáctica de las ciencias, pedagogía ambiental y metodología de la investigación, quienes calificaron la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems, logrando un Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) por ítem y por escala con valores superiores a 0,85, lo que indica una pertinencia excelente. El análisis factorial confirmatorio mostró cargas factoriales significativas entre 0.52 y 0.88. Se realizó una prueba piloto con 10 estudiantes y tres docentes no incluidos en la muestra final, lo que permitió ajustar la redacción de algunos ítems. Los índices de ajuste RMSEA ≤ 0.06 indicaron un excelente ajuste de los instrumentos. Cada ítem presentó correlaciones ítem-total adecuadas (rit >0.45), sin elementos problemáticos que requirieran modificación.

La confiabilidad se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual demostró una consistencia interna alta para todas las escalas, es decir, excelentes propiedades psicométricas (cuestionarios educandos: 0.84-0.89; docentes: 0.83-0.87). Todos los valores superan el estándar internacional aceptable de 0,70 para instrumentos de investigación educativa, confirmando la fiabilidad de los instrumentos. Por tanto, la evidencia estadística respalda su uso para el diagnóstico sin necesidad de ajustes, por ende, los resultados confirman la robustez métrica de los instrumentos, tanto en fiabilidad como en validez, cumpliendo con todos los requisitos para considerarse herramientas válidas en investigación educativa.

Las variables de estudios se operacionalizaron tal y como se presenta en la Tabla 1.

Procedimientos de recolección de datos

La aplicación de los cuestionarios se llevó a cabo en septiembre de 2024, en un contexto controlado, en presencia de los investigadores, dentro de la institución educativa, durante horarios previamente coordinados con la dirección. Se garantizó el consentimiento informado y el anonimato de los participantes. La duración promedio de la aplicación fue de 25 minutos.

Variable de estudio	Dimensión medida	Indicadores / ítems del cuestionario	Escala de medición (Likert)
Estado de la Educación Ambiental (EA)	Nivel integral de EA en educandos	Conocimientos ambientales básicos, actitudes proambientales y prácticas ambientales informadas	1-5 (1: Muy bajo, 5: Muy alto). Se categorizó posevaluación en: Crítico (1,0 – 2,4), Básico (2,5 – 3,4), Satisfactorio (3,5 – 5,0)
	Valoración de la EA en docentes	Percepción sobre la integración de la EA en el proyecto educativo, recursos disponibles y resultados observables.	1 -5 (1: Muy deficiente, 5: Excelente). Se categorizó en: Crítico, Regular, Bueno, Excelente.
Vínculo Institución Educativa-Comunidad	Grado de vinculación en educandos	Frecuencia y calidad percibida de actividades conjuntas (charlas, proyectos, visitas) con actores comunitarios.	1 – 5 (1: Nula, 5: Muy frecuente/efectiva). Categorías: Muy débil a Muy fuerte.
	Frecuencia de vinculación en docentes	Percepción sobre la sistematicidad y planificación de las actividades de vinculación.	1 – 5 (1: Inexistente, 5: Permanente). Categorías: Inexistente a Permanente.
Percepción y aplicación del ABP	Valoración del ABP en educandos	Grado de familiarización, utilidad percibida y satisfacción con experiencias de ABP.	1 -5 (1: Muy negativa, 5 Muy positiva). Categorías: Negativa, Neutral, Positiva.
	Percepción y uso del ABP en docentes	Valoración de su eficacia, frecuencia de uso y disposición a implementarlo. Incluyó preguntas abiertas para identificar perfil metodológico.	1 -5 (1: Rechazo, 5: Compromiso. Categorías: Rechazo/Escepticismo, Neutralidad, Aceptación, Motivación. Se derivó el perfil: Tradicional, Transicional, Innovador.
Perfil sociodemográfico	Características básicas	Género y Edad	Categorías: Femenino/Masculino; 15, 16, 17 años.

Tabla 1. Operacionalización de las variables de estudios. Fuente: Borjas y colaboradores.

Análisis datos

Los datos cuantitativos se procesaron con el software Statistica 10.0 y CompaProWin 2.1. El análisis se estructuró en dos niveles complementarios, ambos en correspondencia con el objetivo descriptivo:

1. Análisis descriptivo univariado, para caracterizar cada variable, se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes para todas las categorías de las variables de estudio (nivel de EA, grado

de vinculación, valoración del ABP) y del perfil sociodemográfico. Las puntuaciones medias de las escalas Likert fueron categorizadas en los intervalos predefinidos (Tabla 1) para facilitar la interpretación cualitativa del estado de cada constructo.

2. Análisis de significancia estadística para comparaciones, para robustecer la descripción de la distribución de frecuencias dentro de cada variable politómica; por ejemplo, para determinar si la proporción de educandos en desarrollo crítico de EA era significativamente mayor que las de otros niveles, se aplicó la prueba de Wald para proporciones múltiples. Esta prueba inferencial se utilizó solo con un fin descriptivo, no correlacional o explicativo. Además, permitió confirmar, con un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$), si las diferencias observadas en las proporciones de la muestra tenían significancia estadística, aportando así mayor robustez a la caracterización del estado de cada variable. Los resultados de estas comparaciones se indican en las tablas mediante superíndices con letras distintas (a, b).

Este uso de la inferencia estadística para precisar comparaciones internas en una distribución es una práctica admitida y frecuente en estudios de carácter predominantemente descriptivo, ya que no intenta modelar relaciones entre variables independientes y dependientes, sino que mejora la precisión de la descripción de cada una por separado.

Resultados

A partir de un diagnóstico, se caracteriza el estado de la Educación Ambiental (EA) y la vinculación institución educativa-comunidad mediante un análisis multivariable, realizado con educandos de décimo grado y docentes del preuniversitario "Mártires de Girón" de Bayamo, Granma. Este enfoque permite una evaluación integral de las percepciones, prácticas y factores contextuales que configuran la implementación de la EA en un escenario educativo específico. En base, al supuesto de que la efectividad de la EA depende de la interacción sistémica entre el currículo, la metodología docente, la institución y el entorno sociocomunitario.

Análisis descriptivo de las variables sociodemográficas de los educandos

La composición sociodemográfica de la muestra de educandos ($n=36$) estuvo conformada, en su mayoría, por el género femenino (58,3%). Este predominio femenino, aunque sin diferencias significativas respecto al masculino, evidenció una tendencia demográfica que podría relacionarse con diferencias de género en la elección o permanencia dentro de la educación preuniversitaria.

En cuanto a las edades, hubo una marcada concentración etaria (83,4%) en los grupos de 15 y 16 años, como se expone en la Tabla 2. Esta analogía en la edad resulta relevante, ya que dicho rango corresponde a un período esencial para el desarrollo cognitivo y emocional, lo que potencialmente influye en la capacidad receptiva e intervenciones educativas que activen la responsabilidad y la acción proambiental.

Variable sociodemográfica		Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Género	Femenino	21	58.3 ^a
	Masculino	15	41.7 ^a
Edad	15 años	11	30.6 ^b
	16 años	19	52.8 ^a
	17 años	6	16.7 ^b

Tabla 2: Perfil sociodemográfico de los educandos de décimo grado. Fuente: Borjas y colaboradores en base a datos recopilados mediante cuestionario. Letras distintas indican diferencias significativas a través de la prueba de Wald al 95,0 % de confiabilidad.

Desarrollo de la educación ambiental, vinculación institución educativa-comunidad y ABP desde la perspectiva estudiantil

El diagnóstico del nivel de desarrollo de la EA, evaluado a través de las dimensiones de conocimiento, actitudes y prácticas, revela una situación crítica. La categoría más frecuente fue el “desarrollo crítico”, que agrupó al 44,4% de los educandos (n=16), lo que indicó deficiencias sustanciales en su formación ambiental integral. Un 41,7% de la muestra (n=15) se ubicó en un nivel de “desarrollo básico”, mientras que solo una cuarta parte de los educandos (25,0%, n=9) alcanzó un nivel calificado como satisfactorio (Tabla 3).

Respecto al vínculo entre la institución educativa y la comunidad, los datos evidencian una articulación en lo fundamental inconsistente. Si bien la categoría “vinculación moderada” fue la más frecuente (33,3%, n=12), la suma de las categorías “vinculación débil” (25,0; n=9) y “vinculación muy débil” (19,4%, n=7) representó un 44,4% de la muestra. En contraste, las categorías que denotan una interacción consistente, “vinculación fuerte” y “muy fuerte”, agruparon solo al 13,9% (n=5) y 8,3% (n=3) de los educandos, respectivamente.

La valoración del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) por parte de los educandos mostró un patrón significativo, caracterizado por un predominio de la neutralidad. En específico, la mitad de la muestra (50,0%, n=18) expresó una percepción neutral hacia esta metodología activa. Una percepción negativa fue informada por el 27,8% de los educandos (n=8). Este resultado indica una

experiencia limitada o un conocimiento parcial sobre los procedimientos y beneficios del ABP en el contexto de su formación ambiental.

Variables		Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Nivel de educación ambiental	1,0 – 2,4: Desarrollo crítico	16	44,4 ^a
	2,5 – 3,4: Desarrollo básico	15	41,7 ^a
	3,5 – 5,0: Desarrollo satisfactorio	9	25,0 ^a
Grado vinculación institución educativa-comunidad	1,0 – 1,8: Vinculación muy débil	7	19,4 ^a
	1,9 – 2,6: Vinculación débil	9	25,0 ^a
	2,7 – 3,4: Vinculación moderada	12	33,3 ^a
	3,5 – 4,2: Vinculación fuerte	5	13,9 ^a
	4,3 – 5,0: Vinculación muy fuerte	3	8,3 ^a
Valoración ABP	1,0 – 2,4: Percepción negativa	10	27,8 ^b
	2,5 – 3,4: Percepción neutral	18	50,0 ^a
	3,5 – 5,0: Percepción positiva	8	22,2 ^b

Tabla 3. Nivel de desarrollo de la educación ambiental en los educandos, grado de vinculación institución educativa-comunidad y percepción del ABP. Fuente: Borjas y colaboradores en base a datos recopilados. Letras distintas indican diferencias significativas a través de la prueba de Wald al 95,0 % de confiabilidad.

Desarrollo de la educación ambiental, vinculación institución educativa-comunidad y ABP según los docentes

La autovaloración docente sobre la práctica ambiental institucional evidenció una percepción moderada. La categoría “estado regular” fue la más frecuente (42,9%, n=3), seguida de “estado bueno” (28,6%, N=2). Un 14,3% (n=1) de los docentes calificó la situación como “estado crítico” y otro 14,3% como excelente, como se presenta en la Tabla 4. Esta percepción con predominio regular o positiva contrasta con los niveles críticos identificados en los educandos, lo que podría indicar una subestimación de las insuficiencias existentes o una brecha perceptiva entre ambos actores.

En relación con la frecuencia de vinculación entre institución educativa y la comunidad, la percepción docente confirma la falta de sistematicidad. La mayoría de los reactivos se concentraron en las categorías de “vinculación esporádica” (28,6%, n=2) y “vinculación

ocasional” (28,6, n=2), para un total de 57,2%. Solo un 28,6% combinado (=2) alcanzó una interacción frecuente o permanente, mientras que un 14,3% (n=1) la consideró inexistente.

La disposición metodológica del profesorado frente al Aprendizaje Basado en Proyectos presentó una perspectiva diversa. La actitud más lograda fue la neutralidad o indecisión (42,9%, n=3), seguida de una aceptación favorable (28,6%, n=2). Es significativo que un 14,3% (n=1) manifestó una motivación o compromiso explícito con la metodología. Un porcentaje igual (14,3%) expreso rechazo o escepticismo.

Variables		Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Valoración EA	1,0 – 2,4: Estado crítico	1	14,3 ^a
	2,5 – 3,4: Estado regular	3	42,9 ^a
	3,5 – 4,4: Estado bueno	2	28,6 ^a
	4,5 – 5,0: Estado excelente	1	14,3 ^a
Frecuencia vinculación institución educativa-comunidad	1,0 – 1,8: Vinculación inexistente	1	14,3 ^a
	1,9 – 2,6: Vinculación esporádica	2	28,6 ^a
	2,7 – 3,4: Vinculación ocasional	2	28,6 ^a
	3,5 – 4,2: Vinculación frecuente	1	14,3 ^a
	4,3 – 5,0: Vinculación permanente	1	14,3 ^a
Percepción ABP	1,0 – 2,4: Rechazo/Escepticismo	1	14,3 ^b
	2,5 – 3,4: Neutralidad/Indecisión	3	42,9 ^a
	3,5 – 4,4: Aceptación favorable	2	28,6 ^a
	4,5 – 5,0: Motivación/Compromiso	1	14,3 ^a

Tabla 4. Valoración sobre EA, vinculación con la comunidad y ABP según docentes. Fuente: Borjas y colaboradores en base a datos recopilados. Letras distintas indican diferencias significativas a través de la prueba de Wald al 95,0 % de confiabilidad.

En base a este análisis, se identificaron tres perfiles docentes diferentes en relación con la innovación metodológica: un perfil innovador (14,3%), que posee dominio y compromiso con el ABP; un perfil tradicional (42,9%), anclado en métodos expositivos; y un perfil transicional (42,9%), en proceso de cambio hacia prácticas más activas. Al mismo tiempo, se identificaron limitaciones funcionales específicas: solo un 28,6% de los docentes demostró un dominio

completo del ABP, el 64,3% consideró difícil la integración interdisciplinaria, y únicamente un 21,4% utiliza instrumentos de evaluación específicos para medir actitudes ambientales.

Discusión y análisis de los resultados

La contrastación de los resultados revela una situación crítica de la Educación Ambiental (EA) que confirma y profundiza las problemáticas teóricas y prácticas identificadas en la literatura revisada. El hecho de que la mayoría de los educandos se ubique en niveles de desarrollo crítico o básico constituye una evidencia empírica de la brecha entre las normativas y la práctica pedagógica existente en el contexto preuniversitario en Cuba, tal como lo advierten Jardinot et al. (2023) y Abreu (2023). Este hallazgo no puede atribuirse a un déficit del estudiantado, sino que es la consecuencia lógica de un enfoque de enseñanza fragmentado. La crítica de Covas (2004) a la incoherencia curricular provee el marco explicativo fundamental: una EA impartida de manera atomizada en asignaturas impide la construcción de una visión sistémica, originando conocimientos inactivos y actitudes poco consistentes.

Se establece, también, una contradicción esencial con el principio de contextualización propuesto por Novo (2003), pues, a pesar de que la provincia de Granma (Cuba) presenta problemáticas ambientales definidas, este contexto tangible no se convierte en una EA relevante. Esto indica que la mera existencia de problemas locales no es suficiente; la mediación pedagógica falla en convertir dicho contexto en una experiencia de aprendizaje significativa. La desvinculación con los desafíos específicos del entorno vacía de significado los contenidos ambientales, lo que explica la alta proporción de educandos en niveles insatisfactorios y resalta una deficiencia didáctica profunda más allá de la disponibilidad contextual.

Respecto al vínculo institución-comunidad, los resultados, que mostraron una percepción mayoritaria de vínculo débil o esporádica, sostienen de manera empírica los estudios de Saldarriaga-Zambrano & Bravo-Cedeño (2016). Estos autores identificaron la falta de instrucciones formales y de colaboración como obstáculos fundamentales. Sin embargo, existe una divergencia con los fundamentos teóricos que justifican esta conexión. Desde la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978) y la pedagogía dialógica de Freire (1996), se presupone una interacción profunda y sostenida.

Las actividades esporádicas alcanzadas no configuran el proceso de investigación-acción continuo que estas teorías promueven, revelando una brecha epistémica entre la forma y el contenido esencial

de la vinculación. Esta debilidad estructural no es accesoria, sino que socaba las bases de una EA transformadora al limitar las oportunidades de aprendizaje situado y de acción colectiva liberadora, un ciclo que resulta imposible de materializar bajo esta interacción discontinua.

La percepción con predominio neutral o negativa del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) por parte de los educandos es un hallazgo revelador, ya que esta actitud contrasta con su potencial teórico descrito por García & Pérez (2018), aunque coincide con las barreras de implementación documentadas por Cachay & Rojas (2021). La neutralidad no refleja un rechazo ideal, sino lo más probable una falta de familiarización con experiencias de ABP bien diseñadas y ejecutadas. El escepticismo ocurre, así como un indicador de una implementación ineficaz, donde proyectos mal diseñados o inconclusos provocan indiferencia hacia una metodología concebida para motivar

Desde la perspectiva docente, la identificación de perfiles tradicionales y transicionales mayoritarios confirma el modelo de resistencias metodológicas señalado por Zamora et al. (2025). Sin embargo, un hallazgo importante es la alta disposición del profesorado a capacitarse, lo que indica que la barrera principal de naturaleza radica en las competencias y la falta de apoyo institucional, más que de voluntad o resistencia actitudinal. La dificultad para realizar una evaluación legítima de competencias, en contradicción con los principios de Velázquez et al. (2021), parece estar en una carencia de herramientas prácticas y no en un desconocimiento de su importancia.

De modo que, la fragmentación curricular (Covas, 2004) dificulta el diseño de proyectos interdisciplinarios robustos (ABP), lo que a su vez limita las oportunidades para el vínculo comunitario real (Novo, 2003). Este vínculo débil, confirmado como el principal diferenciador en los niveles de desarrollo de la Educación Ambiental (Zamora et al., 2025), impide la contextualización del aprendizaje, perpetuando el estado crítico de la EA. Por lo tanto, superar esta inercia disfuncional requiere de intervenciones sistémicas y simultáneas que fortalezcan la coordinación curricular, la formación docente en metodologías activas y la construcción de protocolos institucionales para una colaboración institución educativa-comunidad auténtica y sistemática.

Conclusiones

- La Educación Ambiental en el contexto estudiado presenta un estado crítico, consecuencia de un enfoque pedagógico fragmentado y una evidente desvinculación con el entorno local, lo que limita su potencial transformador
- Existe un ciclo disfuncional donde la desarticulación curricular, la implementación deficiente de metodologías activas y un vínculo escaso con la comunidad se retroalimentan, perpetuando resultados insatisfactorios.
- La principal barrera para la innovación metodológica, en particular para el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es de naturaleza competencial y de apoyo institucional, tal como indica la disposición del profesorado a capacitarse, y no una resistencia actitudinal.
- La superación de esta situación requiere una intervención integral y sistémica que combine, de manera estratégica, la formación docente especializada con el fortalecimiento de estructuras institucionales que promuevan la colaboración interdisciplinaria y la vinculación comunitaria permanente.

Bibliografía

- Abreu, A. (2023). Las sociedades científicas y la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el Preuniversitario [Tesis Doctoral, Universidad de Matanzas «Martha Abreu»]. <https://rein.umcc.cu/handle/123456789/4276?show=full>
- Cachay, H., & Rojas, R. (2021). Estrategias metodológicas para la educación ambiental. *Revista Epistemia*, 5(1). <https://doi.org/10.26495/re.v5i1.1884>
- Covas, O. (2004). Educación ambiental a partir de tres enfoques: Comunitario, sistémico e interdisciplinario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-7. <https://doi.org/10.35362/rie3512941>
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Santillana. Ediciones UNESCO. <https://doi.org/10.16925/greylit.2051>
- Escalona, A., Plata, D., & Romero, M. (2009). Gerencia educativa y Educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible. *Revista Centro de Investigación de Ciencias administrativas y gerenciales*, 10(1), 105-116. <https://doi.org/10.19083/tesis/625618>
- Fernández, L. (2023). Propuesta de estrategias para la enseñanza-aprendizaje de contenidos sobre ecología y educación ambiental basadas en competencias [Tesis Doctoral, Universidad <https://www.cct-uleam.info>

Nacional Autónoma de México].

<https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000845445/3/0845445.pdf>

Freire, P. (1996). Cartas a quien pretende enseñar. Siglo XXI. <https://doi.org/10.2307/j.ctvnp0k5h>

García, J., & Pérez, J. E. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: Método para el diseño de actividades. Revista Tecnología, Ciencia Y Educación, 10, 37-63.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S2007-7467202100020015300021&Ing=es

Hernández, P., García, L., & Rodríguez, M. (2017). Diagnóstico de la biodiversidad en la provincia Granma: Implicaciones para la educación ambiental. Revista Cubana de Ciencias Biológicas, 5(2), 12-25.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2020). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mcgraw-hill.

[https://doi.org/10.5565/rev/enciencias.2812ISSN\(impreso\):021](https://doi.org/10.5565/rev/enciencias.2812ISSN(impreso):021)

Jardinot, L. R., Rodríguez, R., Cardona, Y. R., García, Y., Díaz, L., Beltrán, Y., Hechavarría, H. E., & Díaz, D. (2023). Orientaciones metodológicas. Biología 4. Décimo grado. Editorial Pueblo y Educación.

Nivela, M. A., Chenche, W. L., & Echeverría, S. V. (2023). El discente como constructor de su propio conocimiento: Reflexiones desde la pedagogía centrada en el aprendizaje. Código Científico Revista de Investigación, 4(2), 981-1012.

<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/270>

Novo, M. (2003). El desarrollo sostenible sus implicaciones en los procesos de cambio. Polis, 5.

<https://journals.openedition.org/polis/6908>

Ramos, M. A. (2016). Manual del Director de preuniversitario. Editorial Pueblo y Educación.

Saldarriaga-Zambrano, P., & Bravo-Cedeño, G. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. Dom. Cien, 2, 127-137.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>

Velázquez, Y. R., Romero, E. V., Sigas, O., & Pérez, M. (2021). Modelo pedagógico de formación holística ambiental en los estudiantes de carreras pedagógicas del área de Ciencias Naturales en Cuba. Estudios Pedagógicos (Valdivia), 47(1), 371-390. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000100371>

- Virelles, I. de los Á., & Orozco, C. (2024). La educación ambiental comunitaria desde la extensión universitaria en el territorio. *EduSol*, 24, 71-82.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912024000100071&lng=es&tlng=es.
- Vygotsky, L. (1978). *La mente en la sociedad: El desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Cambridge.
- Zamora, O. L., Mantecón, S., & Ruiz, Y. Y. (2025). Educación ambiental y cambio climático, un desafío para la escuela primaria cubana. *Didáctica Y Educación*, 16(3).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10357264>