

Alternativa de Educación ambiental para la Conservación de Árboles y Arbusto Nativos de los Alrededores del Parque Natural Municipal Ranchería Paipa- Boyacá

Environmental Education Alternative for the Conservation of Native Trees and Shrubs in the Surroundings of the Ranchería Paipa-Boyacá Municipal Natural Park

Alternativa de Educação Ambiental para a Conservação de Árvores e Arbustos Nativos no Entorno do Parque Natural Municipal Ranchería Paipa-Boyacá

Diana Marcela Piracoca Parada ¹
Sandra Cristina Granados Soche ²

Resumen.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal diseñar una alternativa para la conservación de árboles y arbustos nativos de los alrededores del Parque Natural Municipal Ranchería mediante fundamentos de educación ambiental por parte de la comunidad y estudiantes de la Institución Educativa Técnica Armando Solano sede Los Medios. Se desarrollo bajo los lineamientos metodológicos de un paradigma interpretativo, un enfoque hermenéutico y una investigación descriptiva con la participación de 12 a 15 familias que viven en los alrededores del Parque Ranchería, donde los niños son estudiantes vinculados a la institución en mención. La información se recolecto mediante talleres con preguntas abiertas y cerradas, estos fueron propuestos para ser desarrollados en familia, se analizaron en categorías y nubes de palabras. Los resultados obtenidos se basan en unas transformaciones progresivas de la visión naturalista a la visión sistémica del ambiente, reconocimiento de las falencias del PRAE, reporte de 42 especies nativas, de las cuales una no se encontraba registrada en los trabajos realizados en el Parque, comprensión y reconocimiento de la diferencia entre especies invasoras y nativas y diseño de una cartilla educativa denominada "Mi gente, mi escuela y yo: aprendiendo juntos del Parque Natural Municipal Ranchería y sus alrededores".

Palabras clave.

Alternativa Educativa, Educación Ambiental, Conservación, Árboles y arbustos nativos.

¹ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, diana.piracoca@uptc.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1630-5813>

² Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sandra.granados01@uptc.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2168-403X>

Abstract.

The main objective of this research work was to design an alternative for the conservation of native trees and shrubs in the surroundings of the Ranchería Municipal Natural Park through foundations of environmental education by the community and students of the Institución Educativa Técnica Armando Solano sede Los Medios. It was developed under the methodological guidelines of an interpretive paradigm, a hermeneutical approach and descriptive research with the participation of 12 to 15 families living in the surroundings of Parque Ranchería, where the children are students linked to the institution in question. The information was collected through workshops with open and closed questions, these were proposed to be developed as a family, they were analyzed in categories and word clouds. The results obtained are based on progressive transformations from the naturalistic vision to the systemic vision of the environment, recognition of the shortcomings of the PRAE, report of 42 native species, of which one was not registered in the works carried out in the Park, understanding and recognition of the difference between invasive and native species and design of an educational booklet called "My people, my school and me: learning together about the Ranchería Municipal Natural Park and its surroundings".

Keywords.

Educational Alternative, Environmental Education, Conservation, Native trees, Native shrubs.

Resumo.

O objetivo principal deste trabalho de pesquisa foi projetar uma alternativa para a conservação de árvores e arbustos nativos no entorno do Parque Natural Municipal Ranchería através de fundamentos de educação ambiental por parte da comunidade e alunos da Institución Educativa Técnica Armando Solano sede Los Medios. Foi desenvolvido sob as diretrizes metodológicas de um paradigma interpretativo, abordagem hermenêutica e investigação descritiva com a participação de 12 a 15 famílias que vivem nos arredores do Parque Ranchería, onde as crianças são estudantes vinculadas à instituição em questão. As informações foram coletadas por meio de oficinas com questões abertas e fechadas, estas foram propostas para serem desenvolvidas em família, foram analisadas em categorias e nuvens de palavras. Os resultados obtidos são baseados em transformações progressivas da visão naturalista para a visão sistêmica do meio ambiente, reconhecimento das deficiências do PRAE, relato de 42 espécies nativas, uma das quais não foi registrada nos trabalhos realizados no Parque, compreensão e reconhecimento da diferença entre espécies invasoras e nativas e elaboração de uma cartilha educativa denominada "Meu povo, minha escola e eu: aprendendo juntos com o Parque Natural Municipal Ranchería e seu entorno".

Palavras-chaves.

Alternativa Educacional, Educação Ambiental, Conservação, Árvores e Arbustos Nativos.

Fecha de recepción: 11/11/2022
Fecha de aceptación: 16/04/2023

Introducción

A lo largo de la historia se ha considerado a la sociedad como una de las principales causantes de las problemáticas ambientales, sin embargo, con procesos estratégicos se ha encargado de buscar soluciones para las mismas, en estos procesos encontramos la educación ambiental y la conservación como los más importantes para promover el reconocimiento del territorio, análisis de sus problemáticas y dinámicas ambientales para de esta manera proponer las soluciones. De acuerdo con lo anterior, se considera muy importante a la educación ambiental en la relación hombre-naturaleza- territorio, ya que, se entiende como un proceso de desarrollo sociocultural continuo de las capacidades que las personas en sociedad deben generar, esto, en un entorno capaz de transformarse teniendo en cuenta las dinámicas reales (Martínez, 2010).

En este orden de ideas, se han realizado varios estudios relacionados con la conservación de la flora nativa con fundamentos de educación ambiental, donde se destacan, por ejemplo, el de Camacho (2019), quien menciona la relación entre la educación ambiental y la conservación de la flora, la cual recae en las concepciones, métodos sistemáticos y funciones coadyuvantes, pues, la educación ambiental toma el papel de fomentar la concienciación sobre las problemáticas ambientales como los bosques nativos, y la conservación se centra en el equilibrio ecosistémico entre la relación ser humano- naturaleza.

Por otra parte, las plantas juegan un papel esencial en la vida del planeta ya que son fuente de vida para la mayoría de los seres vivos, por tal motivo, es fundamental que los docentes implementen estrategias que favorezcan la conservación de las especies, ya que, mediante propuestas pedagógicas se puede motivar al estudiante a despertar su conocimiento científico, estimulando la experimentación, indagación y formulación de preguntas (Bohórquez y Pinilla, 2013).

A partir de lo anteriormente mencionado, las problemáticas que da origen a este proyecto de investigación abarcan la expansión de la frontera agrícola y el cultivo de especies invasoras que se genera en los alrededores del Parque Natural Municipal Ranchería en Paipa, Boyacá, lo que conlleva a la principal causa que es la pérdida de árboles y arbustos nativos, teniendo en cuenta que, en el Parque en mención se han desarrollado más investigaciones, pero ninguna de estas aplica el componente de educación ambiental en torno a las dinámicas ambientales de las comunidades aledañas, por lo tanto, el objetivo de esta investigación es diseñar una alternativa para la conservación de árboles y arbustos nativos de los

alrededores del Parque Natural Municipal Ranchería mediante fundamentos de educación ambiental por parte de la comunidad y estudiantes de la Institución Educativa Técnica Armando Solano sede Los Medios.

Finalmente, con este proyecto de investigación, se hizo entrega en medio digital de la cartilla realizada, para que se convierta en un apoyo de educación ambiental en la institución, fomentando la cultura ambiental y de esta manera dar solución a las problemáticas ambientales en torno a los árboles y arbustos nativos.

Aspectos Metodológicos

El paradigma de esta investigación es interpretativo, este es un paradigma utilizado en las investigaciones de educación ambiental, donde se examinan fenómenos subjetivos para comprenderlos desde el interior y para captar los campos de la significación, esta investigación se interesa en analizar las actitudes, valores, connotaciones con respecto al entorno o temas ambientales particulares, mediante las visitas a los alrededores del Parque Natural Municipal Ranchería y mediante los instrumentos que se aplicaron para recolectar información (Torres, 2012).

Por otra parte, este proyecto se llevó a cabo bajo una investigación de tipo descriptivo, esto porque como lo menciona Hurtado (2000), este tipo de investigaciones tienen como objetivo lograr la descripción o caracterización del evento de estudio dentro de un contexto particular, lo que coincide con este proyecto, ya que se pretendió ubicar las percepciones socio ambientales y conocimientos previos que tiene la población en estudio acerca de la flora nativa, reconocimiento de la problemática y en el caso de la institución como se asocia la problemática al Proyecto Ambiental Escolar. Se debe tener en cuenta que la población involucrada en el desarrollo de este proyecto de investigación fueron 15 familias, sin embargo, a medida que se fueron aplicando los talleres habían familias que no tenían la disponibilidad de tiempo, por lo tanto, se descartaban de la muestra, cabe mencionar que estas familias estaban compuestas por niños pertenecientes a la Institución Educativa Armando Solano sede Los Medios, esta sede es multigrado, ya que un docente se encarga de todos los grados desde preescolar a quinto, los niños tienen edades que oscilan entre los 5 y 11 años y los padres de familia con edades entre los 20 a 55 años. Es de esta manera, que el desarrollo de la investigación se divide en tres momentos, los cuales están conformados por el momento uno, que se basa en una exploración; el momento dos,

cuyo fundamento es la caracterización vegetal; y, el momento 3 que se basa en las proyecciones pedagógicas, todos estos descritos y detallados con sus resultados y análisis en la sección resultados y discusión de este artículo.

Población Participante

Esta investigación se llevó a cabo en los futuros docentes del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que se encontraban desarrollando los componentes de Didáctica de la Biología, Didáctica de la Química y Didáctica de la Física, a los cuales se les aplicó el debido pre-test y en específico tomamos el curso de Didáctica de la Física.

Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los resultados de la investigación, los cuales se dividen en tres momentos que corresponden a: momento de exploración, momento de caracterización vegetal y momento de proyecciones pedagógicas.

Momento de exploración

A partir del análisis de las percepciones socioambientales, realizado por medio de talleres, en la muestra participante, como se puede ver en la Figura 1, los conocimientos acerca de la palabra ambiente se basaba en un modelo naturalista, concibiéndose a dicha palabra como el centro de procesos biológicos y ecológicos, además, según Quintero y Solarte (2019), este modelo naturalista solo se ocupa de comprender los fenómenos de la tierra y relacionarlos con la naturaleza, la flora y fauna, los ecosistemas, las contaminaciones y los recursos naturales, sin tener en cuenta las interacciones sociales y culturales, el reconocimiento del territorio, sus dinámicas, así que no se puede radicar la importancia en lo natural cuando es el ser humano y sus dinámicas, el que toma decisiones sobre lo natural. por lo tanto, a partir de dichos resultados, fue necesario la aclaración para lograr transformaciones progresivas a una noción sistémica.

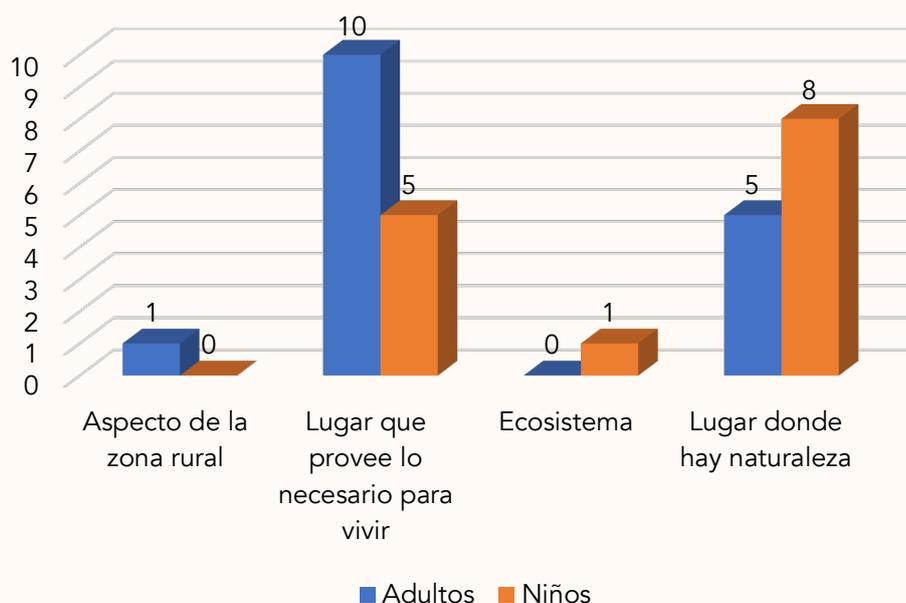


Figura 1. Definiciones obtenidas del taller de percepciones socioambientales sobre el concepto de ambiente, por parte de adultos y niños de la comunidad educativa de la Institución Educativa Técnica Armando Solano sede Los Medios, del municipio de Paipa, Boyacá. Elaboración propia.

Con la aplicación de los talleres aclaratorios se logró una transformación progresiva al modelo sistémico del concepto ambiente, teniendo en cuenta las dinámicas sociales, naturales y culturales, donde según Torres (2002), donde el concepto visto desde lo sistémico hace referencia a un conjunto de interrelaciones que se establecen entre las sociedades y los componentes naturales, es decir, los componentes naturales dan cuenta de los sustratos biofísicos, a los que se asocian las actividades humanas y a los cuales se ha tejido un entramado cultural particular, es así, que el sistema ambiental se entiende como un tejido de relaciones en el que la cultura, en su proceso de construcción permanente, presenta elementos que actúan en función de adaptar la interacción sociedad- naturaleza. El análisis de esta información se hizo mediante nube de palabras donde se agregaron 33 palabras siendo las más frecuentes "dinámicas sociales", "cultura" y "naturaleza", esto se puede evidenciar en la Figura 2.



Figura 2. Nube de palabras respecto a los elementos del ambiente obtenidos en el taller conozcamos y diferenciamos el concepto de ambiente por parte de las familias aledañas al Parque Natural Municipal Ranchería, que hacen parte de la comunidad educativa de la Institución Educativa Técnica Armando Solano sede Los Medios del municipio de Paipa, Boyacá. Elaboración propia.

Momento de caracterización vegetal.

En este momento se muestran resultados acerca de la caracterización vegetal, ya que si se pretende conservar los árboles y arbustos nativos es necesario conocer que especies se encuentran en el lugar, en este caso se realizó un muestreo con requerimientos del muestreo Gentry, (1982, como se citó en Villarreal et al., 2006), con algunas modificaciones, pues textualmente, este método se ha utilizado en el Neotrópico y se basa en censar un área de 0,1 ha, donde todos los individuos tengan un DAP (Diámetro a la altura del pecho) mayor a 2,5 cm, además se trazan 10 transectos de 50x2m, los cuales se pueden distribuir al azar, y los datos de las especies se pueden anotar en una libreta, registrando los datos de los individuos de cada transecto. Al tener los datos, estos se registran en Excel, donde los valores de DAP o CAP se transforman a valores de área, y se calculan parámetros estructurales para las especies registradas en el muestreo, los cuales son frecuencia, frecuencia relativa, abundancia, abundancia relativa, cobertura y cobertura relativa; finalmente se calcula el Índice de Valor de Importancia (IVI), de cada una de las especies del muestreo.

Posteriormente, el procedimiento para reconocer estas especies se basó en la toma de fotografía de los árboles y arbustos, un posterior reconocimiento con aplicaciones tales como Plannet y Picturethis, para que un experto en plantas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia confirmará si eran las especies o si eran otras, y, así, finalmente

buscar en el catálogo de plantas y líquenes de la Universidad Nacional de Colombia si la especie era nativa. Con los requerimientos del muestreo de Gentry se calculó el índice de valor de importancia de las plantas, mostrando en la Tabla 1 los resultados con respecto a dicho índice, resaltando que las especies con mayor índice fueron la *Miconia squamulosa* Triana, conocido con nombre común Tuno esmeraldo, seguido de la *Macleania rupestris* (Kunth) A.C.Sm, conocida como Uva camarona y la *Ocotea calophylla* Mez , conocido como Susca, esto quiere decir, según Santos (2018), que estas especies son las que mejor aprovechan los recursos de su hábitat , ya sean el agua, luz, dióxido de carbono, etc., y que por lo tanto, son las que dominan el ecosistema, en este caso son las que dominan el bosque fragmentado o borde de calle y las zonas cercanas a la escuela.

Además, es necesario mencionar qué en el muestreo realizado por las autoras de la investigación, se encontró un total de 42 especies de árboles y arbustos de origen nativo ya que es el eje de estudio de esta investigación, distribuidas en 205 individuos, que fueron reconocidos taxonómicamente por orden, familia, género y especie, de las cuales el *Cestrum buxifolium* (Kunth), *Bomarea multiflora* (L.f.) Mirb, *Escallonia pendula* (Ruiz y Pav.) Pers y *Viburnum tinoides* (L.f.), no se encontraron como tal en las especies reportadas en los trabajos realizados en el Parque, pero si se reportan en forma de su género. Además, la especie *Psittacanthus calyculatus*, no se reportó en los estudios revisados ni en genero ni en especie.

Tabla 1. Especies registradas con el índice de valor de importancia correspondiente.

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	IVI_ESPECIE
Myrtales	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia squamulosa</i> Triana	Tuno esmeraldo	0,34806643
Ericales	Ericaceae	Macleania	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C.Sm	Uva camarona	0,28922116
Laurales	Lauraceae	Ocotea	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	Susca	0,21555937
Myrtales	Myrtaceae	Myrcianthes	<i>Myrcianthes leucoxyloides</i> (Ortega) McVaugh	Arrayán	0,20240642
Asterales	Asteraceae	Diplostephium	<i>Diplostephium rosmarinifolius</i> (Benth.) Wedd.	Romero de páramo	0,18886578
Apiales	Araliaceae	Oreopanax	<i>Oreopanax incisus</i> (Schult.) Decne. & Planch	Mano de oso	0,14459747
Asterales	Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia muiska</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Frailejón	0,10802099
Fagales	Fagaceae	Quercus	<i>Quercus boyacensis</i> Cuatrec	Roble	0,10708772
Santalales	Loranthaceae	Gaiadendron	<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G.Don	Tagua	0,10628169
Malpighiales	Clusiaceae	Clusia	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Gaque	0,09030269
Myrtales	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	Miconia	0,08027107
Oxalidales	Cunoniaceae	Weinmannia	<i>Weinmannia tomentosa</i> L.f.	Encenillo	0,07653842
Oxalidales	Elaeocarpaceae	Vallea	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	Raque	0,07439183
Escalloniales	Escalloniaceae	Escallonia	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Macle	0,06892059
Ericales	Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Mortiño	0,06460075
Fagales	Betulaceae	Alnus	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	0,064
Ericales	Ericaceae	Vaccinium	<i>Vaccinium meridionale</i> Sw.	Agraz	0,0542483
Rosales	Rosaceae	Rubus	<i>Rubus bogotensis</i> Kunth	Zarzamora	0,05251542
Rosales	Rosaceae	Prunus	<i>Prunus integrifolia</i> (C.Presl) Walp.	Botumbo	0,04506401
Asterales	Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis prunifolia</i> Kunth	Chilco de páramo	0,036814
Asterales	Campanulaceae	Centropogon	<i>Centropogon ferrugineus</i> (L.f.) Gleason	Zarcillejo	0,03612953

Asterales	Asteraceae	Espeletia	<i>Espeletia argentea</i> Humb. & Bonpl.	Frailejón	0,03231247
Ericales	Primulaceae	Myrsine	<i>Myrsine dependens</i> (Ruiz & Pav.) Spreng	Cucharo de páramo (Ruiz & Pav.) Spreng.	0,03115926
Myrtales	Melastomataceae	Miconia	<i>Miconia ligustriana</i> (Sm.) Triana	Tuno	0,02963149
Gentianales	Rubiaceae	Arcytophyllum	<i>Arcytophyllum nitidum</i> (Kunth) Schltl	Sanalotodo	0,02930613
Dipsacales	Adoxaceae	Viburnum	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	Garrocho-Chuque	0,02924261
Asterales	Asteraceae	Diplostegium	<i>Diplostegium</i> sp	Palo blanco	0,02924261
Liliales	Alstroemeriaceae	Bomarea	<i>Bomarea multiflora</i> (L.f.) Mirb.	Huevos de gato	0,02906068
Ericales	Symplocaceae	Symplocos	<i>Symplocos theiformis</i> (L.f.) Oken	Té de Bogotá	0,02877247
Ericales	Symplocaceae	Symplocos	<i>Symplocos rigidissima</i> Brand	Té de Bogotá	0,02839539
Myrtales	Melastomataceae	Tibouchina	<i>Tibouchina grossa</i> (L.f.) Cogn.	Siete cueros rojo	0,02720578
Ericales	Ericaceae	Disterigma	<i>Disterigma alaternoides</i> (Kunth) Nied	Totiadera	0,02673401
Santalales	Loranthaceae	Psittacanthus	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G.Don	Muerdago	0,02630768
Dipsacales	Viburnaceae	Viburnum	<i>Viburnum tinoides</i> L.f.	Garrocho	0,02589347
Asterales	Asteraceae	Ageratina	<i>Ageratina tinifolia</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Flor de niebla	0,0247183
Asterales	Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis macrantha</i> Kunth	Chilca	0,02323433
Rosales	Rosaceae	Rubus	<i>Rubus urticifolius</i> Poir	Zarzamora	0,02322888
Solanales	Solanaceae	Cestrum	<i>Cestrum buxifolium</i> Kunth	Tinto negro	0,02283828
Ericales	Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria</i> sp	Uva	0,02190077
Gentianales	Rubiaceae	Palicourea	<i>Palicourea aschersonianoides</i> (Wernham) Steyerem	Arándano	0,02150303
Ericales	Ericaceae	Gaultheria	<i>Gaultheria rigida</i> Kunth	Uva anis	0,01949766
Lamiales	Gesneriaceae	Columnea	<i>Columnea strigosa</i> Benth.		0,01544373
TOTAL					3

Momento de proyecciones pedagógicas.

En este momento fue necesario el diseño de una cartilla pedagógica cuya portada se evidencia en la Figura 3, que permitiera promover la educación ambiental para la conservación teniendo en cuenta aspectos de interdisciplinariedad, reconocimiento de territorio, pensamiento crítico y científico con la información y actividades que la conformaban. De esta manera, se plantea la cartilla educativa denominada "Mi escuela, mi gente y yo: Aprendiendo del Parque Natural Municipal Ranchería y sus

alrededores”, la cual contiene temas relacionados con las dinámicas ambientales del contexto, abordando temas como la importancia de la conservación de árboles y arbustos nativos y las dinámicas ambientales en torno a ellos, se presentan los personajes que se encontraran a lo largo de la cartilla explicando cada aspecto, estos personajes son dos estudiantes con los uniformes de la Institución Educativa Técnica Armando Solano y dos campesinos, esto como muestra de que la educación ambiental se basa en la articulación entre la escuela y la comunidad para que realmente se cumpla, porque muchas veces se entiende que está ligada netamente al contexto escolar, sin permitir su objetivo de formar sujetos críticos de su realidad biofísica, social, natural y cultural.

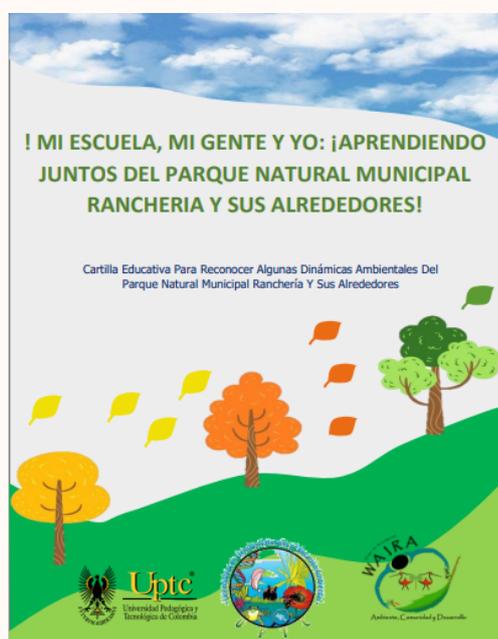


Figura 3. Portada de la cartilla “Mi escuela, mi gente y yo: ¡Aprendiendo juntos del Parque Natural Municipal Ranchería y sus alrededores!”. Elaboración propia.

La cartilla tiene contenidos relacionados con la descripción de las especies nativas y especies exóticas para que la comunidad este al tanto, de cuáles son las especies que se deben conservar, y cuáles son las especies que requieren una restauración ecológica, esto permite fomentar la cultura ambiental ya que se basa en la relación que hay entre el hombre y la naturaleza, en este caso el interés que le da la comunidad a las especies nativas a través de su reconocimiento y la importancia ecológica que estas tienen, además, podrá cambiar las actitudes ambientales teniendo en cuenta las problemáticas ambientales con actividades en pro de la solución

de las mismas, en este caso, por ejemplo, el hecho de no seguir propagando especies invasoras (Murillo, 2013).

Conclusiones

En esta investigación se diseñó una alternativa para la conservación de árboles y arbustos nativos de los alrededores del Parque Natural Municipal Ranchería mediante fundamentos de educación ambiental por parte de la comunidad y estudiantes de la Institución Educativa Técnica Armando Solano sede Los Medios. En este orden de ideas, lo más importante del diseño de esta alternativa fue la descripción de las dinámicas ambientales de la población participante lo que llevo a conocer las percepciones socio ambientales, y, a través de los instrumentos utilizados una transformación progresiva de las mismas, logrando que la alternativa sea un proceso de formación continua de la comunidad educativa, donde se involucran estudiantes, docente y padres de familia.

De acuerdo a los resultados obtenidos se destacó que, en un primer momento, la población participante se regía en una visión naturalista del ambiente, que mantiene procesos de valoración exclusivamente por los recursos naturales y su conservación, para lo cual el diseño e implementación de talleres, permitió que la comunidad reconociera la importancia de elementos fundamentales en lo ambiental como son los cultural, político, económico y social, entre otros; permitiendo la transformación progresiva a una visión sistémica del ambiente.

Según los resultados obtenidos, se reportaron 42 especies nativas de árboles y arbustos en el borde de vía del Parque Natural Municipal Ranchería y alrededores de la escuela Los Medios, teniendo en cuenta que 5 de estas especies nativas no estaban reportadas claramente como especie, sino como género en los estudios realizados previamente por otros autores, las cuales son *Cestrum buxifolium* (Kunth), *Bomarea multiflora* (L.f.) Mirb, *Escallonia pendula* (Ruiz y Pav.) Pers, y *Viburnum tinoides* (L.f.), y sólo *Psittacanthus calyculatus* no se relaciona en dichos estudios como género ni especie. Con relación a los índices de valor de importancia, las especies con los valores más altos fueron *Miconia squamulosa*, *Macleania rupestris* y *Ocotea calophylla*.

Por otra parte, y, tomando como referencia a los resultados, en cuanto a las dinámicas ambientales en torno a los árboles y arbustos, como los usos, supersticiones, y nociones confusas de considerar algunas especies invasoras como nativas, los procesos de conservación en los

mismos, son débiles, toda vez que no existía una tendencia a abordar, reconocer y proteger las especies nativas, por lo tanto, la alternativa educativa busca reconocer la importancia ecológica de dichas especies permitiendo su conocimiento, conservación y uso adecuado.

Finalmente, a partir de la información recolectada, se elaboró una cartilla educativa que abarca en sus contenidos las dinámicas ambientales del Parque Natural Municipal Ranchería como reconocimiento del territorio, importancia ecológica de las especies nativas, estrategias de conservación, entre otros, y, complementando con talleres que conllevan a aproximaciones científico- tecnológicas, además de las sociales, estéticas y culturales, entre otras.

Referencias Bibliográficas

- Bohórquez, M. y Pinilla, E. (2014). *Macroproyecto: conociendo las plantas nativas conservamos la biodiversidad - estudio de caso "Escuela Francisco José de Caldas", en la vereda Campoalegre en el Municipio de Villahermosa, Tolima*. Universidad del Tolima. <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1124/1/RIUT-JCAA-spa-2014-Macroproyecto.Conociendo%20las%20plantas%20nativas%20conservamos%20la%20biodiversidad.pdf>
- Camacho, M. (2020). *Educación ambiental en la conservación de la flora nativa del refugio ecológico Molinuco, cantón Rumiñahui, periodo 2019*. Universidad Central de Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23082>
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de Investigación Holística*. Fundación Sypal. <https://ayudacontextos.files.wordpress.com/2018/04/jacqueline-hurtado-de-133barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Murillo, L. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8(2), 94-105. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=95426468&lang=es&site=ehost-live>

- Santos, P. (2018). *Índice Valor Importancia*. Paul Efren. <https://paulefrensa.rbind.io/post/2018/10/05/índice-valor-importancia/>
- Torres, M. (2012). *Investigación y Educación Ambiental. Apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en educación ambiental*. Ministerio de Educación Nacional; CORANTIOQUIA.
- Torres, M. (2002). *Incorporación de la dimensión ambiental en zonas rurales y pequeño urbanas del país*. Ministerio de Educación Nacional, Ministerio del Medio Ambiente y BID.
- Villarreal, H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M. y Umaña, A. M. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Programa de Inventarios de Biodiversidad (Segunda ed). <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31419/63.pdf?sequen>

Forma de citar este artículo

Piracoca Parada, D. M. y Granados Soche, S. C. (2023). Alternativa de Educación ambiental para la Conservación de Árboles y Arbusto Nativos de los Alrededores del Parque Natural Municipal Ranchería Paipa- Boyacá. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 2(1), 75-88. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8115173>