

Desarrollo de estrategias integradas para la gestión sostenible de los recursos naturales en
ecosistemas estratégicos de Pauna - Boyacá

Dayanna Paola Jiménez Guarín

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera Forestal

Director

Diego Suescún Carvajal

MSc Bosques y Conservación Ambiental

Codirector

Zamira Caro Caro

Ingeniera Agroforestal

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia IPRED

Programa de Ingeniería Forestal

Bucaramanga

2025

Agradecimientos

A Dios, por ser mi guía y mi fuente de fortaleza, orientándome en cada paso de este trayecto y colmándome de su gracia.

A mi familia, por brindarme siempre su amor, comprensión y apoyo sin reservas.

Y, especialmente, a mi pareja Yimy Quesada, quien ha sido un pilar fundamental en este proceso, por estar presente en cada etapa de este recorrido, brindándome su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y su compañía constante.

Y a la Universidad Industrial de Santander sede Málaga por los conocimientos generados, a los profesores por compartir todos sus conocimientos y experiencias.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Objetivos.....	14
1.1 Objetivo General.....	14
1.2 Objetivos Específicos.....	14
2. Marco Teórico.....	15
2.1 Ecosistemas estratégicos.....	15
2.2 Vivero permanente.....	15
2.3 Educación ambiental.....	16
3. Metodología	17
3.1 Ubicación geográfica	17
3.2 Promoción de campañas agroambientales	19
3.3 Acompañamiento en el diseño de vivero	23
3.4 Capacitaciones de educación ambiental.....	23
3.4.1 Campañas radiales	25
3.4.2 Conversatorio.....	26
4. Resultados.....	27
4.1 Campañas agroambientales.....	27
4.2 Apoyo en vivero.....	29
4.3 Capacitaciones de Educación Ambiental.....	31
4.3.1 Siembra de árboles.....	32
4.3.2 Campañas radiales	33

4.3.3 Conversatorio.....	34
5. Discusión.....	36
6. Conclusiones.....	37
7. Recomendación.....	38
Referencias Bibliográficas	39
Apéndices.....	41

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Protocolo capacitación de envases agroquímicos.....	20
Tabla 2. Protocolo taller teórico de lombricompost en canastillas practico en la Institución Educativa Santa Rosa.....	21
Tabla 3. Protocolo taller teórico práctico lombricompost en finca de campesinos	22
Tabla 4. Protocolo de capacitaciones de educación ambiental	24
Tabla 5. Protocolo de cuñas radiales.....	25
Tabla 6. Protocolo conservatorio con estudiantes.....	26
Tabla 7. Resumen de resultados.....	36

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Localización	18
Figura 2 Campañas de triple lavado de envases de agroquímicos	27
Figura 3 Lombricompost con campesinos	28
Figura 4 Lombricompost con estudiantes	29
Figura 5 Ubicación del vivero.....	30
Figura 6 Posible estructura del vivero	30
Figura 7 Capacitaciones educación ambiental	32
Figura 8 Siembra de árboles con estudiantes	33
Figura 9 Cuñas radiales.....	34
Figura 10 Conversatorio educación ambiental	35

Lista de Apéndices

	pág.
Apéndice A. Listado de asistencia	41
Apéndice B. Flayers	42
Apéndice C. Folleto	42
Apéndice D. Material pedagógico	43

Glosario

Agroquímicos: los agroquímicos son compuestos químicos utilizados para preservar o mejorar la fertilidad del suelo, maximizar el rendimiento agrícola, garantizar la calidad de las cosechas y regular o disminuir la presencia de plagas u otros organismos que puedan afectar a las plantas o cultivos.

Biodiversidad: las distintas formas de vida en la Tierra y los patrones naturales que las conforman son el resultado de millones de años de evolución mediante procesos naturales, junto con la creciente incidencia de las actividades humanas.

Cambio climático: se trata de la modificación del clima y las temperaturas a nivel global, lo que afecta a los ecosistemas y provoca cambios, tanto de manera directa como indirecta, debido a la influencia de las actividades humanas.

Conservación suelo: se refiere a un conjunto de métodos y prácticas agrícolas orientados a prevenir la degradación, la erosión y el desgaste del suelo.

Deforestación: se define como la transformación de la cobertura forestal, ya sea de manera directa o provocada, hacia un uso diferente del suelo en un periodo específico, generalmente con el fin de llevar a cabo actividades agrícolas, ganaderas, urbanísticas o mineras.

Lombricultura: es la cría y manejo controlado de lombrices en condiciones de confinamiento, con el objetivo principal de obtener dos productos como abono orgánico, lixiviado, los cuales son esenciales para la conservación del suelo.

Recursos naturales: Son elementos proporcionados por la naturaleza que pueden ser utilizados por las personas para cubrir sus necesidades, como el agua, el suelo, la diversidad biológica y los minerales.

Residuos especiales: son residuos que poseen o pueden contener agentes patógenos en cantidades o concentraciones capaces de provocar enfermedades en un huésped susceptible.

Recurso hídrico: incluyen tanto el agua dulce como la salobre, independientemente de su calidad, y se encuentran en cuerpos de agua continentales, abarcando tanto fuentes superficiales como subterráneas.

Sostenibilidad: Atender las necesidades actuales sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para cubrir las suyas.

Resumen

Título: Desarrollo de estrategias integradas para la gestión sostenible de los recursos naturales en ecosistemas estratégicos de Pauna - Boyacá *

Autor: Dayanna Paola Jiménez Guarín **

Palabras Clave: Conservación, educación ambiental, capacitación, lombricompost.

Descripción:

La Universidad Industrial de Santander – Sede Málaga estableció un convenio con la Administración Municipal de Pauna, Boyacá, con el objetivo de desarrollar una práctica empresarial orientada a la conservación de los recursos naturales en ecosistemas estratégicos del municipio. Las actividades estuvieron dirigidas a campesinos y estudiantes, al ser los principales actores en el uso y manejo de estos recursos. A los campesinos se les brindaron capacitaciones sobre la técnica de triple lavado y la disposición adecuada de envases agroquímicos, así como en la implementación del lombricompost para la producción de insumos orgánicos aprovechables en sus fincas. Además, se impartieron capacitaciones de educación ambiental, en los que se abordaron diversas problemáticas y estrategias para su mitigación. Junto a los estudiantes, se llevó a cabo una iniciativa de lombricompost con el propósito de fomentar el uso de los residuos orgánicos producidos en la institución y su transformación en subproductos beneficiosos. Asimismo, se realizó una jornada de reforestación en un terreno de la alcaldía, donde pasa la fuente hídrica que abastece al municipio. Además, se organizó un conversatorio de educación ambiental con estudiantes de dos instituciones, en el que se intercambiaron ideas y reflexionaron sobre las problemáticas ambientales que enfrenta cada comunidad educativa. Finalmente, se produjeron cuñas radiales enfocadas al cuidado de los recursos naturales, las cuales fueron transmitidas a través de la emisora Canipa.

* Trabajo de Grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia IPRED. Programa de Ingeniería Forestal. Director: Diego Suescún Carvajal. MSc Bosques y Conservación Ambiental. Codirector: Zamira Caro Caro. Ingeniería agroforestal

Abstract

Title: Development of integrated strategies for the sustainable management of natural resources in strategic ecosystems of Pauna - Boyacá *

Author(s): Dayanna Paola Jiménez Guarín **

Key Words: Conservation, environmental education, training, vermicompost.

Description:

The Industrial University of Santander – Malaga Campus established an agreement with the Municipal Administration of Pauna, Boyacá, with the aim of developing a business practice aimed at the conservation of natural resources in strategic ecosystems of the municipality. The activities were aimed at farmers and students, as they are the main actors in the use and management of these resources. The farmers were provided with training on the triple washing technique and the proper disposal of agrochemical containers, as well as on the implementation of vermicompost for the production of usable organic inputs on their farms. In addition, environmental education training was given, in which various problems and strategies for their mitigation were addressed. Together with the students, a vermicompost initiative was carried out with the purpose of promoting the use of organic waste produced in the institution and its transformation into beneficial by-products. Likewise, a reforestation day was carried out on a piece of land belonging to the mayor's office, where the water source that supplies the municipality passes. In addition, an environmental education discussion was organized with students from two institutions, in which ideas were exchanged and they reflected on the environmental problems faced by each educational community. Finally, radio spots focused on the care of natural resources were produced, which were broadcast through the Canipa radio station.

* Degree Work

** Institute of Regional Projection and Distance Education IPRED. Forestry Engineering Program. Director: Diego Suescún Carvajal. MSc. Forestry and Environmental Conservation. Co-director: Zamira Caro Caro. Agroforestry Engineering

Introducción

Los ecosistemas naturales enfrentan crecientes amenazas debido a las actividades humanas, tales como deforestación, la expansión urbana sin control y la explotación excesiva de los recursos naturales, lo que genera un deterioro significativo en su capacidad para proveer servicios esenciales, como la regulación del clima, la preservación del agua y el resguardo de la biodiversidad (Jones y Brown, 2020). Esta degradación no solo disminuye la capacidad de los ecosistemas para mantener el equilibrio ecológico, sino que también incrementa los efectos del cambio climático, aumentando la vulnerabilidad de las comunidades que dependen directamente de ellos para su sustento y bienestar (García et al., 2021).

De acuerdo con el (Esquema de Ordenamiento Territorial -EOT, 2015) del municipio de Pauna, en el artículo 45 establece la necesidad de proteger los recursos naturales frente al crecimiento urbanístico y otras formas de desarrollo productivo que puedan comprometer el equilibrio ecológico y ambiental del territorio. Esta disposición se fundamenta en el hecho de que el municipio forma parte de áreas protegidas, en concordancia con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

El artículo 46 identifica diversas áreas destinadas a la conservación y protección de los recursos naturales. Estas áreas, fundamentales para preservar la biodiversidad y garantizar la sostenibilidad ambiental del territorio, se distribuyen de la siguiente manera: Bosque altoandino, con una extensión de 1.648,5 ha; áreas forestales protectoras, que abarcan 13.212,11 ha; zonas de infiltración y recarga de acuíferos, con 12.278,7 ha; bosque protector, con 5.229,7 ha; y áreas destinadas a la protección de fauna, que comprenden 3.327,6 ha, sumando un total de 35.696,6 ha (Esquema de Ordenamiento Territorial -EOT, 2015).

Ante la creciente sobre explotación de los recursos naturales, surgió la pregunta: ¿Qué estrategias efectivas se pueden implementar para conservar los ecosistemas estratégicos, ante las amenazas de deforestación y sobreexplotación de recursos naturales? Este estudio busco dar respuesta a dicha interrogante, enfatizando la importancia de comprender y mitigar los impactos de las actividades antrópicas sobre estos ecosistemas. Asimismo, se resaltó la necesidad de adoptar estrategias de gestión sostenible que permitiera conservar los servicios ambientales esenciales y, al mismo tiempo, fortalecer la resiliencia de las comunidades rurales, garantizando su desarrollo y bienestar a largo plazo.

En este contexto, las actividades propuestas se desarrollaron en distintas veredas e instituciones educativas del municipio de Pauna, Boyacá, con la participación de campesinos y estudiantes, quienes son actores clave en la implementación de estas acciones de conservación. Dichas actividades se enmarcan en la modalidad de práctica empresarial, realizada en colaboración con la administración municipal de Pauna, Boyacá.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Desarrollar estrategias integradas para la gestión sostenible de los recursos naturales en ecosistemas estratégicos en el municipio de Pauna Boyacá.

1.2 Objetivos Específicos

Promover campañas agroambientales que impulsen prácticas sostenibles en los agricultores.

Apoyar en el diseño de un vivero que garantice condiciones adecuadas para la producción de material vegetal.

Difundir capacitaciones de educación ambiental y uso eficiente de recursos naturales.

2. Marco Teórico

2.1 Ecosistemas estratégicos

Se describen como áreas naturales que, gracias a sus características ecológicas y geográficas, son fundamentales para preservar la diversidad y proporcionar servicios ecosistémicos esenciales. Estos ecosistemas son vitales para el bienestar humano, ya que ofrecen recursos cruciales como agua, alimentos y regulación del clima (Gómez y Baggethun, 2021). De acuerdo con la Convención de Ramsar, los ecosistemas estratégicos abarcan humedales, bosques, manglares y otros hábitats críticos que sostienen una alta diversidad y funcionan como barreras naturales ante desastres como inundaciones y sequías. Su importancia radica en su capacidad para mantener la salud ecológica en extensas áreas y su rol en la resiliencia frente al cambio climático (Ramsar, 2016).

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT, 2015), el municipio de Pauna cuenta con suelo de protección rural, en el cual se han identificado cinco biocorredores destinados a la conservación y protección ambiental. Asimismo, el municipio dispone de diversas áreas de conservación, entre las que se destacan el bosque altoandino, las áreas forestales protectoras, las zonas de infiltración y recarga de acuíferos, el bosque protector y las áreas destinadas a la protección de la fauna, entre otras. Además, se han identificado zonas con potencial para ser declaradas Áreas Protegidas, incluyendo una a nivel nacional y dos a nivel municipal o regional.

2.2 Vivero permanente

Viveros permanentes son instalaciones creadas para la producción sostenida de plantas a largo plazo, proporcionando un entorno controlado para el crecimiento y desarrollo de especies

vegetales destinadas a proyectos de reforestación, jardinería o conservación del medio ambiente (Gómez et al., 2021). Para el establecimiento de viveros permanentes, es esencial contar con una infraestructura básica que incluya invernaderos, sistemas de riego, áreas de almacenamiento, servicios para los trabajadores y equipos adecuados. Además, se requiere un plan de producción y manejo bien estructurado para garantizar un funcionamiento eficiente (Martínez et al., 2020).

El municipio de Pauna se destaca como una importante despensa agrícola, en este contexto, la administración municipal incluyó en el Plan Agropecuario 2024–2027 implementar un vivero agroforestal que permita suplir las demandas locales en materia de producción vegetal. Esta iniciativa se enmarca en una estrategia de inclusión productiva, orientada a aumentar la productividad del sector agropecuario y a promover su desarrollo sostenible.

2.3 Educación ambiental

En los últimos años, la conservación del medio ambiente ha cobrado mayor relevancia, atrayendo la atención de organizaciones e individuos que han unido esfuerzos en esta labor. En este marco, desde la década de 1970, la educación ambiental se ha consolidado como un recurso fundamental para generar conciencia sobre los problemas ecológicos. Su finalidad es educar desde las primeras etapas de formación a ciudadanos más responsables y comprometidos con la preservación de los ecosistemas, asegurando el bienestar tanto de las generaciones actuales y venideras (Salas, 2021).

Con el paso del tiempo, han surgido 16 enfoques diferentes dentro de la educación ambiental abarcando tanto perspectivas tradicionales como contemporáneas, cada una con sus propias particularidades. La evolución de estos enfoques ha pasado de centrarse únicamente en la relación entre el ser humano y la naturaleza, hacia la integración de un modelo que busca equilibrar el desarrollo económico con la preservación del medio ambiente (Salas, 2021). La educación

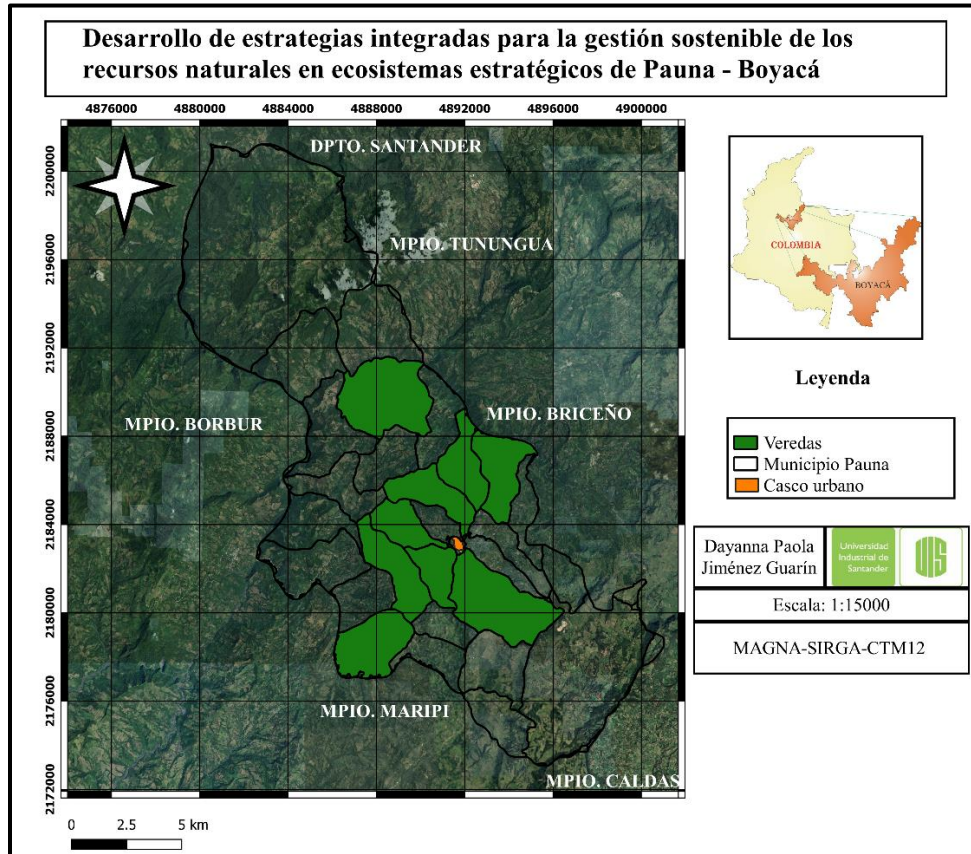
ambiental es reconocida como un elemento clave que debe incluirse en todos los niveles de enseñanza, desde la básica hasta la superior, con la finalidad de desarrollar ciudadanos más conscientes, responsables y comprometidos (Acosta et al., 2020).

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT, 2015), específicamente en el artículo siete, se establece la política ambiental territorial, la cual enfatiza la protección de zonas con alta biodiversidad, la recuperación de las áreas de ronda hídrica y la restauración de zonas de riego, tanto en suelo urbano como rural. Como parte de esta política, se propone el desarrollo de programas de educación ambiental orientados al uso adecuado y manejo sostenible de los recursos naturales.

3. Metodología

3.1 Ubicación geográfica

El municipio de Pauna se ubica en la provincia de Occidente, dentro del departamento de Boyacá, en una de las ramificaciones de la Cordillera Oriental. Forma parte de la cuenca del río Minero y se encuentra al este de la cuenca del río Magdalena, dentro de la subcuenca del Carare. Sus límites territoriales son: al norte con el departamento de Santander, al este con los municipios boyacenses de Briceño y Tunungá, al sur con Caldas y Maripí, y al oeste con San Pablo de Borbur y Otanche como se puede observar en la Figura 1, su cabecera municipal se encuentra en las coordenadas 5° 40' de latitud norte y 73° 59' de longitud oeste de Greenwich, el área urbana se divide en seis barrios y 28 veredas (Esquema de Ordenamiento Territorial -EOT, 2015).

Figura 1*Localización*

Nota. La figura muestra la localización de la zona de estudio.

La red de cuerpos de agua en la región tiene gran importancia, ya que pertenece a la cuenca alta del río Minero, el cual fluye de sur a norte por el sector occidental. A lo largo de su recorrido, recibe múltiples ríos y arroyos que nacen en las zonas elevadas del municipio de Pauna, consideradas áreas de recarga hídrica (Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres PMGRD, 2012).

Gracias a la variedad de pisos térmicos que posee, el municipio se encuentra dentro de la zona de vida del bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), ubicada a altitudes entre 850 y 2000 m.s.n.m, con precipitaciones que oscilan entre 2000 y 4000 mm y temperaturas de entre 17 y 24°C,

la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T) que se localiza en altitudes entre 150 y 850 m s. n. m., con precipitaciones entre 2000 y 4000 mm, y temperaturas superiores a los 24°C (Corporación Autónoma Regional de Boyacá, 2016)

La clasificación del territorio se divide en tres tipos de suelo. El primero es el suelo urbano, que incluye la cabecera municipal. El segundo es el suelo rural, adecuado para diversas actividades agropecuarias y donde se encuentra el corredor vial turístico. Por último, están los suelos de protección, que son áreas con restricciones para la urbanización o la realización de actividades agropecuarias (Esquema de Ordenamiento Territorial - EOT, 2015).

3.2 Promoción de campañas agroambientales

Se diseñaron campañas que promovieron prácticas sostenibles, con el fin de fomentar un manejo adecuado de los recursos y reducir el impacto ambiental. Estas campañas abordaron temas clave como la clasificación de residuos sólidos y residuos especiales como lo es el manejo de envases agroquímicos mediante la técnica del triple lavado antes de su disposición final. Esta actividad se llevó a cabo en cumplimiento del Plan Agropecuario Municipal (PAM).

También se realizaron talleres teórico-práctico de lombricompost en el que se enseñó a estudiantes de secundaria y a campesinos la transformación de residuos orgánicos en abono natural. Se orientó a los participantes en el proceso de elaboración de su propio compost, esto en cumplimiento del Sistema de Información para la Gestión de la Educación Ambiental (SIDEA).

Se llevó a cabo un seguimiento mediante el control de asistencia ver Apéndice A y registro fotográfico. Las actividades se llevaron a cabo en diferentes veredas, y los participantes fueron citados en fincas de los campesinos y el otro se realizó en una institución educativa. Los materiales utilizados fueron aportados por la Administración Municipal. Para llevar a cabo estas campañas

agroambientales de manera estructurada y efectiva, se diseñaron y establecieron protocolos los cuales se presentan en la Tabla 1, Tabla 2, y Tabla 3, donde se detalla la metodología de enseñanza.

Tabla 1

Protocolo capacitación de envases agroquímicos

Manejo de envases de agroquímicos mediante la técnica triple lavado			
Lugar	Finca	Tiempo	1 hora
Objetivo: Promover el manejo adecuado de los envases de agroquímicos mediante la aplicación de la técnica de triple lavado, con el fin de minimizar el impacto ambiental, garantizar su disposición segura y evitar peligros que afecten tanto la salud humana como el entorno natural.			
Materiales			
Papel bond	Esferos	Flayers	Computador
Cinta	video beam	Fotocopias	
Observaciones			
Los materiales de uso constante como marcadores, cinta de enmascarar, plumones, tijeras entre otros deben ser devueltos para futuras actividades.			
Procedimientos previos al inicio de la capacitación			
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el escenario de la capacitación • Preparación del escenario de la capacitación • Organización del material pedagógico 			
Procedimientos en el desarrollo de la capacitación (20 min)			
<ul style="list-style-type: none"> • Saludo y presentación. • Inicio la capacitación. • La presentación comienza con una introducción sobre qué son los plaguicidas, seguida de su clasificación según las plagas que combaten. A continuación, se abordan los diferentes tipos de agroquímicos y sus categorías toxicológicas. Posteriormente, se explica cómo estos productos pueden ingresar al cuerpo humano y los riesgos asociados. Finalmente, se detalla la técnica de triple lavado para los envases de agroquímicos, destacando su importancia para una disposición final segura y responsable. 			
Ejercicio práctico (20 min)			
<ul style="list-style-type: none"> • A cada asistente se le entregó una impresión con imágenes de diferentes envases de agroquímicos. se colocó una cartelera dividida en cuatro secciones, correspondientes a las cuatro categorías toxicológicas. Cada participante debía clasificar el envase que le correspondió y colocarlo en la categoría adecuada. Esta actividad se realizó con el propósito de que los asistentes comprendieran y distinguieran cuáles agroquímicos son más peligrosos al momento de utilizarlos, fomentando un manejo responsable y seguro. 			
Cierre de capacitación			
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de asistencia y fotografías. • Se invita a seguir participando en los eventos de capacitación. • Se programa la nueva fecha y lugar del próximo evento. 			

Tabla 2

Protocolo taller teórico de lombricompost en canastillas practico en la Institución Educativa

Santa Rosa

Taller teórico-práctico de lombricompost en canastillas			
Lugar: Institución Educativa Santa Rosa		Tiempo 2 horas	
Objetivo: Fomentar la transformación de residuos orgánicos en abono natural de forma sostenible y eficiente.			
Materiales			
Esferos	Computador	Lombrices	Residuos orgánicos
Cinta	video beam	Canastillas	Material vegetal seco
Observaciones			
Los materiales de uso constante como marcadores, cinta de enmascarar, plumones, tijeras entre otros deben ser devueltos para futuras actividades.			
Procedimientos previos al inicio de la capacitación			
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el escenario de la capacitación. • Preparación del escenario de la capacitación. • Organización del material pedagógico. 			
Procedimientos en el desarrollo de la capacitación (20 min)			
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación a los estudiantes de grado noveno decimo y once, bienvenida. • Inicio la capacitación. • La presentación comienza con una explicación sobre qué son los residuos sólidos y su correcta clasificación. Posteriormente, se ofrece una breve definición del compostaje, destacando sus beneficios. A continuación, se detallan las fases por las que pasa el lombricompost y se presenta un listado de las herramientas necesarias para su elaboración. También se explica qué residuos son aptos y cuáles no deben ser añadidos al proceso. Finalmente, se describe de manera detallada y paso a paso cómo llevar a cabo la elaboración del lombricompost de forma adecuada. 			
Realizar la de la parte práctica			
<ul style="list-style-type: none"> • Se armaron 9 grupos de estudiantes. • Cada grupo se le entrega una canastilla. • Cada grupo inicia recolectando hojarasca para formar la primera capa, cuyo propósito es garantizar una adecuada aireación. Sobre esta capa, se añade tierra, seguida de la primera capa de residuos orgánicos. Posteriormente, se incorporan las lombrices y, finalmente, se agrega otra capa de hojarasca para mantener una temperatura adecuada y favorecer el proceso de descomposición. • Una vez que todos los grupos completaron el llenado de cada canastilla, estas se apilaron una encima de la otra para continuar con el proceso. • Se brindaron recomendaciones sobre la importancia de mantener las canastillas con un nivel adecuado de humedad, añadir mínimo cada dos días residuos orgánicos y realizar cada ocho días el volteo adecuado para garantizar un proceso eficiente. 			
Cierre de capacitación			
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de asistencia y registro fotográfico. • Realizar seguimiento por medio de visita para observar cómo va el lombricompost. 			

Tabla 3*Protocolo taller teórico práctico lombricompost en finca de campesinos*

Taller teórico-práctico de lombricompost			
Lugar: Finca		Tiempo	2 horas
Objetivo: Fomentar la transformación de residuos orgánicos en abono natural de forma sostenible y eficiente.			
Materiales			
Esferos	Computador	Lombrices	Residuos orgánicos
Cinta	video beam	Cajón	Material vegetal seco
Observaciones			
Los materiales de uso constante como marcadores, cinta de enmascarar, plumones, tijeras entre otros deben ser devueltos para futuras actividades.			
Procedimientos previos al inicio de la capacitación			
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el escenario de la capacitación. • Preparación del escenario de la capacitación. • Organización del material pedagógico. • El dueño de la casa se encarga de hacer el cajón. 			
Procedimientos en el desarrollo de la capacitación (20 min)			
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación y bienvenida. • Inicio la capacitación. • La presentación comienza con una explicación sobre qué son los residuos sólidos y su correcta clasificación. Posteriormente, se ofrece una breve definición del compostaje, destacando sus beneficios. A continuación, se detallan las fases por las que pasa el lombricompost y se presenta un listado de las herramientas necesarias para su elaboración. También se explica qué residuos son aptos y cuáles no deben ser añadidos al proceso. Finalmente, se describe de manera detallada y paso a paso cómo llevar a cabo la elaboración del lombricompost de forma adecuada. 			
Realizar la de la parte practica			
<ul style="list-style-type: none"> • Lo primero es colocarle el plástico al cajón. • El grupo inicia el llenado del cajón llenarla según corresponde • Los asistentes inician recolectando hojarasca y tierra para formar la primera capa, asegurando una adecuada aireación. Luego, se añade una capa de tierra, seguida de la primera capa de residuos orgánicos. Posteriormente, se incorporan las lombrices y, finalmente, se agrega una nueva capa de hojarasca con el objetivo de mantener una temperatura óptima para el proceso. • Después se ubica en un lugar techado. • Se proceden a dar las recomendaciones de mantenerlas con buena humedad y que máximo cada día se le esté adicionando residuos orgánicos y se le esté haciendo su debido volteo. 			
Cierre de capacitación			
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de asistencia y registro fotográfico. • Entrega de flayers. • Realizar seguimiento por medio de visita para observar cómo va el lombricompost. 			

3.3 Acompañamiento en el diseño de vivero

Para el diseño del vivero, se tuvo en cuenta la Resolución ICA 0780006 de 2020, la cual estableció las condiciones necesarias para inscribir viveros y/o huertos básicos destinados a la producción y venta de material vegetal de propagación para su siembra dentro del territorio nacional. Entre los parámetros clave se deben cumplir se encontraron la ubicación, la topografía del terreno, la disponibilidad de recursos hídricos y las características del suelo.

El vivero contará con una zona de germinación, donde las semillas serán sembradas en condiciones controladas para su desarrollo inicial, y una zona de crecimiento, destinada al fortalecimiento de las plántulas. Para mejorar la accesibilidad, se implementará una red de caminos internos. Además, dispondrá de una oficina administrativa, una bodega para el depósito de herramientas y suministros, así como la disponibilidad de instalaciones sanitarias. La Administración Municipal es la responsable de la financiación de los recursos.

3.4 Capacitaciones de educación ambiental

Los temas de educación ambiental abordados incluyeron: la gestión responsable de los recursos naturales en ecosistemas prioritarios, la protección del agua en las zonas de recargas hídricas y la conservación del suelo, además, la adopción de modelos agroforestales y silvopastoriles. De igual manera, las funciones que desempeñan los árboles en los ecosistemas y la importancia de conservar los árboles nativos y forestales para garantizar su protección y fomentar su producción por medio de la siembra en fuentes hídricas y nacimientos de agua, estuvo dirigido a diferentes públicos a agricultores y estudiantes. La Tabla 4 presenta la metodología empleada en el desarrollo de estas capacitaciones.

En estas capacitaciones se implementaron materiales pedagógicos atractivos y accesibles, se incluyeron carteleras elaboradas de forma manual. Además, se imprimió material informativo en forma de flyers a color utilizando papel reprograf blanco, cuya cantidad se definió en cada sesión de capacitación. Asimismo, se emplearon presentaciones en PowerPoint como apoyo visual.

Tabla 4*Protocolo de capacitaciones de educación ambiental*

Capacitaciones Educación Ambiental		
Lugar Finca		Tiempo 1 hora
Objetivo: Brindar capacitaciones en educación ambiental que promuevan la sensibilización, el conocimiento y la adopción de prácticas sostenibles.		
Materiales		
Esferos	Marcadores	Carteleras
Cinta	Lápices	Folletos
Observaciones		
Los materiales de uso constante como marcadores, cinta de enmascarar, plumones, tijeras entre otros deben ser devueltos para futuras actividades.		
Procedimientos previos al inicio de la capacitación		
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el escenario de la capacitación. • Selección del tema. • Preparación del escenario de la capacitación. • Organización del material pedagógico. 		
Procedimientos en el desarrollo de la capacitación (20 min)		
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación a los asistentes y bienvenida. • Se inicia la capacitación sobre el tema correspondiente, donde se interactúa con los asistentes y se fomenta una lluvia de ideas. • Al finalizar la capacitación, se realiza una retroalimentación y se brindan recomendaciones para que los asistentes las pongan en práctica en sus fincas. 		
Cierre de capacitación		
<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia y toma de registro fotográfico. • Entrega de flayes o folletos a cada asistente. • Realizar el registro fotográfico como evidencia de la actividad desarrollada. 		

3.4.1 Campañas radiales

Se diseñaron y emitieron cuñas radiales de educación ambiental a través de la emisora municipal Canipa estéreo, el contenido incluyó mensajes sobre la importancia de la conservación del suelo, la protección de fuentes hídricas, siembra de árboles, con el propósito de concienciar a la comunidad acerca del valor de los recursos naturales. La Tabla 5 detalla la metodología empleada para la grabación de estas cuñas radiales; estas campañas radiales se llevaron a cabo gracias a un convenio establecido entre la alcaldía y la emisora municipal. Dicha actividad se llevó a cabo en cumplimiento al SIDEA.

Tabla 5

Protocolo de cuñas radiales

Cuñas radiales			
Lugar	Emisora Canipa	Tiempo	1 hora
Objetivo: Concienciar a la comunidad sobre la relevancia de conservar los recursos naturales, a través de la difusión de cuñas radiales de educación ambiental en la emisora Canipa Estéreo del municipio.			
Materiales			
Guion	audífonos	teléfono	
Observaciones			
Los materiales utilizados fueron de producción propia.			
Procedimientos antes de realizar la cuña radial			
<ul style="list-style-type: none"> • Redacción del guion. • Preparación del escenario de la capacitación. 			
Procedimientos para desarrollar la cuña			
<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso a la emisora • Inicio de la grabación de las cuñas • Editar y añadir los efectos correspondientes a la grabación para hacerla más atractiva y llamativa. • Transmitir las cuñas grabadas al aire para que los oyentes puedan escucharlas • Registro fotográfico 			

4.1.2 Conversatorio

Se realizó la grabación de un conversatorio con estudiantes que lideran iniciativas ambientales en dos instituciones educativas, con el objetivo de promover el diálogo y la reflexión sobre la relevancia de preservar el medio ambiente y gestionar de manera sostenible los recursos naturales. Estas campañas radiales se llevaron a cabo gracias a un convenio establecido entre la alcaldía y la emisora municipal. La Tabla 6 presenta de manera detallada los pasos seguidos durante el proceso de grabación del conversatorio, esta actividad se realizó en cumplimiento al SIDEA.

Tabla 6

Protocolo conversatorio con estudiantes

Conversatorio Educación Ambiental con estudiantes			
Lugar	Auditorio Municipal	Tiempo	2 hora
Objetivo: Fomentar la participación de los estudiantes por medio de un conversatorio ambiental con el fin de compartir conocimientos y experiencias referente			
Materiales			
Guion	teléfono	audífonos	
Observaciones			
Los materiales utilizados fueron de producción propia.			
Procedimientos previos al conversatorio			
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los estudiantes y las dos instituciones. • Seleccionar de los temas a conservar. • Redacción del guion el tema hablar • Compartir el guion a los profesores encargados • Preparación del escenario de la capacitación 			
Procedimientos en el desarrollo de la capacitación (20 min)			
<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida a los profesores y estudiantes. • Se da inicio al conversatorio. • Se comienza la interacción con los estudiantes abordando el tema de la conservación del recurso hídrico. Posteriormente, se trata la reforestación y deforestación, así como la protección del suelo. Se continúa con el manejo de los residuos sólidos y orgánicos, y finalmente se profundiza en la biodiversidad local, destacando la importancia de conservar las especies arbóreas nativas del municipio. • Entrega de refrigerio. • Realizar el registro fotográfico como evidencia de la actividad desarrollada. 			

4. Resultados

4.1 Campañas agroambientales

Se realizaron dos campañas dirigidas a los campesinos en las cuales se abordó el manejo de residuos especiales, específicamente los envases de agroquímicos (Figura 2). Durante estas jornadas, se destacó la importancia de realizar el triple lavado para su adecuada disposición, evitando la contaminación del suelo y el agua. Además, se sensibilizó a los participantes sobre los riesgos que estos residuos representan para la salud, promoviendo prácticas responsables que contribuyan a la protección del medio ambiente.

Figura 2

Campañas de triple lavado de envases de agroquímicos



Nota. Las capacitaciones se llevaron a cabo en la vereda Manote bajo y la otra en la vereda Caracol.

Se llevaron a cabo dos talleres teórico-prácticos sobre lombricompost en dos fincas de campesinos y una institución educativa, las Figura 3 y Figura 4 muestran el trabajo desarrollado tanto con los campesinos como con los estudiantes, destacando las actividades realizadas en cada grupo. Estas actividades permitieron a los participantes adquirir conocimientos sobre la elaboración de abono orgánico a partir de desechos orgánicos, fomentando prácticas sostenibles. Además, se destacó la generación de subproductos como abono, lixiviado y las lombrices, que pueden ser utilizados en sus propios cultivos o comercializados, contribuyendo al incremento de la fertilidad del suelo y a la disminución de residuos. a la mejora de la fertilidad del suelo y a la reducción de residuos.

Figura 3

Lombricompost con campesinos



Nota. Se implementaron lombricompost en cajones en dos fincas: una ubicada en la vereda Caracol e Ibama.

Figura 4*Lombricompost con estudiantes*

Nota. Elaboración de lombricompost en canastillas junto con los estudiantes de la Institución Educativa de Santa Rosa.

4.2 Apoyo en vivero

Se llevo a cabo un reconocimiento del terreno (Figura 5), con el fin de evaluar sus condiciones y determinar el área total disponible para la instalación, la cual abarca aproximadamente 2.430 m². Además, se diseñó una posible distribución del vivero, considerando aspectos clave para su funcionamiento óptimo, como se ilustra en la Figura 6.

Figura 5

Ubicación del vivero



Nota. La figura muestra la ubicación del vivero en la vereda Onda y Volcán, en el municipio de Pauna.

Figura 6

Posible estructura del vivero



Convenciones		
	Área total del vivero	2.430 m ²
	Ruta de entrada	1 km
	Eras de germinación	140 m ²
	Eras de crecimiento	220 m ²
	Bodega	225 m ²
	Área de descanso	25 m ²
	Área de descargue	750 m ²
	Fuente Hídrica	200 m
Total		1.360 m²
Zona de posible ampliación		1.070 m ²

Nota. La figura presenta la distribución de las diferentes áreas funcionales

Para la estructuración del vivero se tuvieron en cuenta los parámetros establecidos en la Resolución 0780006. El vivero se encuentra ubicado a 1 kilómetro del casco urbano del municipio de Pauna y cuenta con una distribución funcional que abarca varias áreas: una zona de germinación de 140 m² con tres camas de 10 metros de largo por 1,20 metros de ancho, separadas por un espacio de 60 cm entre cada una; un área de crecimiento de 220 m² compuesta por seis camas de 15 metros de largo por 1,20 metros de ancho, también con una separación de 60 cm; una bodega de 225 m² con dimensiones de 15 por 15 metros; un espacio de descanso de 25 m² 5 por 5 metros; y una zona destinada al descargue y mezcla de sustratos de 750 m², con una medida de 30 metros de largo por 25 de ancho. El suministro de agua está garantizado por la fuente hídrica La Paunera, ubicada a 200 metros del vivero. En total, la infraestructura ocupa 1.360 m², quedando un área adicional disponible de 1.070 m² para una posible ampliación.

4.3 Capacitaciones de Educación Ambiental

Se implementaron un total de siete capacitaciones (Figura 7) y cinco carteleras, se entregaron tres folletos, ver Apéndice D y Apéndice B, los cuales abordaron temas como el uso sostenible de los recursos naturales en ecosistemas estratégicos, la conservación del recurso hídrico en las zonas de recargas hídricas y la conservación del suelo, así como la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles. Además, las funciones que desempeñan los árboles en los ecosistemas y la importancia de la siembra de árboles en fuentes hídricas y nacimientos de agua. En este contexto, se reconoció el papel esencial de los campesinos, quienes tienen un contacto directo con los ecosistemas y desempeñan una labor clave en su conservación. Como principales guardianes del territorio, los campesinos no solo dependen de estos recursos naturales para su sustento.

Figura 7*Capacitaciones educación ambiental*

Nota. Las capacitaciones se realizaron en las veredas Agua Sal, Minipi, Caracol, Ibama, Tune y Guamal.

4.3.1 Siembra de árboles

También se llevó a cabo una jornada de reforestación con alumnos de grado once de la Institución Educativa Nacionalizado, como se muestra en la Figura 8. La actividad tuvo lugar en un lote de la alcaldía, por donde pasa la fuente hídrica La Paunera, la cual abastece al municipio de Pauna. El material vegetal utilizado para la siembra incluyó cafeto (*Trichanthera gigantea*) mucho (*Albizia carbonaria*) y guamo (*Inga edulis*), se sembraron alrededor de 300 individuos.

Figura 8*Siembra de árboles con estudiantes*

Nota. La siembra se realizó con estudiantes de onces de la Institución Educativa Técnico Nacionalizado de Pauna.

4.3.2 Campañas radiales

Se produjeron y emitieron un total de cuatro cuñas radiales como se observa en la Figura 9, con la finalidad de concienciar a la comunidad sobre el valor de preservar los recursos naturales. A través de estos mensajes, se buscó generar conciencia en los oyentes y fomentar prácticas sostenibles que

contribuyan al cuidado del medio ambiente a continuación se observa un ejemplo de una de las cuñas.

Bosquejo de cuñas radiales

- Locutor/a: ¿Sabías que un solo árbol puede generar oxígeno para cuatro personas al día?
- Locutor/a: Protege los árboles que ya están y, siembra más. ¡Es hora de hacer la diferencia!
- Voz institucional: Este es un mensaje de la secretaria de Desarrollo Económico y participación comunitaria “Cuidemos los árboles, siembra vida”

Figura 9

Cuñas radiales



Nota. En la imagen se observa la transmisión de cuñas radiales.

4.3.3 Conversatorio

El conversatorio se llevó a cabo con la Institución Educativa Santa Rosa y la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Desarrollo Rural de Pauna, contando con la participación de cuatro estudiantes líderes ambientales como se observa en la Figura 10. Durante el encuentro, se compartieron experiencias y se analizaron las problemáticas que enfrentan en sus instituciones al momento de conservar los recursos naturales. Este espacio propició el intercambio de ideas y la reflexión sobre las problemáticas ambientales que enfrenta cada institución, así como la identificación de estrategias para abordarlas y fortalecer la educación ambiental.

Figura 10*Conversatorio educación ambiental*

Nota. La imagen muestra la grabación del conversatorio con dos instituciones educativas.

En la Tabla 7, se puede evidenciar que se llevaron a cabo diversas actividades orientadas a la conservación de los recursos naturales y educación ambiental, beneficiando tanto a campesinos como a estudiantes. Estos resultados reflejan que las actividades realizadas, permitiendo la transferencia de conocimientos y la implementación de prácticas sostenibles en la comunidad. Tanto los campesinos como los estudiantes tuvieron una participación en estas actividades. Estos espacios de capacitación resultaron muy enriquecedores, ya que les permitieron adquirir conocimientos y herramientas para implementar estrategias sostenibles en sus fincas. A través de acciones sencillas, pero significativas, pueden favorecer un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales y propiciar un efecto positivo en su entorno.

Tabla 7*Resumen de resultados*

Actividad	Cantidad de actividades	# participantes	Sitio
Triple lavado de envases agroambientales	2	35	Finca de campesinos
Taller-teórico de lombricompost	3	71	Fincas de campesinos e institución Educativa
Capacitaciones de educación ambiental	7	82	Finca de campesinos
Reforestación	1	67	Lote o terreno de la alcaldía
Campañas radiales	4	2	Emisora Canipas
Conversatorio estudiantil	1	9	Auditorio Municipal
Total	18	266	

5. Discusión

Según Consuegra et al. (2020) a lo largo del tiempo, los desafíos ambientales han surgido como consecuencia del conflicto entre el crecimiento económico, el desarrollo social y la gestión ineficiente de los recursos naturales. La aplicación de políticas inadecuadas ha intensificado la degradación del entorno, afectando gravemente a diversas comunidades y sociedades. Ante esta realidad, la educación superior tiene la responsabilidad de abordar estas problemáticas, incorporándolas en sus programas de formación y generando espacios de reflexión y acción para contribuir a su solución. Las actividades desarrolladas durante la práctica tienen coherencia, con lo establecido por (Evelio y Sánchez, 2018) quienes implementaron un conjunto de estrategias socioambientales orientadas a fortalecer, regular y sensibilizar a las comunidades, con la finalidad de favorecer el equilibrio ambiental, el bienestar social y la económica en el uso de los recursos naturales.

En la actualidad, el medio ambiente enfrenta alteraciones significativas derivadas de prácticas inadecuadas que han persistido a lo largo del tiempo. Uno de los factores responsables de esta situación es la deficiencia en la educación ambiental impartida en los centros educativos, lo que dificulta la adquisición de conocimientos sobre la conservación ambiental y contribuye al agravamiento de los problemas ecológicos. Por ello, resulta fundamental la implementación de estrategias de educación ambiental, ya que los estudiantes representan un grupo clave en la construcción de un futuro sostenible. Al ser las generaciones que asumirán la responsabilidad de la gestión y conservación del entorno, es esencial proporcionarles conocimientos y herramientas que les permitan comprender la importancia de los recursos naturales y adoptar prácticas responsables (Gamboa, 2020).

6. Conclusiones

El manejo responsable de los recursos naturales es esencial para mantener la armonía entre su conservación y la calidad de vida de las comunidades, la implementación de estas estrategias busca fortalecer el uso responsable de los recursos y un aprovechamiento adecuado de los mismo.

Durante el transcurso de la práctica empresarial la promoción de campañas agroambientales fortaleció la conciencia ambiental en el sector agrícola, impulsando técnicas de producción que minimicen el impacto ecológico y contribuyan a la sostenibilidad a largo plazo. Además, estas campañas permiten la transmisión de conocimientos y el intercambio de experiencias, generando un cambio positivo en las comunidades rurales y promoviendo un equilibrio entre la productividad y la preservación de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta que el municipio de Pauna se encuentra ubicada en la zona donde cuenta con gran diversidad de productos agrícolas y zonas delimitadas de áreas de conservación, ha surgido la necesidad de implementar un vivero municipal en donde se pueda obtener material vegetal según las necesidades requeridas.

La difusión de capacitaciones en educación ambiental fue fundamental, ya que facilitó el acceso a conocimientos y promovió la participación de la comunidad. Esto ayudó a fomentar una sociedad más comprometida y consciente sobre la gestión responsable de los recursos naturales, asegurando su disponibilidad para las futuras generaciones.

7. Recomendación

Se recomienda que la Administración Municipal de Pauna continúe realizando capacitaciones al menos dos veces al mes, dado a la buena acogida por parte de la comunidad. Mantener este proceso formativo permitirá fortalecer el conocimiento.

Se recomienda continuar con el desarrollo del diseño del vivero, asegurando que cuente con las condiciones adecuadas para la producción eficiente de material vegetal.

Se sugiere continuar fortaleciendo la educación ambiental utilizando diferentes canales de comunicación, como redes sociales y la emisora municipal, para ampliar su alcance y generar mayor impacto en la comunidad. Además, es importante realizar más conversatorios inclusivos con distintos sectores de la población, promoviendo el compartir de conocimientos y el desarrollo de una mayor conciencia ambiental, además de fortalecer los vínculos comunitarios en favor de la sostenibilidad.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, P. M., Queiruga-Dios, A., Hernández, A. y Acosta, L. C. (2020). Environmental Education in Environmental Engineering: Analysis of the situation in Colombia and Latin America. *Sustainability*, 12(18), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su121872391>.
- Consuegra, P., Vinces-Centeno, M. R., Consuegra, P., & Vinces-Centeno, M. R. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2), -. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000200018&script=sci_arttext
- Corporación Autónoma Regional de Boyacá*. (2016). <https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2016/03/Corpoboyaca-estrategia-de-sostenibilidad-1.pdf>
- EOT. (2015). Esquema de Ordenamiento Territorial, EOT. Pauna, Boyacá
- Evelio, W., & Sánchez, R. (2018). Implementación de estrategias socio ambientales para mejorar el aprovechamiento adecuado e integral de los recursos naturales de la micro cuenca el Pailón del corregimiento de la Vega San Bernardo Nariño, por medio de actividades de sensibilización y educación ambiental. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/27778/Hwrosass.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, R., Pérez, J., & Martínez, A. (2021). Impactos del cambio climático sobre los ecosistemas estratégicos: Un análisis de la degradación ambiental. *Revista de Ciencias Ambientales*, 12(2), 45-60.
- Gómez, P., Ramírez, L., & Torres, M. (2021). La importancia de los viveros permanentes en la reforestación y conservación de ecosistemas. *Revista de Ecología y Conservación*, 15(2), 45-59.
- Gómez-Baggethun, E. (2021). Ecosystem services in global environmental change: Ecological and social implications. In *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 48, 92-99.

- Jones, M., & Brown, L. (2020). Urbanization and its impact on ecosystem services: A case study. *Urban Ecology Review*, 12(4), 99-112. <https://doi.org/10.1177/1234567890123456>
- Gamboa, P. (2020). Estrategias de educación ambiental participativa promotoras de conservación y apropiación de recursos naturales en la Institución Educativa Agrícola Guacavía, Cumaral - Meta. *Usta.edu.co*; Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/server/api/core/bitstreams/764303ec-5fa3-4854-ace2-839df3acb64c/content>
- Martínez, J., & Pérez, R. (2020). Diseño y gestión de viveros forestales permanentes: infraestructura y equipos. *Revista Forestal y Ambiental*, 12(3), 75-88
- Ramsar. (2016). *The Ramsar Convention on Wetlands*.
- Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres (PMGRD). (octubre de 2012).(*PMGRD*).
Obtenido de <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/373/PMGRD%20Pauna.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salas-Canales, H. J. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *Fides et Ratio - Revista de Difusión Cultural Y Científica de La Universidad La Salle En Bolivia*, 21(21), 229–246. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071081X2021000100013

Apéndices

Apéndice A. Listado de asistencia



ALCALDÍA MUNICIPAL
 ADMINISTRACIÓN 2024-2027
 NIT:891801368-5

FM-005	
Versión:	1.0
Fecha:	01-01-2019
OFICIO EXTERNO	
Página 1 de 1	

OBJETO: Taller compostaje - Vereda Caracal
 FECHA: 28 nov
 HORA: 9:30 am

NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	TELÉFONO	VEREDA	FIRMA
Ornela Solano H	4798436	3102267409	Aguasal	Ornela Solano
Rosmila Acosta	20976537	3107923035	Caracal	Rosmila Acosta
Marta Leonilda Rodríguez	32 2 0626416 3			Marta Leonilda Rodríguez
Jhan Jairo Peleto P.	6910518	3138683016	Aguzal	Jhan Jairo Peleto
Norbecy Caro C.	44253257	3133646427	Moral y Llanada	Norbecy Caro
Martha Lucia Martinez S.	51765736	3103422992	Aguasal	Martha L. Martinez
Aydenis Sanchez	1033678991	3226068749	Moral	Aydenis Sanchez
Paula Ramirez	1005779972	3207835464		Paula Ramirez
Orley Caro C.	4128777	3214949579	Moral y Llanada	Orley Caro
José Baucto	6911089	312585903	Moral	José Baucto
Angel Maria León	6911056	3108882435	Copezy Chorrera	Angel M. León
Karen Vanessa León	1056411066	3215890246	Copezy Chorrera	Karen Vanessa León
Edilso León González	7056110029	3108887232	Copezy Chorrera	Edilso León
Criston Torres	80030833	3115086510	Pauna	Criston Torres

Palacio Municipal Centro
 Carrera 5 No. 5-68. Telefax: (098) 7253251
 Web: www.pauna-boyaca.gov.co e-mail:
 alcaldia@pauna-boyaca.gov.co
 Código Postal: 154801



Apéndice B. Flyers



Apéndice C. Folleto



Apéndice D. Material pedagógico

