

Caracterización de la fauna silvestre y la flora arbórea del Municipio de San Benito Abad- Sucre, como estrategia que contribuya a su conservación a través de procesos de Investigación Formativa en la Institución Educativa María Inmaculada

Luz Mery Domínguez¹

biologaluzmery@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-7099-615X>

Universidad Popular del Cesar

Valledupar- Colombia

Corporación Universitaria Reformada

Barranquilla- Colombia

Diana Milena Jiménez Pineda

dianajimenezpineda@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-7309-1120>

Universidad Popular del Cesar

Valledupar- Colombia

Corporación Universitaria Reformada

Barranquilla- Colombia

Diana Cecilia Tovar Rúa

dianaceciliatovar@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3029-6864>

Universidad Popular del Cesar

Valledupar- Colombia

Corporación Universitaria Reformada

Barranquilla- Colombia

RESUMEN

Este trabajo caracterizó la fauna silvestre y flora arbórea del municipio de San Benito Abad- Sucre, como estrategia que contribuya a su conservación a través de procesos de investigación formativa en la Institución Educativa María Inmaculada, realizando un listado de fauna y flora observada en el campus de la institución, calculando abundancia y riqueza de especies, diversidad de Shannon-Wiener, índice de dominancia de Simpson, equitatividad de Pielou, importancia económica, estado de conservación y se implementaron estrategias formativas que favorecieron al cuidado de la biodiversidad. El enfoque de esta investigación es mixto, alcance descriptivo y diseño exploratorio secuencial. Se identificaron 23 especies de fauna distribuidas en 3 clases (Anfibia, Reptilia y aves) y 15 familias siendo las más abundantes Colubridae, Dipsadidae, Troglodytidae, Psittacidae y Thraupidae y 31 especies de flora arbórea distribuidas en 19 familias siendo la más abundante Fabácea y Anacardiácea. Además se determinó que las especies de flora localmente se usan con fines maderables, industriales, comestibles, ornamentales y medicinales. La fauna en la región es usada como mascota y comestible. El índice de diversidad indicó una alta heterogeneidad y el índice Simpson una baja dominancia de especies, mientras el índice de equidad de Pielou arrojó una distribución homogénea entre los individuos por especie. Finalmente, se elaboraron comederos, bebederos, sitios de anidación, avisos, salidas pedagógicas y actividades lúdicas. La Institución Educativa María Inmaculada presenta una gran diversidad biológica, que se refleja en la variedad de especies de fauna silvestre y flora arbórea, lo que constituye una buena opción para conservar y utilizar de forma sostenible los recursos naturales del establecimiento.

Palabras clave: fauna; flora; biodiversidad; conservación; investigación formativa.

¹ Autor Principal

Characterization of the wild fauna and tree flora of the municipality of San Benito Abad-Sucre, as a strategy that contributes to their conservation through processes of formative research in the María Inmaculada educational institution

ABSTRACT

This work characterized the wild fauna and arboreal flora of the municipality of San Benito Abad-Sucre, as a strategy that contributes to its conservation through formative research processes in the María Inmaculada Educational Institution, making a list of fauna and flora observed on campus. of the institution, calculating abundance and richness of species, Shannon-Wiener diversity, Simpson's dominance index, Pielou's evenness, economic importance, conservation status and training strategies that favored biodiversity care were implemented. The focus of this research is mixed, descriptive scope and sequential exploratory design. 23 species of fauna distributed in 3 classes (Amphibian, Reptilia and birds) and 15 families were identified, being the most abundant Colubridae, Dipsadidae, Troglodytidae, Psittacidae and Thraupidae and 31 species of arboreal flora distributed in 19 families, the most abundant being Fabácea and Anacardiácea. . In addition, it was determined that the flora species are used locally for timber, industrial, edible, ornamental and medicinal purposes. The fauna in the region is used as a pet and for food. The diversity index indicated a high heterogeneity and the Simpson index a low dominance of species, while the Pielou equity index showed a homogeneous distribution among individuals per species. Finally, feeders, drinkers, nesting sites, notices, educational outings and playful activities were created. The María Inmaculada Educational Institution presents a great biological diversity, which is reflected in the variety of species of wild fauna and arboreal flora, which constitutes a good option to conserve and sustainably use the natural resources of the establishment

Keywords: *fauna; flora; biodiversity; conservation; formative research*

Artículo recibido 20 marzo 2023

Aceptado para publicación: 05 abril 2023

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad ofrece un sin número de riquezas potenciales en ámbitos como la salud, agricultura y biotecnología. La introducción del uso y utilización razonable de este patrimonio en planes de desarrollo del país, debe beneficiar el aumento de la calidad de vida de los colombianos en los próximos años. La fuente principal de materias primas para los avances tecnológicos y científicos que se relacionan con distintas manifestaciones bióticas se sitúa en el territorio tropical del mundo. Entre las zonas tropicales, una de las dos con más expresión de esta fuente primordial, llamada biodiversidad es Colombia. (Rangel, 2004). Según Andrade (2011) la diversidad biológica se constituye como las distintas formas de vida que existen, encontrándose especies de plantas, animales, microorganismos y demás modos de vida del planeta. Revela la diversidad genética, de poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes

Las actividades de las sociedades humanas sobre el ambiente, han dejado como consecuencia un alto nivel de desaparición de especies sin precedentes en la historia, generando una gran preocupación por la conservación de la diversidad biológica. (García, 2002). La falta de creación y promoción de programas de educación y formación para estudiantes, profesionales, técnicos y la comunidad académica en general es imprescindible para lograr aproximarse al conocimiento de la diversidad biológica y sin duda alguna, la falta de apoyo para la ejecución de proyectos de investigación bajo los criterios y métodos adecuados, abiertos a la innovación (Gasca, 2013).

El sector educativo tiene la responsabilidad de brindar una educación integral de calidad en todos los niveles educativos (preescolar, primaria y secundaria y superior), preparando ciudadanos competentes, productivos y alto compromiso con el ambiente y el desarrollo sostenible (Polo, 2013, citado en Mamani, *et al.*, 2020), siendo necesario promover una educación ambiental que involucre en el proceso de enseñanza-aprendizaje a la comunidad educativa (docentes, estudiantes, directivos, padres de familia y sociedad en general) con el objetivo de crear conciencia sobre la preservación del ambiente (Al-Naqbi y Alshannag, 2018, citado en Mamani, *et al.*, 2020). Los proyectos relacionados con la diversidad biológica y su conservación, dentro de las instituciones educativas, según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia deben estar contenidos en los Proyectos de Educación Ambiental (PRAE) los cuales son “proyectos pedagógicos que promueven el análisis y comprensión

de problemas y potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, generando espacios de participación para implementar soluciones acordes con dinámicas naturales y socioculturales”, que sirven como documento de apoyo para las Instituciones Educativas, dentro del marco de proyecto “Fortalecimiento del PEI” a través de los PRAES y sensibilización en educación ambiental para un liderazgo social. (Mejía, 2010)

Calderón (2015), en su investigación, reconoció procesos de investigación formativa en el aula de ciencias naturales contribuyendo al desarrollo de actitud científica en los estudiantes, por su parte Beltrán (2017) estudió la composición y diversidad de la flora en una sábana arbolada y una sábana potrerizada en el Municipio de Galeras, Sucre, utilizando índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') para el análisis de diversidad, índice de riqueza específica de Margalef, índice de Simpson (D) para la dominancia, índice de Pielou para determinar la equitatividad e índice de Jaccard para medir la similitud entre la sabana arbolada y el potrero. Acosta (2019) realizó una caracterización de la vegetación de un fragmento de bosque seco sucesional ubicado en la Estación Biológica Tierra Santa, en el corregimiento El Sitio (El Roble), departamento de Sucre, implementó una metodología de RAP y aplicó un análisis paramétrico.

Hoy en día una de las estrategias en las instituciones educativas para la conservación de la biodiversidad es la implementación del desarrollo sostenible que permita satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades (Comisión Brundtland, 1987, como se citó en Melo, 2013). Actualmente, en nuestra sociedad colombiana se ve la necesidad de una educación ambiental que persista en los conocimientos, actitudes, comportamientos y hábitos frente al ambiente encaminados a la educación ambiental (Renjifo, B. *et al*, 2012).

En el departamento de Sucre, las acciones humanas conllevan a la pérdida de la biodiversidad, por factores como la falta de conocimiento, valoración y apropiación de la biodiversidad y bienes y servicios derivados de la misma, indiferencia de la población en temas en conservación, pérdida de hábitat por deforestación, establecimiento de asentamientos humanos, agricultura, ganadería, la tala indiscriminada, comercialización de especies silvestres, sobrepesca, contaminación de las fuentes de

agua y falta de inclusión en programas de investigación y conservación de biodiversidad en esquemas de ordenamiento territorial de los municipios. (Acosta, *et al.*, 2009).

Por consiguiente, es importante conocer y preservar la fauna silvestre y la flora arbórea presente en las instalaciones de la Institución Educativa María Inmaculada, que contribuya a la implementación de procesos de investigación formativa, teniendo en cuenta que estos recursos naturales son importantes para mantener el equilibrio ecológico dentro de los ecosistemas, permitiendo fomentar en los estudiantes y comunidad educativa en general, una aptitud y actitud hacia la conservación de su entorno, teniendo como principio las experiencias, conocimientos y valores de cada uno de los individuos, favoreciendo la aprehensión de la información, fortaleciendo la capacidad crítica, generar alternativas y respuestas a los problemas de la sociedad.

La finalidad del presente trabajo es identificar las especies de fauna silvestre y la flora arbórea, determinando usos y estados de conservación y desarrollar estrategias que favorezcan el cuidado de la biodiversidad en la Institución Educativa María Inmaculada.

METODOLOGÍA

La presente investigación, para su desarrollo y realización, se direcciona bajo un enfoque mixto, el cual facilita obtener mejores evidencias y comprensión de los fenómenos, al mismo tiempo fortalecen los conocimientos teórico-prácticos (Moscoloni, 2005), alcance de tipo descriptivo, con diseño exploratorio secuencial. El proyecto se encuentra dentro del método de investigación acción, debido a que involucra a toda la comunidad educativa en la caracterización de la fauna silvestre y la flora arbórea presente en la institución y en el desarrollo de las estrategias pedagógicas-formativas, teniendo esta última como actores principales los estudiantes, así como como docentes, padres de familia y/o acudientes. Cabe anotar que, según Barrientos (2016), este tipo de investigación se convierte en una herramienta apropiada para conocer la realidad social y desarrollar propuestas de innovación pedagógica que respondan a las necesidades e intereses de los educandos y muestren a los docentes otras perspectivas de enseñanza.

Para la recopilación de la información sobre de la fauna silvestre y la flora arbórea presente en el campus de la Institución Educativa María Inmaculada San Benito Abad- Sucre, se diseñó un protocolo

de campo que contenía el nombre común de la especie, número de individuos y número de parcela. Además, otro de los instrumentos utilizados fue una encuesta dirigida a los padres de familia de la población muestreada, la cual tenía preguntas relacionadas con los usos potenciales de las especies de fauna silvestre y flora arbórea, con el fin de identificar problemas de conservación que contribuyeran a desarrollar estrategias pedagógicas- formativas que favorecieran el cuidado de la biodiversidad. Posteriormente se desarrollaron análisis estadístico mediante el programa PAST 3.05, para el cálculo del índice de diversidad, riqueza, abundancia, índice de equitatividad de Pielou y dominancia de Simpson. Estos índices son útiles para medir la vegetación, permiten hacer comparaciones, mediante datos cuantificables, conocer el estado del ecosistema y abordar su seguimiento de conservación (García *et al.*, 2010).

La población seleccionada correspondió a 244 estudiantes de los grados 10 y 11 de un total de 1861 educandos de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad, donde sus edades oscilan entre 15 y 18 años, pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos de la zona rural y urbana.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la caracterización de la flora arbórea y la fauna silvestre presente en el campus de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad- Sucre. Se identificaron 19 familias distribuidas en 31 especies arbóreas, donde se puso observar que las familias más abundantes fueron: Fabácea con 4 especies (*Dialium sp*, *Hymenaea courbaril*, *Acacia mangium*, *Enterolobium cyclocarpum*), Anacardiácea con 3 especies (*Manguifera indica*, *Spondias mombin L*, *Anacardium occidentale*) y Bignoniácea con 3 especies (*Tabebuia rosea*, *Tabebuia chrysantha*, *Crescentia cujete*). Sin embargo en algunos casos no fue posible la identificación taxonómica de las especies llamadas comúnmente Cacò y Pimiento, debido a que no existe información suficiente para clasificarlas a nivel de familia y especie (Tabla 1).

La fauna silvestre está representada por 3 clases (Anfibia, Reptilia y aves), 15 familias y 23 especies, evidenciándose que la clase más abundante fue aves, distribuidas en 8 familias, siendo las más numerosas Thraupidae y Psittacidae, seguida por la clase reptilia estuvo representada por 10 familias,

dentro de las cuales se encuentran las más numerosas en especies, tales como Colubridae y Dipsadidae, mientras que la clase anfibia estuvo constituida solo por dos familias Bufonidae y Hylidae. (Tabla 2).

Dentro de los aspectos considerados para la valoración económica y conservacionista de la flora, se pudo establecer que la mayoría de las especies son utilizadas con fines maderables debido a la gran variedad de usos a nivel local e industrial en construcciones interiores, carpintería, mueblería, leña y carbón, representando el 43% en el uso maderable, entre los que se destacan especies como *Ceiba pentandra* (Ceiba), *Tabebuia rosea* (Roble), y 6% en el aspecto industrial, *Anacardium occidentale* (Marañón) es usado para hacer productos como jaleas, jarabes, vinagres y *Hymenaea courbaril* (Algarrobo) del cual se realizan solo jarabes, mientras que las especies que se asignaron como comestibles, son aquellas consumidas por el hombre, como es el caso de *Citrus limón* (limón), *Mangifera indica* (Mango), *Annona muricata* (Guanábana), *Spondias mombin* (Jobo), *Cocos nucifera* (coco), *Hymenaea courbaril* (Algarrobo), *Anacardium occidentale* (Marañón) que representan un 23%. Otras especies son utilizadas como ornamental por su gran follaje como el caso de *Ceiba Pentandra* (Ceiba de agua), mientras que otras por la belleza de su flores como es el caso de *Tabebuia chrysantha* (Cañaguaté), *Tabebuia rosea* (Roble) en un 17%. Por último las propiedades curativas constituyen un 11% del total de las especies, los cuales se encontraron en *Crescentia cujete* (Totumo), *Anacardium occidentale* (Marañón), *Citrus aurantium* (Naranja agria). (Tabla 3).

Cabe resaltar que la flora estudiada presenta múltiples causas de pérdida de la diversidad entre los que se destacan aspectos como la tala con un 54% de las especies debido a la ganadería intensiva presente en la zona, mientras que el 46% es a causa de la deforestación por la quema del suelo para cultivos.

En la valoración económica y conservacionista de la fauna, se pudo establecer que el uso que se le da a la mayoría de las especies es como mascota, en el que predominan las aves representado un 85% de estas, tal es el caso de *Brotogeris jugularis* (Perico), *Aratinga pertinax* (Cotorra), *Thraupis episcopus* (Azulejo), mientras que el 15% constituye un uso comestible como el caso de *Iguana iguana* (Iguana), que es cazada por su piel, huevos y carne (Tabla 4).

Las principales causas de la pérdida de biodiversidad en la zona de estudio son la destrucción de su hábitat con un 52% debido a la ganadería intensiva y el uso del terreno para el cultivo, seguida con un

porcentaje del 31% la comercialización de especies para el consumo y mascotas a causa de la caza excesiva representada en un 14% y en un menor porcentaje la contaminación de aguas y suelo, por la minería, con un 3%.

Teniendo en cuenta el estado de conservación de las especies identificadas según los libros rojos, los cuales son una herramienta fundamental para la orientación de medidas de conservación de las especies y la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) , se pudo determinar que la flora arbórea solamente se encuentran en alguna categoría de amenaza las especies *Ceiba pentandra* (LC: Preocupación menor) y *Hymenaea courbaril* (NT: Casi amenazada) y para la fauna silvestre se determinó que las especies *Iguana iguana*, *Buteogallus meridionalis*, *Milvago chimachima* y *Brotogeris jugularis* se encuentran según CITES en el apéndice II. Cabe resaltar que aunque las demás especies no se encuentran en ninguna categoría de amenaza, no significa que en la zona de estudio no presente problemas de conservación, debido a las múltiples afectaciones a la que se enfrenta la fauna y la flora, tales como la deforestación, tala, ganadería, cultivos, extracción minera entre otros factores que alteran el equilibrio del ecosistema, así como la falta de investigaciones que propicien el conocimiento de biodiversidad en esta región. (Tabla 3 y 4).

De las especies de flora arbórea encontradas en el área de estudio, se pudo determinar valores de diversidad, riqueza, equidad, abundancia y dominancia. En términos generales, se encontró que los valores de la riqueza taxonómica (S) es de 31 especies; En cuanto a la diversidad Shannon (H) se obtuvo un valor de 2.73, estos resultados indican que la diversidad es heterogénea, pero con algunas especies de dominancia marcada como es el caso de *Mangifera indica* (mango), *Cecropia obtusifolia* (Guarumo), *Gmelina arborea* (melina), *Acacia mangium* (Acacio).

Con relación al índice de dominancia de Simpson arrojó valores cercanos a 0.10, indicando que hay una baja dominancia por parte de algunas especies, debido a que existe una baja probabilidad de que al seleccionar dos individuos al azar estos pertenezcan a la misma especie. Por último el índice de equidad de Pielou arrojó un valor de 0,8 es decir que existe una distribución homogénea entre los individuos por especie. (Tabla 5)

Finalmente, se implementaron procesos de investigación formativa tales como elaboración de comederos, bebederos y sitios de anidación con material reciclado, con el objetivo de que la fauna silvestre permanezca por largos períodos de tiempo en el campus de la institución, ofreciéndoles alimentación, sitios seguros de reproducción y fuentes agua, garantizando de esta manera la supervivencia de las especies y la protección de gran parte de la biodiversidad faunística de la región. También avisos con información científica de las especies de flora relacionada con su nombre científico, con el objetivo de comunicar y al mismo tiempo educar a toda la comunidad educativa acerca de la biodiversidad florística presente dentro del campus, generando sentido de pertenencia sobre el cuidado y conservación de las mismas.

Se realizaron salidas pedagógicas con los estudiantes de preescolar de la institución, con el fin que conocieran el entorno ambiental que los rodea a través de una serie de actividades de tipo exploratorio, tales como observación de microfauna con lupas y microscopios para reconocer la morfología de dichas especies (n° de patas, color, forma de los ojos, etc). Además, se realizó una actividad donde el objetivo era escuchar los sonidos que proporcionara la naturaleza, con el fin establecer una conexión con esta que permitiera a los estudiantes fomentar el respeto y el valor por el ambiente y un picnic en el patio de la institución, que consistió en que cada uno de los estudiantes debía llevar una fruta o verdura de alguna planta, con el propósito de que reconocieran lo que el entorno natural ofrece a través de los diversos alimentos que facilitan la subsistencia de la vida.

Posteriormente, se diseñó un juego “parques ambiental” con los estudiantes de la básica primaria de la institución, el cual consistía en lanzar un dado para avanzar por unas casillas, las cuales tenían diferentes retos como preguntas relacionadas con el ambiente, penitencias relacionadas con el manejo de residuos sólidos, con el objetivo de fortalecer en los estudiantes las competencias ambientales de una manera lúdico- recreativa, así como aprender valiosas lecciones medioambientales que le sirvan para su vida cotidiana.

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

Tabla 1. Principales especies de flora arbórea de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Malvácea	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba de agua
Sp	<i>Sp</i>	Pimiento
Fabácea	<i>Dialium sp</i>	Bolombolo
Rutácea	<i>Citrus limón</i>	Limón
Urticácea	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo
Malpighiaceae.	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Mantequero
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Ñipiñipi
Anacardiáceas	<i>Manguifera indica</i>	Mango
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Peralejo
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábana
Anacardiácea	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana cymosa</i>	Huevo de barroco
Anacardiácea	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón
Sp	<i>Sp</i>	Cacò
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Coco
Rutácea	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja agria
Arecaceae	<i>Veitchia merrillii</i>	Palmera
Fabáceas	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo
Combretácea	<i>Terminalia catappa</i>	Almendra
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Aceituno
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Nin
Fabácea	<i>Acacia mangium</i>	Acacio
Moraceae	<i>Ficus americana</i>	Higo
Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	Melina
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Cañaguaste
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo
Sterculiaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Camajòn
Myrtaceae	<i>Psidium afguineese</i>	Guayabito
Moraceae	<i>Ficus dendrocida</i>	Suan

Tabla 2.

Principales especies de fauna silvestre de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.

Clase	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	
Anfibia	Bufonidae	<i>Bufo marinus</i>	Sapo	
	Hylidae	<i>Hyla crepitans</i>	Rana	
Reptilia	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa	
		<i>Pseudoboa newwiedii</i>	Víbora candelilla	
		<i>Urotheca euryzonus</i>	Coral	
	Colubridae	<i>Pseudoboa newwiedii</i>	Víbora candelilla	
		<i>Bothrops asper</i>	Víbora prieta	
		Viperidae	<i>Porthidium lansbergii</i>	Patoco
			<i>Helicops danieli</i>	Culebra de agua
	Dipsadidae	<i>Lygophis lineatus</i>	Guardacamino	
		<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Mapana rabo seco	
Aves	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedo</i>	Caracuchero	
		<i>Campylorhynchus griseus</i>	Chupahuevo	
	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán	
	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	
	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico	
		<i>Aratinga pertinax</i>	Cotorra	
	Ictiridae	<i>Agelaius icterocephalus</i>	Toche	
	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	
		<i>Saltator coerulescens</i>	Papayero	
	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita tierrera	
Tyrannidae	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Chuchafria		

Tabla 3. Encuesta valoración económica y conservacionista de la flora arbórea de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.


INSTITUCION EDUCATIVA MARIA INMACULADA												
ENCUESTA VALORACION ECONOMICA Y CONSERVACIONISTA DE LA FLORA												
FECHA: _____												
Por favor, dedica cinco minutos a completar esta pequeña encuesta. Marca con una X tu respuesta. Tus respuestas serán confidenciales y confiables y servirán únicamente para conocer el uso que se le da a la flora en esta región. Le agradecemos que responda con total sinceridad. Gracias por su colaboración.												
Nombre de la especie	Comestible		Maderable	Tóxica	Ornamental	Uso industrial y/o artesanal	Ha disminuido su población		SI		NO	Estado de conservación
	Propiedades curativas						Deforestación	Tala	Invasión de especies	Contaminación		
<i>Ceiba pentandra</i>			X		X		X					LC
<i>Sp 1</i>			X									
<i>Dialium sp</i>			X									
<i>Citrus limón</i>	X	X										
<i>Cecropia obtusifolia</i>												
<i>Byrsonima crassifolia</i>	X		X									
<i>Sapium glandulosum</i>			X									
<i>Manguijera indica</i>	X		X		X							
<i>Curatella americana</i>			X									
<i>Annona muricata</i>	X											
<i>Spondias mombin</i>	X	X	X									
<i>Tabernaemontana cymosa</i>			X				X			X		
<i>Anacardium occidentale</i>	X	X	X		X	X	X			X		
<i>Sp2</i>			X									
<i>Cocos nucifera</i>	X	X	X									
<i>Citrus aurantium</i>	X	X										
<i>Veitchia merrillii</i>					X							
<i>Hymenaea courbaril</i>	X					X	X			X		NT
<i>Terminalia catappa</i>	X		X		X							
<i>Vitex cymosa</i>			X									
<i>Tabebuia rosea</i>			X		X		X			X		
<i>Azadirachta indica</i>			X		X							
<i>Acacia mangium</i>			X									
<i>Ficus americana</i>			X									
<i>Gmelina arborea</i>			X									
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	X				X							
<i>Tabebuia chrysantha</i>			X		X							
<i>Crescentia cujete</i>		X				X						
<i>Sterculia apetala</i>	X		X				X					
<i>Psidium afluineese</i>			X									
<i>Ficus dendrocida</i>			X									

Tabla 4. Encuesta valoración económica y conservacionista de la fauna silvestre de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.


INSTITUCION EDUCATIVA MARIA INMACULADA		ENCUESTA VALORACION ECONOMICA Y CONSERVACIONISTA DE LA FAUNA							
FECHA: _____		Por favor, dedica cinco minutos a completar esta pequeña encuesta. Marca con una X tu respuesta. Tus respuestas serán confidenciales y confiables y servirán únicamente para conocer el uso que se le da a la fauna en esta región. Le agradecemos que responda con total sinceridad. Gracias por su colaboración.							
Especie	Comestible	Uso industrial y artesanal	Mascota	Ha disminuido su población				Estado de Conservación	
				Caza excesiva	Destrucción de su Hábitat	Contaminación	Comercialización		Otro. ¿Cuál ?
<i>Bufo marinus</i>						X			
<i>Hyla crepitans</i>				X					
<i>Iguana iguana</i>	X		X	X	X		X	CITES AP II	
<i>Boa constrictor</i>			X				X		
<i>Pseudoboa newwiedii</i>				X					
<i>Urotheca euryzonus</i>				X					
<i>Pseudoboa newwiedii</i>				X					
<i>Bothrops asper</i>				X					
<i>Porthidium lansbergii</i>				X					
<i>Helicops danieli</i>				X					
<i>Lygophis lineatus</i>				X					
<i>Leptodeira septentrionalis</i>				X					
<i>Troglodytes aedo</i>			X				X		
<i>Campylorhynchus griseus</i>				X					
<i>Buteogallus meridionalis</i>			X	X				CITES AP II	
<i>Milvago chimachima</i>				X				CITES AP II	
<i>Brotogeris jugularis</i>			X				X	CITES AP II	
<i>Aratinga pertinax</i>			X				X		
<i>Agelaius icterocephalus</i>			X				X		
<i>Thraupis episcopus</i>			X				X		
<i>Saltator coerulescens</i>			X	X	X		X		
<i>Columbina talpacoti</i>	X		X	X	X		X		
<i>Megarhynchus pitangua</i>			X	X					

Tabla 5. *Valores de los Índices de diversidad Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.*

Índices ecológico	Índices ecológico	IE MI
Riqueza	Taxa_S	31
Abundancia	Individuals	238
Dominancia de Simpson	Dominance_D	0.10
Diversidad de Shannon	Shannon_H	2.73
Equidad de Pielou	Equitability_J	0.80

CONCLUSIONES

La Institución Educativa María Inmaculada presenta una gran diversidad biológica, que se refleja en la variedad de especies de fauna silvestre y flora arbórea, lo que constituye una buena opción para conservar y utilizar de forma sostenible los recursos naturales del establecimiento, debido a que son usadas de diferentes formas a nivel local de manera irracional, por lo que algunas de estas se registran en alguna categoría de amenaza.

La flora arbórea presente en la Institución Educativa María Inmaculada genera una variedad de hábitat y recursos alimenticios que permite la existencia de redes tróficas importantes y a su vez se mantiene una estabilidad en este ecosistema.

En la Institución Educativa María Inmaculada se implementaron procesos de investigación formativa logrando en los estudiantes de todos los niveles cambios positivos en las actitudes medioambientales, generando conciencia y pensamiento crítico que conlleva a tomar decisiones para la acción a favor del medio ambiente.

LISTA DE REFERENCIAS

- Acosta, A, Álvarez, M. Bogota, J. Farfán, J. Iguera, M. Maña, A & Villareal, H. (2009). Informe: De La Biodiversidad Y De Los Sistemas De Uso En Áreas De Influencia De La Corporación Autónoma Regional De Sucre. Instituto De Investigación De Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt Programa De Inventarios De Biodiversidad.
- Acosta, M & Tatis, S. (2019). Caracterización florística de la Estación Biológica Tierra Santa: escenario de posconflicto para futuros procesos de restauración en el Roble (Sucre - Colombia). Universidad de Sucre. Facultad de Educación y Ciencias. Programa de Biología. Sincelejo, Sucre.
- Andrade, G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. Revista Académica Colombiana De Ciencias. Vol. XXV, N° 137.
- Barrientos, A. (2016). Habilidades sociales y emocionales del profesorado de Educación Infantil relacionadas con la gestión del clima de aula. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnostico en educación.
- Beltrán, J. Medina, J & Salgado, P. (2017.). Flora vascular de dos zonas de sabana en El Departamento de Sucre - Colombia. Sincelejo: Universidad de Sucre.
- Calderón, Y (2015). Investigación formativa en el aula para la formación de actitud científica. Revista Amazonia Investiga. Vol. 4 Núm. 6: 18-26 /Enero-Junio 2015.
- García, R. (2002). Biología de la conservación: conceptos y prácticas. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Santo Domingo, Heredia, Costa Rica. 166 pp.
- García, F.J., R. Tapias., M. Fernández., J. Vázquez F. & L. Salvador. (2010). La biodiversidad como herramienta en la gestión y certificación forestal: zonas de alto valor de conservación en montes madereros del sureste peninsular. Boletín Informativo del centro de investigación y documentación del eucalipto 8(9):57-73.

- Gasca, H; Torres, D. (2013). “Conservación de la biodiversidad en Colombia, una reflexión para una meta: conocer y educar para conservar”. Cuadernos de Biodiversidad. N. 42. ISSN 2254-612X, pp. 31-37.
- Mamani, Helen. Estrada, Edwin. Gallegos, Néstor. Huaypar, Karl (2020). Actitudes hacia la conservación ambiental en adolescentes de educación secundaria en Madre de Dios, Perú. Universidad Científica del Perú .Ciencia amazónica (Iquitos) 8 (1), 99 – 110 <http://dx.doi.org/10.22386/ca.v8i1.283>.
- Mejía, L & Huérfano, L. (2010). Antecedentes Proyectos Ambientales Escolares. Universidad Francisco José de Caldas en convenio con la Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Melo, A. (2013). Estrategias pedagógicas para el conocimiento de la conservación y sostenibilidad ambiental en la corporación educativa del litoral. Corporación Educativa del Litoral.
- Moscoloni, N. (2005). Complementación metodológica para el análisis de datos cuantitativos y cualitativos en evaluación educativa. Revista Electrónica de Metodología aplicada, 10(2), 1-10. Recuperado de <http://www.psico.uniovi.es/rema/v10n2/moscoloni.pdf>
- Rangel-Ch., J.O. & O. Rivera-D. (2004). Diversidad y riqueza de espermatofitos en el Chocó biogeográfico, en Rangel-Ch., J.O. (ed.), Colombia Diversidad Biótica, IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica: 83-104 Universidad Nacional de Colombia, Unidad de Monitoreo y Modelaje - CBC-Andes - Conservación Internacional, Bogotá, D.C.
- Rengifo, B., Quitiaquez, L. & Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII coloquio de geocrítica. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.