

Conservación del cuabal para la protección de la biodiversidad, mediante la educación ambiental comunitaria.

Conservation of the *cuabal* for the protection of biodiversity, through community environmental education.

Lic. Yaima Mederos Jiménez¹, Dr.C. Georgina Castro Acebedo²

¹Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas. Facultad: Ciencias Sociales. Departamento de Estudios Socioculturales, Cuba, ymederos@uclv.cu; ²Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas. Facultad: Ciencias Sociales. Centro de Estudios Comunitarios, Cuba, geocast@uclv.edu.cu

RESUMEN

Los *matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentina* (cuabales), se encuentran entre las formaciones vegetales a conservar para la protección de la biodiversidad cubana, debido a la riqueza florística y diversidad de especies endémicas que albergan. Sin embargo, los habitantes que residen cerca de estas formaciones vegetales muestran insuficiente reconocimiento de su importancia, como se manifiesta en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara, donde originalmente existía un área de vegetación xerofítica y aún persisten relictos de la población de cuabal, que está muy fragmentada y presenta elevado nivel de deterioro debido a la actividad antrópica. Partiendo de esta problemática el objetivo de la presente investigación es la Implementación un sistema de acciones para la educación ambiental comunitaria dirigida a la conservación del cuabal en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara. Para su desarrollo los métodos empíricos empleados fueron: observación participante, entrevistas en profundidad, grupales y semiestructuradas. El sistema de acciones propuesto está apoyado en la Metodología del Autodesarrollo Comunitario y se encuentra en ejecución, mediante el Proyecto institucional: *Cultura, Arte, Educación y Gestión* del Departamento de Estudios Socioculturales de la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas y el Proyecto comunitario *Alas*, dirigido a los niños del Consejo Popular y protagonizado por los estudiantes de la carrera Estudios Socioculturales.

Palabras clave: sistema de acciones; educación ambiental comunitaria; conservación del cuabal, protección de la biodiversidad; Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara.

ABSTRACT

The *xeromorphic thickets on serpentine* (cuabales), should be considered among the plant formations to be conserved for the protection of Cuban biodiversity, due to the endemic species they harbor. However, its inhabitants do not present enough perception of the importance of the conservation of cuabales, like the *Consejo Popular Camilo Cienfuegos*, where originally there was an area of xerophytic vegetation and relicts of the population of cuabal still persist, which is very fragmented and presents a high level of deterioration due to anthropic activity. Based on this problem, this research focuses on the implementation of a system of actions for community environmental education aimed at the conservation of the cuabal in the *Consejo Popular Camilo Cienfuegos* of Santa Clara, supported by the Methodology of Community Self-Development. The proposed system of actions is in execution, through the Institutional Project: *Culture, Art, Education and Management* of the Department of Sociocultural Studies and the Community Project: *Alas*, aimed at the children of the *Consejo Popular Camilo Cienfuegos*.

Key words: system of actions, community environmental education, conservation of the cuabal, protection of biodiversity, *Consejo Popular Camilo Cienfuegos* of Santa Clara.

1. INTRODUCCIÓN

Los recursos biológicos del Planeta Tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social de la humanidad. Al respecto existe un reconocimiento cada vez mayor, por parte de la ciencia, de la importancia de la diversidad biológica como bien mundial y su valor inestimable para la sostenibilidad de las generaciones presentes y futuras.

Desde esa perspectiva la conservación de la biodiversidad es un reto colectivo, que debe abordarse desde una perspectiva local y global, con un enfoque integrador, considerando a todos los sectores sociales e incluyendo la participación comunitaria. Debido a que la conservación de la biodiversidad es una actividad humana, y como tal, depende de los intereses y la motivación de las personas.

Los asentamientos humanos son responsables fundamentales del cambio de la diversidad, los servicios ambientales y en general la vida natural en la Tierra. Estos, son agente principal de modificación en la vida social, transformando la naturaleza: el suelo, el aire, el agua, la flora y la fauna para fines individuales y colectivos propios de las dinámicas urbanas; modificando así de forma radical el paisaje natural, la morfología del territorio, los ecosistemas y las condiciones climáticas y ambientales del entorno (Lavell, 1996). En consecuencia, constituye una prioridad la educación de la sociedad hacia una relación sostenible con el ambiente, que favorezca la conservación, conjunta y consciente, de la biodiversidad.

Según Marchioni (1994) la educación ambiental, desde el enfoque ecosistémico, se orienta a la resolución de problemas ambientales que afectan la sostenibilidad humana en un territorio dentro de un contexto social, político y económico. Donde la comunidad debe ser empoderada para contribuir, responsable y comprometidamente, en la confrontación de sus problemáticas, necesidades y demandas con las posibilidades (geográficas, demográficas, infraestructurales, económicas, tecnológicas, etc.) de la realidad que forman parte, ampliando sus capacidades de iniciativa y de crítica.

Para el necesario empoderamiento de la comunidad en la confrontación de sus problemáticas ambientales, la educación ambiental va dirigida a fomentar conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes, valores, compromiso para acciones y responsabilidades éticas ante el uso racional de los recursos, con el propósito de lograr un desarrollo adecuado y sustentable. (UNESCO-PNUMA, 1997)

Encaminado al cumplimiento de ese objetivo se considera a la educación ambiental comunitaria, más que un instrumento de la política ambiental, la vía para desarrollar la cultura ambiental, que además de identificar el problema y ofrecer soluciones; identifica las contradicciones, estimula el protagonismo de la población, fortalece la participación, y desarrolla conocimientos, habilidades y valores como elementos esenciales de ella. (Castro, 2015)

Dichos propósitos se encuentran contenidos entre las Metas nacionales para la conservación de la diversidad biológica 2016-2020, entre ellos: Elevar la conciencia sobre la significación, aportes e interrelación de la diversidad biológica con las diferentes esferas del desarrollo y el bienestar humano. A través de lo cual se pudiera incidir en el apoyo a: Incrementar la reforestación con especies nativas. Así como, Rehabilitar y restaurar ecosistemas para evitar la fragmentación, aumentar la resiliencia y conectividad, y contribuir a la adaptación y mitigación al cambio climático y eventos extremos. (CUBA. Metas nacionales para la diversidad biológica 2016-2020)

Teniendo en cuenta que Cuba presenta una alta riqueza y diversidad de la flora, con 6350 especies de angiospermas reportadas para el país, de ellas el 51,4 % son endémicas y sobre los suelos serpentínicos existen 920 especies exclusivas de estos ecosistemas, lo que representa la tercera parte de la flora (Borhidi, 1996). Es evidente que, los *matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentina* (cuabales), presentan gran riqueza florística y alto endemismo (Berzaín, 1976). Es por ello que se debe

considerar a los cuabales entre las formaciones vegetales nativas a conservar por todas las especies endémicas que estos albergan.

El *matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina* (cuabal) es un matorral con un estrato arbustivo denso de 2-4 m, con emergentes de 4-6m; herbáceas dispersas; palmas; epífitas y abundancia de lianas. Se presenta principalmente en llanuras y alturas bajas sobre suelos derivados de serpentinitas (serpentinas). Los ecosistemas de cuabal en el territorio cubano destacan por su alto endemismo y vulnerabilidad, lo que hace imprescindible el conocimiento sobre su estado de salud y posibilidades de recuperación. Dicha información debe estar encaminada a la elaboración de modelos de planeamiento que incluyan la protección y uso sostenible de los territorios por ellos ocupados, con una base científica y actualizada, que minimice las pérdidas biológicas. (Vilamajó et al., 2008).

En relación a ello, autores como Lazcano et al. (1999) han expresado preocupación por el estado de conservación de la biodiversidad en los afloramientos de serpentina de Cuba, especialmente por la pérdida irreversible de un patrimonio genético que aún no ha sido suficientemente estudiado y que constituyen parte de la riqueza biológica endémica de nuestro país.

Sin embargo, los pobladores que habitan cerca de estas formaciones vegetales presentan insuficiente conocimiento sobre los valores naturales que contiene el Cuabal. Debido a ello, las mayores amenazas que lo afectan se vinculan con la actividad antrópica: apertura de trochas, proliferación de vertederos, incendios y talas; así como la irrupción de especies invasoras, algunas de ellas empleadas en cercas vivas y sobre todo el Marabú, que desplazan a la flora nativa y modifican el hábitat. De lo que se deriva que la preservación de los cuabales requiere conciliar intereses entre los usuarios de estos entornos y la intensificación de la labor de concientización y educación de la población sobre su relevancia.

En Santa Clara existen varios territorios donde predominan los suelos de serpentinita, en los cuales se evidencian la baja productividad y características xerófitas de la vegetación que en ellos se desarrollan. (Brooks, 1987). Uno de estos lugares asentados sobre serpentinita es el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos*, aledaño a la Universidad Central “Marta Abreu” de la Villas (UCLV). Donde originalmente existía un área de vegetación xerófitica (un cuabal), y aún persisten en la zona relictos de la población de cuabal, que está muy fragmentada y presenta un elevado nivel de deterioro debido a la actividad antrópica.

Por otro lado, este asentamiento rural cuenta con potencialidades para la conservación vegetal en sus áreas de serpentinas partiendo de su cercanía con el Jardín Botánico de la UCLV. Debido a que este centro de estudios botánicos cuenta con un parche de cuabal artificial con especies autóctonas, lo que facilitaría el refortalecimiento del relicto de cuabal existente en el Callejón de los Patos. Además, los investigadores del Jardín Botánico presentan un marcado interés por la conservación de la biodiversidad de la zona y han realizado varios estudios sobre los matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentinita.

Teniendo en cuenta el alto nivel de deforestación prevaleciente en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* se pudiera intencional el desarrollo de especies vegetales pertenecientes a comunidades serpentínicas en la zona. Lo cual contribuiría a la conservación de los relictos de cuabal existentes y con ello a la biodiversidad del área. Sin embargo, los pobladores del Callejón de Los Patos no presentan suficiente percepción de la importancia de la conservación de los *matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentina (cuabales)*.

Partiendo de la problemática expuesta se define como Problema científico de la presente investigación:
¿Cómo contribuir a la educación ambiental comunitaria dirigida a la conservación del cuabal en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara?

Hipótesis: El sistema de acciones de educación ambiental comunitaria diseñado puede contribuir a la conservación del cuabal en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara.

Objetivo general:

Implementar un sistema de acciones para la educación ambiental comunitaria dirigida a la conservación del cuabal en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara.

Partiendo de la necesaria concientización social hacia la conservación de la biodiversidad, se considera eficaz la implementación de la educación ambiental comunitaria por constituir una vía para el desarrollo de una cultura ambiental, que condicione el protagonismo de la población y su participación consciente hacia la protección medioambiental. Lo cual representa un evidente interés nacional junto a la conservación de la biodiversidad cubana, principalmente de las especies endémicas. Respecto a ello, se reitera el elevado valor natural de los cuabales por su alto endemismo y la necesidad de conciliar intereses con los pobladores que habitan en sus entornos para fomentar su percepción sobre la importancia de conservar estas formaciones vegetales. De lo que se deriva la importancia de la presente investigación centrada en la Implementación un sistema de acciones para la educación ambiental comunitaria dirigida a la conservación del cuabal en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara.

2. METODOLOGÍA

La población tomada en cuenta para la presente investigación aplicada fueron los pobladores del Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara. De ellos, se eligió como muestra, de forma intencional, los 25 estudiantes de 5to y 6to grado de la escuela rural primaria *Carlos Manuel de Céspedes*, los profesores de dicha escuela, los padres de esos estudiantes, personas de la tercera edad y gestores comunitarios claves en el asentamiento del Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara.

La perspectiva metodológica empleada en la investigación es la cualitativa con elementos cuantitativos aportada por Sampier (2004), pues se asumió la óptica cualitativa para el análisis de los resultados, y se emplearon técnicas cualitativas y cuantitativas para la obtención y análisis de los mismos. La investigadora emplea la educación ambiental comunitaria, sostenida en la Metodología del enfoque del Autodesarrollo Comunitario (MAC) propuesta por Alonso, et al. (2004), perfeccionada posteriormente por Rivero, (2012) citado por Castro (2015).

Las técnicas empleadas para la obtención de los resultados fueron:

La Observación participante se empleó, por parte de la investigadora durante el transcurso de la investigación, en algunos Talleres de Educación Cívica y en el Círculo de Interés sobre Conservación de Biodiversidad que se desarrolla con los estudiantes de la escuela primaria *Carlos Manuel de Céspedes* del Callejón de los Patos. De igual forma se utilizó la Cartografía Social para el diagnóstico inicial con los estudiantes de 5to y 6to grado de la escuela primaria.

Las Entrevistas en profundidad fueron realizadas a especialistas en vegetación sobre serpentina del Jardín Botánico de la UCLV, el director y maestros de la escuela primaria *Carlos Manuel de Céspedes*, líderes formales e informales, así como informantes claves del Consejo Popular (doctora y enfermera, Jefe del Sector de la PNR, delegados y Jefes de CDR, líderes religiosos, personas de la 3ra edad nativos de ese asentamiento).

Las Entrevistas estructuradas fueron aplicados a campesinos, amas de casa, jóvenes y adultos mayores del Consejo Popular *Camilo Cienfuegos*. Mientras que la Entrevista grupal se empleó con el director, maestros y los estudiantes de 5to y 6to grado de la escuela primaria *Carlos Manuel de Céspedes* y personas de la tercera edad del asentamiento rural.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Educación Ambiental

El evidente deterioro de las condiciones ambientales del planeta Tierra y su efecto negativo para la supervivencia humana han condicionado la preocupación internacional sobre los problemas medioambientales. Este interés se ha manifestado desde la década del setenta, ante el cual se han venido desarrollando, por los más altos organismos internacionales, una serie de encuentros: Conferencia de Estocolmo (1972), Seminario de Belgrado (1975), Conferencia de Nairobi (1976), Reunión de Tbilisi (1977), Reunión de Expertos, París (1982), Encuentro de Moscú (1987), Conferencia de Malta (1991), Seminario de El Cairo (1991), Conferencia de Río (1992), Encuentro de Chile (1995), Encuentro de Cuba (1995), Encuentro de Paraguay (1995), la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad en Tesalónica (1997), entre otros.

En dichos encuentros internacionales han quedado marcadas las directrices a seguir, tanto por la conducta de los propios Estados como de los ciudadanos respecto a conservar, mejorar y defender la calidad del medioambiente que nos rodea. Así, entre los esfuerzos por encontrar soluciones a la crisis ambiental se ha planteado la Educación Ambiental (EA) como una de las estrategias fundamentales. (Duque; Quintero & Duque, 2014)

Varios autores (Acebal, 2010; Álvarez & Vega, 2009; Cabalé & Rodríguez, 2016; Espejel & Castillo, 2008) concuerdan que la Educación Ambiental nació oficialmente junto a las primeras intenciones internacionales de solucionar los problemas ambientales, a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo, Suecia. (Espejel & Castillo, 2008)

Cuando surgió el concepto de Educación Ambiental, esta fue orientada a la preservación de la naturaleza, luego a la protección del medio ambiente y más recientemente se fueron incorporando las dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas, fundamentales para entender las relaciones de la sociedad con su ambiente y transitar hacia un desarrollo sustentable.

Con posterioridad, en el ámbito internacional, la EA ha sufrido significativos replanteos (Cabalé & Rodríguez, 2016). Las concepciones respecto a la conservación medioambiental y el desarrollo sustentable han ido evolucionando e incorporándose en las tareas prioritarias a nivel internacional. En consonancia con ello, la definición de Educación Ambiental ha ido progresando y adecuándose a la evolución del pensamiento ambiental

En el 2009 Álvarez & Vega afirmaron que “en la década actual se ha dado un nuevo “paso” en cuanto a los fines de la EA, pues se considera que, aunque debe seguir orientándose hacia un desarrollo sostenible, ha de centrarse en las personas y en la comunidad y no en el medio”. Afirmación que hoy, casi una década después, continúa teniendo vigencia y resulta necesario reconocer su importancia en la planificación y ejecución de Estrategias y Sistemas de acciones de EA, encaminadas principalmente a las comunidades. Sin embargo, los objetivos de la Educación Ambiental, planteados y revisados en varias de las reuniones internacionales son:

1. Concienciando: ayudar a la persona y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos.
2. Conocimiento: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. Actitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir los valores sociales y el profundo interés por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

4. Aptitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, sociales, estéticos y educativos.
6. Participación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto. (Zegarra & García, 2007)

Por lo que, se concuerda con Martínez (s.f) en que la EA, además de ser un proceso educativo y de formación de valores, está dirigida a mejorar la calidad de vida y condiciones de existencia de la población; las relaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico; reconocer el entorno como recurso educativo; conservar el Ambiente y comprender las relaciones entre la naturaleza y la sociedad.

Educación Ambiental Comunitaria

A escala nacional e internacional se ha trabajado la Educación Ambiental a partir del enfoque interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, además del enfoque comunitario. Por su parte, la educación ambiental comunitaria es parte de la educación ambiental no formal, corresponde a un trabajo educativo sobre el ambiente y desarrollo sostenible dirigido a comunidades urbanas y rurales, a fin de formarlas y propiciar la acción en beneficio del mejoramiento de sus condiciones ambientales y del fortalecimiento de los procesos de conservación de la diversidad biológica y cultural. (Tréllez, s.f)

En momentos como el actual, donde se requieren cambios a nivel global y acciones a todos los niveles, es necesario capacitar a las comunidades a través de la Educación Ambiental para fomentar su participación en lo local, propiciando y diseñando estrategias propias de crecimiento que permitan un verdadero desarrollo local. Se trata entonces de generar nuevos espacios participativos y fortalecer los ya existentes, desde el ámbito de la Educación Ambiental formal y no formal, para la gestión ambiental local de esa problemática (Alegre, 2007)

Para alcanzar dichos espacios participativos Goyo (2017) afirma que la comunidad se debe convertir en un eje del desarrollo humano sostenible, plantear soluciones a problemas específicos del ambiente local, con incidencia en la calidad de vida, ejerciendo una influencia importante en su dinámica, colaborando en la solución del problema como uno de los motores del desarrollo sostenible para su propio beneficio. En vistas de lograr ese protagonismo comunitario se considera a la educación ambiental como una vía eficaz.

A partir de las visiones actuales de la Educación Ambiental y de los objetivos de inclusión sociocultural que persigue, la presente investigación se centra en la educación ambiental comunitaria por ser una educación con la comunidad, especialmente participativa. Además se pretende arribar a los logros obtenidos mediante esta modalidad de EA, que según Tréllez (2015) son: la elaboración de modelos de educación ambiental a partir de actores comunitarios, la conformación de grupos interdisciplinarios de trabajo y la valoración de los conocimientos locales, el mejoramiento de los espacios, la recuperación de saberes, así como el reconocimiento de espacios, la capacitación y la inserción de los jóvenes como organizadores ambientales.

En concordancia con Tréllez (2012), se considera que los contextos comunitarios requieren de instrumentos, técnicas y acercamientos que permitan la formación para la acción y el pensamiento creativo, para la renovación de las ideas y la imaginación, la orientación de los cambios, la toma de consciencia y la profundización acerca de las características de los contextos en los cuales transcurre la

cotidianidad de la población, en los que la participación y la acción constituyan elementos fundamentales de la educación ambiental comunitaria.

Por ello, independientemente de que la educación ambiental comunitaria se centra en el protagonismo de las comunidades, se considera conveniente crear estrategias, instrumentos y acciones que estimulen la concientización hacia la conservación de la biodiversidad. Apoyado en la guía de gestores sociales y líderes comunitarios se deben crear espacios favorables para que la comunidad se replantee la realidad medioambiental actual y la necesidad de su protección para generaciones futuras. A partir de lo cual deben surgir de la creación colectiva las vías y actuaciones a seguir para su cuidado.

En los enfoques actuales la Educación Ambiental pone énfasis en la enseñanza de la naturaleza holística del ambiente a través de enfoques interdisciplinarios y de solución de problema. Se plantea que dicha educación debe iniciarse lo más temprano posible, enmarcando a la escuela primaria como el sitio más natural para incorporar a los niños a la educación ambiental. (UNESCO-PNUMA, 1997)

Por lo que, la presente investigación centra su accionar en la escuela primaria *Carlos Manuel de Céspedes* del Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara. Para el desarrollo de la misma, se asume la educación ambiental comunitaria, encaminada a incrementar la sensibilización y participación comunitaria para la conservación del cuabal y la biodiversidad de la localidad.

El matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (cuabal)

Cuba presenta una gran diversidad de ecosistemas con características propias, muchos de ellos estrechamente interrelacionados, pero también con alta fragilidad y vulnerabilidad como el que se asienta en la ciudad de Santa Clara. Parte de la imagen identitaria de la región que rodea a esta ciudad, la aporta el Cuabal, una de las principales formaciones vegetales de la provincia.

Llamada científicamente *Matorral Xeromorfo Espinoso* es una extraordinaria adaptación de ciertas plantas al estrés presente en los suelos serpentínicos, por la alta concentración de metales pesados y la poca retención hídrica. La mayoría de las plantas del Cuabal son arbustos bajos, espinosos, de hojas pequeñas y duras para aprovechar eficientemente la humedad y varios cactus singularmente evolucionados

Según Borhidi (1991), las formaciones vegetales sobre serpentina poseen una ecología particular: alto endemismo y riqueza de especies de la flora cubana: el 31,2% (920 especies) de los endemismos de Cuba son serpentínícolas, esto representa el 14,6% del total de la flora, a pesar de que estas rocas ocupan solamente el 7% del territorio nacional. Esta formación vegetal se encuentra en áreas de suelos derivados de serpentinitas, llamados vulgarmente "serpentinas", se localizan casi a lo largo de todo el territorio nacional, (Valdés, 1985)

Entre los cuabales que se encuentran en Villa Clara los principales afloramientos se localizan en Motembo y al sur de la Ciudad de Santa Clara. Berzaín (1976, 1986), plantea que el distrito Serpentinitas de Santa Clara ocupa una extensión aproximada de 730 km (10% del área serpentínícola cubana), con rocas de origen cretácico sobre las que se han desarrollado suelos esqueléticos muy jóvenes (cuaternarios), que contrastan por su endemismo con otros afloramientos serpentínicos mucho más antiguos de Cuba. Según Borhidi (1985, 1991), los elementos serpentínicos en este distrito se dividen en parches de diferentes tamaños y distancia entre sí. Sin embargo, a pesar del aislamiento que se presenta entre ellos, la flora es bastante uniforme y se caracteriza por la presencia de endémicos pancubanos y la existencia de endémicos locales.

Por su parte, Noa & Castañeda (1998), publicaron un listado de la flora sobre serpentina de Santa Clara, donde se relacionan 426 especies de plantas con flores pertenecientes a 286 géneros y 90 familias.

Según estos autores, el 30.2% de las especies colectadas en este afloramiento son endémicas, aspecto que relacionan con el alto endemismo de la flora serpentinícola de Cuba. Entre ellas un alto número de endemismos son locales (14), los que, sumados a nueve taxones endémicos de la antigua provincia de Las Villas, constituyen el 18,6% de taxones con un área de distribución restringida. (Ramírez, 2013) Así, lo más interesante del Cuabal santaclareño no solo su agreste naturaleza vegetal, que recuerda una especie de semi-desierto, es también el alto endemismo local de las especies que viven adaptadas a semejante suelo; pues, muchas de las plantas del cuabal habitan de forma natural restringida al área que posee la zona.

Por el valor natural que poseen los cuabales, principalmente por el alto endemismo que presentan estas formaciones vegetales en Villa Clara, resulta evidente la pérdida natural irreparable que representaría para la biodiversidad cubana la destrucción de los mismos como resultado de la actividad antrópica.

Sistema de acciones de Educación Ambiental Comunitaria

Partiendo de la importancia de la conservación de los cuabales y del nivel de deterioro que presenta el parche de cuabal que se encuentra en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara, se propone el siguiente sistema de acciones, desde la educación ambiental comunitaria, dirigido a la conservación de esa formación vegetal en dicho Consejo Popular

Objetivo General

Contribuir a la educación ambiental comunitaria dirigida a la conservación del cuabal en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES	DIRIGIDO A	RESPONSABLES	EDUCACION AMBIENTAL
Promocionar la importancia del cuabal	Círculo de interés	Estudiantes de la escuela primaria	Profesores de la escuela primaria y Estudiantes gestores socioculturales	CONCIENCIA
	Concursos participativos	Estudiantes de la escuela primaria	Profesores de la escuela primaria y Estudiantes gestores socioculturales	CONCIENCIA
	Videos animados sobre la importancia del cuabal	Estudiantes de la escuela primaria	Profesores de la escuela primaria y Estudiantes gestores socioculturales	CONOCIMIENTO
Incentivar sentido de pertenencia respecto al cuabal	Excursiones al cuabal	Estudiantes de la escuela primaria	Especialistas del Jardín Botánico de la UCLV y Profesores de la escuela primaria y Estudiantes gestores socioculturales	CONCIENCIA
	Observación de los valores florísticos del cuabal	Estudiantes de la escuela primaria	Especialistas del Jardín Botánico de la UCLV y Profesores de la escuela primaria y Estudiantes gestores socioculturales	CONOCIMIENTO

	Inclusión de especies florísticas en el jardín de la escuela y de casas	Pobladores del Consejo Popular	Estudiantes y gestores socioculturales	ACTITUDES
Concientizar sobre la importancia de la conservación del cuabal	Conversatorios con especialistas sobre el cuabal y su importancia	Estudiantes de la escuela primaria	Especialistas del Jardín Botánico de la UCLV y Estudiantes y gestores socioculturales	CONOCIMIENTO
	Confección de un Mural sobre la conservación del cuabal para el Círculo de interés	Estudiantes de la escuela primaria	Estudiantes y gestores socioculturales	CONCIENCIA
Capacitar a los profesores sobre educación ambiental dirigida a la conservación del cuabal	Encuentros, talleres y conferencias sobre Educación Ambiental	Profesores de la escuela primaria	Especialistas en Educación Ambiental de la UCLV y Estudiantes y gestores socioculturales	CONOCIMIENTO
	Charlas con especialistas sobre los valores sobre del cuabal y la importancia de su conservación	Profesores de la escuela primaria	Especialistas del Jardín Botánico de la UCLV y Estudiantes y gestores socioculturales	CONOCIMIENTO
Propiciar tareas de conservación del cuabal	Recogida de residuos sólidos en el cuabal	Estudiantes de la escuela primaria	Estudiantes y gestores socioculturales y Profesores de la escuela primaria	ACTITUDES
	Plantación de especies del cuabal	Estudiantes de la escuela primaria	Estudiantes y gestores socioculturales y Profesores de la escuela primaria	ACTITUDES
	Confección de carteles promocionales para la conservación del cuabal	Pobladores del Consejo Popular	Estudiantes y gestores socioculturales	PARTICIPACIÓN
Promover una actitud responsable hacia el medio ambiente	Campañas promocionales para la sensibilización hacia el medio ambiente	Pobladores del Consejo Popular	Estudiantes y gestores socioculturales	CONCIENCIA
	Campañas ecológicas para la limpieza de las áreas verdes de la comunidad	Pobladores del Consejo Popular	Estudiantes y gestores socioculturales	ACTITUDES
	Creación de un grupo pioneril para la conservación del ambiente de la comunidad	Estudiantes de la escuela primaria	Estudiantes y gestores socioculturales y Profesores de la escuela primaria	PARTICIPACIÓN
	Ejecución de proyectos comunitarios sobre la protección del medio ambiente	Pobladores del Consejo Popular	Estudiantes y gestores socioculturales	PARTICIPACIÓN

El sistema de acciones propuesto se encuentra en ejecución, mediante el Proyecto institucional: *Cultura, Arte, Educación y Gestión* del Departamento de Estudios Socioculturales y el Proyecto estudiantil-comunitario *Alas*, dirigido a los niños de la Escuela Primaria *Carlos Manuel de Céspedes* del Consejo Popular *Camilo Cienfuegos*, y protagonizado por los estudiantes de la carrera Estudios Socioculturales.

4. CONCLUSIONES

1. Es significativa la riqueza biológica endémica cubana que presentan los cuabales, por lo que resulta necesario conciliar intereses con los pobladores que habitan en sus entornos para fomentar su percepción sobre la importancia de conservar estas formaciones vegetales.
2. El Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* cuenta con potencialidades para la conservación de los relictos de cuabal existentes en la zona, pero sus pobladores no presentan suficiente percepción de la importancia de la conservación de estas formaciones vegetales y no existen estrategias de educación ambiental para su concientización.
3. El sistema de acciones diseñado y en actual proceso de implementación podría contribuir a la educación ambiental comunitaria dirigida a la conservación del cuabal en el Consejo Popular *Camilo Cienfuegos* de Santa Clara, mediante la concientización y participación activa de sus pobladores

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acebal Expósito, M. (2010). *Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros*, Universidad de Málaga.
- Álvarez, P. and P. Vega (2009). "Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la Educación Ambiental." *Revista de Psicodidáctica* 14(2): 245-260.
- Barrial Martínez, A. M. (2015). "Estrategia para el desarrollo del proceso de educación ambiental en la comunidad el Vizcaíno del municipio de Pinar del Río, a través del trabajo sociocultural comunitario. Medio Ambiente y Desarrollo." *Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente* 15(28).
- Berazaín, R. (1976). "Estudio preliminar de la flora serpentinícola de Cuba." *Ciencias Serie 10(Botánica 12)*: 11-26.
- Berazaín, R. (1986). " Algunos aspectos fitogeográficos de plantas serpentinícolas cubanas." *Feddes. Repert Bd.* 97, (H 1-2): 49-58.
- Borhidi, A. (1991). *Phytogeography and vegetation ecology of Cuba*. Budapest, Hungary,, Academia Kiadó.
- Borhidi, A. (1996). *Phytogeography and vegetation ecology of Cuba*. Budapest, Akademiai Kiadó.
- Borhidi, A. and O. Muñoz (1985). "Phytogeographic survey of Cuba I. The phytogeographic characteristics and evolution of the flora of Cuba." *Acta Botánica Academiae Scientiarum Hungaricae* 31(1-4): 3-34
- Brooks, R. (1987). *Serpentine and its vegetation, a multidisciplinary approach*. Dioscorides Press Portland, Oregon.
- Cabalé Miranda, E. and G. Rodríguez Pérez de Agreda (2016). "La Educación Ambiental y la Educación para el Desarrollo Sostenible." *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina* 4(4, Número Extraordinario).
- Castro Acevedo, G. (2015). *Proyecto de educación ambiental comunitaria para el desarrollo de la cultura ambiental turística de la población del Batey Reforma en Caibarién*. Centro de Estudios de Educación "Gaspar Jorge García Galló". Santa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.
- CUBA (2015). *Metas nacionales para la diversidad biológica 2016-2020*.
- Duque Quintero, S., et al. ((2014). "La educación ambiental en comunidades rurales y la popularización del derecho a la conservación del entorno natural: el caso de la comunidad de pescadores en la Ciénaga de Ayapel (Colombia)." *Luna Azul*, 39: 06-24.
- Espejel Rodríguez, A. and M. I. Castillo Ramos (2008). "Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación." *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(2): 1-11.
- Goyo, M. E. (2017). "Educación Ambiental Comunitaria para la conservación y uso sustentable del Jardín Botánico, San Carlos – Estado Cojedes." *Línea imaginaria* 2(3): 66 – 103.
- Lavell, A. (1996). *Ciudades en riego*.

- Lazcano, J. C., et al. (1999). "Recuperación natural de la flora serpentinícola en "Lomas de Galindo": una alternativa de conservación." *Revista Jardín Botánico Nacional* 20: 31-39.
- Marchioni, M. (1994). *La utopía posible. La intervención comunitaria en las nuevas condiciones sociales. La laguna-Tenerife*, Editorial Benchomo.
- Martínez Barrera, O. A. Estrategia para desarrollar la educación ambiental comunitaria desde la recreación turística.
- Noa Monzón, A. and I. Castañeda Noa (1998). "Flora de las serpentinitas de Santa Clara." *Revista Jardín Botánico Nacional* 19: 67-87.
- Ramírez Echemendía, J. A. (2013). Caracterización de la flora sobre serpentina al norte de la provincia de Sancti Spíritus, Cuba, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas
- Rodríguez Marrero, F. (2011). Sistema de actividades para fortalecer la educación ambiental de los profesores en formación de la FILIAL Pedagógica en Minas.
- Sampier, R. H. (2004). *Metodología de la investigación*. La Habana, Félix Varela.
- Tréllez, E. (2002). "La educación ambiental comunitaria y la prospectiva: una alianza de futuro." *Tópicos en educación ambiental* 4: 7-21.
- Tréllez, E. (2015). *Educación Ambiental Comunitaria en América Latina*. Lima, Perú.
- Tréllez Solís, E. *Educación ambiental comunitaria, participación y planificación prospectiva*.
- UNESCO-PNUMA (1997). *Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Sugerencias para confeccionar y usar equipo de bajo costo*. Santiago, Chile., Programa Internacional de Educación Ambiental. Serie Educación Ambiental 21.
- Valdés, A. R. (1985). *Conferencias de Biogeografía*. La Habana, Cuba, Editorial Pueblo y Educación.
- Vilamajó Alberdi, D., et al. (2008). "Diversidad vegetal y salud de ecosistemas de los cuabales (matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentina) de la Loma de la Coca, Cuba." *Acta Botánica Cubana* 1: 199.
- Zegarra Huapaya, A. and J. García Gómez (2007) Preconcepciones y valoración de los especialistas y docentes de educación de los diferentes niveles de formación básica de la región Puno – Perú, sobre la educación ambiental y la Puna. *Tendencias de la Investigación en Educación Ambiental al desarrollo socioeducativo y comunitario*

SOBRE LAS AUTORAS

Lic. Yaima Mederos Jiménez. Graduada de Estudios Socioculturales, en 2014, en la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas (UCLV). Primer año de experiencia laboral en el Departamento de Extensión Universitaria. Actualmente, Profesora Instructora en el Departamentos de Estudios Socioculturales, de la Facultad de Ciencias Sociales de dicha Universidad.

Dra. C Georgina del Pilar Castro Acevedo. Licenciada en Educación especialidad Geografía desde 1987. Master en Educación Avanzada desde 1998. Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora Auxiliar en el Centro de Estudios Comunitarios de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas (UCLV). Jefa del área de resultados claves educación ambiental y medio ambiente desde 2010.