

Educación ambiental mediada por las tecnologías de la información y las comunicaciones

Environmental education mediated by information and communication technologies

 Maya Ivonne Quiroga Paneque

Dirección Municipal de Cultura de Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba.

dmcplazarevolución@gmail.com

RESUMEN: En la actualidad es importante fomentar una ciudadanía comprometida y responsable con la conservación del medioambiente. Las metodologías activas, que integran las tecnologías de la información y las comunicaciones, han ganado relevancia en ese ámbito. La Alfabetización Mediática e Informacional es fundamental para el manejo eficaz de las tecnologías. Este artículo abordó el problema de la limitada integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación ambiental en Cuba debido a la ausencia de políticas claras sobre su uso responsable en las aulas, deficiencias en infraestructura, acceso desigual y falta de capacitación docente. Su objetivo fue diseñar un sistema de talleres dirigidos a estudiantes de quinto grado de la escuela Amistad Cuba-México, mediante el uso pedagógico de las tecnologías de la información y las comunicaciones para contribuir a una formación integral alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se utilizaron métodos teóricos para fundamentar los referentes teóricos metodológicos de la educación ambiental mediada por las tecnologías de la información y las comunicaciones. Los métodos empíricos se emplearon para diagnosticar el estado actual de esta educación ambiental en los estudiantes. El diseño de los talleres se basó en la investigación-acción-participativa, la educomunicación, y las metodologías activas. La implementación y evaluación, mediante una encuesta de satisfacción, evidenciaron que la integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones contribuyó a la educación ambiental. Los talleres despertaron en los estudiantes un interés por cuestiones ambientales locales y los sensibilizaron sobre la importancia de asumir estilos de vida sostenibles.

Palabras clave: educación ambiental, tecnologías de la información y las comunicaciones, metodologías activas, desarrollo sostenible, alfabetización mediática e informacional.

ABSTRACT: Currently, it is important to promote a committed and responsible citizenship towards environmental conservation. Active methodologies, which integrate Information and Communication Technologies, have gained relevance in this field. Media and Information Literacy is fundamental for the effective management of technologies. This study addresses the problem of the limited integration of information and communication technologies in environmental education in Cuba, due to the absence of clear policies on their responsible use in classrooms, deficiencies in infrastructure, unequal access, and lack of teacher training. The objective was to design a system of workshops aimed at fifth-grade students at the Amistad Cuba-México school through the pedagogical use of information and communication technologies to contribute to comprehensive education aligned with the sustainable development goals. Theoretical methods were used to establish the theoretical and methodological foundations of environmental education mediated by information and communication technologies. Empirical methods were employed to diagnose the current state of this environmental education among students. The design of the workshops was based on participatory action research, educommunication, and active methodologies. The implementation and evaluation through a survey demonstrated that the integration of information and communication technologies contributed to environmental education. The workshops sparked significant student interest in local environmental issues and raised their awareness about the importance of adopting sustainable lifestyles.

Keywords: Environmental education, Information and Communication Technologies, Active methodologies, Sustainable development, Media and Information Literacy.

Recibido: 12/12/2024

Aceptado: 21/12/2024

Conflicto de intereses: El autor declara no presentar conflicto de intereses.



Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Introducción

Ante la crisis climática, la pérdida acelerada de la biodiversidad y la degradación de los recursos naturales que enfrenta la humanidad, la educación ambiental se ha consolidado como un pilar fundamental para la formación de una ciudadanía crítica, responsable y comprometida con los desafíos contemporáneos.

Al respecto, la promoción del desarrollo sostenible a través de procesos educativos constituye una prioridad reconocida por organismos internacionales como la Organización de Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

La educación ambiental para el desarrollo sostenible se configura como un proceso educativo integral que busca formar individuos capaces de comprender la complejidad de los problemas ambientales y sociales, así como de actuar, responsablemente, para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y la calidad de vida presente y futura (Novo, 1998; Fragoso et al., 2017). Este enfoque educativo se fundamenta en principios interdisciplinarios, sistémicos y participativos, que integran conocimientos científicos, valores éticos y habilidades prácticas.

En el contexto cubano, la educación ambiental está institucionalizada como un derecho y deber social, respaldada por la Constitución (Asamblea Nacional del Poder Popular República de Cuba, 2019), la Ley 150/2022 del Sistema de Recursos Naturales y Medio Ambiente (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2023), y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2023-2030. Estas normativas promueven una educación continua, integral y participativa orientada a la formación de valores, hábitos y competencias que favorezcan estilos de vida sostenibles y la protección del entorno (CITMA-CIGEA, 2019).

Una forma de promover la educación ambiental es mediante el empleo de metodologías activas, que incluyen el aprendizaje basado en proyectos, talleres participativos y el uso de tecnologías digitales. Estas metodologías se han consolidado como estrategias eficaces para promover un aprendizaje significativo en educación ambiental (UNESCO, 2021). En tanto, a través de la Alfabetización Mediática e Informacional, se busca desarrollar competencias para interpretar, producir y compartir contenidos con responsabilidad ética y social, contribuyendo a la formación de ciudadanos informados y comprometidos (Espiritusanto, 2014).

Por otra parte, la educomunicación, entendida como un campo interdisciplinario que combina educación y comunicación (Barbas, 2012) aporta un marco teórico y metodológico para integrar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en procesos educativos con un enfoque crítico y transformador. Dichas tecnologías son un concepto amplio y técnico. (...) comprenden un conjunto de herramientas, sistemas, recursos y aplicaciones que facilitan la gestión, el acceso, la transmisión y manipulación de la información digital (Belloch, 2012; Chávez, 2019). Bajo ese concepto se incluyen, desde dispositivos como computadoras, teléfonos móviles, tabletas, televisores, cámaras digitales, redes satelitales, hasta los sitios de redes sociales.

Otras formas en las que se presentan las TIC son los recursos audiovisuales, las plataformas virtuales para la colaboración en línea, los softwares interactivos, así como servicios para videoconferencias y educación a distancia. Por ello, han transformado la manera en que se producen los procesos de comunicación y gestión de la información en la sociedad actual.

En la educación ambiental, las TIC ofrecen múltiples beneficios, entre ellos, el acceso a información actualizada, recursos multimedia, plataformas interactivas y redes sociales que facilitan la comunicación y la colaboración (Pérez et al., 2021). Estas herramientas pueden ayudar a personalizar el aprendizaje, adaptarlo a los intereses y ritmos de los estudiantes, y promover la participación activa mediante actividades prácticas y proyectos comunitarios.

La política para la transformación digital en Cuba, articulada en la Agenda Digital Cubana y la Estrategia de Inteligencia Artificial ([Ministerio de Comunicaciones de Cuba, 2024](#)), promueve la incorporación ética e innovadora de tecnologías digitales en todos los niveles educativos. Entre sus objetivos se encuentran la implementación de metodologías activas que favorezcan el desarrollo de competencias digitales, la adopción de modalidades híbridas y la integración de escuelas, familias y comunidades en entornos de aprendizaje mediados por la tecnología.

Sin embargo, el Ministerio de Educación de Cuba carece de una normativa específica sobre el uso de las TIC para la educación ambiental ([Ministerio de Educación de Cuba, s.f.](#)), por lo que los consejos de dirección de cada centro educativo tienen la potestad de decidir sobre el empleo de las TIC, lo que generalmente se traduce en prohibiciones o usos limitados a actividades complementarias y tareas en el hogar.

Otros desafíos, asociados a la incorporación efectiva de las TIC en la enseñanza son la desigualdad en el acceso a dispositivos móviles y en la conectividad a Internet, la escasa preparación de los recursos humanos para integrar las TIC en la educación ambiental y la tendencia a un uso pasivo o superficial de las tecnologías ([Iñiguez et al., 2020](#)).

Estas brechas digitales de acceso, de capacitación o formación y en el uso efectivo de las TIC, afectan tanto la capacidad de estudiantes como de docentes para acceder y aprovechar las tecnologías, lo que limita el desarrollo de competencias digitales y la participación activa en procesos educativos innovadores. Además, en este proceso educativo se requiere una mediación ética para evitar la difusión de contenidos sensacionalistas y promover un consumo crítico y responsable de la información ([Armijos, 2021](#)).

En la escuela primaria Amistad Cuba-México, ubicada en el barrio El Fanguito, de La Habana, se identifican obstáculos significativos para el aprovechamiento pleno de las TIC en la educación ambiental. En consecuencia, el propósito del presente estudio es diseñar un sistema de talleres que integren el uso de las TIC como herramientas pedagógicas, combinadas con metodologías activas y principios de la educomunicación, para fortalecer la educación ambiental de los estudiantes de quinto grado, así como promover una mayor sensibilización sobre el cambio climático y la prevención de riesgos. Estos objetivos están alineados con las prioridades educativas nacionales que buscan formar conocimientos sólidos desde edades tempranas ([Sánchez et al., 2022](#)).

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, con un diseño cuasi-experimental sustentado en la perspectiva dialéctico-materialista. La muestra incluyó 18 estudiantes, 2 docentes, 2 trabajadores administrativos y 4 miembros de la comunidad, seleccionados mediante muestreo intencional.

Fueron empleadas las siguientes técnicas e instrumentos para la recolección de datos:

Observación participante: Para diagnosticar el estado del uso de las TIC en las prácticas pedagógicas relacionadas con la educación ambiental, así como las necesidades formativas de los estudiantes.

Entrevistas semiestructuradas: Aplicadas a docentes, personal administrativo y actores comunitarios para conocer percepciones, experiencias y limitaciones sobre la educación ambiental y el uso de las TIC.

Encuestas: Dirigidas a estudiantes para valorar el conocimiento ambiental, la sensibilidad ambiental, así como el acceso y uso de las TIC.

Posteriormente, se diseñó un sistema de talleres teórico-prácticos, basados en metodologías activas y principios de la educomunicación, que integraron el uso de TIC como herramientas pedagógicas. Los talleres se implementaron con la participación activa de estudiantes y docentes.

Resultados y Discusión

El diagnóstico reveló que la escuela presenta limitaciones significativas en infraestructura tecnológica: ausencia de computadoras, recursos audiovisuales y conectividad a Internet. Los docentes y estudiantes mostraron competencias digitales limitadas, y el uso de las TIC se restringía a actividades pasivas y esporádicas, sin integración sistemática en el currículo ni en la educación ambiental.

El 72.2% de los estudiantes demostró conocer el concepto de medioambiente y reconoció el papel del ser humano en su transformación, de acuerdo con los contenidos curriculares. Existe un dominio de acciones como el ahorro energético (apagar luces innecesarias), lo cual refleja una conexión entre teoría y práctica (Figura 1).

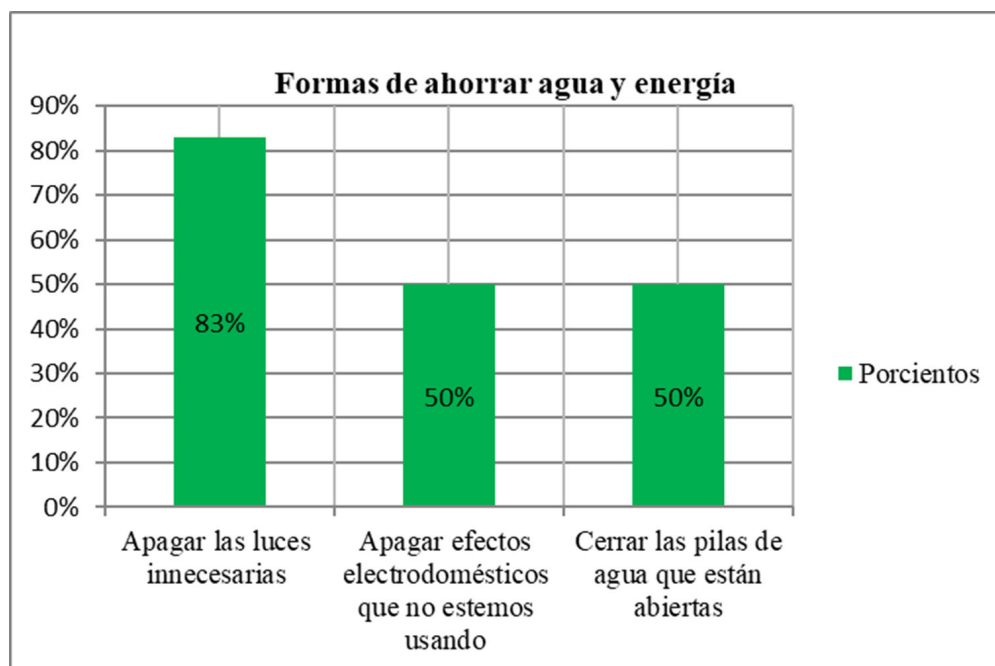
El conocimiento ambiental se limitó a aspectos bióticos (plantas y animales) y no integró temas como reciclaje, gestión de residuos o sostenibilidad.

Las acciones reportadas por los estudiantes para cuidar el medioambiente se centraron en la limpieza. El 94.4% de los encuestados afirmó recoger desechos en la escuela (Figura 2).

Por otra parte, el 77.8% aseguró tener acceso a teléfonos o tabletas y el 61.1% certificó que los usa diariamente para buscar información académica. El 83.3% manifestó interés en aprender a crear videos y señaló el potencial de los audiovisuales para la educación ambiental.

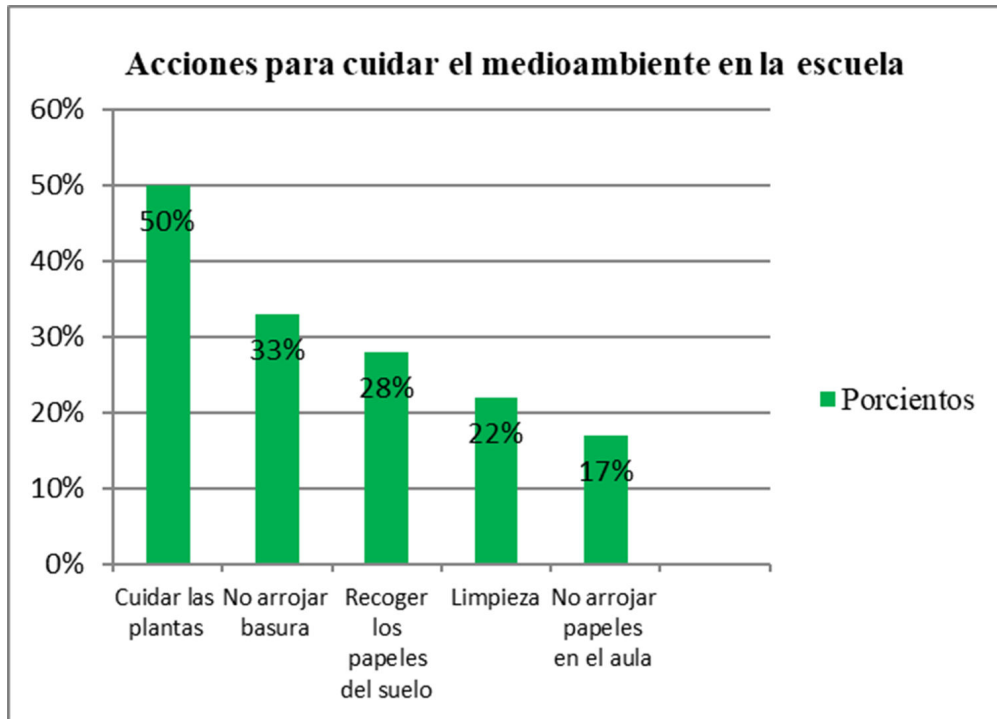
Se diseñó e implementó un sistema de talleres que combinó actividades teóricas y prácticas. Los talleres incluyeron la visualización y creación de contenidos audiovisuales, así como el análisis crítico de información ecológica para incidir positivamente en el conocimiento y la sensibilidad ambiental de estudiantes, docentes y la comunidad aledaña al centro educativo.

Luego de la aplicación de los talleres, los estudiantes destacaron la utilidad de las TIC para el aprendizaje sobre temáticas ambientales. Incrementaron su conocimiento sobre problemáticas ambientales locales como contaminación, maltrato animal, reciclaje y economía circular. Además, mostraron mayor empatía y compromiso hacia el cuidado del medio ambiente, manifestando interés en proteger animales y plantas nativas, y en promover prácticas sostenibles.



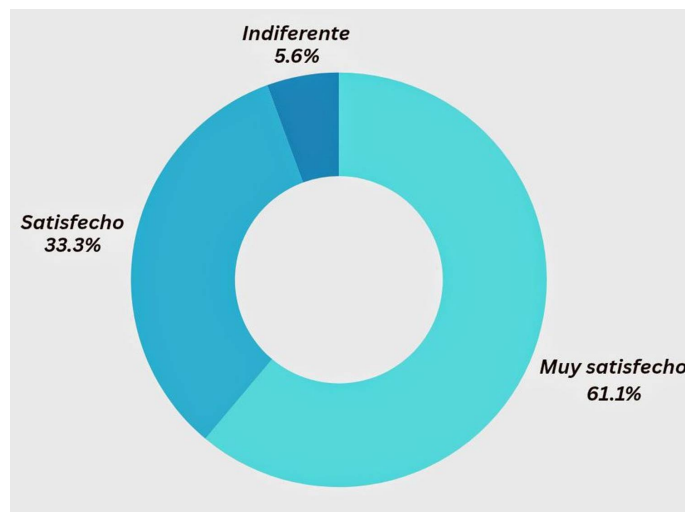
Nota. Elaboración propia

Figura 1. Formas de ahorrar agua y energía en la escuela y en el hogar.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Acciones para cuidar el medioambiente en la escuela.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Grado de satisfacción con los talleres

En la encuesta final se evaluó el nivel de satisfacción de los estudiantes con los talleres mediante una escala del 1 a 5, donde 1 representó "Muy insatisfecho" y 5, "Muy satisfecho".

La encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes (Figura 3) revela un alto grado de aceptación.

El 61 % (11 estudiantes) indicó que estaba "Muy satisfecho" y 33 % (6 estudiantes) que estaba "Satisfecho", lo cual evidencia que el taller cumplió con las expectativas de la mayoría de los participantes, aunque no alcanzó el mismo nivel de satisfacción que estudios previos como el de Monroy Vásquez y Moreno (2020), donde el 77 % de los encuestados se mostró "Muy satisfecho".

A pesar de la apreciación general, este porcentaje de estudiantes "Satisfechos" sugiere áreas potenciales de mejoras, y subraya la necesidad de perfeccionar el taller para asegurar que todos los participantes se involucren plenamente y obtengan el máximo beneficio.

Los encuestados se sintieron motivados al colaborar con sus compañeros, lo cual sugiere que las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo son esenciales para el aprendizaje colaborativo. Estos resultados se alinean con las investigaciones de [Ascencio \(2020\)](#); [Massani y Rodríguez \(2022\)](#) sobre la importancia de la confianza y la cohesión del grupo. También destacan la necesidad de implementar estrategias educativas que promuevan la colaboración y el desarrollo de relaciones interpersonales saludables en el aula.

Los estudiantes manifestaron preferencia por actividades más dinámicas como juegos de roles y excursiones a la naturaleza, que contribuyen a fomentar el aprendizaje activo y promueven la colaboración y el desarrollo de habilidades en un entorno natural. Estos hallazgos coinciden con los de [Machin et al. \(2020\)](#) quienes subrayan la relevancia de las metodologías lúdicas para el aprendizaje de temas ambientales.

El interés por el aprendizaje más práctico y experiencial se alinea igualmente con las perspectivas de [Enriquez-Uña et al. \(2024\)](#), [Gutiérrez et al. \(2023\)](#), [Crespo y Torres \(2022\)](#), [Rodríguez y Rojas \(2020\)](#) y [Santos et al. \(2019\)](#). Estos autores destacan la importancia de vincular los conocimientos escolares con las situaciones y problemas del contexto social, familiar y personal de los estudiantes.

Por otra parte, los educandos señalaron que esta experiencia promueve la reflexión crítica y las conductas responsables, aspectos esenciales en la era digital, donde la información es abundante y requiere ser evaluada cuidadosamente. Las observaciones de los estudiantes presentan coincidencias con los planteamientos de autores como [Domínguez \(2010\)](#), [Muñoz \(2016\)](#), [Machín et al. \(2020\)](#), [Pérez et al., \(2021\)](#) y [Perales \(2020\)](#). Estos autores destacan la importancia de empoderar a estudiantes y profesores en el proceso educativo.

En tal sentido, los resultados de la encuesta final confirman que el uso de las TIC, en especial de los recursos audiovisuales, se presenta como una valiosa metodología activa para incrementar el conocimiento y la sensibilidad ambiental de los estudiantes, el personal docente y la comunidad.

Conclusiones

Se determinó el estado actual de la educación ambiental mediada por las TIC a través de sus dimensiones: conocimiento ambiental, sensibilidad ambiental, acceso y uso de estas tecnologías. Se pudo comprobar que los estudiantes poseían conocimientos básicos sobre el cuidado y conservación del medio ambiente, acordes con su nivel de enseñanza. Los educandos manifestaron disposición para participar en actividades de protección del entorno que los rodea y mostraron interés en aprender a crear videos, identificando nuevas oportunidades de la educación ambiental mediada por las TIC.

El diseño y aplicación del sistema de talleres que integra las TIC permitió fomentar la educación ambiental, especialmente en aspectos como la sensibilidad y conocimiento ambiental, mediante la combinación de teoría y práctica y la promoción del aprendizaje activo, promoviendo un cambio de valores hacia la sostenibilidad.

Referencias bibliográficas

- Armijos Triviño, N. A. (2021). *El "Periodismo Ciudadano 3.0" en Ecuador. Estudio de casos y la carrera de Comunicación Social* (Universidad Estatal de Guayaquil, 2019). Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga. <https://hdl.handle.net/10630/24455>
- Asamblea Nacional del Poder Popular República de Cuba (2019). *Constitución de la República de Cuba*. Editora Política. Art. 75, pp. 52-53. <https://www.parlamentocubano.gob.cu>

- Asamblea Nacional del Poder Popular. (2023, 13 de septiembre). *Ley 150 Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente*. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición Ordinaria No. 87. <https://www.parlamentocubano.gob.cu/sites/default/files/documento/2023-10/goc-2023o87.pdf>
- Ascencio Falla, S.M. (2020). *Experiencia de Periodismo Participativo con niños, niñas y adolescentes en situación de riesgo social* [Título Profesional de Licenciada en Ciencias de la Comunicación Mediante la modalidad de servicios y experiencia profesional Cusco - Perú] <http://hdl.handle.net/20.500.12918/7823>
- Barbas Coslado, Á., (2012). *Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado*. Foro de Educación, 10(14), 157-175
- Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia, 4,1-11
- Chávez Bautista, M. Y. (2019). *Tecnología de Información y Comunicación (TICS) Conceptos, Clasificación, Evolución, efectos de las TICS, ventajas y desventajas, comunidades virtuales, impacto y evolución de servicios. Aplicaciones* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
- CITMA-CIGEA (2019). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana, Cuba: Palacea.
- Crespo i Torres, F. (2022). *Educación ambiental y participación infantil. Una oportunidad para la construcción colectiva de la ecociudadanía*. Sociedad e Infancias, 6(1), 15-27. <https://www.ub.edu/infanciayparticipacion>.
- Domínguez Lázaro, M.d.I.R. (2010). *Los medios en el aula: el periodismo como recurso pedagógico*. En Una concienciación necesaria: I Jornadas Universitarias de Comunicación y personas con discapacidad Sevilla: Universidad de Sevilla
- Enriquez-Uña, N., Berrío-Sánchez, S.M. y Aliaga-López, M. (2024). *La Educación Ambiental en los escolares de quinto grado a través de las Ciencias Naturales*. Educación y sociedad, 22 (2), 270-280. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11293349>
- Espiritusanto, O. (2014). *Periodismo Ciudadano: Nuevas formas de Comunicación, Organización e Información*. Revista de Estudios de Juventud, 1-182. <https://www.injuve.es>
- Fragoso Martínez, A.J., Santos Abreu, I., Aguiar Guillermo, E. (2017). *La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde un enfoque ecosistémico*. Revista VARONA, núm. esp., mayo-agosto, 2017, pp. 1-10 Universidad Pedagógica Enrique José Varona La Habana, Cuba. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360657468022>
- Gutiérrez Curipoma, C.N., Castillo Cajilima, D.P., Narváez Ocampo, M.E. y Tapia Peralta, S.R. (2023). *Metodologías Activas En El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje: Implicaciones y Beneficios*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar Mayo-Junio, 2023, Volumen 7, Número 3. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6409
- Iñiguez Rojas, L.; Polo, V., Porro, S., Verdecia, E. y Armas, G. (2020). *Investigar la Infancia y Adolescencia en Cuba: La integración en foco*. 2020. FLACSO-Programa Cuba. Universidad de La Habana
- Machín Martínez, D., Martínez Rodríguez, D. y Osorio Bazar, N. (2020). *Programa de Comunicación Ambiental para estudiantes de la secundaria básica Carlos Ulloa, Pinar del Río*. RNPS: 2178 / ISSN. 2076-281X--ECOVIDA Vol.10 No.2
- Massani Enríquez, J.F., & Rodríguez Veloz, Y. (2022). *La atención a la diversidad de estudiantes. Experiencia en la educación superior*. Universidad y Sociedad, 14(5). https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000500577&utm_source=perplexity
- Ministerio de Comunicaciones de Cuba. (2024, 29 de mayo). *Política para la Transformación Digital, la Agenda Digital Cubana y la Estrategia para el Desarrollo y Uso de la Inteligencia Artificial*. <https://www.trabajadores.cu/20240612/en-pdf-politica-para-la-transformacion-digital-la-agenda-digital-y-la-estrategia-para-el-uso-de-la-inteligencia-artificial/?amp=1>

- Ministerio de Educación de Cuba. (s.f.). *Educación ambiental*. <https://www.mined.gob.cu/direccion-de-ciencia-y-tecnica/educacion-ambiental>
- Muñoz Machín, J. E. (2016). *Taller de periodismo infantil aviva creatividad en Alamar. Genesis Cuba*. <https://genesiscuba.blogspot.com/2016/11/taller-de-periodismo-infantil-aviva.html?m=1>
- Monroy Vásquez, J.O., & Moreno, P.A. (2020). *Taller de herramientas tecnológicas para ambientes virtuales de aprendizaje THT para AVA*. Revista del Congreso CLABES. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/2698>
- Novo, M. (1998). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. UNESCO/Universitarias, S.A. Madrid
- Perales, F. J. (2020). *Educación Ambiental y medios de comunicación: revisión de la literatura y propuestas de intervención*. Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad 2(2), 2102. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i2.210
- Pérez, D., Bosque Suárez, R. y Tornés Reyes, E. (2021). *Educación ambiental mediante tecnologías de la información y la comunicación en San Vicente, El Salvador*. Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad Vol. 4, 2021. Educación, Cultura y Comunicación Ambiental. <https://doi.org/10.46380/rias.vol4.e056> Artículo científico
- Rodríguez Ortega, S. y Rojas Hernández, B. (2020). *Programa de Educación Popular Ambiental desde la realización audiovisual infantil en el consejo popular La Conchita*. Ecovida. Revista científica sobre diversidad biológica y su gestión integrada. Financiada por el Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales, ECOVIDA. Vol. 10, Núm. 2 (2020). <http://revistaecovida.upr.edu.cu/index.php/ecovida/article/view/206>
- Santos Abreu, I.C., Pérez-Borroto Baláez, T.E., Llopiz Guerra, K., Fernández Palenzuela, R., Amador Lorenzo, E.L., Díaz Fernández, P.L., Pérez, E. Osmán, A., Laportilla Estévez, N.D., Betancourt Rodríguez, M. (2019). *Sistematización de resultados científicos para el perfeccionamiento de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el Sistema Nacional de Educación*. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba; Vol. 9, No. 3 (2019): Premios de la ACC (pp. 186-188)
- Sánchez Riesgo, D., Jaime Mirabal, G. M., Gil Pérez, A., Álvarez Morales, G. E., & Caridad Robaina Gil, H. (2022). *Sistema de actividades para la educación ambiental en los alumnos de la educación primaria*. Cuba: Medio Ambiente y Desarrollo, 22(42), 1-18. <https://cmad.ama.cu/index.php/cmada/article/download/321/701>
- UNESCO (2021). *Cinco preguntas sobre la educación transformadora*. <https://bit.ly/unesco-et>