

**TRABAJO FINAL COMO APOYO EN CALIDAD DE PASANTE A LA
SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DE LA ALCADIA
MUNICIPIO DE ARCABUCO**

**DAYANA FERRO RUBIO
COD.2201845**

**INFORME PRACTICA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERA AMBIENTAL**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL-TUNJA
FACULTAD INGENIERIA AMBIENTAL
TUNJA-BOYACÁ
2023**

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más ALTA
de tus límites
22-25





**TRABAJO FINAL COMO APOYO EN CALIDAD DE PASANTE A LA
SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DE LA ALCADIA
MUNICIPIO DE ARCABUCO**

**DAYANA FERRO RUBIO
COD.2201845**

**INFORME PRACTICA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERA AMBIENTAL**

**DIRECTOR:
SANDRA CONSUELO DIAZ BELLO
INGENIERIA METALURGICA**

**CODIRECTOR
MAURICIO CRUZ VARGAS
INGENIERO CIVIL
SECRETARIO DE PLANEACIÓN MUNICIPIO ARCABUCO**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL-TUNJA
FACULTAD INGENIERIA AMBIENTAL
TUNJA-BOYACÁ
2023**

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

**más ALTA
de tus límites
22-25**



Dedicatoria

Todos los triunfos, éxitos y bendiciones siempre serán dedicados a Dios, mi compañero fiel, así mismo mi logro se lo dedicó a mi hija, mi princesa HELLEN LUCIANA JIMENEZ FERRO mi motor, mi felicidad, mi motivación, a mis padres Cipriano Ferro Benítez por inculcarme la perseverancia y la lucha diaria, a mi reina hermosa mi mamita Jenny Rubio Molina mi ejemplo, mi bastón, nunca me abandono a pesar que las cosas se pusieran difíciles , a mi esposo Yeison Jiménez Molina por acompañarme en este proceso, por creer en mí, a mis hermanos mis compañeros de vida.

Para cada una de las personas que aportaron un granito de arena ya fuera con una palabra de ánimo, un abrazo a ellos también les dedico este triunfo, compañeros de batallas, de largas noches de insomnio, pero con el mismo objetivo.

¡A MI FAMILIA ESTO ES POR USTEDES Y PARA USTEDES ¡

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento es para Dios por no abandonarme, por darme la sabiduría para resolver los problemas que se presentaban y que por difíciles que fueron siempre fue posible solucionar, a la Universidad Santo Tomas Tunja por brindarme las bases para formarme como profesional integra, con capacidades y valores que en la vida laboral se verán reflejadas en, mi personalidad, por las excelentes instalaciones que permitieron adquirir y fortalecer mis conocimientos, a mis docentes que me acompañaron desde el primer día de clases.

Agradecimientos a la alcaldía del municipio de Arcabuco por permitir el desarrollo de la pasantía en sus instalaciones y aportar en el cumplimiento de sus objetivos planteados, a mis tutores que me acompañaron en este proceso que me consolida como Ingeniera ambiental, a mi supervisor Ingeniero Mauricio Cruz Vargas sinceros agradecimientos por el acompañamiento y supervisión en la práctica realizada en la Secretaria de Planeación e Infraestructura, a mi tutora Ingeniera Sandra Díaz por su tiempo y dedicación durante este proceso.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo general	10
2.2 Objetivos específicos	10
3. MARCO REFERENCIAL	11
3.1 Marco geográfico	11
3.1.1 Localización Geográfica	11
3.1.2 Clima	12
3.1.3 Temperatura y Precipitación	12
3.1.4 Precipitación	12
3.1.5 Hidrografía	13
3.1.6 Cobertura de suelos	13
3.1.7 Uso actual del suelo	14
3.2 Marco contextual	14
3.2.1 Alcaldía municipal Arcabuco –Boyacá	14
3.2.2 Áreas de desempeño	15
3.3 Marco Conceptual	16
3.4 Marco Teórico	17
3.5 Marco Legal	18
4. METODOLOGIA	20
5. RESULTADOS	22
5.1 Actividades en el ámbito ambiental a la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Arcabuco en calidad de pasante	22
5.2 Realizar seguimiento al PGIRS, aportando a las actividades propuestas.	29
5.3 Clasificación y elaboración de informe de clasificación de residuos año 2023.	31
5.4 Fomentar la educación ambiental en instituciones educativas en zonas rurales y urbanas	39

6. OTRAS ACTIVIDADES	48
6.1 Celebración día del agua	48
6.2 ELABORACIÓN RESOLUCIÓN 125 DE 2023	49
6.3 Apoyo organización documental	51
6.4 Elaboración guías de permisos ambientales.....	52
6.5 Diseño sistema de tratamiento acueducto vereda peñas blancas	60
7. APORTES DEL ESTUDIANTE	67
8. CONCLUSIONES	70
9. REFERENCIAS	71

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.; Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más AQUÍ
de tus límites
22-25



Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Localización municipio de Arcabuco	11
Ilustración 2. Temperatura máxima y mínima promedio del Municipio de Arcabuco.	12
Ilustración 3. Estructura general de las Cuenca Hidrográficas en el Municipio de Arcabuco.	13
Ilustración 4. organización administrativa, municipio de Arcabuco	15
Ilustración 5. Metodología cumplimiento objetivo general.....	20
Ilustración 6. Metodología cumplimiento objetivo específico No. 1	21
Ilustración 7. Metodología cumplimiento específico No. 2.....	21
Ilustración 8. Metodología cumplimiento objetivo específico No. 3.....	22
Ilustración 9. Planos instalaciones atención técnica UMATA	24

Tablas

Tabla 1. Unidades de coberturas en Arcabuco.....	14
Tabla 2. Uso actual del suelo	14
Tabla 3. Normativa Relacionada.....	18
Tabla 4. Evidencias fotográficas de las visitas a las instalaciones	24
Tabla 5. Evidencias de las actividades realizadas	25

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - **PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia**

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.; Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más ALLÁ
de tus límites
22-25



RESUMEN

El desarrollo de la pasantía en el municipio de Arcabuco se enfoca en temáticas como la Educación Ambiental teniendo en cuenta como actores principales los centros educativos ubicados en zonas rurales y urbanas así mismo se relacionan estrategias como la adecuada separación de residuos, el uso racional de los recursos naturales, temáticas relacionadas al calendario ambiental vigente, campañas sobre reciclaje de pet, cartón, residuos orgánicos entre otros los cuales se pueden emplear como materia prima de otros productos.

En relación a esto las actividades realizadas en la proyección del PGIRS fueron propuestas para el año 2023 cumpliendo así con las metas y objetivos los cuales se relacionaron con la caracterización de residuos, informes a la autoridad ambiental que permitan dar cumplimiento de los indicadores propuestos, realización de convenio con la empresa Aguas de Arcabuco y a la vez participación en el proyecto evaluación para el fortalecimiento de la disminución y clasificación de residuos sólidos con la proyección del plan de acción del municipio.

En cuanto al objetivo relacionado con el PGIRASA este se formuló para la dependencia de la alcaldía municipal UMATA dando así cumplimiento a la normativa ambiental la cual es supervisada por la autoridad ambiental CORPOBOYACÁ. Durante el desarrollo de la pasantía se realizó realizar la caracterización de residuos, formulación del PGIRASA, además de capacitar a los estudiantes de la Institución Técnica Alejandro de Humboldt en temáticas que aborda la educación ambiental en la actualidad.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas las actividades desarrolladas por el ser humano se han considerado como uno de los factores más relevantes en los impactos negativos causados el medio ambiente sumando a esto la falta de cultura y concientización que impide lograr un cambio positivo en el entorno y que con el paso del tiempo el bienestar de los ecosistemas y de las personas se está afectando como evidencia se tiene la gran problemática que se enfrenta en la actualidad como lo es el cambio climático. (Becerra, 2007)

El surgimiento de la ingeniería ambiental se basa en principios como la ciencia y la tecnología teniendo como objetivo la implementación de soluciones y estrategias que ayuden a mitigar los impactos negativos causados al medio ambiente; además de esto se involucra un factor fundamental como lo es la educación ambiental enfocada en los centros educativos a nivel mundial como pilar para fomentar la cultura ciudadana desde edades muy tempranas y dar a conocer la importancia de conservar los ecosistemas en que la humanidad y los seres vivos desarrollan sus procesos productivos. (Becerra, 2007)

Las entidades nacionales, departamentales y municipales se han encargado de vigilar y aportar recursos económicos y también de fortalecer las dependencias para que estas sean un pilar fundamental para una adecuada gestión de los recursos que son designados al municipio, una de las dependencias con más relevancia es la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Arcabuco la cual en conjunto con dependencias como la empresa de acueducto y alcantarillado han desarrollado diferentes estrategias para la adecuada gestión de residuos, participación en comités interinstitucionales, implementación de educación ambiental en las instituciones educativas del municipio entre otras.

Haciendo referencia a lo mencionado anteriormente se tienen como objetivo general apoyar en actividades en el ámbito ambiental en la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Arcabuco en calidad de pasante.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Analizar el plan de actividades con enfoque ambiental en la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de Arcabuco en calidad de pasante.

2.2 Objetivos específicos

- Formular el plan para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (PGIRASA) para las instalaciones de atención técnica UMATA.
- Implementar estrategias y conocimientos de educación ambiental en instituciones educativas en zonas rurales y urbanas.
- Validar las actividades propuestas para el seguimiento al PGIRS, aportando a las actividades propuestas

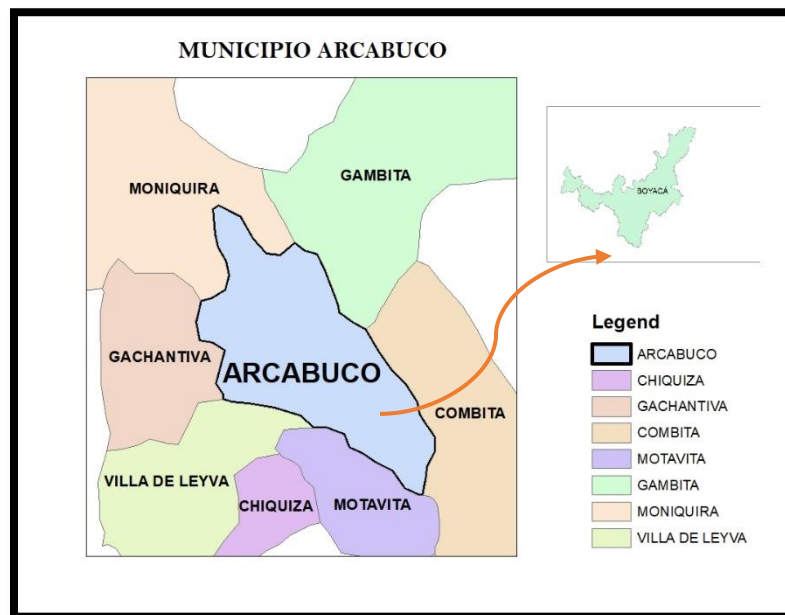
3. MARCO REFERENCIAL

3.1 Marco geográfico

3.1.1 Localización Geográfica

El municipio de arcabuco hace parte de los 123 municipios del departamento de Boyacá y uno de los trece municipios que se ubican en la provincia de Ricaurte, la distancia entre la capital del departamento y el municipio es de 34 km. Sus municipios limítrofes son Moniquirá y gambita al norte, Motavita Chíquiza al sur y villa de Leyva, al este se encuentra el municipio de Combita y al oeste el municipio de Gachantivá. El municipio cuenta con una extensión de 155 km² de esta área el 77,4% es área rural lo que hace referencia a 120 km², en cuanto a su área urbana se tiene un total de 22,6% equivalente a 35 km², el municipio de arcabuco cuenta con un total de 9 veredas las cuales son: Vereda centro, Vereda Quirvaquira 1, Vereda Quirvaquira 2, Vereda alcaparros, Vereda peñas blancas, Vereda monte Suarez vereda quemados, Vereda Rupavita y Vereda cabeceras (Arcabuco, 2020-2023).

Ilustración 1. Ubicación del municipio de Arcabuco



Fuente: autor (2023)

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



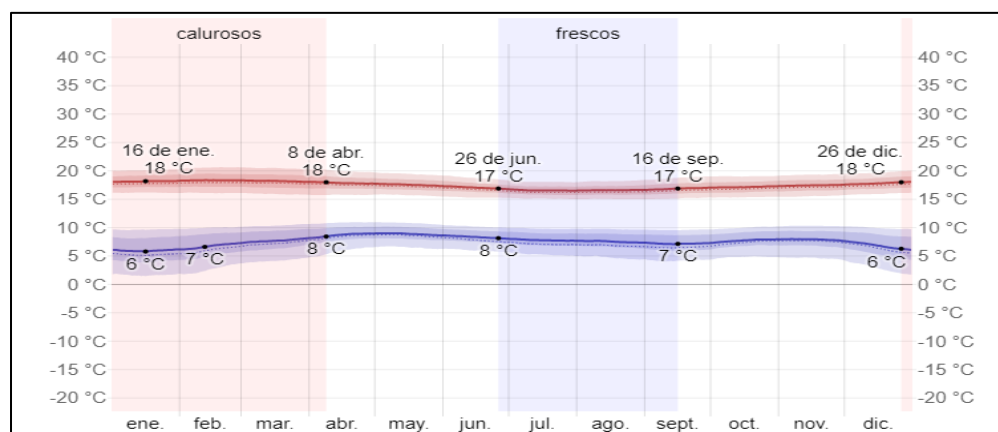
3.1.2 Clima

Arcabuco se caracteriza por tener clima templado, lo que indica que sus temperaturas medias anuales se encuentran entre los 14 grados centígrados, teniendo en cuenta las precipitaciones que se registran durante el año tiene una media anual de 1564 mm esto lo que indica que es un clima templado en la clasificación climática de Koppen-Geiger (Arcabuco, 2020-2023).

3.1.3 Temperatura y Precipitación

Las temperaturas del municipio de arcabuco varían dese los 11 grados centígrados y los 13 esto para la zona sur-oriental de este territorio y para su zona nororiental se presentan temperaturas entre los 13 C y 15C, teniendo en cuenta las alturas por encima de los 3000 msnm las temperaturas oscilan entre los 6c y 12C para las áreas de páramos y subpáramos se presentan temperaturas diarias que están entre los 6 y 18C esto en días soleados (Arcabuco, 2020-2023).

Ilustración 2. Temperatura máxima y mínima promedia del Municipio de Arcabuco.



Fuente: (Climate-Data ARCABUCO, s.f.)

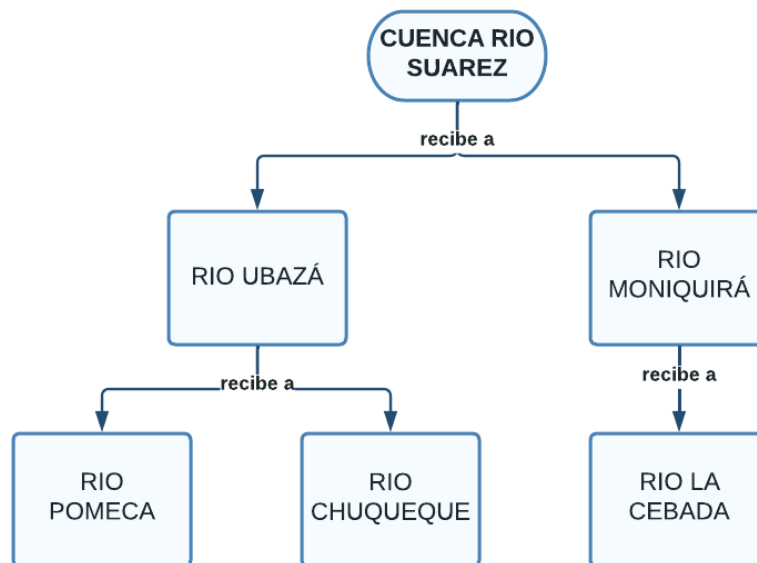
3.1.4 Precipitación

En cuanto a las precipitaciones registradas anualmente se tienen valores entre los 1000 y 1900mm, y a la tendencia regional muestra aumentos en los valores de precipitación en direcciones SE-NW, se tiene en cuenta que las precipitaciones aumentan cuanto descende en la cuenca del rio Pómecca (Arcabuco, 2020-2023).

3.1.5 Hidrografía

La riqueza hidrográfica con la que cuenta el municipio de arcabuco es amplia teniendo en cuenta la variedad de ríos y quebradas que hacen parte de su red hidrográfica. Las grandes corrientes de agua pertenecen a la cuenca del rio Suarez, la cual es abastecida por los ríos Ubazá y el rio Moniquirá y a la vez se unen los ríos Arcabuco o Pómecca, el rio Chuque, el rio la cebada y la quebrada la colorada. (Arcabuco, 2020-2023)

Ilustración 3. Estructura general de las Cuenca Hidrográficas en el Municipio de Arcabuco.



Fuente: (Arcabuco, 2020-2023)

3.1.6 Cobertura de suelos

Según el POMCA 2018 se reconocieron 5 tipos de cobertura de suelos para la cuenca del rio medio y bajo Suárez de las cuales 3 aplicaron o se identificaron para el municipio de arcabuco los cuales son territorios agrícolas con más del 50% luego áreas boscosas y por último territorios artificializados (Arcabuco, 2020-2023).

Tabla 1. Unidades de coberturas en Arcabuco

Coberturas	Área (Km2)
Áreas boscosas, áreas naturales y seminaturales	4874.3
Coberturas agrícolas	8470.77
Territorios artificializados	318.17
Total	13663.3

Fuente: Plan de desarrollo, 2020-2023

3.1.7 Uso actual del suelo

Las categorías del uso de suelo actual se definen teniendo en cuenta la cobertura de suelo definida en el numeral anterior. A continuación, se muestran los usos de suelo en el municipio de Arcabuco:

Tabla 2. Uso actual del suelo

Uso actual del suelo	Área
Agricultura	4592.71
Conservación	4872.51
Ganadería	3878.05
Infraestructura	294.45
Otros usos	23.72
Sin uso	1.80

Fuente: Plan de desarrollo, 2020-2023

3.2 Marco contextual

3.2.1 Alcaldía municipal Arcabuco –Boyacá

La constitución política en su capítulo el, artículo 311 define la función de toda alcaldía municipal como “entidad fundamental de la decisión político administrativa del estado, a la cual corresponde prestar los servicios públicos que determinen la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria. El mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que asignen la constitución y las leyes” (Constitución política de Colombia, 1991).

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 No 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25

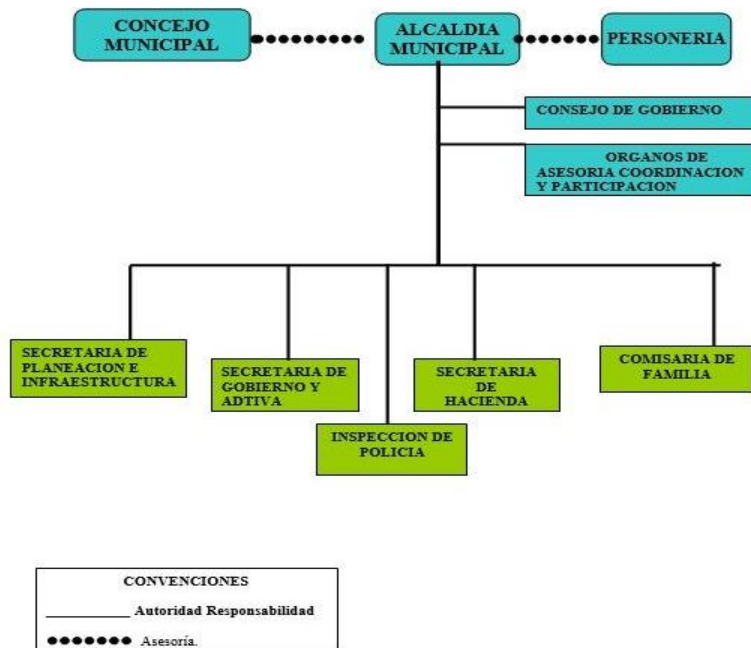


3.2.2 Áreas de desempeño

- **Secretaría de planeación e infraestructura**

La alcaldía municipal se encuentra dividida en diferentes dependencias las cuales tienen funciones diferentes y que son apoyo para la ejecución del plan de desarrollo del municipio de arcabuco, entre estas se encuentra la secretaria de planeación e infraestructura en la cual se desarrolló la practica como ingeniera ambiental en la cual se apoyó en los procesos relacionados con el PGIRS, educación ambiental y la formulación del PGIRASA para la dependencia de atención técnica UMATA la cual esta supervisada por la secretaria de planeación, igualmente se trabajó en conjunto con la empresa guas de Arcabuco S,A. E.S.P. (Salazar, 2020)

Ilustración 4. organización administrativa, municipio de Arcabuco



Fuente: Alcaldía Arcabuco

- **Funciones secretaria de planeación e infraestructura**

Esta dependencia tiene como objetivo principal dirigir y coordinar el sistema municipal de planeación, prestación de servicios públicos y domiciliarios y también la ejecución y programación de procesos de infraestructura acordes a la ley.

La secretaria de planeación del municipio de Arcabuco es la dependencia la cual se atienden diferentes solicitudes emitidas por la comunidad en general, realiza control al plan de gestión de riesgos y desastres, seguimiento a los diferentes contratos, seguimiento a las diferentes temáticas ambientales vinculados con la empresa de alcantarillado aguas de Arcabuco, coordina la intervención del municipio en los diferentes programas que beneficien a la comunidad.

3.3 Marco Conceptual

- **Educación ambiental:**

Se conoce como el vínculo que existe entre a escuela y la sociedad teniendo como eje central el análisis de los comportamientos entre la relación hombre-territorio, este análisis tiene como enfoque el paisaje resultado de la transformación al relieve, la geomorfología, el clima, el suelo y la vegetación buscando así un diálogo extensivo de sensibilización hacia el medio ambiente. La educación ambiental se encarga de buscar soluciones y estrategias que contribuyen a mitigar los impactos negativos causados al medio ambiente (Quintana, 2017).

- **PRAE:**

Son proyectos pedagógicos los cuales buscan analizar y comprender las problemáticas ambientales a nivel local, regional y nacional; diseñando estrategias para dar soluciones con las dinámicas socioculturales y naturales. estas estrateguitas permiten a los estudiantes desarrollar conocimientos, actitudes y valores que van relacionados a las diferentes necesidades de la comunidad y el medio ambiente (Ministerio de Educación, 2005).

- **Reforestación:**

La forestación hace referencia a la siembra y cultivo de especies forestales en zonas que son objeto de conservación, restauración o uso comercial; mientras que la reforestación es el establecimiento inducido o artificial de vegetación forestal en terrenos forestales. (Gual, 1999)

- **PGIRASA**

El objetivo del plan de gestión integral de residuos generados en la asistencia sanitaria y otras actividades es garantizar el aprovechamiento adecuado de los residuos generados en la asistencia sanitaria de acuerdo con las exigencias medioambientales vigentes (Ministerio de salud y protección social, 2015).

- **PGIRS**

Es una herramienta de planificación municipal o regional que incluye las metas, objetivos, programas, proyectos, actividades y recursos fijados por las unidades regionales para el manejo adecuado de los residuos sólidos, teniendo en cuenta su política integral de manejo de residuos. Realizada durante un cierto período de tiempo, la comparación es el diagnóstico inicial. (Ministerio de vivienda ciudad y territorio, 2015).

3.4 Marco Teórico

3.4.1 Formulación del PGIRASA

El planteamiento del PGIRASA se aplica a todas las personas naturales o jurídicas, públicas y privadas, que produzcan, identifiquen, separen, envasen, recojan, transporten, almacenen, utilicen, procesen o dispongan definitivamente de residuos generados en diversas actividades al destinatario: Servicios en atención a salud, actividades de práctica médica, práctica odontológica, apoyo diagnóstico:

- Bancos de sangre, tejidos y semen
- Centro de docencia e investigación con organismos vivos.
- Los servicios de morgues
- Servicio de lavado de ropa hospitalaria.
- Servicios de estética y cosmetología
- Plantas de beneficio animal

Para la formulación del PGIRASA se tienen en cuenta el objetivo, alcance, definiciones y la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades, además se debe tener en cuenta el componente de gestión del PGIRASA, condiciones generales para el transportador de residuos, condiciones de la unidad de transporte, frecuencias de recolección de los residuos o desechos

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

peligrosos, definición de las rutas de recolección, condiciones generales para los gestores de residuos peligrosos.

3.5 Marco Legal

Tabla 3. Normativa Relacionada

NORMA	DESCRIPCIÓN
<p>Decreto 2811 de 1974</p>	<p>Este decreto recibe como nombre Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en este hace referencia a toda la normatividad relacionada al tema ambiental, usos, conservación y preservación de recursos naturales, por lo cual a continuación se tendrán en cuenta los siguientes artículos:</p> <p>Artículo 1: Por el cual se estipula que el ambiente es un patrimonio común, el cual se debe preservar manteniendo un adecuado manejo de los recursos naturales renovables. (Decreto 2811 , 1974)</p> <p>Artículo 9: Por medio del cual se establecen los principios de utilidad de recursos naturales renovables, el cual tiene como enfoque principalmente el aprovechamiento de forma racional sin ocasionar efectos adversos al ecosistema. (Decreto 2811 , 1974)</p> <p>Artículo 14: Por medio del cual se establecen las acciones educativas ambientales en primaria, secundaria y universidades por medio de cursos y/o actividades enfocadas a la conservación de los recursos naturales (Decreto 2811 , 1974)</p>
<p>Constitución política de Colombia 1991</p>	<p>La constitución política de Colombia enmarca diferentes temas buscando que la sociedad se acoja a estos para encontrar así un equilibrio, el tema ambiental es citado en diferentes artículos los cuales son relacionados a continuación:</p> <p>Artículo 8: Se dicta como obligación la protección de la riqueza cultural natural de la Nación (Constitución política de Colombia,, 1991).</p> <p>Artículo 79: Por medio del cual se garantiza el derecho de las personas para gozar un ambiente sano, en donde el estado tiene como deber proteger la diversidad e integridad de las áreas de importancia ecológica. (Constitución política de Colombia,, 1991)</p> <p>Artículo 80: En donde el estado se encarga de mantener una adecuada planificación y manejo de los recursos naturales con el fin de garantizar un desarrollo sostenible y de 31 conservación de</p>

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



	<p>los servicios ecosistémicos. (Constitución política de Colombia,, 1991)</p> <p>Artículo 311: Por medio del cual se establece la alcaldía como una entidad fundamental de la división política del estado. (Constitución política de Colombia,, 1991)</p>
Ley 142 de 1194	<p>Esta ley tiene como referencia el funcionamiento de las empresas de servicios públicos en municipios pequeños y zonas rurales:</p> <p>Artículo 20: Por el cual se hace referencia al régimen de las empresas de servicios públicos en municipios menores y zonas rurales.</p>
Ley 99 de 1993	<p>Ley mediante la cual se crea el ministerio de ambiente y también se organiza el sistema nacional ambiental (SINA) por esto se resaltan los siguientes artículos:</p> <p>Artículo 5: En su numeral 9, menciona “Adoptar, conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional, a partir de enero de 1995, los planes y programas docentes y el pensum que en los distintos niveles de la educación nacional se adelantarán en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, promover con dicho Ministerio programas de divulgación y educación no formal y reglamentar la prestación del servicio ambiental” (LEY 99, 1993) Artículo 31: En el numeral 8 se mencionan las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales (LEY 99, 1993).</p>
Ley 115 de 1994	<p>Esta es considerada la ley general de educación en la cual establece la obligatoriedad de la educación ambiental.</p>
Decreto 1743 de 1994	<p>Este decreto establece la formulación del PRAE para todos los niveles de educación formal y se tienen en cuenta los siguientes artículos:</p> <p>Artículo 1: El cual se refiere al Consejo Nacional Ambiental el cual crea un comité técnico interinstitucional de Educación Ambiental, de igual forma, aclara que para la formulación del mismo es necesario contar con la participación de profesionales encargados de la Educación Ambiental, de igual forma menciona la importancia de la secretaria ejecutiva. (Decreto 1743, 1994).</p>

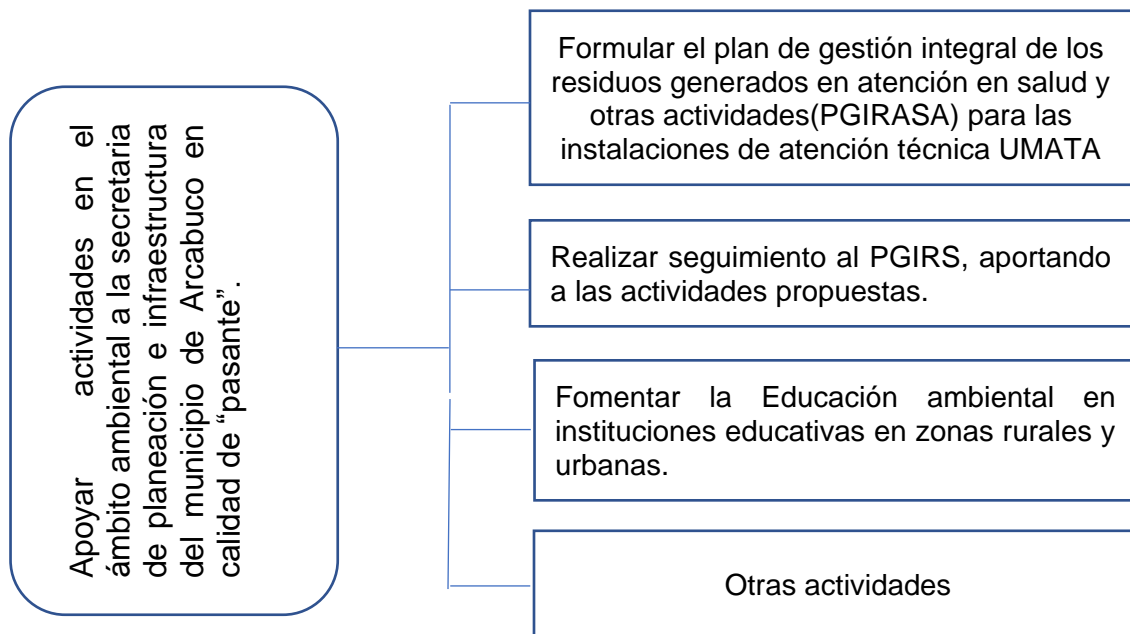
Fuente: autor (2023)

4. METODOLOGIA

La base del desarrollo metodológico se fundamentó en los objetivos planteados y revisando las temáticas ambientales del municipio de Arcabuco, estos objetivos fueron socializados y desarrollados en conjunto con la dependencia de la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Arcabuco, el impacto que se busca mediante el desarrollo de la pasantía es brindar soluciones conjuntas para así dar cumplimiento con la normativa estipulada y autoridades ambientales requeridos en el ámbito ambiental; a continuación se presenta el esquema que representa los objetivos planteados:

- Como objetivo general se plantea “Apoyar actividades en el ámbito ambiental a la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Arcabuco en calidad de pasante”.

Ilustración 5. Metodología cumplimiento objetivo general

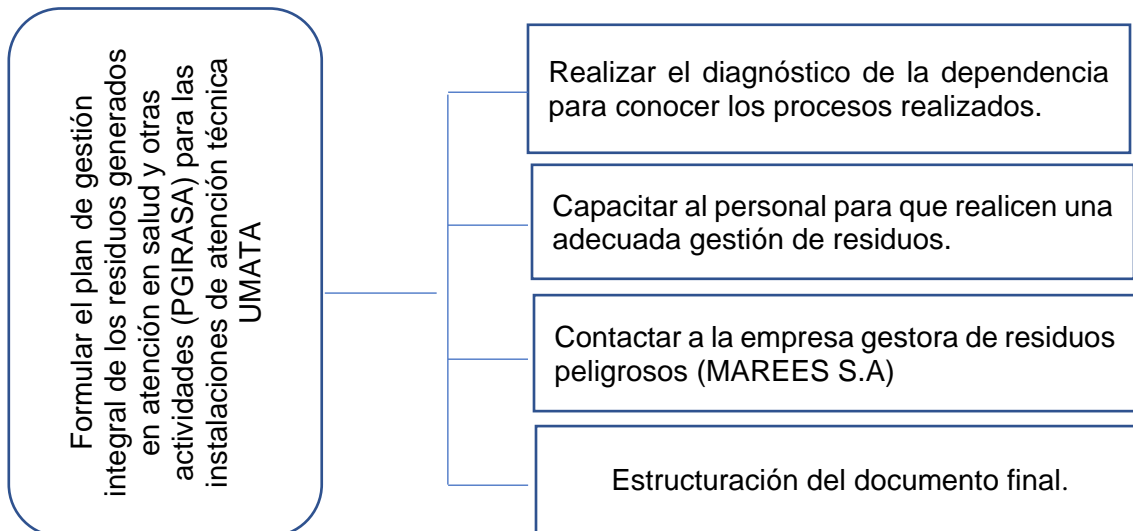


Fuente: autor (2023)

- Teniendo en cuenta el objetivo específico No. 1 el cual se denominó “Formular el plan para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la

Atención en Salud y otras Actividades (PGIRASA) para las instalaciones de atención técnica UMATA.

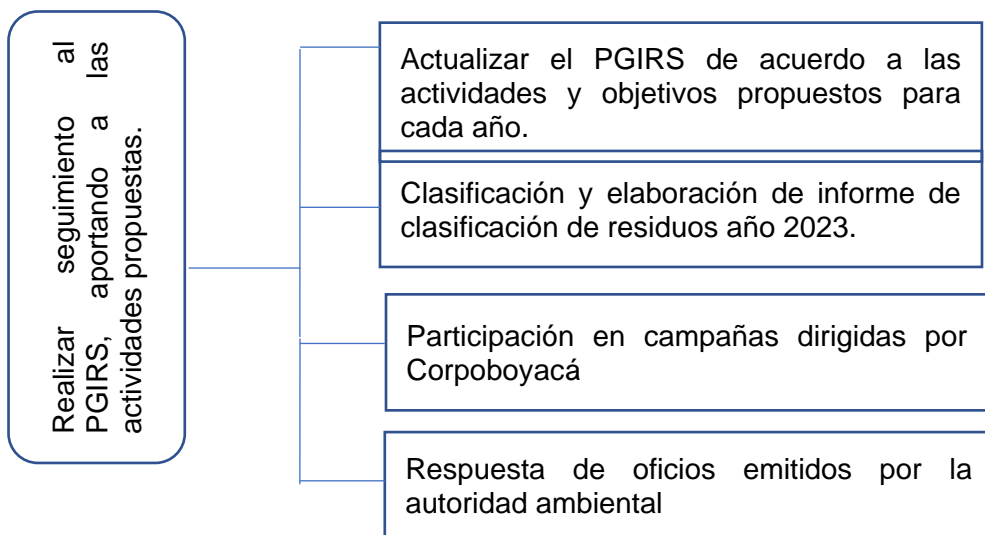
Ilustración 6. Metodología cumplimiento objetivo específico No. 1



Fuente: autor (2023)

- Como objetivo No 2 se estableció “Realizar seguimiento al PGIRS, aportando a las actividades propuestas y la metodología para el desarrollo del objetivo es la siguiente:

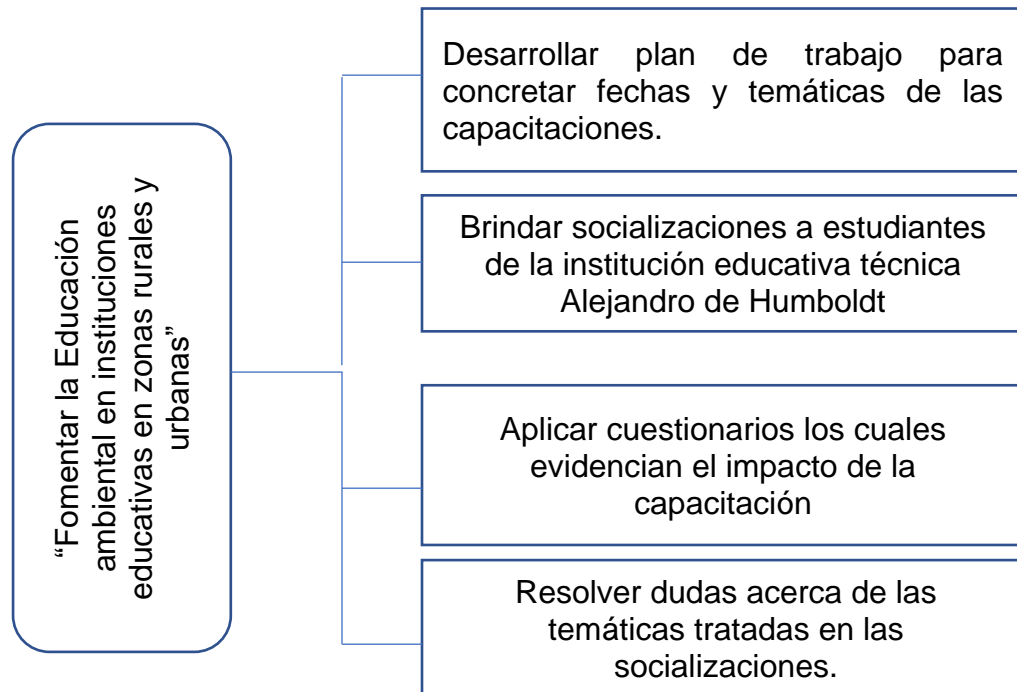
Ilustración 7. Metodología cumplimiento específico No. 2



Fuente: autor (2023)

- Por último, se definió como objetivo específico No 3 “Fomentar la Educación ambiental en instituciones educativas en zonas rurales y urbanas”.

Ilustración 8. Metodología cumplimiento objetivo específico No. 3



Fuente: autor (2023)

5. RESULTADOS

5.1 Actividades en el ámbito ambiental a la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Arcabuco en calidad de pasante

Teniendo en cuenta los objetivos y metodología planteada anteriormente a desarrollar durante la pasantía (480 horas) ejecutada en la dependencia de la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Arcabuco, se puede mencionar que el impacto fue positivo y cumple con las expectativas esperadas para esto se divide el desarrollo teniendo en cuenta los objetivos específicos relacionados anteriormente.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **AULA**
de tus límites
22-25



5.1.1 Formular el plan de gestión integral de los residuos generados en atención en salud y otras actividades (PGIRASA) para las instalaciones de atención técnica Umata

El objetivo se plantea con el fin de dar respuesta a la circular emitida por la gobernación de Boyacá mediante la dependencia de la secretaria de salud y así dando respuesta a los temas mencionados y requeridos en la circular No. 073 y No. 249 y dar cumplimiento al decreto 351 de 2014 por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

ANEXO 1

- **Diagnostico a la dependencia de atención técnica UMATA**

Teniendo en cuenta los artículos y disposiciones citadas en el decreto 351 de 2014 se realiza el diagnostico de las instalaciones en las cuales se preste el servicio de atención técnica a pequeños y grandes productores además atención a casos veterinarios y urgencias veterinarias, esta dependencia con un médico veterinario a cargo de la Doctora Jimena Rubio. un auxiliar veterinario y un técnico agropecuario teniendo en cuenta que esta dependencia está vigilada por la secretaria de planeación del municipio de Arcabuco.

A continuación, se muestra el plano de las instalaciones de esta dependencia para posteriormente conocer los residuos que se producen y el tratamiento que se le dan a estos.

Ilustración 9. Planos instalaciones atención técnica UMATA

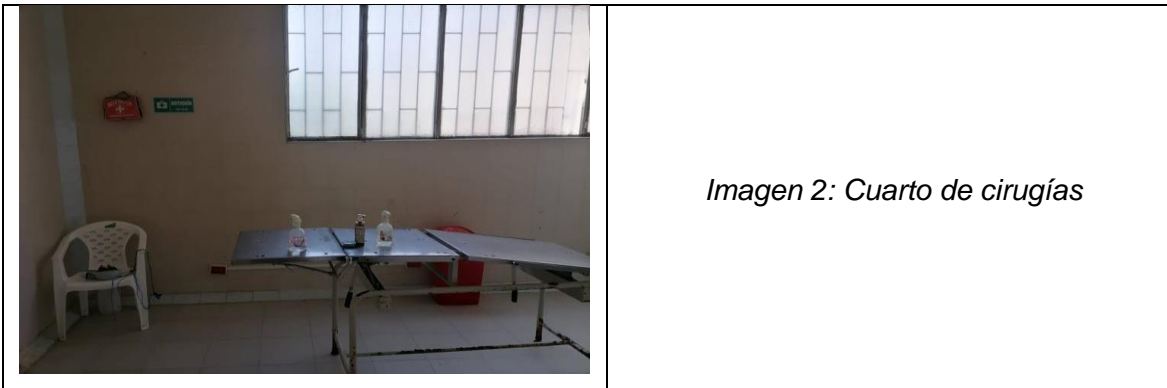


Fuente: PGIRASA, 2023

Además de esto se realizó la visita para conocer el estado de la dependencia; en la imagen 1 se observa el cuarto de almacenamiento de residuos el cual cuenta con la capacidad adecuada, ventilación y salidas de emergencia, en la imagen 2 se encuentra el cuarto de cirugía el cual tiene su respectiva señalización y recipientes para la adecuada disposición de residuos.

Tabla 4. Evidencias fotográficas de las visitas a las instalaciones

Imagen	Descripción
	<p>Imagen 1: Cuarto de almacenamiento de residuos</p>



Fuente: autor (2023)

5.1.2 Capacitar al personal para que realicen una adecuada gestión de residuos

De acuerdo al manual para la gestión integral de residuos generados en la atención de salud y otras actividades se dispone en el numeral 5 la gestión interna de residuos generados en la atención en salud y otras actividades y dentro de este se establece el programa de capacitación y socialización para el personal de la dependencia estableciendo un cronograma de actividades. [ANEXO 2](#)

Las temáticas que se manejaron en las capacitaciones realizadas durante el proceso de la pasantía fueron clasificación de residuos de acuerdo al nuevo código de colores regido por la resolución 2184 de 2019 la cual fue dirigida al personal de la dependencia como se muestra en la **imagen 3**, teniendo en cuenta que la gestión de los residuos generados en las actividades relacionadas con el sector salud deben tener un tratamiento adecuado se realiza la gestión con la empresa MAREES S.A ubicada en el municipio de Chivata los cuales nos brindan cuna capacitación virtual sobre gestión integral de residuos hospitalarios y/o peligrosos como se evidencia en la **imagen 4 y 5** además fue complementado con un video el cual se encuentra disponible en el siguiente link:

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=E6oYmUr6yog&t=330s>.

Por último, se llevó a cabo la socialización del documento final PGIRASA como se muestra en la **imagen 6**, el cual es aprobado por el secretario de planeación y el médico veterinario.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Tabla 5. Evidencias de las actividades realizadas

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64


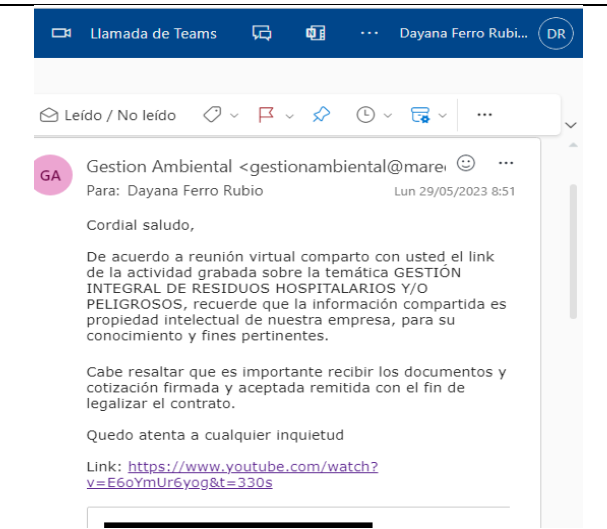
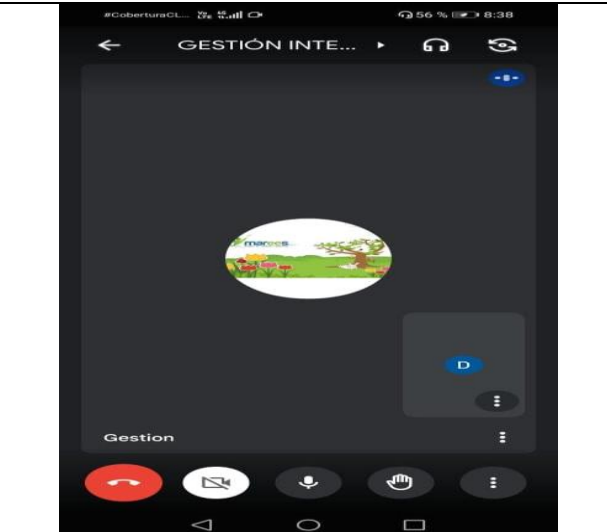
Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25





Imagen	Descripción
	<p><i>Imagen 3: Capacitación sobre clasificación de Residuos</i></p>
 <p>Llamada de Teams Dayana Ferro Rubi... DR</p> <p>Leído / No leído</p> <p>GA Gestion Ambiental <gestionambiental@mare...> Para: Dayana Ferro Rubio Lun 29/05/2023 8:51</p> <p>Cordial saludo,</p> <p>De acuerdo a reunión virtual comparto con usted el link de la actividad grabada sobre la temática GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y/O PELIGROSOS, recuerde que la información compartida es propiedad intelectual de nuestra empresa, para su conocimiento y fines pertinentes.</p> <p>Cabe resaltar que es importante recibir los documentos y cotización firmada y aceptada remitida con el fin de legalizar el contrato.</p> <p>Quedo atenta a cualquier inquietud</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=E6oYmUr6yog&t=330s</p>	<p><i>Imagen 4: Capacitación gestión de residuos Hospitalarios MAREES</i></p>
	<p><i>Imagen 6: Capacitación gestión de residuos hospitalarios</i></p>



*Imagen 7: Socialización PGIRASA
final*

Fuente: autor (2023)

5.1.3 Contactar a la empresa gestora de residuos peligrosos (MAREES S.A)

Teniendo en cuenta el decreto 351 de 2014 en el artículo No. 6 hace referencia a las obligaciones que tiene el generador estipulando así “Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto número 1609 de 2002 o la norma que la modifique o sustituya, cuando remita residuos peligrosos para ser transportados” lo que indica que toda entidad pública o privada debe contar con una empresa encargada de transportar y realizar la disposición final de los residuos peligrosos que se generan en actividades de salud o relacionadas.

Por esta razón se realiza la gestión para contactar a la empresa MAREES y que esta se encargue de la recolección de los residuos peligrosos, se es solicitada la cotización para un total aproximado de 20 kg mensuales por, lo cual la empresa MAREES no da una cotización de un precio de 4500 (5kg) ,el contacto se realizó mediante correo electrónico como se observan en la **imagen 9 y 10.** [ANEXO 3](#)

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

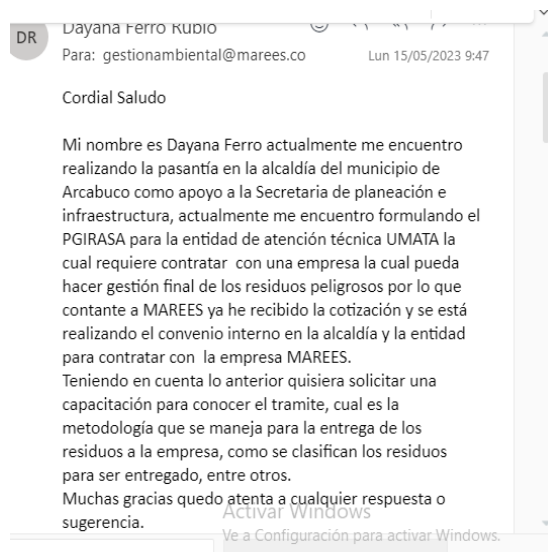
Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25





Imagen9: Solicitud MAREES



Fuente: autor (2023)

Imagen10: Respuesta solicitud



Fuente: Autor (2023)

5.1.4 Estructuración del documento final

La estructuración del documento final del PGIRASA está basado en el manual para la gestión integral de residuos generados en atención a la salud y otras actividades el cual se diseña la introducción del tema que se trabaja, objetivos generales y específicos por los cuales se es formulado el PGIRASA, el alcance que tiene este plan de gestión, definiciones relacionadas con el tema, marco normativo y que rige en el paso de acuerdo a este tipo de residuos ,se estableció el GAGAS para la dependencia de atención técnica UMATA la cual se establece de acuerdo a las funciones que cada operario debe cumplir y así dar cumplimiento al PGIRASA formulado continuando con la formulación se realiza la caracterización cualitativa de los residuos teniendo en cuenta las áreas de trabajo de la dependencia, se formula el programa de educación y capacitación para el personal que labora en la UMATA, se revisa los recipientes establecidos para la disposición de residuos y supervisando que estos estén acorde a la normativa. Además, se establece el movimiento interno de los residuos teniendo en cuenta así la desactivación de los residuos para este teniendo en cuenta el manual de manejo de hipoclorito emitido por la secretaria de

salud a la vez se describe los elementos de protección que debe usar e personal para el manejo de los residuos y desactivación de estos con hipoclorito, se hace el diagnóstico de la zona de almacenamiento para que estos cumplan con los parámetros de capacidad y entre otros y por último se tiene la aplicación del plan de contingencia y los indicadores que permitan evaluar la efectividad del PGIRASA. [ANEXO 4](#)

5.2 Realizar seguimiento al PGIRS, aportando a las actividades propuestas.

El objetivo No. 2 busca dar cumplimiento a las actividades propuestas en el PGIRS 2019 diseñado por la alcaldía del municipio de Arcabuco esto en conjunto con la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio y la autoridad ambiental Corpoboyacá logrando así los objetivos y metas que se establecen en los indicadores del plan de gestión integral de residuos sólidos

5.2.1 Actualizar el PGIRS de acuerdo a las actividades y objetivos propuestos para cada año

En cuanto a la actualización del PGIRS la autoridad ambiental realiza el seguimiento ,mediante el formato reporte municipal 2021 [ANEXO 5](#) ,también se realizó el informe para el año 2022 [ANEXO 6](#) los formatos diligenciados se basa en la información general, información base PGIRS, información operadores de actividades principales y complementarios de servicio de aseo del municipio, caracterización de residuos sólidos y por último se tiene el informe de avances de la implementación del PGIRS municipal teniendo en cuenta las diferentes actividades que se presentan en los informes anuales presentados por la empresa Aguas de Arcabuco encargada de la realización de estas actividades las cuales son: implementación de comparendos ambientales, elaboración de un proyecto para la minimización de residuos n el perímetro urbano, desarrollo de campañas de educación ambiental, crear acuerdo para el lavado de áreas públicas, registro anual de recicladores ,censo de generadores de residuos especiales entre otras, los

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

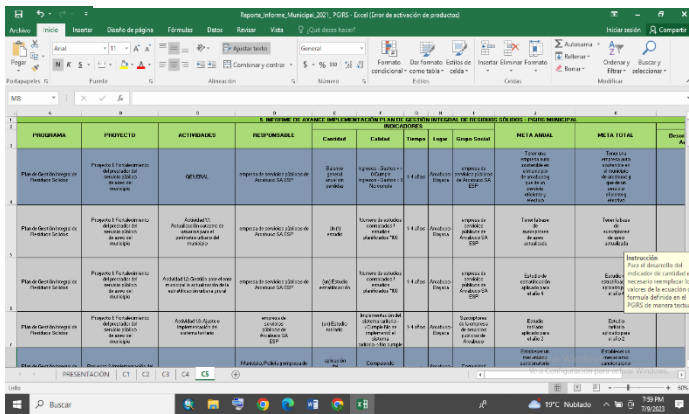
más **ALTA**
de tus límites
22-25



formatos son diligenciados como se muestra en la **imagen 11 y 12** el cual es suministrado por Corpoboyacá.

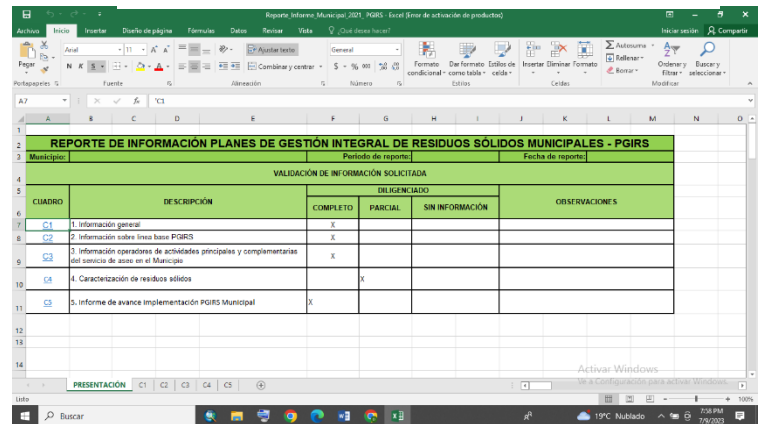
Imagen 11: Formato seguimiento PGIRS Corpoboyacá

Imagen 12: Formato seguimiento PGIRS Corpoboyacá



PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	Cantidad	Estado	Tiempo	Grupo Social	META ANUAL	META TOTAL
Plan de Gestión en Residuos Sólidos	Proyecto de fortalecimiento de capacidades de los actores locales en la gestión integral de residuos sólidos	REUNIONES	Imparto a los actores locales en el municipio de Boyacá	Reunión presencial	100%	14 días	Comunidad	100%	100%
Plan de Gestión en Residuos Sólidos	Proyecto de fortalecimiento de capacidades de los actores locales en la gestión integral de residuos sólidos	Asesorías	Imparto a los actores locales en el municipio de Boyacá	Reunión presencial	100%	14 días	Comunidad	100%	100%
Plan de Gestión en Residuos Sólidos	Proyecto de fortalecimiento de capacidades de los actores locales en la gestión integral de residuos sólidos	Asesorías	Imparto a los actores locales en el municipio de Boyacá	Reunión presencial	100%	14 días	Comunidad	100%	100%
Plan de Gestión en Residuos Sólidos	Proyecto de fortalecimiento de capacidades de los actores locales en la gestión integral de residuos sólidos	Asesorías	Imparto a los actores locales en el municipio de Boyacá	Reunión presencial	100%	14 días	Comunidad	100%	100%

Fuente: Autor (2023)



VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN SOLICITADA					
CIUDAD	DESCRIPCIÓN	DILIGENCIADA			OBSERVACIONES
		COMPLETO	PARCIAL	SIN INFORMACIÓN	
Municipio	1. Información general	X			
	2. Información sobre línea base PGIRS	X			
	3. Información operativa de actividades principales y complementarias del servicio de aseo en el Municipio	X			
	4. Caracterización de residuos sólidos		X		
	5. Informe de avance implementación PGIRS Municipal	X			

Fuente: Autor (2023)

5.2.2 Elaboración manual grupo coordinador y grupo técnico

Teniendo en cuenta la resolución 0754 de 2014 sobre formulación y actualización del PGIRS se tiene también la formulación del manual de operaciones del grupo coordinador y el grupo técnico ya que este manual es fundamental para delegar funciones a cada uno de los participantes y que conforman estos grupos y así poder darle el seguimiento correspondiente a cada una de las actividades propuestas en el PGIRS.

La resolución 0754 nos muestra los componentes que se deben tener en cuenta para la elaboración de este manual, mostrando en el formato las personas que conformaron el grupo técnico y coordinador y además las funciones que tendrán cada uno para cumplir con el objetivo de velar por la ejecución y cumplimiento de las actividades y metas propuestas en el PGIRS. [ANEXO 7](#)

Imagen 13: Asesoramiento Corpoboyacá

Asesoramiento sobre Grupo técnico y grupo coordinador PGIRS

DF Dayana Ferro Rubio 7 feb
para corpoboyaca@corpoboya...

Cordial saludo
mi nombre es Dayana Ferro estudiante de ingeniería ambiental de la universidad santo tomas -Tunja actualmente me encuentro desarrollando la pasantía en la alcaldía del municipio de Arcabuco y quisiera recibir asesoría sobre la ejecución del reglamento o manual del grupo técnico y grupo coordinador con el fin de elaborarlo.
Muchas gracias por su atención.

Fuente: Autor (2023)

5.3 Clasificación y elaboración de informe de clasificación de residuos año 2023.

La caracterización de residuos sólidos en la zona urbana se encuentra contemplado en el proyecto No. 16.1 del PGIRS formulado en el año 2019 el cual hace referencia a la caracterización de residuos sólidos en el área urbana del municipio de Arcabuco. Para la caracterización de residuos se tienen en cuenta dos fuentes o sectores generadores de residuos la comercial y el sector doméstico esto así para realizar un diagnóstico que permita conocer la eficiencia de las rutas selectivas y cuanto sabe el usuario al separar los residuos sólidos, estos residuos son marcados de acuerdo a la zona y sector que se recolectando para tener datos más exactos, esta clasificación de residuos es realizada en la bodega destinada para la recolección de residuos de las zonas urbanas ya que el carro compactador realiza la recolección una vez a la semana para ser llevados al relleno sanitario de Pírgua en el cual será la disposición final. En la imagen 13 y 14 se observan los residuos recolectados según su origen en este caso residuos domésticos y comerciales ya que se caracterizaron residuos de la zona urbana del municipio de Arcabuco.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25





Imagen 13: Residuos comerciales



Fuente: Autor (2023)

Imagen 14: Residuos domésticos



Fuente: Autor (2023)

Después de recolectar los residuos se realiza la separación mediante la técnica de cuarteo como se muestra en la **imagen 15 y 16** esto para el sector comercial y posteriormente el sector doméstico teniendo en cuenta un formato Excel el cual se tiene una separación de los residuos en 12 grupos las cuales fueron: papel, cartón, vidrio, plásticos, chatarra ferrosa y chatarra no ferrosa, residuos de comida y alimentos, residuos de poda, madera, textiles, sanitarios y otros.

Imagen 15: Técnica de cuarteo residuos comerciales



Fuente: Autor (2023)

Imagen 16: Técnica de cuarteo residuos domésticos



Fuente: Autor (2023)

De acuerdo al formato suministrado por Corpoboyacá se realiza una sub clasificación para el grupo de plásticos dividiéndolo en 6 subgrupos de acuerdo al material que se empleó para elaborar el plástico teniendo como referencia la **imagen 17**

Imagen 17: Tipo de plásticos

Total Plásticos
(1) PET- teraftalato de polietileno
(2) PEAD-polietileno de alta densidad
(3) PVC-policloruro de vinilo
(4) PEBD-polietileno de baja densidad
(5) PP- polipropileno
(6) PS- poliestireno

Fuente: Autor (2023)

En la imagen N° 18 y N°19 se puede observar los plásticos separados de los demás residuos para posteriormente separarlos según el tipo de plástico empleado para la elaboración de estos, teniendo en cuenta que se separaron según su origen para identificar la fuente que más produce plásticos.

Imagen 18: Clasificación de plásticos



Fuente: Autor (2023)

Imagen 19: Clasificación de plásticos



Fuente: Autor (2023)

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **AULA**
de tus límites
22-25



Después de realizar la clasificación se procede a realizar el pesaje de los residuos según su tipo y teniendo en cuenta el origen, para esto se empleó un reloj de pesaje o balanza como se muestra en la imagen 20 y 21.

Imagen 20: Pesaje de residuos



Fuente: Autor (2023)

Imagen 21: Residuos caracterizados



Fuente: Autor (2023)

Al finalizar la clasificación de los residuos y teniendo los datos finales se elabora el informe final en el cual se plasma los resultados para formular estrategias que minimizan la producción de residuos especialmente los plásticos que como se muestra en el informe de clasificación [ANEXO 8](#)

En la gráfica No 1 se muestra los resultados obtenidos en la clasificación de residuos en el sector doméstico mostrando que se produce altos índices de plásticos seguido por el cartón y los sanitarios [ANEXO 9](#)

Gráfica 1: Residuos sólidos sector doméstico municipio de Arcabuco

USTATUNJA.EDU.CO

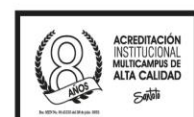
NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

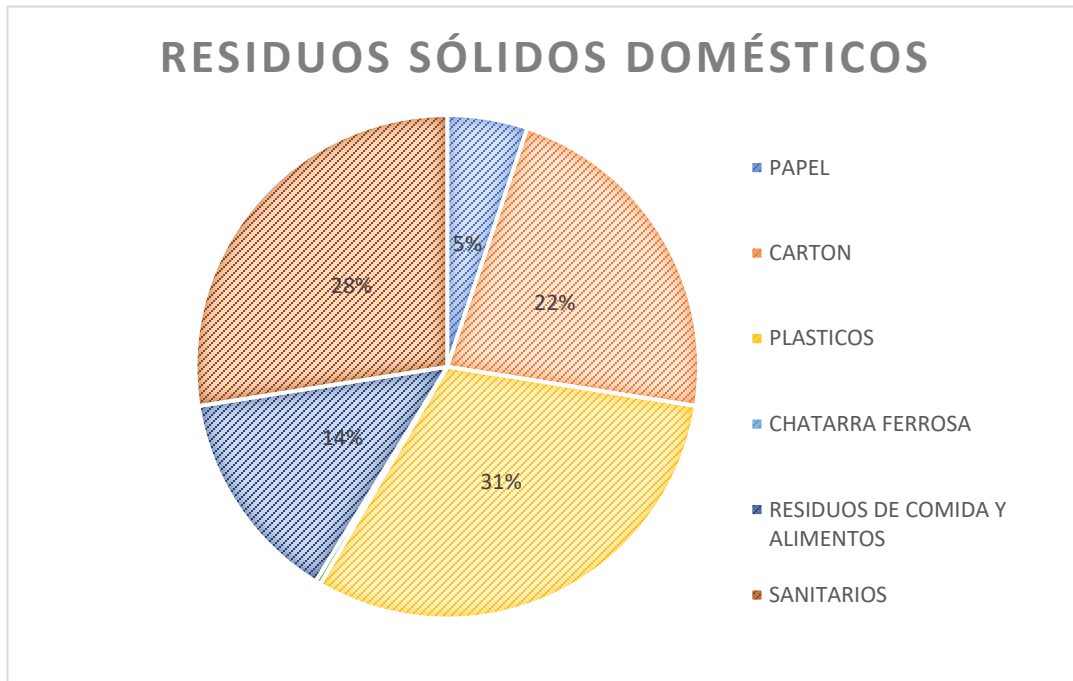
Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25





Fuente: Autor (2023)

En la gráfica 2 se evidencia que el consumo o la producción de envases de vidrio son los residuos que presentan mayor representatividad seguido de los plásticos, teniendo en cuenta que el municipio presenta alta influencia de turistas por ser un municipio que conecta con diferentes ciudades de gran importancia a nivel nacional como lo es Moniquira, Barbosa, Villa de Leyva entre otras.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

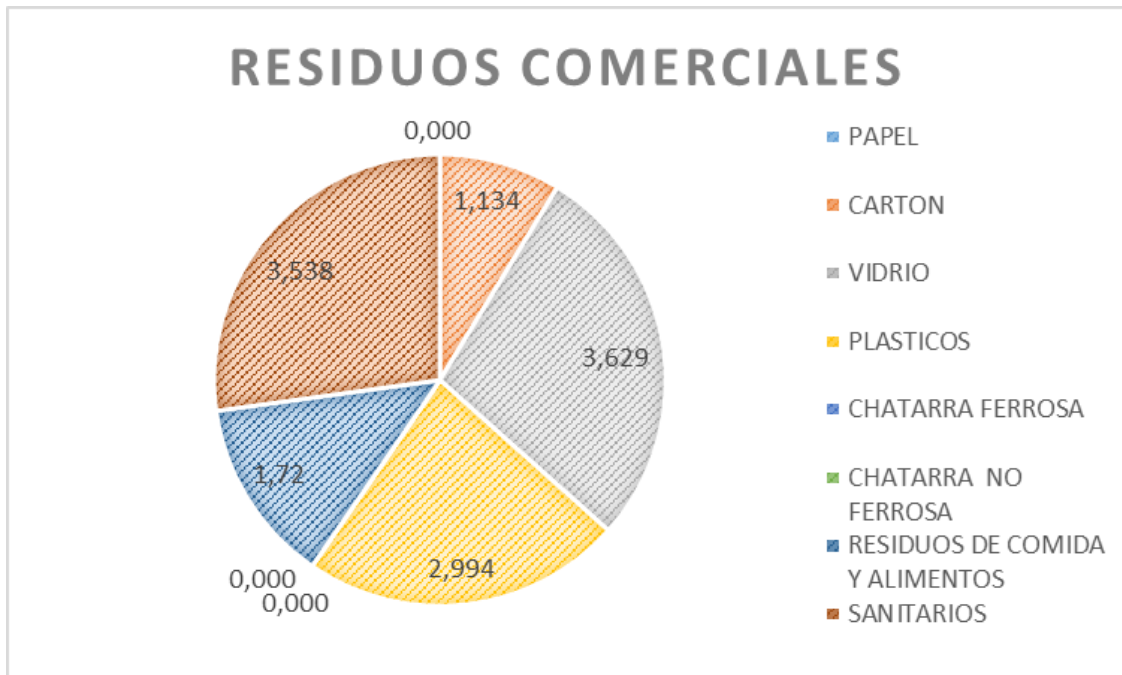
Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



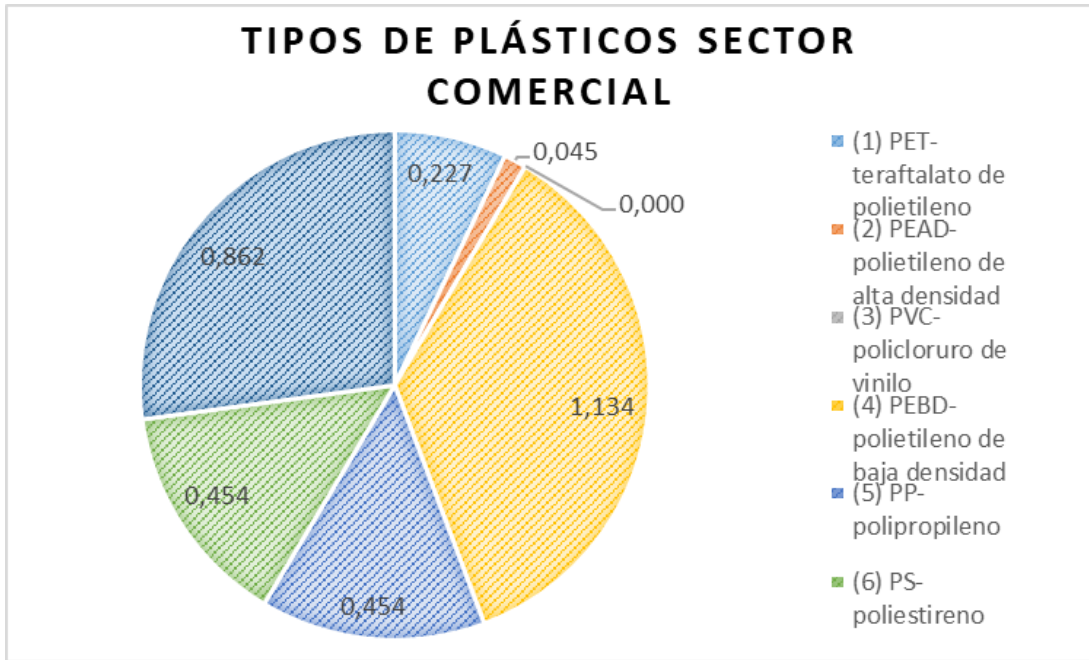
Gráfica 2: Residuos sólidos sector comercial municipio de Arcabuco



Fuente: Autor (2023)

En la gráfica 3 se muestra los resultados de la caracterización de acuerdo al tipo de plástico mostrando así que el plástico de polietileno de baja densidad es el más empleado en el sector domésticos ya que hace parte de envolturas de alimentos, bolsas para la basura envases de bebidas entre otras, así mismos presenta características que permiten que sea más aprovechable.

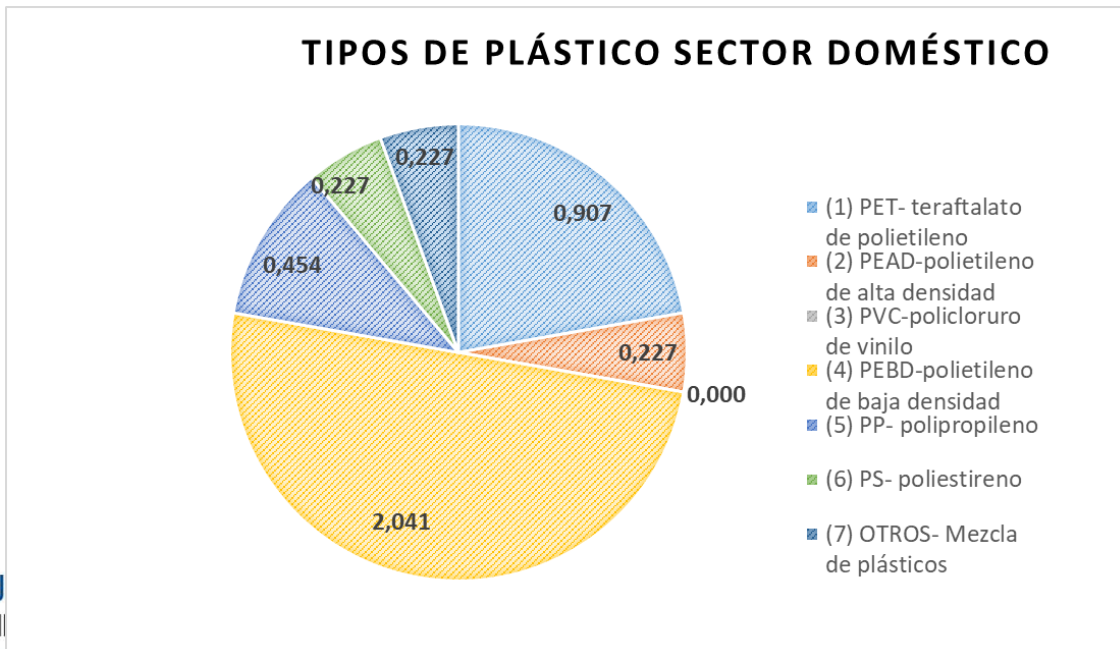
Gráfica 3: Tipos de plásticos sector doméstico municipio de Arcabuco



Fuente: Autor (2023)

Como se puede evidenciar en la gráfica 4 se evidencia alta presencia de plástico de polietileno de baja densidad empleada en diferentes envolturas de alimentos y bebidas.

Gráfica 4: Tipos de plásticos sector comercial municipio de Arcabuco



Fuente: Autor (2023)

Obtenidos los resultados de clasificación de residuos se elabora el informe final que será revisado y aprobado por los supervisores de la Secretaría de Planeación y el gerente de la empresa de acueducto y alcantarillado aguas de Arcabuco, los cuales darán cuenta de las actividades realizadas, dando cumplimiento a las actividades propuestas en el PGIRS 2019. [ANEXO 10](#)

El municipio de Arcabuco es priorizado en el proyecto de minimización de residuos sólidos el cual tenía como tiempo de ejecución seis meses dirigido por Corpoboyacá, para la realización del diagnóstico en el cual se encontraba a el municipio de Arcabuco fue de gran importancia analizar el informe de caracterización realizado el cual permitió conocer las falencias que tiene el municipio en cuanto a separación de residuos, lo cual permitió identificar la falencia que tiene el sector comercial para realizar la adecuada separación y a la vez cumplir con el horario establecido para la recolección de residuos teniendo en cuenta que el municipio actualmente desarrolla la estrategia de rutas selectivas; teniendo el diagnóstico se realiza el acta de compromisos en la cual se establecen tres parámetros relevantes para cumplir con las exigencias del proyecto:

- Educación ambiental
- Normas y sanciones
- Manejo de residuos Orgánicos.

El acta es firmada por el delegado por Corpoboyacá, gerente del acueducto y alcantarillado y el Secretario de planeación del municipio. [ANEXO 11](#)

Imagen 22:Elaboración de acta de compromisos



Fuente: Autor (2023)

Imagen 22:Firma de acta



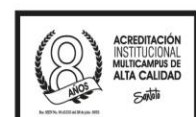
Fuente: Autor (2023)

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64
Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202
Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **AULA**
de tus límites
22-25



En cuanto a la circular emitida por la autoridad ambiental Corpoboyacá en la cual hace referencia a la actualización del PGIRS la cual se rige bajo la resolución 0754 de 2014 por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación y evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS esto para el año 2021 y 2022 teniendo en cuenta que la autoridad cuenta con un formato de evaluación en Excel lo cual mediante las actividades formuladas en el PGIRS y los indicadores propuestos se podrá conocer el avance y efectividad de este mismo. [ANEXO 12](#), el informe es complementado con las evidencias y soportes que demuestren que las actividades se están realizando en el municipio.

Para el desarrollo de las actividades propuestas para el año 2023 se brindó apoyo para establecer las actividades que se ejecutaron en este año en vinculación con la empresa de acueducto y alcantarillado aguas de Arcabuco en las que se realizarán mediante el contrato CONV-INT-MA-006-2023 el cual tienen como objetivo “*AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE ARCABUCO - BOYACÁ Y LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ARCABUCO AGUAS DE ARCABUCO S.A. E.S.P. EN LA IMPLEMENTACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS (PGIRS) Y EL SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (CIDEA) PARA LA VIGENCIA 2023 EN EL MUNICIPIO DE ARCABUCO – BOYACÁ*” [ANEXO 13](#)

5.4 Fomentar la educación ambiental en instituciones educativas en zonas rurales y urbanas

La educación ambiental ha tomado un papel muy importante en la sociedad, fomentando la toma de conciencia y cultura ciudadana para minimizar los impactos negativos causados al medio ambiente; por esto mismo se busca concientizar a la sociedad desde edades tempranas como lo es en escuelas, jardines, colegios y universidad diseñando estrategias que vinculen los estudiante, docentes y administrativos en un enfoque de conservación de su entorno.

Las capacitaciones brindadas se desarrollaron en la Institución Educativa Técnica Alejandro de Humboldt, para los grados octavo, noveno, decimo y grado con las siguientes temáticas: [ANEXO 14](#)

- Cartilla ecológica N° 2 (Corpoboyacá).
- Clasificación de residuos teniendo en cuenta el nuevo código de colores.
- Procesos de reforestación ¿Qué es? ¿Cómo se desarrolla? ¿Normativa existente?

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **AULA**
de tus límites
22-25



- Cambio climático ¿Causas y consecuencias? Y solución para mitigar los impactos negativos.

Para el desarrollo de las capacitaciones antes mencionadas se elaboró un cuestionario con un total de cinco preguntas para cada una de las socializaciones en las cuales se evidenciarán los resultados antes y después de la socialización.

11.1 Capacitación Cartilla ecológica N° 2 (Corpoboyacá).

Esta capacitación fue dirigida al grado 11, enfocando en temas relevantes como cuencas hidrográficas, ecosistemas estratégicos y áreas importantes dando a conocer lo importantes de identificar y conocer una cuenca hidrográfica, la importancia de conocer y conservar los ecosistemas estratégicos brindando ejemplos con algunos de estos que se encuentran en la región, así mismo se desarrolló la temática de áreas protegidas. [ANEXO 15](#)

La capacitación fue dirigida a 28 estudiantes, permitiendo así identificar que conocimientos tienen en relación a la temática dirigida y aclarar las dudas que tienen acerca de las diferentes socializaciones realizadas fortaleciendo sus aprendizajes adquiridos en su formación brindada en el colegio como se muestra en las imágenes 23,24,25,26.

Imagen 23: Evidencias capacitación cartilla ecológica



Fuente: Autor (2023)

Imagen 24: Video socialización cartilla ecológica



Fuente: Autor (2023)

Imagen 25: Evidencias capacitación cartilla ecológica



Imagen 26: Evidencias capacitación cartilla ecológica

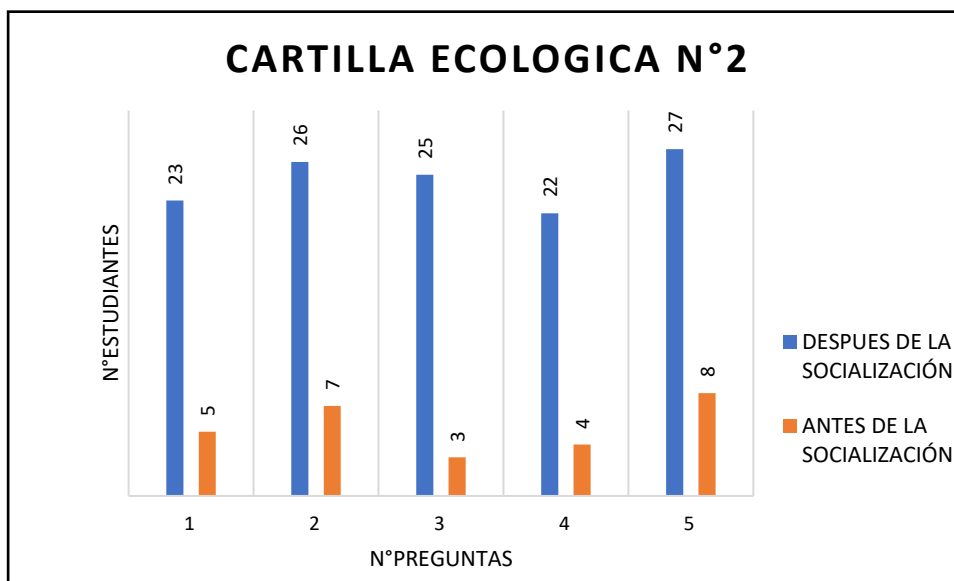


Fuente: Autor (2023)

Fuente: Autor (2023)

En la gráfica 5 se relaciona las 5 preguntas aplicadas a los estudiantes de grado 11 teniendo en cuenta que de aplico el mismo cuestionario antes y después de la socialización, mostrando así el resultado sobre el conocimiento que el estudiantes tiene sobre el tema y como reforzó su conocimiento mediante la socialización realizada; así mismo se puede evidenciar que en las respuestas dadas por los estudiantes son satisfactorias mostrando que el tema fue de gran interés y aclaro dudas referentes a estos temas.

Grafica 5: Resultados cartilla ecológica



TOTAL ESTUDIANTES:28

1. Que entiende por cuenca hidrográfica?
2. Que significa las siglas POMCA?
3. Que es un ecosistema estratégico?
4. Que es un área protegida?
5. Que es un páramo?

Fuente: Autor (2023)
USTATUNJA.EDU.CO
 NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

11.2 Clasificación de residuos teniendo en cuenta el nuevo código de colores

La capacitación sobre clasificación de residuos teniendo en cuenta la resolución 2184 del 2019 la cual rige el nuevo código de colores mostrado así a los estudiantes como hacer la correcta disposición de los residuos teniendo como referencia los colores blanco, negro y verde, en este igual que en la anterior se formuló una serie de preguntas antes y después de empezar para lograr hacer un diagnóstico de percepción sobre el tema de la capacitación, esta fue dirigida para el grado 10 y 8, complementada con un video introductorio que permitiera apreciar aspectos de la temática abordada. [ANEXO 16](#)

La temática socializada es dirigida a un total de 22 estudiantes los cuales permitió dar un resultado más asertivo en relación a la temática como se muestra en las imágenes 27,28,29 y 30; así mismo la temática es acompañada con la proyección de un video reflejando diferentes aspectos que fortalecen los conocimientos y permiten que el tema tratado sea más explícito.

Imagen 27: Evidencias capacitación clasificación de



Fuente: Autor (2023)

Imagen 28: Evidencias capacitación clasificación de



Fuente: Autor (2023)

Imagen 29: Evidencias capacitación clasificación de



Fuente: Autor (2023)

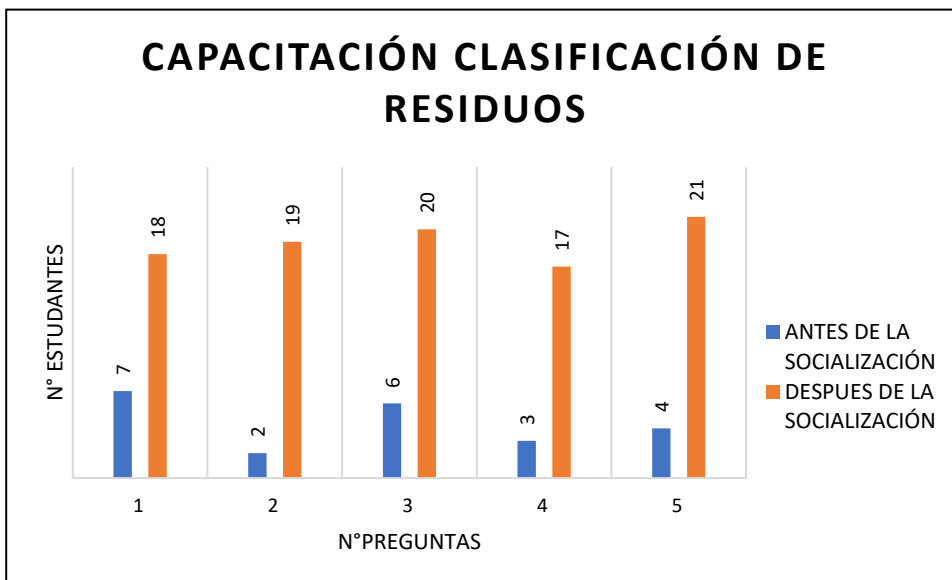
Imagen 30: Evidencias capacitación clasificación de



Fuente: Autor (2023)

En la gráfica 6 se representan los datos obtenidos en la socialización de la clasificación estos obtenidos mediante el cuestionario aplicado antes y después de la socialización realizando un análisis de acuerdo al conocimiento que los estudiantes han adquirido a través de su preparación educativa y las mejoras presentadas después de la socialización brindada.

Grafica 6: Resultados clasificación de residuos



TOTAL ESTUDIANTES:22

1. Que entiende por clasificación de residuos?
2. Cuales son los 3 criterios que se tienen en cuenta para realizar la clasificación?
3. Mencione 2 ventajas de clasificar los residuos?
4. Cuales son los colores del nucleo código de colores?
5. Que residuos se depositan en las canecas de color rojo?

USTATUNJA.EDU.CO **Fuente:** Autor (2023)
NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

11.3 Procesos de reforestación ¿Qué es? ¿Cómo se desarrolla? ¿Normativa existente?

La capacitación que tenía como temática central la reforestación fue dirigida a los estudiantes de grado 9, dando a conocer la importancia de la reforestación en zonas de protección, zonas afectas por la erosión o zonas de recuperación, pero a la vez dando a conocer la importancia de realizar un buen seguimiento para que los objetivos de la reforestación puedan ser verificables, partiendo de un estudio de suelos propicio para este tipo de actividades. [ANEXO 17](#)

En las imágenes 31,32,33,34 se evidencia los estudiantes un total de 16 estudiantes de grado 9 los cuales asistieron a la socialización realizada, respondiendo el cuestionario aplicado antes y después de la socialización

Imagen 31: Evidencias de capacitación procesos de



Fuente: Autor (2023)

Imagen 32: Evidencias de reforestación



Fuente: Autor (2023)

Imagen 33: Evidencias capacitación clasificación de

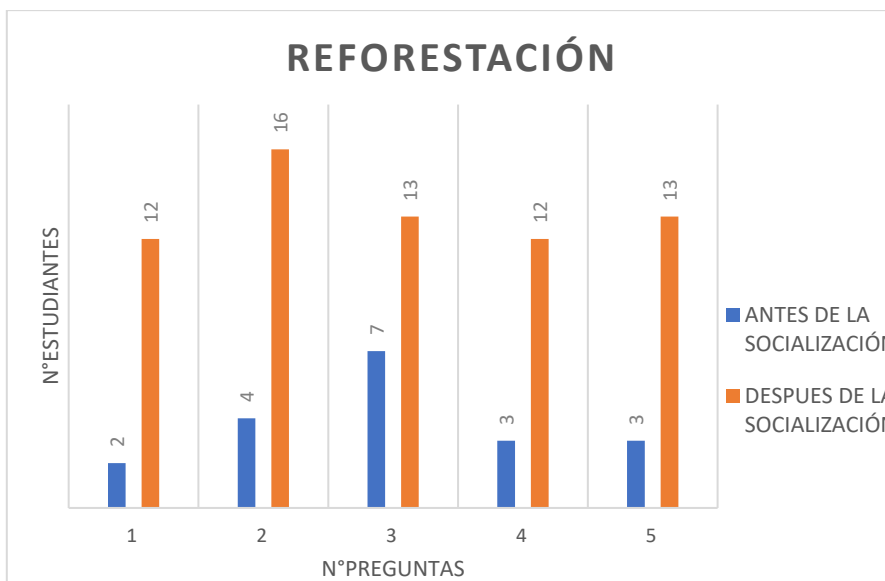


Imagen 34: Video capacitación clasificación de residuos



En la gráfica 7 se presentan los resultados obtenidos en la socialización sobre procesos de reforestación en la cual se vinculan los estudiantes de grado 9 con un total de 16 estudiantes los cuales dieron respuesta al cuestionario permitiendo así analizar las respuestas antes y después de socialización para conocer el alcance de la socialización realizada.

Grafica 7: Capacitación procesos de reforestación



TOTAL ESTUDIANTES:16

1. Que entiende por reforestación?
2. Que entiende por estudio de suelos?
3. Normativa que conoce sobre procesos de reforestación?
4. Autoridades encargadas de realizar las reforestaciones?
5. Que se debe hacer después de realizar los procesos de reforestación?

USTATUNJA.EDU.CO

Fuente: Autor (2023)

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 Nº 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



11.4 Cambio climático ¿Causas y consecuencias? Y solución para mitigar los impactos negativos.

La temática seleccionada para esta capacitación es basada en la problemática que observan los estudiantes en su región dándoles algunas explicaciones sobre los fenómenos que se observan diariamente, así mismos se implementan las encuestas para cada uno de los estudiantes participantes, es importante proponer y mostrar las estrategias que se están implementando para mitigar los impactos negativos que se están generando al medio ambiente. [ANEXO 18](#)

En las imágenes 35,36,37,38 se evidencia el desarrollo de la socialización cambio climático con la participación de 34 estudiantes de grado 6, los cuales participaron desarrollando el cuestionario y también observaron el video complementario sobre la temática.

Imagen 35: Evidencias capacitación cambio climático



Fuente: Autor (2023)

Imagen 36: Evidencias capacitación cambio climático



Fuente: Autor (2023)

Imagen 37: Evidencias capacitación cambio climático



Fuente: Autor (2023)

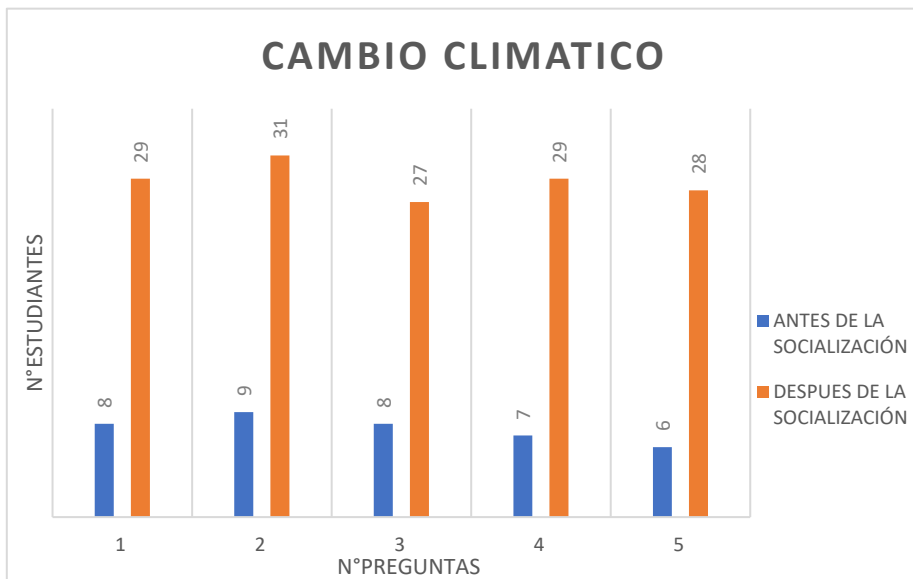
Imagen 38: Evidencias capacitación cambio climático



Fuente: Autor (2023)

En la gráfica número 8 se representan los resultados obtenidos de acuerdo a las respuestas del cuestionario desarrollado por los estudiantes antes y después de la socialización, lo cual permitió identificar y analizar la importancia de infundir los temas de educación ambiental en las instituciones educativas dando a conocer a los estudiantes fenómenos que se ven reflejados en la vida cotidiana de cada uno de los estudiantes y que en ocasiones no tienen explicación de la realidad de estos sucesos.

Grafica 8: Capacitación cambios climáticos



TOTAL ESTUDIANTES:34

1. Que entiende por cambio climático?
2. Cuales son las causas del cambio climático?
3. Que puedo hacer para disminuir los efectos del cambio climático?
4. Conoces los objetivos de desarrollo sostenible?
5. Cuales son los gases de efecto invernadero que aumentan el cambio climático?

NIT: 860.012.357 - **Fuente:** Autor (2023) Boyacá - Colombia

6. OTRAS ACTIVIDADES

Durante el desarrollo de la pasantía también se logró apoyar en diferentes actividades realizadas en el municipio como lo fue celebración día del agua, diseño de sistema de tratamiento acueducto de la vereda peñas blancas, apoyo en la organización de archivo del oficina de secretaria de planeación e infraestructura, elaboración de las guías sobre requisitos para tramites de diferentes permisos ambientales.

6.1 Celebración día del agua

En el marco de la celebración del día del agua la alcaldía municipal y la empresa aguas de Arcabuco se unen a la celebración con una jornada de embellecimiento al parque principal contando con la participación del personal de la administración, persona de la empresa agua de Arcabuco, Institución Educativa Técnica Alejandro de Humboldt, policía nacional, hogares comunitarios y comunidad en general. La actividad fue publicada en las páginas oficiales y redes sociales del municipio como se observa en la imagen 39 la cual da a conocer fecha, hora y lugar en el cual se desarrollará la actividad, en las imágenes 40 ,41y 42 se observa al gerente de la empresa de acueductos en compañía con la policía nacional y los niños de los hogares comunitarios los cuales apoyaron con la siembra de plantas ornamentales en el parque principal.

Imagen 39: Invitación celebración día del agua



NIT: 860.012.357-6 - PBF: (60 8) 744-0404 - Tunja Boyacá Colombia

Fuente: Autor (2023)

Imagen 40: Siembra plantas ornamentales



Fuente: Autor (2023)

Imagen 41: Vinculación policía nacional



Fuente: Autor (2023)

Imagen 42: Apoyo hogares comunitarios



Fuente: Autor (2023)

6.2 ELABORACIÓN RESOLUCIÓN 125 DE 2023

La resolución 125 del año 2023 POR MEDIO DE LA CUAL SE HACE UNA CONVOCATORIA PARA POSTULACIÓN DE COMPRA DE PREDIOS DE INTERESES HÍDRICO DEL MUNICIPIO DE ARCABUCO [ANEXO 19](#) y la cual tiene como objetivo “Convocar a todas las personas naturales y/o jurídicas que se deseen postular para la compra bienes inmuebles que dada su ubicación sean zonas estratégicas de interés hídrico para el Municipio de Arcabuco”. Durante la formulación de la resolución se es solicitado acompañamiento por parte de la autoridad ambiental la cual brindo asesoramiento vía correo electrónico haciendo referencia a los requisitos necesarios para poder formular esta convocatoria **imagen 43** ;así mismo redirección a la página oficial de Corpoboyacá en la cual se encuentran los requisitos para este trámite abiertos al público **imagen 44**. Para dar conocimiento a la comunidad sobre la convocatoria se realizan publicaciones las paginas oficiales de las páginas de la alcaldía municipal y así recibir ofertas. **Imagen 45**, por último, es publicada la resolución final **imagen 46**.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

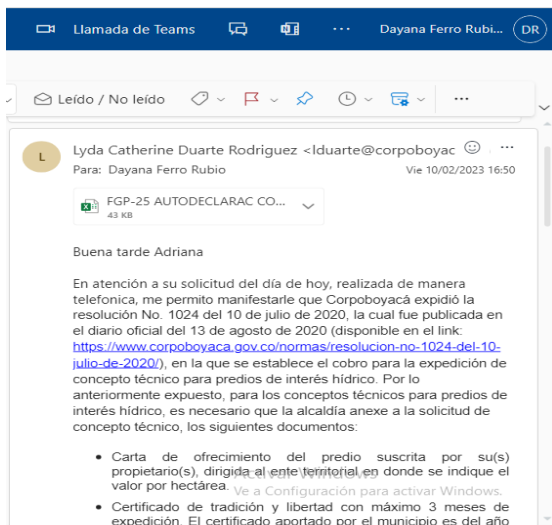
Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **AULA**
de tus límites
22-25



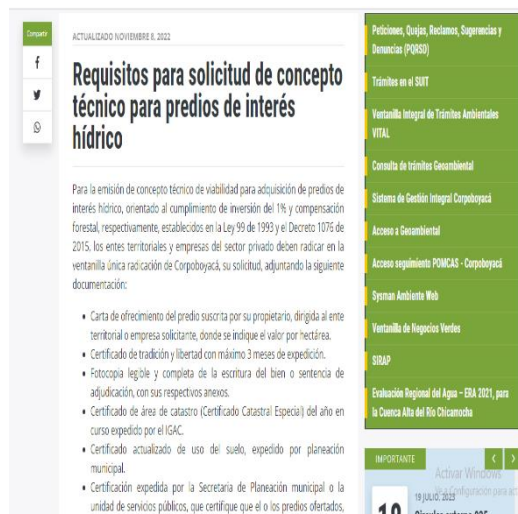


Imagen 43: Solicitud asesoramiento Corpoboyacá



Fuente: Autor (2023)

Imagen 44: Pagina Corpoboyacá



Fuente: Autor (2023)

Imagen 45: Publicación convocatoria página de la alcaldía



Fuente: Autor (2023)

Imagen 46: Resolución 125 de 2023



Fuente: Autor (2023)

Por lo anteriormente expuesto, para los conceptos técnicos para predios de interés hídrico, es necesario que la alcaldía anexe a la solicitud de concepto técnico, los siguientes documentos:

- Carta de ofrecimiento del predio suscrita por su(s) propietario(s), dirigida al ente territorial en donde se indique el valor por hectárea.
- Certificado de tradición y libertad con máximo 3 meses de expedición. El certificado aportado por el municipio es del año 2019.
- Fotocopia legible y completa de la escritura del bien o sentencia de adjudicación, con sus respectivos anexos.
- Certificado de área de catastro (Certificado Catastral Especial) del año en curso expedido por el IGAC.
- Certificado actualizado de uso del suelo expedido por planeación municipal.
- Certificación expedida por la Secretaría de Planeación municipal o la unidad de servicios públicos, que certifique que el predio ofertado suministra agua a acueductos rurales o urbanos, que incluya el número de beneficiarios (habitantes).
- Plano Predial o Carta Catastral.
- Resolución de aclaración de área expedida por el IGAC, si se tiene.
- Aportar, si se tiene, la resolución de aclaración de área expedida por el IGAC.
- Formato FGP-25 “*AUTODECLARACION DE COSTOS DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES*” (adjunto), el cual se diligencia teniendo en cuenta el Avalúo comercial o el valor del predio, establecido en la carta de ofrecimiento por parte del propietario al ente territorial.

Las personas que cuenten con los requisitos anteriores serán comunicados para dar continuidad con el trámite.

6.3 Apoyo organización documental

El apoyo brindado en organización documental se basa en la foliación de documentos teniendo en cuenta las fechas, tema al cual hace referencia los cuales deben contar con una solicitud y debida respuesta, los documentos trabajados se encuentran a partir del año 2018 hasta el año 2023, estos documentos tratan de temas como: licencias ambientales, certificados, licencias de construcciones, derechos de peticiones, solicitudes por parte de la comunidad en general. Después

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 No 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25




de tener los documentos totalmente organizados se plasman en la hoja de control dispuesta por la administración municipal como se muestra en la **imagen 47 y 48**

Imagen 47: Hoja de control de archivos

Imagen 48: Hoja de control de archivos

 MUNICIPIO DE ARCABUCO NIT: 800.083.701-1 ALCALDIA		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD Y SISTEMA DE CONTROL INTERNO HOJA DE CONTROL DE DOCUMENTOS		FCY11-005 VERSION 1 FECHA: 13-10-2022 Página 1 de 1	
GESTION APOYO		GESTION ADMINISTRATIVA		GESTION DOCUMENTAL	
MACROPROCESO		PROCESO		SUBPROCESO	
OFICINA PRODUCTORA	ALCALDIA ARCABUCO				
CODIGO	SECRETARIA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA				
SERIE	CERTIFICADOS				
SUBSERIE	ESTRATIFICACION				
CARPETA					
TOMO					
CAJA					
ORDEN	FECHA	TIPOS DOCUMENTALES	FOLIOS		
			DESDE	HASTA	
1	15/01/2018	Certificado estratificación José Garcés	1	3	
2	16/01/2018	Certificados estratificación Arturo Arenas	4	6	
3	16/01/2018	Certificado estratificación Librada Sáenz	7	9	
4	18/01/2018	Certificado estratificación Elina Forero	10	12	
5	23/01/2018	Certificado estratificación José Rubio	13	16	
6	25/01/2018	Certificado estratificación Luz Mery López	17	22	
7	26/01/2018	Certificado estratificación Luis Malagón	23	25	

17	10/04/2018	Certificado estratificación Marcela Guarín	61	65
18	30/04/2018	Certificado estratificación Francelina Ruiz	66	69
19	02/05/2018	Certificado estratificación Emilia Cárdenas	70	73
20	02/05/2018	Certificado estratificación Mauro Cruz	74	76
21	03/05/2018	Certificado estratificación Cecilia Galindo	77	80
22	07/05/2018	Certificado estratificación Emperatriz Hurtado	80	85
23	21/05/2018	Certificado estratificación Alirio Sánchez	86	89
24	24/05/2018	Certificado estratificación Emiliano Sánchez	90	91
25	25/05/2018	Certificado estratificación Parmenio López	92	96
26	29/05/2018	Certificado estratificación Gloria Poveda	97	99
27	13/08/2018	Certificado estratificación Luis Ávila	100	101
28	16/08/2018	Certificado estratificación Florián Malagón	102	103
29	24/08/2018	Certificado estratificación Alberto Moyano	104	105
30	14/02/2018	Certificado estratificación Carmen Elisa Pinilla	106	108



Siempre Contigo Arcabuco
Módulo 2020-2023

Palacio Municipal telefax (098) 7360012 Cel. 3134026739
Cra. 8 No. 4-09 Código postal 134201
Email: alcaldia@arcabuco-boyaca.gov.co
Sitio Web: www.arcabuco-boyaca.gov.co

6.4 Elaboración guías de permisos ambientales

Teniendo en cuenta las diferentes consultas y solicitudes de la comunidad se diseñan cuatro (04) guías de permisos ambientales basados en información publicada en la página oficial de Corpoboyacá y que está a disposición de la comunidad para facilitar sus trámites.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 No 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **AULA**
de tus límites
22-25



Imagen 49: Pagina Corpoboyacá tramites permisos ambientales



Fuente: CORPOBOYACA

- **Guía permiso ambiental para concesión de aguas subterráneas**

El trámite de Concesión de Aguas Subterráneas es un proceso que deben iniciar las personas que pretendan obtener el derecho a usar el recurso hídrico proveniente de un pozo profundo

Comienza con la presentación del **Formato Único Nacional de Solicitud de Concesión de Aguas Subterráneas**, además la documentación requerida se encuentra publicada en la página de Corpoboyacá como se muestra en la **imagen 50 ANEXO 20**

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

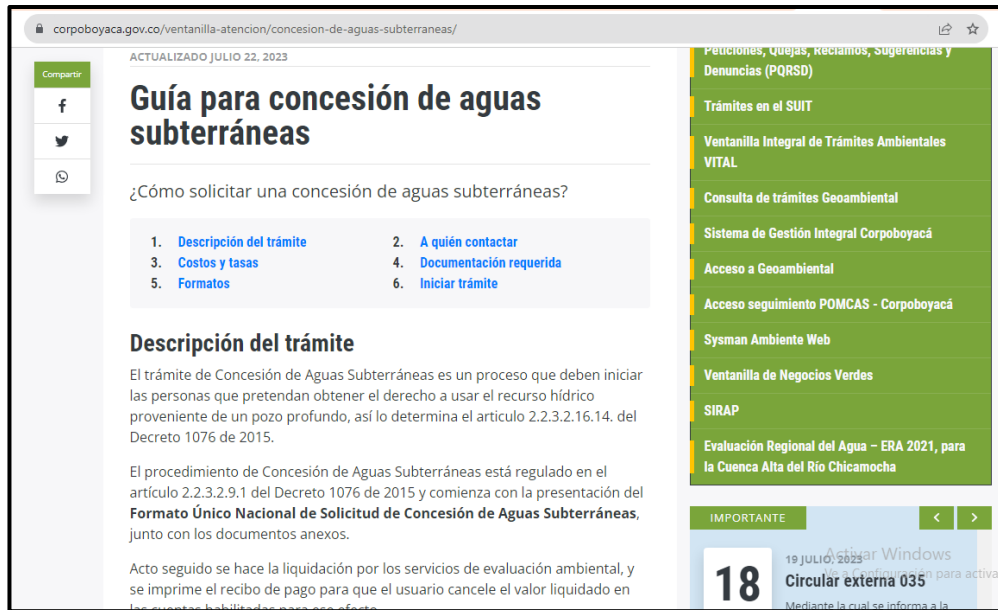
Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



Imagen 50: Pagina Corpoboyacá
tramites aguas subterráneas



Fuente: CORPOBOYACA

Documentación requerida

- Documentos de identificación, cédula de ciudadanía para una persona natural, o Certificado de Existencia y Representación Legal y Rut (opcional) si es una persona Jurídica.
- Documentos que acrediten el derecho que tiene el solicitante sobre el (los) predio (s) a beneficiar: Certificado de tradición y libertad con expedición no superior a dos meses o declaración extra juicio cuando se es poseedor; cuando el solicitante es arrendatario del predio deberá presentar una autorización del propietario, junto con el certificado de tradición y libertad del predio en el que aparezca como propietario el arrendador y una copia del contrato de arrendamiento.
- Documentos que acrediten el derecho que tiene el solicitante sobre el predio en el que se ubica el pozo.
- Cuando se trate de una Solicitud de Concesión de Agua para consumo doméstico el solicitante deberá presentar un Certificado Sanitario Favorable expedido por la Secretaría de Salud.
- Ubicación del pozo perforado y de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a ésta.

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

- La ubicación se hará por coordenadas geográficas con base a WGS84 y siempre que sea posible con coordenadas planas origen Bogotá «Magna Sirgas» con base en cartas del Instituto «Agustín Codazzi».
- Descripción de la perforación y copias los estudios geofísicos, si se hubieren.
- Profundidad y método perforación.
- Perfil estratigráfico de todos los pozos perforados, tengan o no agua; descripción y análisis las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo si fuere productivo, y técnicas empleadas en las distintas fases. El titular del permiso deberá entregar, cuando la entidad lo exija, muestras de cada formación geológica atravesada, indicando la cota del nivel superior e inferior a que corresponde.
- Nivelación cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el Instituto Geográfico «Agustín Codazzi», niveles estáticos de agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados.
- Calidad de las aguas; análisis físico-químico y bacteriológico.
- Programa de Eficiente y Ahorro del Agua

- **Guía permiso ambiental para concesión de aguas superficiales**

El trámite de Concesión de Aguas Superficiales es un proceso que deben iniciar las personas que pretendan obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas.

[ANEXO 21](#)

Para dar inicio a la solicitud se comienza con la presentación del **Formato Único Nacional de Solicitud de Concesión de Aguas Superficiales** disponible en la página de CORPOBOYACA como se evidencia en la **imagen 51**

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



Imagen 51: Pagina Corpoboyacá tramites aguas superficiales



Fuente: CORPOBOYACA

Posterior a esto se hace la liquidación por los servicios de evaluación ambiental en la oficina de Corpoboyacá.

Documentación requerida

- Documentos de identificación, cédula de ciudadanía para una persona natural, o Certificado de Existencia y Representación Legal y Rut (opcional) si es una persona Jurídica.
- Documentos que acrediten el derecho que tiene el solicitante sobre el (los) predio (s) a beneficiar: Certificado de tradición y libertad con expedición no superior a dos meses o declaración extra juicio cuando se es poseedor; cuando el solicitante es arrendatario del predio deberá presentar una autorización del propietario, junto con el certificado de tradición y libertad del predio en el que aparezca como propietario el arrendador y una copia del contrato de arrendamiento.
- Documentos que acrediten el derecho que tiene el solicitante sobre el predio captante: podría ser la copia de la escritura pública de constitución de servidumbre; una autorización del propietario o poseedor del predio; un certificado de tradición y libertad del predio; o una declaración extra juicio.
- Cuando se trate de Concesiones de Agua para consumo doméstico el solicitante deberá presentar un Certificado Sanitario Favorable expedido por la Secretaría de Salud.

U
NI

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106



- Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua: La presentación se realizará bajo los siguientes criterios.

- **Guía permiso ambiental para licencias ambientales**

Licenciamiento ambiental se debe realizar cuando se pretendan realizar actividades o ejecutar obras que se encuentren enmarcadas dentro del artículo 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015, se debe obtener licencia ambiental. [ANEXO 22](#)

Comienza con la presentación de la solicitud de licencia ambiental «**Formulario Único de solicitud o modificación Licencia Ambiental**»

Documentación requerida presente en la página principal de Corpoboyacá como se muestra en la **imagen 52**

Imagen 52: Pagina Corpoboyacá tramites licencias ambientales



Fuente: CORPOBOYACA

Los documentos que se deben anexar a la solicitud de licencia ambiental son:

- Formulario Único de Licencia Ambiental.
- Planos que soporten el EIA, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1415 de 2012, que modifica y actualiza el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) o la que la sustituya, modifique o derogue.
- Costo estimado de inversión y operación del proyecto “FGR-29 Declaración de Costos de Inversión y Anual de Operación”.

- Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.
 - Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental.
 - Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas.
 - Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación Interinstitucional para la Consulta Previa.
 - Copia de la radicación del documento exigido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), a través del cual se da cumplimiento a lo establecido en la Ley 1185 de 2008.
 - Formato aprobado por la autoridad ambiental competente, para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.
- **Guía permiso ambiental para permisos agroforestales**

Esta guía esta diseñad con el fin de brindar información sobre los requisitos y el proceso que se debe tener en cuenta para solicitar el permiso de aprovechamiento forestal de bosques naturales este se puede dividir en [ANEXO 24](#) :

Aprovechamiento forestal persistente: Es el que se efectúa con criterios de sostenibilidad y con la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícola, que permiten su renovación.

- Presentación de la solicitud de aprovechamiento forestal “FGR-68 Solicitud de Aprovechamiento Forestal Único, Persistente y Doméstico” según corresponda.
- Solicitud de liquidación para el pago por servicios de evaluación Ambiental esto se realiza en punto de atención “Ventanilla Única de Trámites Permisionarios” o área de atención al usuario de las oficinas Territoriales.

- **Aprovechamiento forestal único:** El que se realiza por una sola vez en áreas que con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Este tiene la obligación de dejar limpio el terreno al termino del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque.

U... ..

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



- **Aprovechamiento forestal doméstico:** aplica cuando el recurso forestal se destina a satisfacer necesidades vitales de uso doméstico, el volumen no excede los 20 m³ y debe ser solicitado por el propietario del predio.
 - Presenta Formato FGR-68 Solicitud de Aprovechamiento Forestal Único, Persistente y Doméstico” se anexa la documentación y se radica en un punto de atención “Ventanilla Única de Trámites Permisionarios” o área de atención al usuario de las oficinas Territoriales **ESTE TRAMITE NO REQUIERE PAGO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.**

La documentación requerida se encuentra disponible en la página de Corpoboyacá como se muestra en la imagen 53

Imagen 53: Pagina Corpoboyacá tramites permisos agroforestales



Fuente: CORPOBOYACA

- Copia de la cédula de ciudadanía del solicitante.
- Copia del documento inmobiliario.
- Certificado de libertad y tradiciones, cuya fecha de expedición es de hasta tres (3) meses.
- Certificado de existencia de persona natural o representante legal, cuya fecha de expedición no exceda los tres (3) meses.
- Poder debidamente otorgado si actúa por medio de abogado.

USTATI
NIT: 860.

- Certificado de uso de suelo emitido por la comisión de servicios. (Válido sólo para uso única y permanente).
- Plano del inmueble mostrando la zona o zonas donde se pretende el uso (Válido solo para uso continuo una sola vez; el mapa debe estar geovinculado).
- Plan de manejo forestal según mandato elaborado por Corpoboyacá (válido sólo para solicitudes de aprovechamiento forestal continuo).
- Plan de aprovechamiento según las autorizaciones elaboradas por Corpoboyacá. (Válido sólo si desea utilizar un bosque).
- Estudios técnicos que demuestren una mayor idoneidad para usos del suelo distintos del forestal. (Válido bajo petición uso forestal único).
- Formulario FGR-29 "Autoevaluación de costos de inversión y desempeño anual del proyecto". (Solo válido uso único y continuo).
- Copia del recibo de entrega o factura de pago del estudio de impacto ambiental de los servicios pagados a favor de Corpoboyacá. (Válido únicamente para uso único y continuo)

6.5 Diseño sistema de tratamiento acueducto vereda peñas blancas

Dando cumplimiento con la secretaria de salud es fundamental diseñar un sistema de tratamiento que cumpla con los índices de calidad para el consumo humano como lo muestras el ras título C el cual trata sobre los índices permisibles para el adecuado funcionamiento del acueducto. [ANEXO 25](#)

Según el análisis de agua que se realizó los índices de los parámetros físicos y químicos se encuentran en los rangos permisibles excepto el color que supero el máximo permisible de 15 UCV, es por esto que se diseña un sistema de tratamiento que permita que la calidad del índice del agua sea aceptable.

El diseño se elaborará teniendo en cuenta un caudal de 1 L/s teniendo en cuenta esto el diseño se basó en un aireador de bandejas el cual permite la aireación del agua eliminando sustancias volátiles malos olores, aumento el oxígeno con las siguientes dimensiones:

En la tabla N° 4 se observan los datos iniciales para el diseño como lo es el caudal y el esparcimiento entre bandejas que es proporcionado por el RAS 2000

Tabla 4: Datos de diseño

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



DATOS	
caudal(L/s)	1
espaciamiento entre bandejas(m)	0,3

RAS	0,3 m a
2000	0,75m

CAUDAL DE DISEÑO		
Qd (L/s)	1	
Qd (m3/s)	0,001	
Qd (m3/día)	86,4	CUMPLE
carga superficial menor a 100 m3/día		
CH	100	

En la tabla N°5 se realiza el diseño de las bandejas de aireación la cual se determinó un número de bandejas esto definido por el caudal de diseño, y por las dimensiones obtenidas se diseñarán de manera cuadrada.

Tabla 5: Diseño bandeja de aireación

DISEÑO DE BANDEJAS			
área total bandejas(m2)	0,864		
Numero de bandejas	3		
área de bandeja(m2)	0,288		
longitud(m)	0,53665631	0,6	
Ab(m2)	0,36		
At(m2)	1,08		
CUADRADA			
CH(carga superficial)	80	MENOR DE	CUMPLE
		100	

En la tabla N° 6 se calcula la velocidad y tiempo de exposición que se va a tener en cuenta en el diseño del aireador y así aumentar la eficiencia del sistema

Tabla 6: Calculo de velocidad

velocidad inicial	0
Tiempo exposición(s)	0,34963409
	1,04890228

En la tabla N°7 se realiza el cálculo de los orificios teniendo en cuenta la separación entre ellos, diámetro y el área total obteniendo un total de 20 orificios para cada bandeja y a la vez se manejará un borde libre para que el sistema no presente alteraciones.

Tabla 7: Diseño de orificios

DISEÑO ORIFICIOS		
ORIFICIOS	Cm	m
Separación entre orificios(cm)	2,5	0,025
Diámetro de orificios(mm)	5	0,005
Área total (m)		0,03
No orificios	20	
borde libre	2,25	0,0225
área orificio(m)		0,00039
velocidad	2,56410256	

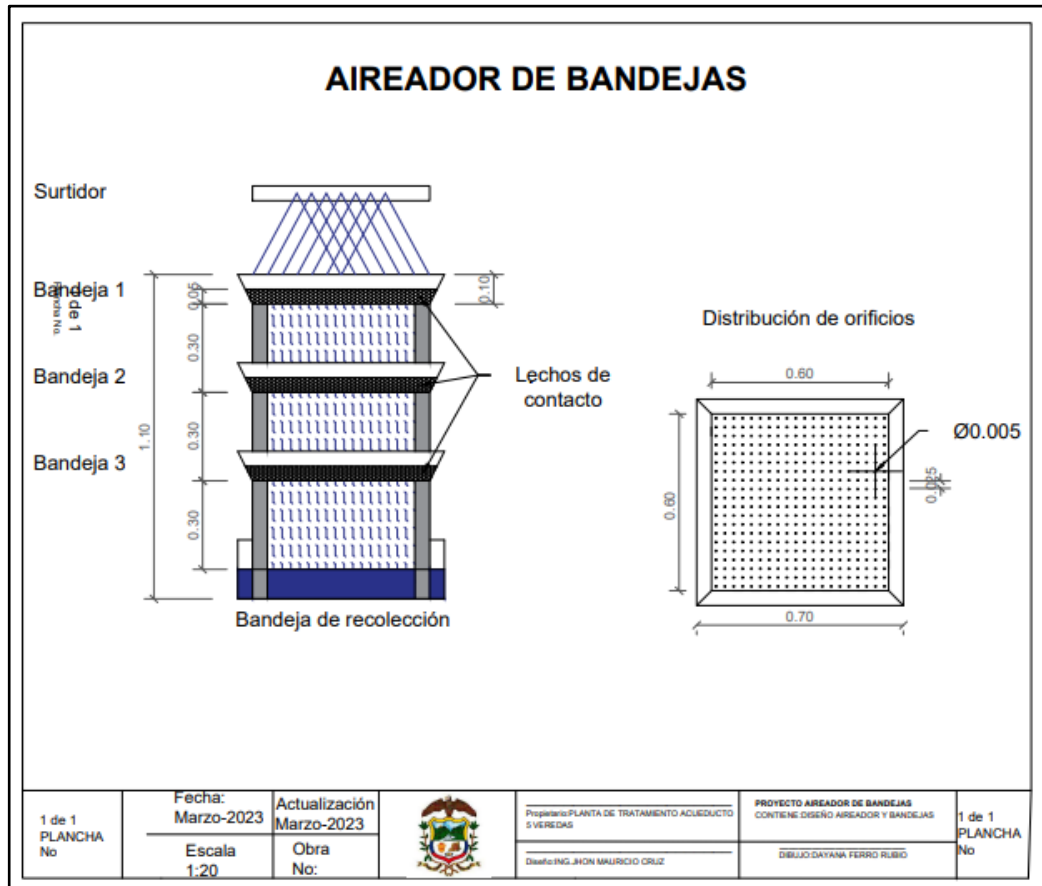
En la tabla N°8 se diseña la bandeja de coque la cual servirá como medio de filtración y purificación.

Tabla 8: Diseño bandeja de coque

BANDEJA DE COQUE	cm	m
Espesor	5	0,05
Diámetro	4	0,04

De acuerdo a las dimensiones y cálculos realizados se diseña el plano del aireador de bandejas con ayuda de AUTOCAD permitiendo ver el diseño en la realidad como se muestra en la imagen 54.

Imagen 54: Diseño aireador de bandejas



Adicional a esta estructura se diseña el tanque de cloración el cual permite desarrollar el proceso de desinfección y salga a las redes de distribución en óptimas condiciones para el consumo humano; esta se diseñará teniendo en cuenta el mismo caudal de la anterior estructura; para el diseño de la estructura se tuvieron las siguientes dimensiones:

En la tabla N° 9 se muestran los datos de diseño los cuales muestran la temperatura la concentración y el caudal de diseño que se debe tener en cuenta para el cálculo de las dimensiones del tanque de contacto para la realización de la desinfección.

Tabla 9: Datos de diseño

DATOS	
K(mg/min*L)	20
temperatura	17,5
C(mg/l)	0,6
Q(L/seg)	1
Q(m3/s)	0,001

En la tabla N° 10 se calcula el tiempo de contacto de contacto que se tiene redes que el agua entra hasta que sale a la red de distribución permitiendo que los desinfectantes se mezclen.

Tabla 10: Tiempo de contacto

TIEMPO DE CONTACTO	
T(min)	30
T(min)	33,33333333
T(hora)	2000

En la tabla N° 11 se calcula el volumen que va a tener la estructura de acuerdo al caudal que se va a tratar.

Tabla 11: Volumen del tanque

VOLUMEN	
V(m3)	2

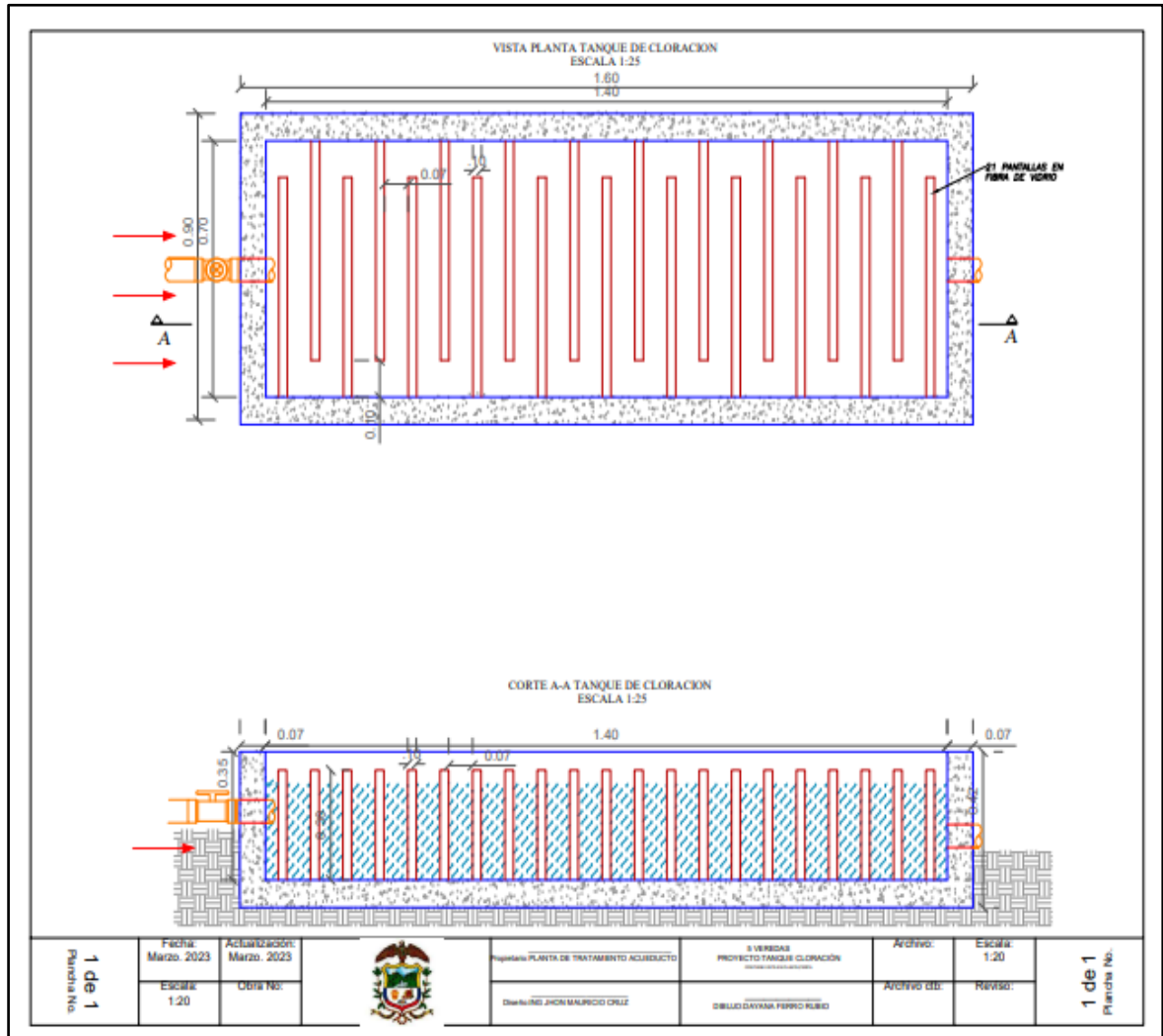
En la tabla N°12 se realiza e cálculo de las dimensiones del tanque el cual determina la altura del agua, el ancho y el largo del tanque y el borde libre que se debe tener en cuenta

Tabla 12: Dimensiones del tanque

DIMENSIONES DEL TANQUE	
H agua(m)	2
relación largo ancho	2:01
Área(m ²)	1
ancho(m)	0,707106781
largo(m)	1,414213562
Borde libre(m)	0,4

En la imagen 55 se observa el diseño que tienen el tanque de contacto empleado para la desinfección, se observa en planta y en perfil, además se puede observar los tubos de entrada y salida del agua.

Imagen 55: Diseño tanque de contacto



USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **AULA**
de tus límites
22-25



7. APORTES DEL ESTUDIANTE

Teniendo en cuenta la resolución 0754 de 2014 sobre formulación y actualización del PGIRS se tiene también la formulación del manual de operaciones del grupo coordinador y el grupo técnico ya que este manual es fundamental para delegar funciones a cada uno de los participantes y que conforman estos grupos y así poder darle el seguimiento correspondiente a cada una de las actividades propuestas en el PGIRS.

La elaboración de las guías sobre trámites para solicitudes de uso forestal, concesiones de agua subterránea y superficial y licencias ambientales tienen como fin brindar información a la comunidad en general que requiera realizar los trámites ya mencionados teniendo en cuenta los requisitos y documentación que se debe presentar ante la autoridad ambiental para ser aprobados sus trámites para la elaboración de estas guías.

En cuanto a la elaboración del informe se tuvo en cuenta el formato emitido por la autoridad ambiental CORPOBOYACA en el cual se evidencia las actividades las metas y objetivos y los indicadores propuestos en el PGIRS y los indicadores que demuestran el cumplimiento de las metas describiendo las actividades que se realizaron durante el año 2022 y así dar cumplimiento a la resolución 0754 de 2015. En cuanto a la circular emitida por la autoridad ambiental Corpoboyacá en la cual hace referencia a la actualización del PGIRS la cual se rige bajo la resolución 0754 de 2014 por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación y evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS esto para el año 2021 teniendo en cuenta que la autoridad cuanta con un formato de evaluación en Excel lo cual mediante las actividades formuladas en el PGIRS y los indicadores propuestos se podrá conocer el avance y efectividad de este mismo.

Para la elaboración del manual del grupo coordinador y grupo técnico se desarrolló teniendo en cuenta la guía para la evaluación, implementación y actualización del PGIRS expedida por el ministerio de vivienda en el año 2015 el cual contiene el formato sobre el manual de los grupos técnicos y coordinador.

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



El municipio de arcabuco desea adquirir un lote de interés hídrico para dar funcionamiento a un acueducto para beneficio de la comunidad para esto se solicitó el asesoramiento de Corpoboyacá mediante llamada telefónica obteniendo respuesta mediante correo electrónico de la funcionaria Lyda Duarte donde se notica que la autoridad ambiental creó la resolución No. 1024 del 10 de julio de 2020, la cual fue publicada en el diario oficial del 13 de agosto de 2020 en la que se establece el cobro para la expedición de concepto técnico para predios de interés hídrico.

Una vez se reciba y verifique la documentación antes mencionada, se procederá a realizar la liquidación y generación del recibo de pago, que le será enviado. En cuanto el municipio efectúe el pago, debe allegar el comprobante a la tesorería de Corpoboyacá, para que se expida la factura; surtido el anterior proceso, se procederá a coordinar la visita al predio y posterior elaboración del concepto técnico. La reunión realizada en las instalaciones de Corpoboyacá tiene como objetivo desarrollar el proyecto minimización de residuos sólidos priorizando así 5 municipios entre los cuales se encuentra Arcabuco, los temas tratados hacen referencia en la gestión que realizan en cada municipio y las falencias que tienen mostrando así la problemática que se tiene en los municipios al formalizar las asociaciones de recicladores ya que ellos se oponen a formalizar su trabajo por los costos económicos que esto trae, además de esto se socializó lo importante de cambiar las metodologías para incentivar y concientizar sobre la adecuada gestión de los residuos, en esta reunión se adquirieron compromisos entre el municipio y Corpoboyacá asignando un funcionario para trabajar en conjunto y posteriormente realizar el diagnóstico el cual se basó en la caracterización realizada en días anteriores planteando una próxima reunión para concretar actividades y compromisos en conjunto.

La celebración del día del agua se lleva a cabo en conjunto con instituciones educativas, alcaldía municipal y empresa aguas de arcabuco teniendo como fin la sensibilización del recurso hídrico y embellecimiento del parque principal del municipio.

UNIVERSIDAD.SANTOTOMAS.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25



Dentro del proyecto de acueductos 5 veredas se encuentra el acueducto de la vereda monte Suarez el cual para su aprobación por la autoridad sanitaria requiere del diseño de un sistema de tratamiento, según los resultados de laboratorio todos sus parámetros se encuentran dentro de los valores permisibles en la resolución 2115 del 2007 la cual contiene los máximos permisibles para cada parámetro de calidad del agua. Este diseño consta de dos unidades un aireador de bandejas con su respectiva memoria de cálculos y un tanque de cloración en el cual se llevara a con la desinfección teniendo así un sistemas el cual permitirá cumplir con la autoridad sanitaria, estas unidades se diseñaron teniendo en cuenta un caudal de 1 L/s y además los resultados de laboratorio en se observa que los índices de color no se encuentran dentro de los valores máximos permisibles que en este caso es de 15 y las pruebas de laboratorio se tiene un valor de 20.

El desarrollar capacitaciones de educación ambiental en la Institución Educativa permito dar a conocer a los estudiantes las problemáticas ambientales en las que en ocasiones se hace caso omiso, permitiendo que el estudiante desarrolle capacidades intelectuales enfrentado problemáticas ambientales y así mismo desarrollar buenas practicas ambientales.

8. CONCLUSIONES

- ❖ Es importante fomentar la educación ambiental mediante diferentes estrategias en este caso capacitaciones, logrando así que el estudiante se concientice y los niveles de producción de residuos se minimicen, estas estrategias deben implementarse constantemente, ya que nunca será suficiente el trabajo realizado para minimizar los impactos negativos.
- ❖ Las problemáticas ambientales que la humanidad enfrenta en la actualidad ha sido consecuencia de las malas prácticas que se ha venido ocasionado al medio ambiente una de las grandes es la contaminación por los residuos esto por el consumo acelerado que ha tenido la sociedad aumentando la producción de residuos y así mismos afectando los ecosistemas.
- ❖ Los residuos peligrosos en la actualidad se consideren como los más nocivos para la salud y el medio ambiente, por esto mismo necesitan un tratamiento adecuado e idóneo con profesionales que conozcan el proceso de inactivación y demás procesos que se requieren por eso toda actividad que genere residuos peligrosos debe contar con plan de gestión para el tratamiento de residuos peligrosos y a la vez con una empresa gestora certificada.
- ❖ La educación ambiental es el pilar fundamental para cambiar la forma de pensar y actuar de los seres humanos mitigando así los impactos ambientales, vinculando a la sociedad desde edades más tempranas enfocándoles acciones que, aunque parezcan mínimas van a ayudar a lograr los objetivos planteados, dando así a conocer la importancia de la conservación de los recursos naturales que en la actividad son considerados limitados.

9. REFERENCIAS

- Arcabuco, P. d. (2020-2023). Obtenido de https://arcabucoboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/arcabucoboyaca/content/files/000467/23320_plan-de-desarrollo-20202023-siempre-contigo-arcabuco.pdf
- Becerra, M. R. (2007). *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-49932007000200008
- Climate-Data ARCABUCO. (s.f.). Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/24303/Clima-promedio-en-Arcabuco-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Colombia.1991, C. p. (1991). Obtenido de <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-11/capitulo-3/articulo-311>
- Constitución política de Colombia,. (1991). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>
- Decreto 1743. (1994). Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/ejes-tematicos/Normas-sobre-Educacion-Preescolar-Basica-y-Media/104167:Decreto-1743-de-Agosto-3-de-1994#:~:text=Por%20el%20cual%20se%20instituye,el%20Ministerio%20del%20Medio%20Ambiente.>
- Decreto 2811 . (1974). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>
- Gual, M. (1999). *Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Martha-Gual/publication/313700498_Arboles_y_arbustos_nativos_potencialmente_valiosos_para_la_restauracion_ecologica_y_la_reforestacion/links/58a347b2a6fdcc05f1645fdd/Arboles-y-arbustos-nativos-potencialmente-valiosos-p

LEY 99. (1993). Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>

Ministerio de Educación. (2005). Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html#:~:text=Los%20PRAE%20\(ver%20secci%C3%B3n%20Ejemplos,las%20din%C3%A1micas%20naturales%20y%20socioculturales.](https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html#:~:text=Los%20PRAE%20(ver%20secci%C3%B3n%20Ejemplos,las%20din%C3%A1micas%20naturales%20y%20socioculturales.)

Ministerio de salud y proteccion social. (2015). *Decreto 1076 de 2015*. Obtenido de <https://www.andi.com.co/Uploads/Manual%20para%20la%20Gesti%C3%B3n%20Integral%20de%20Residuos%20Generados%20en%20la%20Atenci%C3%B3n%20en%20Salud.pdf>

Ministerio de vivienda ciudad y territorio . (2015). *Decreto 1077 de 2015 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.*

Quintana, R. F. (2017). *SCIELO.ORG*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v15n2/v15n2a10.pdf>

Salazar, D. (2020). *CRAU USTA TUNJA*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/28441?show=full>

USTATUNJA.EDU.CO

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más **ALTA**
de tus límites
22-25

