DOI: https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.06
Volumen 5, Número 10/julio-diciembre 2022
Godoy Lozada, D., & Cardozo Pinilla, K.B. (2022). Caracterización de especies vegetales: Una estrategia de educación ambiental en el Paujil - Caquetá. *Revista Científica Del Amazonas*, 5(10), 67-77. https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.06

Caracterización de especies vegetales: Una estrategia de educación ambiental en el Paujil - Caquetá

Characterization of plant species: an environmental education strategy in Paujil - Caquetá

Recibido: 9 de octubre de 2022 Aceptado: 8 de noviembre de 2022

Autores:
Donovan Godoy Lozada[15]
Kelly Bibiana Cardozo Pinilla[16]

Resumen

El objetivo de este artículo es caracterizar la diversidad arbórea y arbustiva en la institución educativa Agroecológico Amazónico del municipio de El Paujil como estrategia pedagógica para el cuidado y conservación de sus zonas verdes. La metodología involucró el establecimiento de cuatro parcelas de muestreo (PM), cada una en forma rectangular con un tamaño de 6.500m² aproximadamente. Los resultados permitieron evidenciar que estos fragmentos albergan una importante diversidad de especies de árboles y arbustos, los cuales, en comparación con la cobertura vegetal de otras instituciones educativas de la región, proporcionan diversos servicios ambientales como oxigenación, ambiente fresco, recreación y un ambiente paisajístico agradable. Así mismo, el ejercicio de caracterización, permiten reconocer el efecto positivo de implementar estrategias pedagógicas de educación ambiental para la transformación de conductas centradas uso y conservación del medio ambiente.

Palabras clave: Conservación, Diversidad arbórea y arbustiva, Educación Ambiental, El Paujil.

Abstract

The objective of this article is to characterize the arboreal and shrub diversity in the Amazonian Agroecological educational institution of the municipality of El Paujil as a pedagogical strategy for the care and conservation of its green areas. The methodology involved the establishment of four sampling plots (PM), each rectangular with a size of approximately 6,500m². The results made it possible to show that these fragments house an important diversity of species of trees and shrubs, which, in comparison with the vegetation cover of other educational institutions in the region, provide various environmental services such as oxygenation, fresh environment, recreation and a landscape environment. nice. Likewise, the characterization exercise allows us to recognize the positive effect of implementing pedagogical strategies of environmental education for the transformation of behaviors focused on the use and conservation of the environment.

Key words: Conservation, Tree and Shrub Diversity, Environmental Education, El Paujil.

Introducción

La presente investigación se establece como una estrategia pedagógica innovadora en el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales y educación ambiental, en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Rural Agroecológico Amazónico del municipio de El Paujil. En ella, se centra en incorporar la investigación como estrategia de educación ambiental de niños, niñas y jóvenes en el departamento del Caquetá, lugar que, por su ubicación en el piedemonte andino sobre

[15] Universidad de la Amazonia Caquetá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4596-9945
[16] Secretaria de Educación Departamental Caquetá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5195-0987

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

la selva amazónica colombiana, constituyen una región de complejos ecosistemas que alberga una amplia riqueza de recursos naturales, así como diferentes culturas con distintos modos de aprovechamiento de estos (Godoy, Cardozo & Jiménez, 2021).

Desde esta perspectiva, la institución educativa Agroecológico Amazónico, presenta a su alrededor exuberante cobertura vegetal, tanto arbórea, como arbustiva. Esta condición, cumple un papel importante en el buen ambiente paisajístico escolar, como también, proveen múltiples servicios como capacidad de sombra, la fijación de carbono, oxigenación, ambiente fresco, la conservación de más biodiversidad y escenarios para la recreación y libre esparcimiento de la comunidad escolar en general. Sin embargo, a pesar de su importancia, esta cobertura se encuentra expuesta a diferentes tipos de intervención provenientes del uso del suelo, como aporte de residuos sólidos y líquidos, cortes y usos inadecuados de sus troncos, ramas y florescencias, lo cual, evidencia poco refuerzo académico en los procesos de cultura y educación ambiental a la población beneficiada.

En consecuencia, la presente investigación cobra pertinencia e importancia al ser pionero en generar inventarios, usos y caracterización de la diversidad de flora que cuenta la institución educativa y como este conocimiento sirve para mejorar el comportamiento y formación ambiental en toda la comunidad educativa que permitan, el reconocimiento de la oferta de bienes y servicios ambientales que ofrecen estos, un mejor acercamiento a la realidad del estado ecológico en este albergue de vida, como de su conservación a través del aprovechamiento sostenible. Por lo anterior, se planteó como objetivo de investigación: Caracterizar la diversidad arbórea y arbustiva en la institución educativa Agroecológico Amazónico del municipio de El Paujil como estrategia pedagógica para el cuidado y conservación de sus zonas verdes.

Marco teórico

Constructivismo

Se asume el constructivismo aplicado a la educación ambiental desde la perspectiva crítica, develando las nociones y herramientas que los educandos requieren para que construyan y definan ellos mismos, sus propios aprendizajes que permitan afrontar cualquier problemática ambiental que surja en adelante. Según Vargas y Acuña, (2020) afirma que “el constructivismo tiene en común tres fundamentos generales: una epistemología relativista, una concepción de la persona como agente activo, y una interpretación de la construcción del conocimiento como un proceso interactivo situado en un contexto cultural e histórico” (p,8). De esta manera, este tipo de teoría aporta principios eficientes para el ámbito educativo en cuanto al ámbito pedagógico y didáctico, lo que favorece el comportamiento social en un territorio.

En este sentido, al tratarse de procesos educativos para la conservación de los recursos naturales en las regiones, la construcción del conocimiento deberá estar orientado por un educador que adapte su quehacer pedagógico a la evolución de las concepciones ambientales de los educandos. De esta manera, el saber se forma de manera autónoma por el educando a medida que se avanza de manera progresiva desde el instructor al principiante, de tal forma que, de un tema y contexto específico, la persona logra solucionar de manera independiente las metas y retos planteados. En consecuencia, quien aprende, consigue regular su propio estilo y ritmo de aprendizaje desarrollando la capacidad de reflexionar sobre sus propios conocimientos y sobre cómo los está cambiando (metaconocimiento) Vargas y Acuña, (2020).

Concepto de educación ambiental

La Educación Ambiental (EA) es un proceso de transformación del constructo social y cultural de los seres humanos, que pretende establecer una relación de respeto, armonía y reciprocidad (equilibrio) entre el hombre-naturaleza que permita restaurar, proteger y conservar el medio ambiente que ha sido severamente afectado por la actividad humana (Paz, Avendaño y Parada, 2014). Desde esta noción, Márquez et al. (2021), considera que uno de los objetivos de la EA en los seres humanos es crear capacidades ambientales que faciliten transformar maneras de pensar y actuar en beneficio de la naturaleza. De esta manera, modificar los actuales estilos de vida dominantes hacia formas de vida ecológicamente más sostenibles a partir de acciones como la siembra, el reciclaje, minimizar el consumismo, uso eficiente de los recursos, entre otros (Polo, 2013).

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Entre las capacidades que se deben desarrollar, encontramos, la aprehensión de conocimiento teórico y práctico mediante experiencias vivenciales de problemáticas reales (Otto y Pensini, 2017), discernimiento individual (identificación, reflexión y posibles soluciones) (Simsekli, 2015) y colectivo sobre las acciones que degradan el medio ambiente (Gomes y Reyes 2004). Así mismo, además de las capacidades individuales, se requiere trabajar en el desarrollo de capacidades colectivas para crear redes de aprendizaje, cooperación, sentido de pertenencia (González et al. 2020) y compromiso social por la degradación ambiental (Díaz, Hernández y García, 2015).

Materiales y métodos

Ubicación Geográfica

El trabajo de investigación se realizó en la institución educativa rural Agroecológico Amazónico, jurisdicción del municipio de El Paujil, departamento de Caquetá-Colombia (figura 1). El municipio de El Paujil se encuentra localizado al nororiente de Florencia, capital del departamento del Caquetá, a una distancia de 48 kilómetros por la carretera Marginal de la Selva. El área del estudio geográficamente está ubicada entre 1°33'52.0" de latitud norte y 75°19'54.8" de longitud oeste y cuenta con un área aproximada de tres hectáreas (Alcaldia El Paujil). Según la clasificación de Holdridge (1967), el sitio se ubica dentro del ecosistema de Bosque Húmedo Tropical (Bh-T), caracterizado por un régimen pluviométrico monomodal con un promedio anual de 3.600 mm; temperatura ambiental promedio de 25,5° C y humedad relativa de 85%.

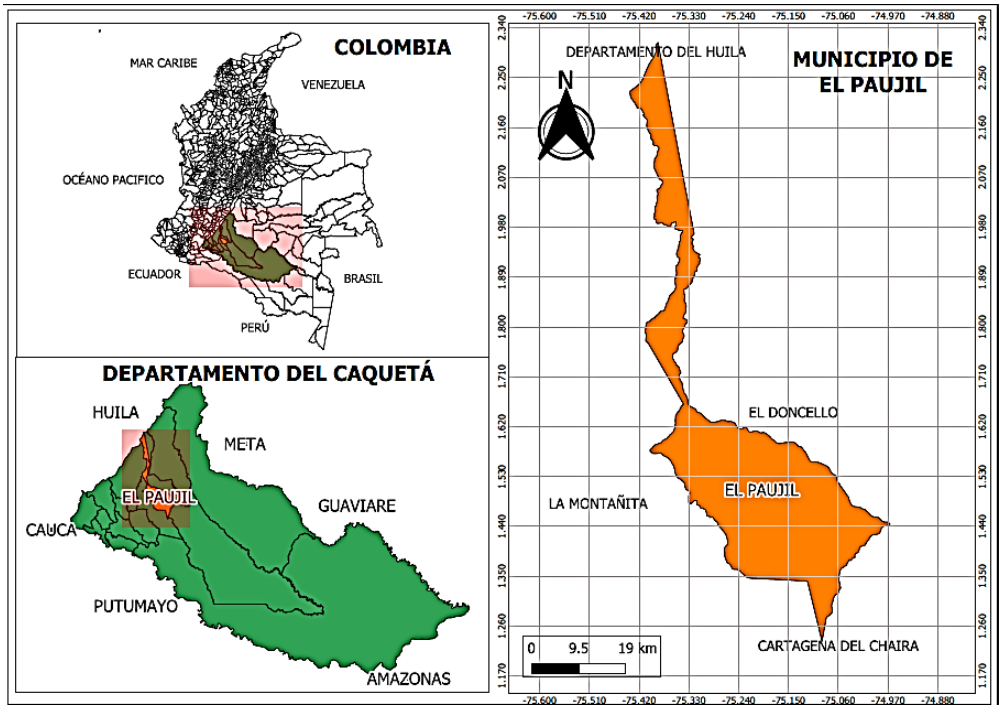


Figura 1. Localización geográfica del municipio de El Paujil – Caquetá – Colombia, identificando los límites del municipio.
Fuente: investigación

Métodos

Se asume un enfoque cuantitativo como al cualitativo: el primero, por facilitar la comprensión del problema focalizado por medio de técnicas como la observación y descripción de los diversos procesos que se presentan en las comunidades y el segundo, por requerir la obtención y procesamiento de información que emplean magnitudes numéricas para estudiar un fenómeno (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Así mismo, se abordó el paradigma interpretativo, que, desde la visión de Vega et al., (2014) se centra en entender las acciones humanas y su dinámica social a través de una interacción con los demás dentro de la

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

globalidad de un contexto determinado. Por último, se utilizó el tipo de investigación fenomenológico, por presentarse como una forma de poder interpretar los fenómenos estudiados sin preocuparse por generalizaciones, principios o leyes, como también, ser el investigador quien indaga y direcciona la interpretación de la realidad a partir del sujeto que experimenta la situación en el tiempo (Bustamante, 2002).

En cuanto a la muestra y en adelante población focalizada, estuvo compuesta por los 28 estudiantes del grado décimo A pertenecientes en el año 2019. Con estos, se diagnosticó los conocimientos previos acerca de temas relacionados con fisiología, taxonomía y reproducción vegetal, centrados en los usos, servicios ambientales, conflictos socio-ambientales y alternativas para su conservación. Para ello, se utilizaron técnicas tales como lluvia de ideas, mesas redondas, revisión documental, estudios de caso, encuestas, entre otras. A partir de lo anterior, se estructuraron las acciones pedagógicas y actividades didácticas de intervención y reflexión a realizar, encaminados a la comprensión de los temas relacionados, concienciación ambiental y conservación de las zonas verdes. Por último, se manejó la observación directa para identificar, analizar y entender las actitudes y adquisición conceptual como comportamental del grupo focalizado; analizada a partir de la descripción narrativa.

Por otra parte, dentro de las instalaciones de la institución educativa se establecieron cuatro parcelas de muestreo (PM), de las cuales se realizaron dos campañas de muestreos para colecta y herborización. La forma de cada parcela fue rectangular con un tamaño alrededor de los 6.500m². Dentro de estas unidades de muestreo se registró: El nombre común, de la especie y la familia botánica, exudados, color de este, olor y color de las estructuras de las flores y frutos, altura aproximada y para los árboles el DAP (diámetro a la altura del pecho, mayor a 5 m de la base). La identificación de las especies arbóreas se realizó en campo a partir de guías dendrológicas, de acuerdo a lo recomendado por Correa *et al* (2012). Las especies que no podían ser identificadas, fueron colectadas con material fértil cuando pudo ser posible o con material estéril, para ser identificadas posteriormente en el Herbario Enrique Forero HUAZ de la universidad de la Amazonia (Florencia – Caquetá). Es de destacar que antes de realizar las actividades mencionadas, se procedió a hacer las debidas charlas teóricas en el salón de clase, la capacitación al personal estudiantil y la correspondiente simulación de los métodos a realizar tanto en campo, como en laboratorio.

Análisis de datos

Para cada uno de los muestreos se determinó el número de detecciones (individuos) y especies, densidad y frecuencias relativas para cada una. Para comparar las medias de riqueza, abundancia, el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), el índice de dominancia de Simpson (D) (Villareal et al. 2004). En cuanto a las encuestas, se tabularon por medio de gráficos donde se indica la opinión de los encuestados.

Resultados y discusión

El trabajo de investigación se realizó con los estudiantes del grado décimo A de la institución educativa Agroecológico Amazónico en el municipio de El Paujil. En este proceso se registraron 29 especies en la caracterización arbórea y arbustiva pertenecientes a 19 familias y 29 géneros (tabla 1). De la clase Magniolopsida pertenece el 58,6% de las especies registradas, seguido por Liliopsida (20%) y las clases Polypodiopsida y Pteridopsida presentaron un 3,5% cada una (tabla 1). Así mismo, en todas las parcelas de muestreos (PM), se encontró que la familia Fabaceae fue el que presentó la mayor cantidad de géneros (Senna, Enterolobium, Bauhinia y Albizia). En cuanto a las abundancias por parcelas de muestreo (PM), se registraron valores altos en la PM2 (206 individuos) y PM4 (9 individuos) los valores más bajos con diferencias significativas respecto a las demás. Para la PM1 (33 individuos) y PM3 (54 individuos) presentaron valores intermedios sin diferencias significativas entre ellas (tabla 2).

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Tabla 1.
Caracterización taxonómica de la cobertura arbórea y arbustiva de la I.E. Agroecológico Amazónico, municipio de El Paujil.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	*ESPECIE*
Liliopsida	Asparegales	Asparegaceae	Dracaena	*Dracaena massangeana*
			Cordyline	*Cordyline fruticosa*
	Liliales	Aloaceae	Aloe	*Aloe vera*
	Arecales	Aracaceae	Elaeis	*Elaeis guineensis*
			Cocos	*Cocos nucifera*
	Arales	Araceae	Dieffenbachia	*Dieffenbanchia maculata*
			Philodendron	*Philodendron c.f.*
	Cyclantales	Cyclanthaceae	Carludovica	*Carludovica palmata*
	Zingiberales	Musaceae	Musa	*Musa Paradisiaca*
	Cyperales	Poaceae	Guadua	*Guadua angustifolia*
Magniolopsida	Sapindales	Anacardiaceae	Anacardium	*Anacardium occidentale*
			Mangifera	*Mangifera indica*
	Gentianales	Apocynaceae	Catharanthus	*Catharanthus roseus*
	Euphorbiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia milii*
			Codiaeum	*Codiaeum variegatum*
	Fabales	Fabaceae	Senna	*Senna multijuga*
			Enterolobium	*Enterolobium cyclocarpum*
			Bauhinia	*Bauhinia aculeata*
			Albizia	*Albizia guachapele*
	Lamilales	Gesneriaceae	Codonathe	*Codonanthe confusa*
	Myrtales	Melostomataceae	Clidemia	*Clidemia rubra*
	Myrtales	Myrtaceae	Syzygium	*Syzygium jambos*
			Eugenia	*Eugenia stipitata*
	Piperales	Piperaceae	Peperomia	*Peperomia pellucida*
	Sapindales	Rutaceae	Citrus	*Citrus limon*
	Urticlaes	Urticaceae	Pourouma	*Pourouma cecropiifolia*
			Pilea	*Pilea mycrophylla*
Polypodiopsida	Polypodiales	Polypodiaceae	Polypodium	*Polypodium decumanum*
Pteridopsida	Pteriadales	Pteriadaceae	Adiantum	*adiantum amblyopteridium*

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Tabla 2.
Abundancias por cada parcela de muestreo (PM) y las abundancias totales (Ab Total) de la cobertura arbórea y arbustiva de la I.E. Agroecológico Amazónico, municipio de El Paujil.

			ABUNDANCIAS				
FAMILIA	**GENERO**	***ESPECIE***	***PM1***	***PM2***	***PM3***	***PM4***	***AB TOTAL (%)***
Agavaceae	Dracaena	*Dracaena massangeana*		*3*	*1*		1,32
	Cordyline	*Cordyline fruticosa*		*9*			2,97
Aloaceae	Aloe	*Aloe vera*		*4*			1,32
Anacardiaceae	Anacardium	*Anacardium occidentale*		*1*			0,33
	Mangifera	*Mangifera indica*		*2*	*1*		0,99
Apocynaceae	Catharanthus	*Catharanthus roseus*		*1*			0,33
Aracaceae	Elaeis	*Elaeis guineensis*	*14*				4,62
	Cocos	*Cocos nucifera*				9	2,97
Araceae	Dieffenbachia	*Dieffenbanchia maculata*		*20*			6,60
	Philodendron	*Philodendron c.f.*			*10*		3,30
Cyclanthaceae	Carludovica	*Carludovica palmata*		*1*	*1*		0,66
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia milii*		*1*			0,33
	Codiaeum	*Codiaeum variegatum*		*3*			0,99
Fabaceae	Senna	*Senna multijuga*			*7*		2,31
	Enterolobium	*Enterolobium cyclocarpum*		*41*			13,53
	Bauhinia	*Bauhinia aculeata*		*4*			1,32
	Albizia	*Albizia guachapele*		*1*	*1*		0,99
Gesneriaceae	Codonathe	*Codonanthe confusa*	*3*		*3*		1,98
Melostomataceae	Clidemia	*Clidemia rubra*	*7*	*8*	*5*		6,60
Myrtaceae	Syzygium	*Syzygium jambos*			*15*		4,95
	Eugenia	*Eugenia stipitata*	*1*				0,33
Musaceae	Musa	*Musa Paradisiaca*		*1*			0,33
Piperaceae	Peperomia	*Peperomia pellucida*	*2*		*3*		1,65
Poaceae	Guadua	*Guadua angustifolia*		*101*			33,33
Polypodiaceae	Polypodium	*polypodium de cumanum*	*2*		*6*		2,64
Pteriadaceae	Adiantum	*adiantum amblyopteridium*	*3*				0,99
Rutaceae	Citrus	*Citrus limon*	*1*	*3*			1,32
Urticaceae	Pourouma	*Pourouma cecropiifolia*			*1*		0,33
	Pilea	*Pilea mycrophylla*		*2*			0,66
		RIQUEZA	8	18	12	1	***39***
		ABUNDANCIA	33	206	54	9	***305***

Respecto a las especies más abundantes en todas las parcelas de muestreo (PM), la especie Guadua angustifolia (familia Poaceae) presentó la abundancia más alta con 101 individuos (33,3%), seguida de *Enterolobium cyclocarpum* (familia Fabaceae) con 45 individuos (13,5%) y *Clidemia rubra* (familia Melostomataceae) y Dieffenbanchia maculata (familia Araceae) presentaron 20 individuos (6,6%) cada una, (figura 1ª).

En relación a los índices de diversidad biológica de Simpson y Shannon para todas las parcelas de muestreo (PM), fue significativamente ($p < 0.05$) menor en la PM4, mayor en PM2 y en PM1 y PM3 fueron estadísticamente iguales entre sí. Donde es de resaltar que la PM4, presento la mayor dominancia (100%), seguida de la PM1 (26%) y la PM2 presentó la menor dominancia de individuos, (Figura 1ᵇ).

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

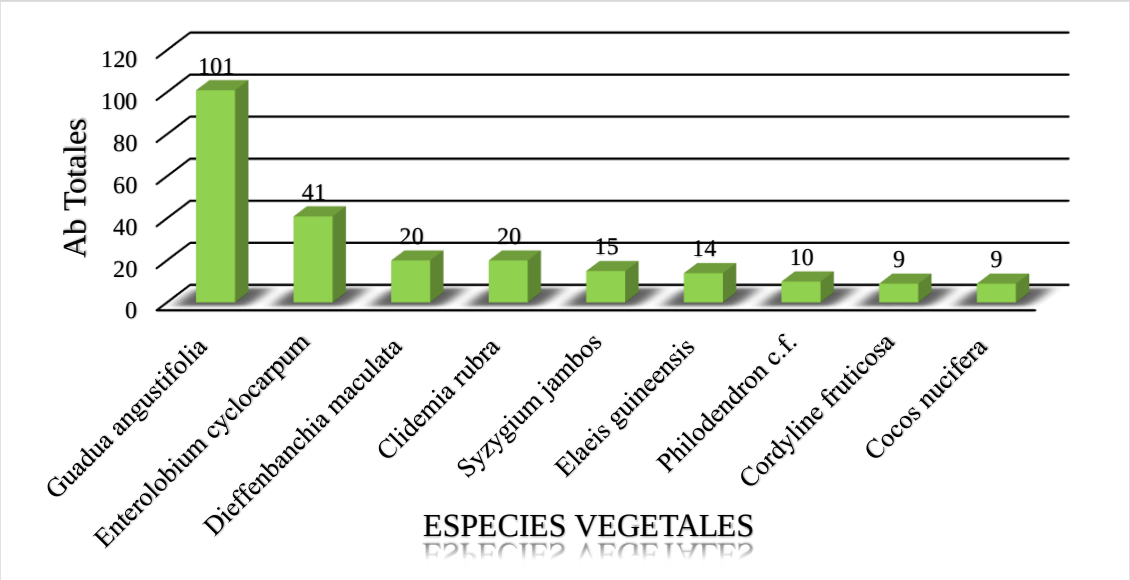


Figura 1ª. *Abundancias más representativas de la caracterización de especies arbóreas y arbustivas en la I.E. Agroecológico Amazónico, municipio de El Paujil.*

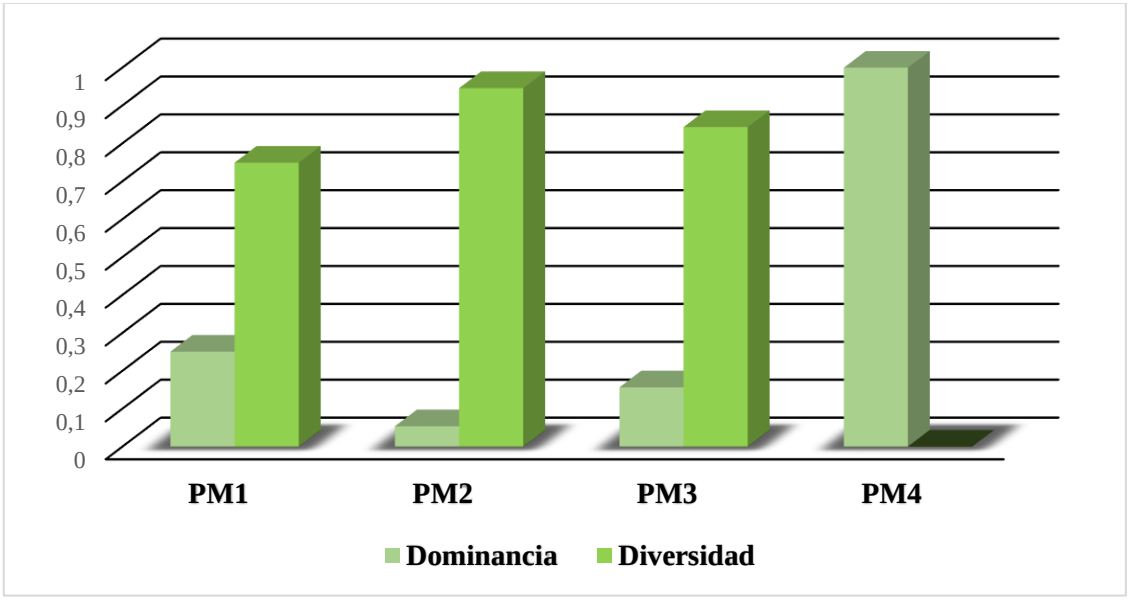


Figura 1ᵇ. Comparación de la dominancia y diversidad de Simpson promedio para las cuatro parcelas de muestreo.

Una vez registrada la información sobre las plantas caracterizadas, se generó la consulta sobre los usos que algunos estudiantes, docentes y comunidad educativa en general le daban o conocían de estos. Como resultado, la tabla 3 sistematiza la información recolectaba, la cual, facilitó socializar con los demás integrantes de la institución educativa la forma adecuada de conocer, utilizar y conservar estas especies, permitiendo la adquisición de nociones ecológicas y acciones de preservación de las zonas verdes en la misma.

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Tabla 3.
Usos dado por la comunidad del sector a las especies identificadas.

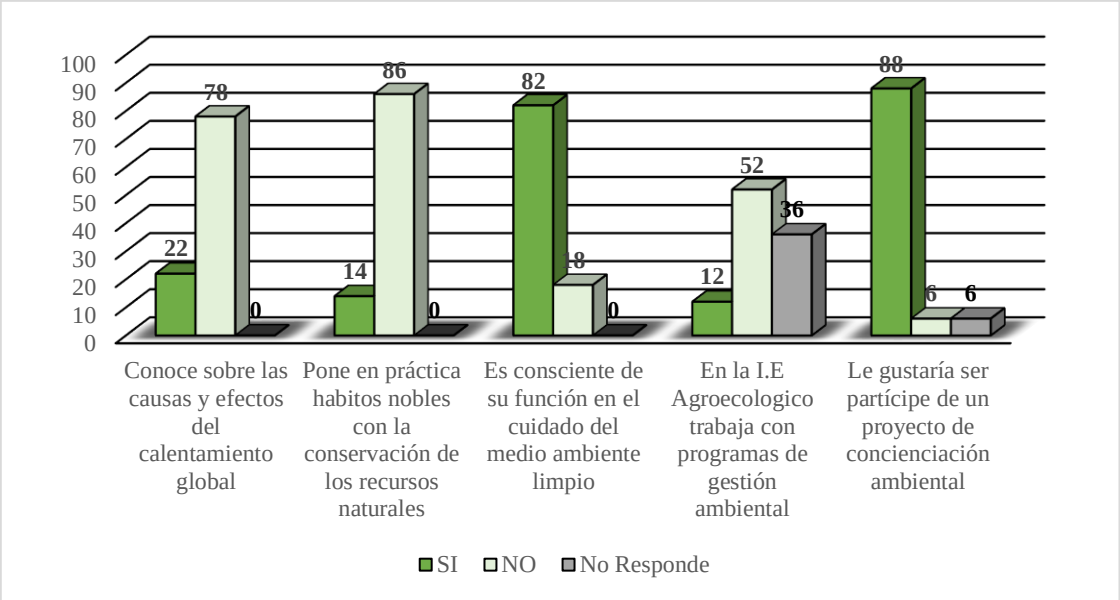
FAMILIA	GENERO	*ESPECIE*	USOS
Agavaceae	Dracaena	*Dracaena massangeana*	Ornamental
	Cordyline	*Cordyline fruticosa*	Elimina los químicos suspendidos en el aire
Aloaceae	Aloe	*Alor vera*	Ornamental - fármaco
Anacardiaceae	Anacardium	*Anacardium occidental*	Alimenticio - Medicinal
	Mangifera	*Mangifera indica*	comerciales - medicinales
Apocynaceae	Catharanthus	*Catharanthus roseus*	Ornamental
Aracaceae	Elaeis	*Elaeis guineensis*	Económico
	Cocos	*Cocos nucifera*	Económico
Araceae	Dieffenbachia	*Dieffenbanchia maculata*	Ornamental
	Philodendron	*Philodendron c.f.*	Ornamental
Cyclanthaceae	Carludovica	*Carludovica palmata*	Artesanal
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia milii*	Ornamental
	Codiaeum	*Codiaeum variegatum*	Ornamental
Fabaceae	Senna	*Senna multijuga*	Ornamental - forraje
	Bauhinia	*Bauhinia aculeata*	Recuperador de suelos
	Albizia	*Albizia guachapele*	Reforestación
Gesneriaceae	Codonathe	*Codonanthe confusa*	Ornamental
Melostomataceae	Clidemia	*Clidemia rubra*	Alimento silvestre
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia stipitata*	Alimenticio y Comercial
Musaceae	Musa	*Musa Paradisiaca*	Alimenticio y Comercial
Piperaceae	Peperomia	*Peperomia pellucida*	problemas hepaticos
Polypodiaceae	Polypodium	*polypodium de cumanum*	Mecanismo antiflamatorio
Pteriadaceae	Adiantum	*adiantum amblyopteridium*	Analgésica y Antitusígena
Rutaceae	Citrus	*Citrus limon*	Medicinales
Urticaceae	Pourouma	*Pourouma cecropiifolia*	Alimenticio y Comercial
	Pilea	*Pilea mycrophylla*	Ornamental

En relación al manejo dado por parte de la comunidad educativa a las áreas estudiadas, la encuesta (grafica 2) evidencia que la mayoría del grupo focalizado manifiesta su disponibilidad permanente para conservar los recursos naturales (88%), ya que estiman que los problemas ambientales hay que intervenirlos oportunamente para prevenir daños irreversibles y porque se sienten parte del problema, pero también parte de la solución. Los pocos en no querer intervenir o no desean colaborar (6%), presentan expresiones facilistas y de poco conocimiento sobre los riesgos de esta dinámica ambiental y solo se refugian en manifestar que esa es una tarea de las autoridades, de las instituciones educativas y no tanto de ellos, lo cual sigue revelando la falta de sentido de pertinencia de algunas personas y el cual requiere con urgencia, ser focalizada para orientación de valores ambientales ambiental.

De igual forma, se evidencia el desconocimiento que los estudiantes tienen sobre las consecuencias de no conservar la vegetación arbórea y arbustiva (22%), como también, la ausencia de iniciativas tendientes a lograr el trabajo en equipo en la solución del problema en la institución educativa. Así mismo, más del 80 % de los encuestados manifiestan no conocer mucho de temas ambientales, pero están interesado en trabajar en dichos proyectos y en cuanto a cultura ciudadana son muy incipientes, ya que son pocas las personas que son conscientes de la gravedad del asunto, que conocen que se está trabajando en ello y asumen con responsabilidad esta problemática (12%). Desde estas perspectivas, la encuesta ratifica el

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

interés de la colectividad en conocer y participar en proyectos relacionados con el mejoramiento y conservación del medio ambiente pese a al desconocimiento del mismo.



Gráfica 2. Consenso general sobre saberes previos y voluntad en participar de procesos de concienciación ambiental.

En cuanto a la observación directa, esta permitió corroborar que la mayoría del grupo focalizado no presentaron de manera previa las bases sólidas sobre los temas abordados y conductas ambientales sostenibles en su quehacer diario. Además, se logró dilucidar de manera general, que la posible causa a la falta de nociones ecológicas de los estudiantes en la institución educativa, es la ineficiencia del proyecto ambiental escolar que se ha centrado en charlas y fortalecimiento teórico, mas no, en acciones practicas a partir de procesos de monitoreos e inventarios de biodiversidad, que permitan motivar a participar en procesos valores y hábitos ecológicos en el territorio.

Sin embargo, se visualizó una vez desarrollada la iniciativa, la voluntad por aprender y curiosidad en conocer alternativas para la conservación y preservación de los recursos naturales presentes a su alrededor. De igual forma, se evidencia que, dentro de la comunidad educativa, son los estudiantes las personas que más hace uso de los servicios ambientales que ofrecen la vegetación arbórea y arbustiva como sombrío, descanso y sitio de estudio; siendo una minoría los que hacen usos no tan nobles con estos, como el depositar basuras, subir a los árboles, arrancar flores, ramas y sus hojas. También, fue evidente la voluntad de trabajar para un bien común desde una iniciativa colectiva, considerando que para mitigar el efecto negativo de las personas sobre el ambiente, es deber de todos y no solo en la región, sino también, en el mundo. En consecuencia, se logra deducir el deseo que presenta el grupo focalizado por aprender temas relacionados con el ambiente y las ciencias naturales, al igual, que en relación a las acciones de conservación en su quehacer diario de la mejor manera.

Desde esta perspectiva, los resultados presentados permiten reconocer el efecto positivo de implementar estrategias pedagógicas de educación ambiental para la transformación de conductas centradas uso y conservación del medio ambiente. Para ello, Jara (2019) ratifica que mediante el desarrollo de programas para fortalecer hábitos ecológicos con estudiantes se mejora la conciencia ambiental de estos, reflejándose en las buenas condiciones del paisaje dentro y fuera de la institución educativa. Lo anterior, confirmando la pertinencia y coherencia de la investigación realizada.

Así mismo, Rivera González (2019) expresa la urgencia de formular iniciativas innovadoras para la formación ambiental en los pobladores de un territorio, en especial, en propósitos de reforestación y restauración de ecosistemas degradados por las acciones antrópicas que día a día aumentan las consecuencias del cambio climático sobre estos. Por ello, el iniciar con procesos de identificación y caracterización de especies vegetales, es y será un buen inicio para comprender la importancia de los árboles

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

para el equilibrio ecológicos y ambiental en las regiones, como también, para potencializar el conocimiento de la biodiversidad que representa como la que alberga, como también, su uso responsable y conservación.

En cuanto a los espacios de concertación y sensibilización ambiental, Zapata et al., (2018) defiende la idea que son las instituciones educativas donde se facilitan los procesos de conservación de los recursos naturales presentes en estos, al igual que se logran posicionar como sitios formadores de responsabilidad y divulgación de conocimientos que contribuyan al mejoramiento de las relaciones entre el hombre y la naturaleza. Así mismo, Pulido y Olivera (2018). amplían estas nociones en cuanto consideran que los procesos de conservación de los recursos naturales, entre estos los bosques, no son de responsabilidad de las entidades gubernamentales locales, sino también, por parte de los pobladores del territorio como un deber social y familiar que desde las instituciones educativas se deben fortalecer a través de estrategias pedagógicas encaminadas a la sensibilización de las sociedades mediante la experiencia práctica y didáctica (Lascarro Meriño, 2018).

Conclusiones

Se registró 29 especies de la diversidad arbórea y arbustiva de la I.E. Agroecológico Amazónico municipio de El Paujil (Caquetá), donde se incluyen especies forestales, frutales, arbustos y plantas ornamentales, la mayoría de ellas introducidas, lo que representa un aporte sustancial al conocimiento de la flora y un patrimonio biológico de importancia ecológica, tanto para la institución, como para la región. De estas, la parcela de muestreo PM4 mostró una tendencia diferenciada con las demás por la dominancia de la especie de *Cocos nucifera*, lo cual, está contemplada por las directivas de la institución educativa, como espacios de ampliación de su planta física y zonas deportivas.

La investigación establecida se mostró como una iniciativa coherente, pertinente e innovadora en cuanto a lo pedagógico, como en el contexto socio ambiental de la comunidad educativa, antes no mostrada. Por ello, se hace necesario valorar e incorporar las zonas verdes y el componente arbóreo con que cuenta la institución en la parcela de muestreo PM1, PM2 y PM3, al proceso de ordenamiento y planeación institucional, como zonas de protección, conservación, preservación y un elemento crítico de la gestión y la formación humana integral de toda la comunidad educativa.

Por otra parte, la encuesta y observación directa ratifican el interés de la colectividad en conocer y participar en proyectos relacionados con el mejoramiento y conservación del medio ambiente pese al desconocimiento del mismo. Algunos de los temas de interés para todos fue la disminución en el consumo de residuos sólidos y en un segundo tema está la promoción del cuidado de los árboles y arbustos. De esta manera, se evidencia la necesidad de realizar más estudios desde otras perspectivas académicas (con profesores de otras áreas del conocimiento) y generar datos de referencia para ser usados como una herramienta de gestión en toda su dimensión ambiental, cultural, social y paisajística.

Referencias Bibliográficas

Bustamante, V.S. (2002). Investigación Cualitativa. Perú: Universidad Nacional de Trujillo, pág. 34-40.

Correa, M. M. A., Trujillo, T., E., & Fraunsin, B. G. (2012). Plantas del campus Uniamazonia. Catalogo ilustrado. Primera edición. Florencia, Caquetá, Colombia. Universidad de la amazonia, 277 pp.

Díaz, R., Hernández, R., & García, J. (2015). Programa de Educación Ambiental Comunitaria en la Cooperativa de Producción Agropecuaria, Jesús Suárez Soca. Avances, 17(2), 113-123.

Holdridge, L.R. (1967). Life zone ecology. San José, Costa Rica: Tropical Science Center

Ferreras, T. J., Estada, A. P., Herrero, C. T., & Velázquez, P. A. (2013). Guía didáctica de educación ambiental ISBN: 978-84-92807-68-0

Godoy, L, D., Cardozo, P, B., & Jiménez, A, C. (2021). Monitoreo comunitario participativo como estrategia pedagógica para el uso sostenible del agua en la quebrada El Borugo (Paujil – Caquetá). Investigación y Formación Pedagógica. Revista del CIEGC; No 13; pág. 6 – 24.

Gomes, M., & Reyes, L. (2004). Educación ambiental, imprescindible en la formación de nuevas generaciones. Terra latinoamericana, 22(4), 515-522.

González, M., Vera, C., Calatayud, M., Dueñas, R., González, Á., Pérez, Á., & Oramas, R. (2020). Social knowledge networks for promoting environmental education in coastal communities from central-southern region of Cuba. Regional Studies in Marine Science, 35, 101115.

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Jara, M. (2019). Programa de Hábitos Ecológicos en la Conciencia Ambiental en los estudiantes de 4to grado de educación secundaria (Tesis doctoral). Universidad César Vallejo, Perú.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

Lascarro Meriño, E. (2018). Comportamiento pro ambiental mediado por la investigación como estrategia pedagógica para la conservación de manglares. Módulo Arquitectura Cuc, 20(1), 61–70.

Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H., & Casas Vilardell, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. Revista Universidad y Sociedad, 13(2), 301-310.

Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. Global Environmental Change, 47, 88-94.

Polo, J. (2013). El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. Acta Médica Peruana, 30(4), 141-147.

Pulido, C. V., & Olivera, C. E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. Revista de Investigaciones Altoandinas, 20(3), 333-346.

Rivera González, A. F. (2019). Propuesta de reforestación como alternativa para la conservación de áreas de interés estratégico en la vereda Cuatro Esquinas del municipio de Facatativá, Cundinamarca (Tesis de pregrado), Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

Simsekli, Y. (2015). An implementation to raise environmental awareness of elementary education students. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191, 222-226.Doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.449

Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. Revista Innova Educación, 2(4), 555-575.

Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. enfoque cuantitativo y cualitativo. European Scientific Journal, ESJ, 10 (15).

Villarreal, H. M., Córdoba, F., Escobar, G., Fagua, F., Gast, H., Mendoza, M., & Ospina, Umaña, A. (2004). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.

Zapata, R. A. E., Vivas, M. V. Z., Guerrero, E. J. C., Júnior, H. A. G., & Nieto, A. J. M. (2018). Estrategias didácticas para la promoción de valores ambientales en la educación primaria. AiBi Revista de investigación, administración e ingeniería, 6(1), 66-74.

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)