

- Santillán, J., Jaramillo, E., Santos, R., & Cadena, V. d. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del Conocimiento (Edición num. 48) Vol. 5, No. 08*, 467-492. doi:10.23857/pc.v5i8.1599
- Webb, D y LoFaro, K. (2020). *Sources of engineering teaching self-efficacy in a STEAM methods course for Elementary preservice teachers*. *School Science and Mathematics*, 120(4), 209-219

16.

EDUCACION AMBIENTAL. EXPERIENCIA EN VARAHICACOS ENVIRONMENTAL EDUCATION. EXPERIENCE IN VARAHICACOS

Dr. C. Miguel Armando Arencibia Dávila

Universidad de Matanzas, Cuba

<https://orcid.org/0000-0082-8620-3604>

miguelarencibiada@umcc.cu, miguelarencibiad1960@gmail.com

RESUMEN

El artículo resume un material bibliográfico utilizado para desarrollar un programa de educación ambiental en el Paisaje Natural Protegido Varahicacos con miembros de la comunidad y estudiantes de la Educación Primaria y de la Educación General Media. La determinación de la estructura del programa y los contenidos se efectuó partiendo de la aplicación de métodos teóricos y empíricos de la ciencia. El desarrollo de este programa responde a la necesidad de contribuir a la protección y preservación del medioambiente como estrategia de sostenibilidad por constituir un elemento de interés común para toda la humanidad. El logro fundamental está en que se desarrolla en el área protegida e involucra a tres sectores: estudiantes, trabajadores y directivos, y a los miembros de la comunidad. Los principales resultados se expresan en las conclusiones,

Palabras clave: biodiversidad, educación ambiental, patrimonio

Abstract

The article summarizes bibliographic material used to develop an environmental education with community members and students of Primary Education and Secondary

General Education. The determination of the structure of the program and the contents was carried out based on the application of theoretical and empirical methods of science. The development of this program responds to the need to contributed to the protection of the environment as a sustainability strategy as it constitutes an element of common interest for all humanity. The fundamental achievement is that it takes place in the protected area and involves three sectors: students, workers and managers, and community members. The main results are expressed in the conclusions.

Key words: biodiversity, environmental education, heritage

INTRODUCCIÓN

La humanidad ha mostrado preocupación por la conservación de la biodiversidad, lo que se manifiesta en el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", adoptado en la Organización de Naciones Unidas (ONU) en junio de 1992. En el citado convenio se establece que: "la conservación de la diversidad biológica es de interés común para toda la humanidad", (ONU, 1992).

En el Convenio sobre la Diversidad Biológica se manifiesta una alarmante preocupación por la considerable reducción de la diversidad biológica, como consecuencia de determinadas actividades humanas y por la falta de información y conocimiento sobre la biodiversidad, lo cual ha dado origen al planteamiento de la interrogante: ¿Cómo podemos contribuir a evitar la pérdida de la diversidad de especies?

El presente artículo pretende socializar una experiencia en educación ambiental desarrollada en el Paisaje Natural Protegido Varahicacos con miembros de la comunidad y estudiantes de la Educación Primaria y de la Educación General Media.

La experiencia a socializar tiene un alcance mayor que el expresado en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, pues al ser enfocada en un área específica promueve la conservación y rescate del patrimonio natural y cultural, a fin de que se pueda preservar para el disfrute de las generaciones venideras, así como su explotación turística y sostenibilidad.

Metodología

El empleo de métodos del nivel teórico y empírico de la ciencia, permitió detectar insuficiencias en el conocimiento de la diversidad biológica, y cultural que poseen los

miembros de la comunidad y los estudiantes acerca del Paisaje Natural Protegido Varahicacos.

La aplicación de los métodos del nivel teórico de la ciencia analítico-sintético e inductivo-deductivo, propiciaron fundamentar teórica y metodológicamente el diseño de un programa para la realización de las actividades de educación ambiental con jóvenes y adultos, en algunos casos de manera simultánea.

La aplicación de los métodos del nivel empírico de la ciencia:

Revisión de documentos. El análisis de convenios internacionales, de documentos normativos elaborados por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio ambiente, y de bibliografía especializadas sobre el área protegida aportó información a considerar para darle solución al problema de investigación.

Talleres de reflexión grupal. Aportan información acerca del proceso formativo, las carencias formativas y sugerencias de mejora.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El diagnóstico realizado permitió determinar las brechas en el conocimiento que debían ser superadas, los principales resultados son, además de la preparación de los participantes en el proyecto, un programa de actividades para guiar el tratamiento de los conocimientos, un breve material bibliográfico y una multimedia que ilustra los principales conceptos y que facilita el entretenimiento y la profundización en el estudio del tema.

Diversidad del biológica y patrimonial

La Diversidad del mundo vivo o Biodiversidad, fue definida por Solbrig como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidas entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y complejos ecológicos de los que forman partes. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (1992), para facilitar su estudio se subdivide en:

La diversidad de especies, que es la variedad de especies existentes en una región dada.

La diversidad genética, se refiere a la variación de genes dentro de una misma especie, que determina las razas.

La diversidad de ecosistemas, que se refiere a las diferencias existentes entre los grupos de organismos, en diversos ambientes donde viven.

Para facilitar el alcance de del objetivo trazado el autor propone utilizar una definición

mas abarcadora pues vivimos en un mundo diverso que comprende tanto el patrimonio vivo natural, endémico o doméstico y el patrimonio cultural, material e inmaterial propio de cada región y que debe ser conocido, estudiado y preservado por todos los miembros de la comunidad, por tanto debemos fomentar una educación ambiental que incluya la diversidad del mundo en que vivimos: biológica o diversidad de especies, geográfica o de paisajes, y cultural o patrimonial, tanto material como inmaterial.

La diversidad de especies, se agrupa en reinos (animal, vegetal, hongos, organismos unicelulares) que incluyen todas las especies conocidas, pues aun existen numerosas especies que no han sido descritas ni clasificadas por el hombre.

La distribución de las especies no es equitativa en todas las zonas del planeta, pues se concentra más en las zonas intertropicales, húmedas y más cálidas, también donde existen la confluencia de elementos diversos del medio natural, como puede ser donde se une el mar y la tierra, es decir, las costas, las desembocaduras de los ríos, etc., pues son zonas de alta productividad de nutrientes y oxígeno, tan imprescindibles para la vida en el planeta.

También es importante conocer que las especies al adaptarse a un territorio dado, van transformándose y convirtiéndose en nuevas especies, eso cuando ocurre en territorios cerrados como islas o ecosistemas aislados da paso a las especies endémicas, que sólo viven allí en todo el mundo y es este otro índice importante.

Los ecosistemas son el conjunto de diferentes especies de organismos vivos, entre ellos plantas, animales, microbios y otros, que habitan en un lugar dado, e interactúan con los elementos no vivos que allí existen, como son el suelo, el agua, la roca, la temperatura y otros, todo esto en un determinado período de tiempo. Los ecosistemas son variados, constituyen unidades funcionales de vida, y entre muchos hayamos: bosque semideciduo, manglar, playa, montaña, pinar y mogote.

Desde el punto de vista geográfico existen los paisajes, definidos como unidades territoriales, en las cuales interactúan todos los elementos del medio natural, y por supuesto, ahí se incluyen los diversos organismos vivos, que en ese lugar se desarrollan. Tanto los ecosistemas como los paisajes son muy diversos en todo nuestro planeta, y por supuesto también en nuestro país.

Otro elemento que influye en la diversidad del mundo son las fajas climáticas, más cálidas

hacia el ecuador, luego templadas, hasta llegar a los fríos polos, esto provoca en cada una de ellas semejanzas en los paisajes y ecosistemas, lo cual no impide, que, en un mismo tipo de clima, existan grandes diferencias de ecosistemas debido a otros elementos naturales, como el relieve, las rocas, los suelos y la ubicación con respecto al mar.

El patrimonio es un bien heredado, que se transmite de padres y madres a hijos, por tanto, la diversidad patrimonial que comprende los recursos humanos, económicos, los valores culturales y naturales, entre los que se incluyen suelos, rocas, agua, aire y diversidad biológica de un área, una región o una nación. Deben ser estudiados, protegidos y enriquecidos como herencia para las futuras generaciones

La diversidad patrimonial en Cuba

Cuba cuenta con una gran variedad de tipos de suelos, desarrollados a su vez sobre diversos tipos de rocas. El relieve en Cuba puede ser llano, colinoso o montañoso, unos cercanos a las costas y otros más alejados, unos irrigados por ríos, mientras en otros el agua corre de manera subterránea o están inundados en agua la mayor parte del tiempo. El viento húmedo generalmente baña de forma directa a estos ecosistemas, solo en raras ocasiones se ven territorios muy secos. De esta forma, cada combinación de diversos elementos naturales conlleva a un sinnúmero de ecosistemas y paisajes bien diferentes unos de otros.

Pudiéramos quizás mencionar algunos:

1. Llanuras de suelos rojos, sobre los que crecieron bosques donde la mitad de sus árboles perdían sus hojas en invierno, de estos ya quedan muy pocos y en su lugar hoy se dedican a la agricultura.
2. Los mogotes con sus rocas desnudas y afiladas, donde crecen los gordos y verdes ceibones y las delgadas palmas.
3. Las montañas con suelos muy rojos con mucho mineral de hierro, donde en las laderas húmedas crecen pinares, mientras que en las secas unos tipos de matorrales llamados cuabales en el centro y occidente y carrascales en oriente.
4. Las playas arenosas con dunas pobladas de uvas caletas y palmas yuraguanos, donde bajo el mar aparecen los arrecifes coralinos.
5. Las ciénagas inundadas, donde existen herbazales y viven aves únicas como la

Ferminia y la Gallinuela de Santo Tomás y también los cocodrilos.

6. Los manglares sobre ciénagas costeras llenos de cangrejos y aves como el Gavilán Batista que se come a los cangrejos.
7. Las montañas altas donde llueve casi a diario y se pueden ver bosques que van desde los muy altos llamados pluvisilvas, con hermosos helechos arborescentes como gigantes, pero también en los picos más elevados, los bosques se hacen más bajos por el intenso frío casi todo el año

Todos estos ecosistemas atesoran una gran diversidad de especies. Cuba a pesar de ser una Isla pequeña, presenta la mayor diversidad biológica de las islas del Caribe, esto se debe en primer lugar, a su ubicación en los trópicos y como hemos dicho los países de la franja intertropical, guardan entre el 50 y el 80 % de la totalidad de especies del mundo. También constituyen factores condicionantes la gran variedad de rocas, suelos y relieves que componen nuestra isla, a los que se adaptaron a vivir los animales y plantas, incluso muchos en este proceso adaptativo, se transformaron en nuevas y variadas especies que solo viven en nuestro territorio nacional, dando así un alto endemismo a nuestra flora y fauna.

Es amplia la cantidad de especies de animales y plantas conocidas que existen en el archipiélago cubano. Tomemos solo el caso de las plantas, de estas se han reportado un total de 8600 especies diferentes, entre las cuales las plantas superiores (por ser las más estudiadas) alcanzan la cifra de 6200 especies diferentes, de las cuales la mitad son plantas que solo habitan en nuestro país (endémicas).

Sin dudas las plantas son las mejores que conocemos y las que más fácilmente observamos, pero por ejemplo los líquenes, esos diminutos organismos que son productos de la unión mutuamente ventajosa entre hongos y algas, se han llegado a contar unas 1000 especies, los helechos unas 500 especies decoran nuestros campos y bosques de forma natural.

En lo referido a la fauna, también están muy bien representados, los diferentes grupos zoológicos, dentro de los que se han reportado unas 14 000 especies, donde casi también la mitad, son endémicos de Cuba. Los grupos más abundantes son los invertebrados, destacándose entre ellos los insectos que ocupan más del 50% de todos los animales conocidos y descritos.

En sentido general, los vertebrados son menos abundantes, es decir, se han descrito 38 especies mamíferos de, 350 especies de aves, 121 especies de reptiles, 48 especies de anfibios 60 especies de peces de agua dulce, 7 493 especies de insectos, 1 238 de arácnidos y 1 404 especies de gasterópodos (caracoles terrestres).

Importancia de la diversidad del mundo en que vivimos

La diversidad del mundo en que vivimos nos proporciona tantos beneficios, que sin dudas sería imposible vivir en este planeta, sino existiera una variedad tan grande de organismos vivos, ecosistemas y paisajes. Por esta razón, debemos comenzar a amar este mundo vivo por el propio derecho que tienen todos los animales y plantas a existir y no solo por los beneficios que nos reporten, ya sean: económico, ecológico y estético

Importancia Ecológica: El mundo en que vivimos es un gran ciclo en el cual la cadena de la vida tiene una importancia primordial, muchas especies dependen unas de otras para sobrevivir. La extinción de una especie puede llevar a la destrucción de otras y también producir cambios irreversibles que no se sabe hasta donde llegarán. Al destruirse un ecosistema o extinguirse una especie, todas las demás especies nos situamos en posición de mayor peligro. Las interrelaciones entre las especies proporcionan el reciclaje constante de las sustancias y la energía para mantener la vida.

Importancia Estética: Las plantas, los animales y los diversos ecosistemas dan belleza y colorido a este planeta en que vivimos y sus variedades nos evitan el aburrimiento por monotonía. Los estudiosos de los paisajes geográficos han considerado que mientras más variaciones del paisaje existan, mayor es el potencial estético del área en cuestión; por ejemplo, para el desarrollo de actividades turísticas, muchas veces se buscan paisajes bien coloridos o donde converjan diversas formas de relieves como montañas, ríos, cascadas, playas, etc.

Importancia Económica: Cada especie tiene un valor real o potencial para los seres humanos. El conjunto mundial de genes que conforman las razas o variedades de animales y plantas, las diversas especies, sus hábitats y ecosistemas, son todo un tesoro que provee riquezas para satisfacer las necesidades humanas, dependemos de otras especies vivas para casi todo. Pudiéramos recordar algunos beneficios:

Para la alimentación, provee las frutas, las carnes, los granos, los vegetales; en la salud, muchísimos medicamentos se han sintetizado a partir de plantas, animales u otros

organismos como los hongos que originaron la penicilina.

La producción de textiles proviene del algodón, el lino, la lana de las ovejas, o la seda de las orugas, están entre las más importantes fibras textiles que te arropan.

La diversidad de genes permite la variedad de semillas y de razas que el hombre necesita para lograr cultivos y crías mejor adaptadas a las enfermedades, el clima, etc., y para mejorar la productividad de sus cosechas y crías.

Amenazas a la diversidad del mundo en que vivimos

A nivel mundial existe alarma por los cambios ecológicos que se vienen produciendo.

Cuba no escapa de esa situación, la pérdida de la biodiversidad clasifica entre los problemas más graves que afectan al medio ambiente, de hecho, se considera que de las 6 500 especies de plantas reportadas el 2% están extintas y de las 16 000 especies de animales que se conocen el 10 % ya no existen, pudiéramos recodar algunos como: el guacamayo cubano, el perezoso gigante y el carpintero real.

Las amenazas a la diversidad del mundo en que vivimos están relacionadas con: la alteración y fragmentación de los hábitats, la comercialización y sobre explotación de las especies, la contaminación de los suelos, las aguas y la atmósfera, la introducción de especies exóticas, el desarrollo humano desmedido, y el desconocimiento del valor de la Biodiversidad.

En Cuba se ha determinado un grupo de causas que han potenciado la pérdida de la diversidad, entre ellas podemos destacar a modo de ejemplo: destrucción del hábitat natural de especies; débil integración entre las estrategias de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, y las actividades de desarrollo económico; insuficiente control sobre el cumplimiento de la legislación vigente; insuficiente desarrollo de la conciencia y la educación ambiental de la población. En este sentido se viene tratando de fomentar una nueva visión para el desarrollo sostenible y el cuidado de la biodiversidad en Cuba, para lo cual se ha propuesto de establecer el marco legal para la protección del patrimonio natural y cultural, así como la conformación del Sistema de Áreas Protegidas

EL sistema de áreas protegidas comprende partes del territorio nacional que presentan valores de relevancia ecológica, social e histórico cultural, para la nación e incluso para el mundo. El territorio de cada área protegida está consagrado, mediante un manejo

especial, a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, los recursos naturales y los valores históricos y culturales asociados a ellos, a fin de alcanzar objetivos de conservación y uso sostenible de los mismos.

Paisaje natural Protegido Varahicacos

Ubicado dentro del polo turístico Varadero, ocupando el extremo oriental de la Península de Hicacos, es reconocido desde 1978 en el Atlas Nacional XX Aniversario por sus valores faunísticos en las especies de animales notables como: Murciélago Mariposa (*Natalus lepidus*) y la Bayoya de arena (*Leiocephalus raviceps klinikowskii*) y categorizado como una zona de alta densidad de animales endémicos. En el año 1997 es denominado como la Reserva Ecológica Varahicacos, y desde 2005 se le otorga la categoría de Paisaje Natural Protegido. Sus principales valores: presentan diferentes formas vegetales como el Complejo de Vegetación de Costa Arenosa, Matorral Xeromorfo Costero, el Bosque Siempreverde Micrófilo y el Manglar, lo cual le confiere una gran diversidad florística a la misma, conformada por más de 168 especies de plantas, 30 de ellas endémicas exclusivas de nuestro país, destacándose además la presencia de numerosas plantas medicinales, forestales, melíferas y de valor ornamental. El paisaje natural protegido está ubicado en una zona geológicamente joven formada por rocas sedimentarias debido a la acumulación de algas calcáreas, corales y conchas marinas; el relieve es también joven formado por terrazas cárcicas y dunas fosilizadas donde abundan cavernas, dolinas, solapas, también existen zona playas de arenas al norte y terrenos más bajos pantanosos al sur. El clima tiene una temperatura media anual del aire próxima a los 25 °C, las precipitaciones oscilan entre los 800 y 1000 mm y los vientos soplan generalmente del noreste. Los suelos relativamente jóvenes son de tres tipos: arenosos al norte, los de rendzinas rojas ubicados hacia el centro, y los hidromórficos del tipo pantanoso costero al Sur y al Oeste. La flora está representada por el complejo de vegetación de costa arenosa y rocosa, el Matorral Xeromorfo Costero, el Bosque Siempreverde Micrófilo y el Manglar; la fauna representada por numerosas especies de insectos, reptiles y algunos mamíferos, destaca por la presencia de especies endémicas cubanas y locales, además de ser un sitio para el refugio, la alimentación y el descanso de las aves migratorias. Entre los valores históricos y culturales destacan el

hallazgo de adornos, utensilios domésticos, zonas de enterramiento, y pictografías en las cuevas y solapas del territorio.

El trabajo de educación ambiental en Varahicacos

Para desarrollar el programa de educación ambiental con garantías de éxito se evitó la improvisación.

Tomando en consideración la profesionalidad y estabilidad de los especialistas del área protegida, así como la aplicación de estrategias de comunicación, y teniendo en consideración las insuficiencias detectadas por la aplicación de los métodos empíricos de obtención de información se diseñó una estrategia simple de educación ambiental dirigida en tres direcciones principales: a los escolares, a los trabajadores, directivos, inversionistas y constructores de los hoteles más cercanos, y a los miembros de la comunidad de Varadero. El objetivo supremo de esta estrategia es incorporar la dimensión ambiental en la vida de las comunidades que se encuentran cercanas a las áreas naturales protegidas

Las acciones fundamentales están dirigidas a los escolares, los cuales serán las voces y los actores del mañana, además de las acciones multiplicadoras que los niños pueden realizar en el marco familiar y comunitario.

Estas actividades de educación se desarrollaron buscando la mayor vinculación de los participantes con el entorno del área protegida, de ahí que se crearon aulas de naturaleza, y guías didácticas, y se fomentó el desarrollo de talleres y juegos.

Algunas experiencias desarrolladas en Varahicacos

Desarrollo de Círculos de Interés

Se han impartido dos Círculos de Interés, uno para la Educación Primaria y uno para la Educación General Media, estos cuentan con varios grupos pertenecientes a diferentes escuelas del territorio de Cárdenas y Varadero.

El Círculo de Interés para la Educación Primaria se denomina “Los Tesoros que Guarda Varahicacos”, ha obtenido sus más relevantes logros en las escuelas primarias Martín Klein, La Plata y Renato Güitart, pertenecientes a los consejos populares de Santa Marta y Península de Varadero.

El Círculo de Interés para la Educación General Media se denomina “Mi Localidad y su Entorno, la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable”, se ha desarrollado en las Escuela

Secundaria Básica Urbana Félix Varela de la Ciudad de Cárdenas y Martín Klein y Jesús Fernández pertenecientes a los consejos populares de Santa Marta y Península de Varadero, estos han recibido premios y menciones a nivel municipal y provincial por sus exposiciones

En las actividades que se desarrollan en los círculos de interés los estudiantes aprenden y se divierten en contacto directo con la naturaleza, estudian las afectaciones que ha sufrido la biodiversidad en los alrededores de sus escuelas y barrios, y por supuesto visitan el área protegida donde aprenden sobre el cuidado que se debe tener con los valores del patrimonio natural y cultural que allí se protege. Entre las actividades que realizan en Varahicacos se destaca el trabajo junto con los especialistas en la protección y mejoramiento del área, siembra de árboles, recogida de basura y realizando investigaciones científicas sobre la flora y la fauna del Paisaje Natural Protegido.

Los Concursos de artes plásticas y literatura, así como las Jornadas científicas para alumnos y profesores de las escuelas de la localidad, han servido para que los estudiantes investiguen sobre la Biodiversidad, los problemas que tiene, y la necesidad de su cuidado, luego lo han plasmado en dibujos, poesías, cuentos, o trabajos científicos, que incluso han podido ser presentados en las jornadas científicas estudiantiles de sus escuelas.

Por último, las Acampadas Ecológico – Pioneriles se realizan en contacto con la naturaleza más virgen donde aún quedan los árboles originales, las aves cantan en libertad, el lagartijo quisquiquea al ver a tantos niños y jóvenes, disfrutar y aprender con los juegos ecológicos que se realizan.

CONCLUSIONES

El programa diseñado y aplicado constituye una herramienta para la educación ambiental de los miembros de la comunidad y los niños y jóvenes, que se constituye a su vez en promotores de los conceptos de protección y conservación del patrimonio, estos elementos se confirman con el aumento de conciencia ciudadana sobre la problemática ambiental, incentiva el trabajo a favor de la protección del medioambiente y propicia el desarrollo sostenible y la explotación económica de los recursos con criterios de conservación, protección y enriquecimiento del patrimonio.

El trabajo conjunto de los Ministerios de Ciencia Tecnología y Medioambiente y de

Educación, con la participación activa y consciente de los gobiernos locales es esencial para el desarrollo de estos programas de educación ambiental en el contexto real en que surte efecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Bergamin, R., Bastazini, V., Velez-Martin, E., Debastiani, V., Zanini, K., Loyola, R., & Muller, S. (2017). Linking beta diversity patterns to protected areas: lessons from the Brazilian Atlantic Rainforest. *Biodiversity and Conservation*, 26, 1557-1568.
- Calderón, J., & Moreno, C. (2019). Diversidad beta basada en índices de disimilitud: Su partición en componentes de recambio y diferencias en riqueza. En C. (. Moreno, *La biodiversidad en un mundo cambiante: Fundamentos teóricos y metodológicos para su estudio* (págs. 203-222). Ciudad de Mexico: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Libermex.
- Gonzáles, E., García, L., Ferro, J., & Pérez, V. (2018). Diversidad de diferenciación entre los pools de especies de plantas, anfibios y reptiles de los distritos fitogeográficos de Pinar del Rio. *Revista ECOVIDA*, 8(2). Obtenido de <https://revistaecovida.upr.edu.cu/>
- J, M. (1991). *Obras Completas*. La Habana: Ciencias sociales.
- Jiekun, H., Siliang, L., Fanmao, K., Jiehua, Y., Hua, Z., & Haisheng, J. (2020). Determinants of the beta diversity of tree species in tropical forests: Implications for biodiversity conservation. *Science of The Total Environment*, 704. Obtenido de <https://doi.org/10.1>
- Mackenzie, P., Iacona, G., Larson, E., & Armsworth, P. (2021). Partitioning tree diversity patterns to prioritize conservation investments. *Environmental Conservation*, 48(2), 75-83. Obtenido de <https://doi.org/10.1017/S0376892921000060>
- Martí, J. (1975). *Obras completas* (Vol. Vol.5). La Habana: Ciencias Sociales.
- Rossel González, A., & general, C. (s.f.). *Curso de áreas protegidas de Cuba y conservacion del patrimonio natural*.
- Ruiz, I., Hernández, J., & Ruiz, E. (2019). Catálogo de las áreas protegidas de Cuba. En I. Ruiz, *Las áreas protegidas de Cuba* (pág. 386 pp). Centro Nacional de Áreas Protegida.

Villate, M., González, E., Ferro, J., & Pérez, V. (2022). Diversidad beta entre Áreas Protegidas de Pinar del Río. *IDICT*, 24(1), pp. 20-31. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1315-y>

17.

**DESASTRES NATURALES Y SALUD AMBIENTAL: IMPORTANCIA PARA LA
EDUCACIÓN CIUDADANA EN LA PREVENCIÓN Y RESILIENCIA
NATURAL DISASTERS AND ENVIRONMENTAL HEALTH: IMPORTANCE FOR
CITIZEN EDUCATION IN PREVENTION AND RESILIENCE
CATASTROPHES NATURELLES ET SANTÉ ENVIRONNEMENTALE: IMPORTANCE
DE L'ÉDUCATION CITOYENNE EN MATIÈRE DE PRÉVENTION ET DE RÉSILIENCE**

Daniuska Cruz Collado

Escuela Provincial de Preparación para la Defensa

<https://orcid.org/0009-0001-7886-2917>

cruzcolladodaniuska@gmail.com

Dainely Pérez Álvarez

Escuela Primara "Raúl Gómez García"

<https://orcid.org/0009-0004-1722-0293>

daynelisperezalvarez@gmail.com

Dr. C. Raydel Valladares Rodríguez

Universidad de Matanzas

<https://orcid.org/0000-0002-9405-3490>

raydel.valladares@umcc.cu

RESUMEN

El enfrentamiento de desastres naturales es un fenómeno creciente que afecta la salud ambiental y pública, resaltando la necesidad de integrar procesos educativos en la preparación y respuesta a estos eventos. La educación puede desempeñar un papel crucial en la mitigación de riesgos y la promoción de la resiliencia comunitaria. Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de los procesos educativos en la preparación y respuesta ante desastres naturales, así como su influencia en la salud