	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 7

Código de la dependencia.

FECHA jueves, 10 de diciembre de 2020

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad


UNIDAD REGIONAL	Seccional Girardot
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Ambiental

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
GUZMAN SAENZ	JESSICA PAOLA	1108936019

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 2 de 7

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
GARCIA PEREZ	JACK FRAN ARMENGOT

TÍTULO DEL DOCUMENTO
CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DE 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)


TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
INGENIERO AMBIENTAL

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	46

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Catastro arbóreo	arboreal cadastre
2. Fichas taxonómicas	taxonomic cards
3. Zonas verdes	parkland
4. Plan de gestión integral de residuos	integral waste management plan
5. Podas	pruning

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16 PAGINA: 3 de 7

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Resumen

El municipio de Guamo, es uno de los municipios más ricos en diversidad de flora, dentro de este se encuentran dos áreas de especial importancia, tales como el parque Simón Bolívar, parque casa de la cultura, parque Caldas, parque Alfonso López y separadores viales del libertador. Una de las principales problemáticas del municipio es la desinformación de las especies arbóreas presentes en el área urbana, esto genera grandes impactos, y amenazas que conllevan al mal uso de la flora y desapropiación del patrimonio arbóreo; la Empresa de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo- ESPAG dentro de la jurisdicción de sus actividades la conservación arbórea, limpieza de áreas públicas con procesos de poda entre otras. De modo que el análisis de las problemáticas y la identificación de las amenazas ayudan a proponer la actualización del programa corte de césped y poda de árboles para dar cumplimiento al programa de la Resolución 754 del 2014.

Abstrac

The municipality of Guamo is one of the richest municipalities in diversity of flora, within this there are two areas of special importance, such as the Simón Bolívar park, the house of culture park, Caldas park, Alfonso López park and road separators of the liberator. One of the main problems of the municipality is the misinformation of the tree species present in the urban area, this generates great impacts, and threats that lead to the misuse of the flora and the expropriation of the tree heritage; The company of public services of aqueduct, sewerage and cleaning - ESPAG within the jurisdiction of its activities tree conservation, cleaning of public areas with pruning processes, among others. Thus, the analysis of the problems and the identification of the threats help to propose the update of the grass cutting and tree pruning program to comply with the Resolution 754 of 2014 program.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 7

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 7

y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI** ___ **NO** **X**.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 7

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 7 de 7

Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Perez.Juan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.PROYECTO FINAL.docx	Texto, imagen, graficas
2. PROYECTO FINAL.pdf	Texto, imagen, graficas
3. PRESENTACIÓN.pdf	Texto, imagen, graficas
4. Anexos (ARBOLES FINAL.xlsx)	Texto, graficas

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)
Guzmán Sáenz Jessica Paola	

Código Serie Documental (Ver Tabla de Retención Documental).

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA
RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

JESSICA PAOLA GUZMÁN SÁENZ

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
GIRARDOT- CUNDINAMARCA

2020

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA
RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

JESSICA PAOLA GUZMÁN SÁENZ

CÓD: 363213233

Proyecto de grado-opción pasantía para obtener el título de Ingeniero Ambiental

Tutor interno.

JACK FRAN ARMENGOT GARCÍA PÉREZ.

Biólogo

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL

GIRARDOT- CUNDINAMARCA

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

JACK FRAN ARMENGOT GARCÍA PÉREZ.

Tutor interno

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

A mi madre, mi abuelita, mi hermano y mi novio que con su ayuda, apoyo incondicional e impulso a continuar con mis estudios hicieron que este proyecto fuera posible.

A los profesionales de la Universidad de Cundinamarca, de quienes adquirí el conocimiento para llevar a cabo con éxito este trabajo, en el que se vio reflejado mis esfuerzos por obtener y lograr mis metas, entre ellas la culminación del presente proyecto de grado.

A la Empresa de Servicios Públicos de Aseo, Acueducto y Alcantarillado- ESPAG, por recibirme en su grupo de trabajo, para la adquisición de conocimientos y el desarrollo del proyecto.

AGRADECIMIENTOS

El producto que se ha dado lugar por este proyecto de grado- Opción pasantía se debe a la dedicación que dedique al proceso y el desarrollo del trabajo. En primer lugar, agradecer a mi madre, abuela y novio que con su ayuda, apoyo incondicional e impulso a continuar con mis estudios desde el inicio de la carrera a este proyecto no se hubiese podido alcanzar. A todos aquellos profesionales de la universidad de Cundinamarca en los que adquirí un conocimiento para lograr con triunfo la elaboración de ese producto final. Por último, un agradecimiento a mis tutores interno el Biólogo Jack Fran Armengot García Pérez, quien con su mayor disposición hizo un gran acompañamiento y apoyo con sus capacidades en la revisión del producto final.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	8
INTRODUCCIÓN.....	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2. JUSTIFICACIÓN.....	12
3. OBJETIVOS.....	13
3.1. OBJETIVO GENERAL.	13
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
4. MARCO REFERENCIAL	14
4.1. MARCO CONCEPTUAL	14
4.1.1. Catastro	14
4.1.2. Poda de árboles	14
4.1.3. La taxonomía	14
4.1.4. Recolección de residuos de poda de árboles y corte de césped.	14
4.1.5. Especie endémica.....	15
4.1.6. Poda	15
4.1.7. Censo del arbolado urbano	15
4.1.8. D.A.P.	16
4.1.9. Poda aérea	16
4.1.10. Zona verde	16
4.1.11. Raíz	16
4.1.12. Fichas técnicas	17
4.1.13. PGIRS	17
4.2. MARCO NORMATIVO	18
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20

5.1.	UBICACIÓN.....	20
5.1.1.	ENTIDAD CORPORATIVA	20
5.1.2.	MISIÓN.	23
5.1.3.	VISIÓN.....	24
5.1.4.	ORGANIGRAMA.....	24
5.2.	METODOS Y TECNICAS DE ANALISIS.....	25
5.3.	METODOLOGIA.....	27
5.4.	RECURSOS.....	29
6.	RESULTADOS.....	29
6.1.	BASE DE DATOS	29
7.	CRONOGRAMA	36
8.	PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	37
9.	CONCLUSIONES	38
10.	RECOMENDACIONES	39
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	40
12.	ANEXOS.....	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Legislación a consultar.	18
Tabla 2. Resultados esperados.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. Cronograma.	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Municipio Guamo Tolima	22
Figura 2. Ubicación de la Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo- ESPAG.	23
Figura 3. Organigrama, Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo- ESPAG.	24
Figura 4. Ubicación y delimitación del parque Simon Bolivar. Fuente: Google Maps (Maps)	25
Figura 5. Ubicación y delimitación del parque Casa de la Cultura. Fuente: Google Maps. (Maps)	26
Figura 6. Ubicación y delimitación del parque Caldas. Fuente: Google Maps. (Maps)	26
Figura 7. Ubicación y delimitación de separadores viales. Fuente: Google Earth. (Earth)	27
Figura 8. Metodología a emplear para el desarrollo del proyecto.	28
Figura 9. Base de datos de árboles existentes en separadores viales que son objeto de poda	30
Figura 10. Base de datos de árboles existentes en parque Simón Bolívar que son objeto de poda	30
Figura 11. Base de datos de árboles existentes en parque Casa de la Cultura que son objeto de poda	31
Figura 12. Base de datos de árboles existentes en parque San Martín que son objeto de poda	31
Figura 13. Base de datos de árboles existentes en parque Caldas que son objeto de poda	32
Figura 14. Porcentaje de espacios en el parque Simón Bolívar	32
Figura 15. Porcentaje de espacios en el parque Casa de la Cultura	33

Figura 16. Porcentaje de espacios en el parque Caldas -----	34
Figura 17. Porcentaje de espacios en los separadores vial -----	35
Figura 18. Toma de ángulo del árbol. Fuente propia	
Figura 19. Distancia del árbol a la toma del ángulo-----	43
Figura 20. Toma de D.A.P. Fuente propia	
Figura 21. Toma de D.A.P. Fuente propia -----	43
Figura 22. Instalación de fichas técnicas. Fuente propia	
Figura 23. Ficha técnica. Fuente propia -----	44
Figura 24. Fichas técnicas. Fuente propia	
Figura 25. Ficha técnica. Fuente propia -----	44
Figura 26. Instalación de fichas técnicas. Fuente propio.	
Figura 27. Reunión de Clasificación de Residuos-----	44

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población trae consigo cambios en el uso del suelo debido a la necesidad de destinar áreas para la construcción de viviendas, infraestructura de prestación de servicios y el desempeño de actividades comerciales, industriales entre otras. Por lo tanto, los cambios en la ocupación del suelo conllevan cambios en el paisaje, lo que significa una reducción de los servicios ecosistémicos, en los que la regulación del clima, especialmente la temperatura, es prominente. La alta densidad de población y todas las actividades de urbanización cambian el flujo de energía y afectan la temperatura. (Bértola, 2012) .

Los habitantes del Municipio de Guamo no tienen la información necesaria de la importancia de la biodiversidad de flora que tienen, este es uno de los factores que influyen en la desapropiación del patrimonio arbóreo. Esto conlleva a unos impactos negativos en el ambiente y afectación a la salud humana, del mismo modo surge la necesidad de actualizar y garantizar el cumplimiento del artículo 4.4.5 Programa de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas de la Resolución 754 de 2014. (Resolución, 2014)

El catastro arbóreo es un censo forestal en el municipio, con el fin de generar la información base para la gestión ambiental, además este es un requerimiento en los procesos de implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Guamo-Tolima.

El municipio de Guamo, ubicado en el departamento de Tolima, se encuentra localizado según coordenadas a 4°.02' de latitud norte y 74°.58' de longitud oeste; a una altura de 321 M.S.N.M, y con una población aproximada de 34254 habitantes. El propósito de este

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

proyecto es determinar la geolocalización y el registro de flora de las especies arbóreas y arbusto, el censo arbóreo está contemplado dentro del catastro de árboles, crear una base de datos de árboles en el que se deben relacionar los que están ubicados en separadores viales y áreas públicas y que deben ser objeto de poda según rangos de altura, dentro del programa corte de césped y poda de árboles para dar cumplimiento a la Resolución 754 del 2014. Adicional generar ficha técnica de marcación de los arboles con su respectiva información taxonómica e instalar en los individuos, y realizar un análisis descriptivo de la flora existente en el municipio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se hace necesario proponer la implementación del catastro arbóreo en el municipio de Guamo Tolima?

La desinformación en los habitantes del Municipio de Guamo, acerca de las diversas especies de arbóreas presentes en el municipio es una de las afectaciones en la preservación de la flora, además la falta de análisis de las problemáticas e identificación de la amenaza que conlleva la deforestación dentro de las áreas públicas, dificulta su conservación y se convierte en una amenaza latente.

Por lo que es necesario la elaboración de un catastro arbóreo en los separadores viales y en las áreas públicas (parques) de esta forma seleccionar los árboles que son objeto de poda, además la realización de fichas técnicas con la información taxonómica de las diferentes especies arbóreas e instalar en cada individuo, de esta forma generar un análisis descriptivo de la flora presente en el Municipio y que adicionalmente cuenten con sistema de riego.

En el municipio de Guamo el Servicio de acueducto se presta por intermedio de la Empresa de Servicios Públicos “ESPAG” en la cabecera Municipal cuenta con un sistema de acueducto y planta de tratamiento construido hace más de 40 años. En lo que se refiere a calidad del agua, el municipio está cumpliendo con el Decreto 1575 del 2007, y está suministrando a sus habitantes agua apta para el consumo humano. En los sectores rurales como Badeo, Barroso, Callejón de Guaduas Samán, Cañada Alta, La Chamba, Chontaduro, Cerrogorro Peñones, Cerrogorro, Guamal, Jardín, Loma de Luisa, La Luisa, Pueblo Nuevo, Rincón Santo Centro y Rincón Santo La Troja, cuentan con servicio de acueducto

sin plantas de tratamientos Cobertura de saneamiento básico, Número de viviendas de un territorio determinado, que cuentan con unidad sanitaria o que tiene conexión al sistema de alcantarillado, con relación al número total de viviendas de ese mismo territorio.

El sistema de alcantarillado en el sector urbano tiene una cobertura del 83% sobre el total de viviendas urbanas. El área urbana cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales ubicadas en el barrio el Carmen (Sistema Lemayá) y tiene construido el sistema de alcantarillado para aguas lluvias en un porcentaje mínimo, ya que casi todo el sistema de alcantarillado es combinado. (Concejo Municipal Guamo, 2015).

2. JUSTIFICACIÓN

El municipio de Guamo, es un municipio rico en diversidad de flora, dentro de este se encuentran dos áreas de especial importancia, tales como el parque Simón Bolívar, parque casa de la cultura, parque Caldas, parque Alfonso López y separadores viales del libertador. Una de las principales problemáticas del municipio es la desinformación de las especies arbóreas presentes en el área urbana, esto genera grandes impactos, y amenazas que conllevan al mal uso de la flora y desapropiación del patrimonio arbóreo.

La flora urbana es un subconjunto del grupo de especies vegetales después de pasar a través de cuatro filtros. Estos son: 1) transformación del hábitat, 2) fragmentación del hábitat, 3) condiciones ambientales urbanas y 4) preferencia urbanas. La transformación y fragmentación del hábitat son filtros antropogénicos presentes en la mayoría de los ecosistemas, mientras que las fuertes influencias de la preferencia humana y el medio ambiente urbano son las condiciones exclusivas de las urbes. (Williams N.S. G., 2009).

La Empresa de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo- ESPAG dentro de la jurisdicción de sus actividades la conservación arbórea, limpieza de áreas públicas entre otras. De modo que el análisis de las problemáticas y la identificación de las amenazas ayudan a proponer la actualización del programa corte de césped y poda de árboles para dar cumplimiento a la Resolución 754 del 2014. Alternativas para el municipio de Guamo.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Realizar un catastro arbóreo con el fin de dar cumplimiento a la resolución 754 de 2014 como parte anexa del plan de gestión integral de residuos municipio del Guamo Tolima.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar la geolocalización y el registro de flora.
- Generar la ficha de marcación e instalación.
- Desarrollar un análisis descriptivo de la flora presente en áreas públicas (4 parques del municipio) y seguidamente en los separadores viales en el municipio de Guamo-Tolima.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. MARCO CONCEPTUAL

4.1.1. Catastro

El catastro es el inventario o censo, debidamente actualizado y clasificado, de los bienes inmuebles pertenecientes al estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica. (IGAC)

4.1.2. Poda de árboles

Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. Se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final. (Decreto 2981, 2013)

4.1.3. La taxonomía

Estudia los organismos de manera cualitativa, en base a las similitudes y diferencias fundamentales en el funcionamiento de su organismo, formando familias, conjuntos, razas y ramas, de modo que se encarga de organizar u ordenar las especies. (ministerio del Ambiente, 2018)

4.1.4. Recolección de residuos de poda de árboles y corte de césped.

La recolección y transporte de los residuos sólidos originados por poda de árboles o arbustos, y corte del césped en áreas públicas, deberá realizarse por una persona prestadora

del servicio público de aseo. En lo posible estos residuos deben destinarse a procesos de aprovechamiento. (Decreto 2981, 2013)

4.1.5. Especie endémica

Una especie endémica son seres vivos, que incluyen tanto la flora como la fauna, cuya distribución se restringe a una determinada zona geográfica, ya sea una provincia, región, país o continente.

Surgen debido a la aparición de barreras naturales que impiden que una determinada especie se propague al limitar su intercambio genético a un territorio determinado.

Las especies endémicas o también llamadas especies microareales o endemismo sufren en mayor medida que otras especies frente a los cambios en las condiciones naturales de su hábitat al no tener una respuesta genética amplia disminuyendo la cantidad de individuos en cada población siendo por lo tanto más vulnerables a la extinción. (Significados.com, 2017)

4.1.6. Poda

Consiste, esencialmente, en eliminar una parte de un árbol, un arbusto o una planta florífera con el objeto de ayudar a la naturaleza en el sentido, en la dirección que resulten útiles al hombre con el fin de:

- Modificar y/o controlar el tamaño, limitar el crecimiento de la planta
- Formar la planta y regular la cantidad de flores y frutos
- Mejorar la calidad de los frutos
- Regular el fructificación cada año (Logo, 2020)

4.1.7. Censo del arbolado urbano

El censo del arbolado urbano es una actividad estadística que hace referencia a un levantamiento de información asociada a la población de árboles en las ciudades o espacios

urbanos, con esta herramienta se recogen datos de localización y características necesarias para establecer el estado de una población arbórea. La idea final de esta labor es conseguir un acumulado de datos que terminen en estadísticas sobre distribución, estructura y generalidades que finalmente serán base para actividades de gestión o manejo de ese arbolado. (DANE, 2006)

4.1.8. D.A.P.

Diámetro del fuste tomado a la altura del pecho, se estima en 1.30 metros del nivel del piso. (DECRETO 531 2. , 2010)

4.1.9. Poda aérea

Actividad de manejo consistente en el corte de ramas de una planta, cuyo objeto es controlar y orientar su desarrollo o retirar partes muertas o en malas condiciones.

(DECRETO 531 2. , 2017)

4.1.10. Zona verde

Espacio de carácter permanente de dominio público o privado y/o uso público, que hace parte del espacio público efectivo establecido con el objeto de incrementar la generación y sostenimiento ecosistémico de la ciudad y de garantizar el espacio mínimo vital para el desarrollo de los elementos naturales que cumplen funciones de pulmón verde para la ciudad. (Forestal, 2010)

4.1.11. Raíz

Intrusividad y tipo de raíz (pivotante, primaria, secundarias, adventicias, zancuda), Copa: Forma (oblonga, aparasolada, irregular), tamaño (grande, pequeña), transparencia o

densidad de la copa, textura, color de las hojas, floración, caída de hojas, flores y frutos.

Ramas: Consistencia, dirección, longitud, grosor y poda natural. (Forestal, 2010)

4.1.12. Fichas técnicas

Para cada árbol evaluado se realizó un resumen y organización del análisis de la información y los datos para luego consolidar estos en una ficha técnica según lo establecido por la SDA. Las fichas técnicas se hicieron con la información básica y necesaria de cada individuo centrandolo en casusas de intervención silvicultural en caso de ser necesario y en el concepto técnico general determinado por el profesional. (Forestal, 2010)

4.1.13. PGIRS

Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio. (Minvivienda, 2018)

4.2. MARCO NORMATIVO

Tabla 1 Legislación a consultar.

NORMA	CONTENIDO
Constitución política nacional	Derechos y deberes ciudadanos, participación comunitaria, deberes del estado.
Ley 142 de 1999	“Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.”
NADF-001-RNAT-2006	Establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el distrito federal.
Ley 115 /93, decreto 1753	Proyectos de educación ambiental.
Acuerdo 53 de 1981 de la CAR	Flora y fauna.
Ley 142 de 1994	Establece el régimen general de los servicios públicos domiciliarios, incluido el servicio público de aseo
DECRETO 2981 DE 2013	Se reglamenta la prestación del servicio público

	de aseo.
CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991	Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.
Decreto 1014 de 1981	Concesión y permisos del recurso forestal.
Decreto 1865 DE 1994 Y 1200 de 2004	Estableció los planes regionales ambientales de las Corporaciones Autónomas Regionales, y a su vez los procedimientos para la armonización de la planificación en la gestión ambiental de los departamentos, distritos y municipios.
Resolución 754 del 2014	Establece el régimen de aprovechamiento forestal.
Ley 99 de 1993	“Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones”

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. UBICACIÓN

5.1.1. ENTIDAD CORPORATIVA

El ESPAG empresa de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo se encuentra ubicada en la carrera 11 # 10-50 Edificio Palacio Municipal 4° piso del municipio de Guamo, ubicado en el departamento de Tolima, se encuentra localizado según coordenadas a 4°.02' de latitud norte y 74°.58' de longitud oeste; a una altura de 321 m.s.n.m, y con una población aproximada de 34254 habitantes. El uso del suelo en hectáreas: Agrícola 20.701.56- **41,05%**, Pastos 23.533.51- **46,67%**, Bosques 3.717.06 – **7,37%**, Otros usos 2.477.87 – **4,91%**. (Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Guamo, 2018)

Además el propósito principal del manual de funciones de la empresa es representar Judicial y Extrajudicialmente a la Empresa de Servicios Públicos de Guamo —ESPAG, planear, organizar, dirigir, controlar y coordinar la entidad. Gerenciar y dirigir las políticas, planes, programas y proyectos mediante un adecuado manejo de los recursos, para coadyuvar en el cumplimiento de los fines del municipio y de la Empresa, de acuerdo con las consideraciones y determinaciones de la Junta Directiva. (Manual de funciones, 2014)



Figura 1. Ubicación del Municipio Guamo Tolima (Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Guamo, 2018)

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

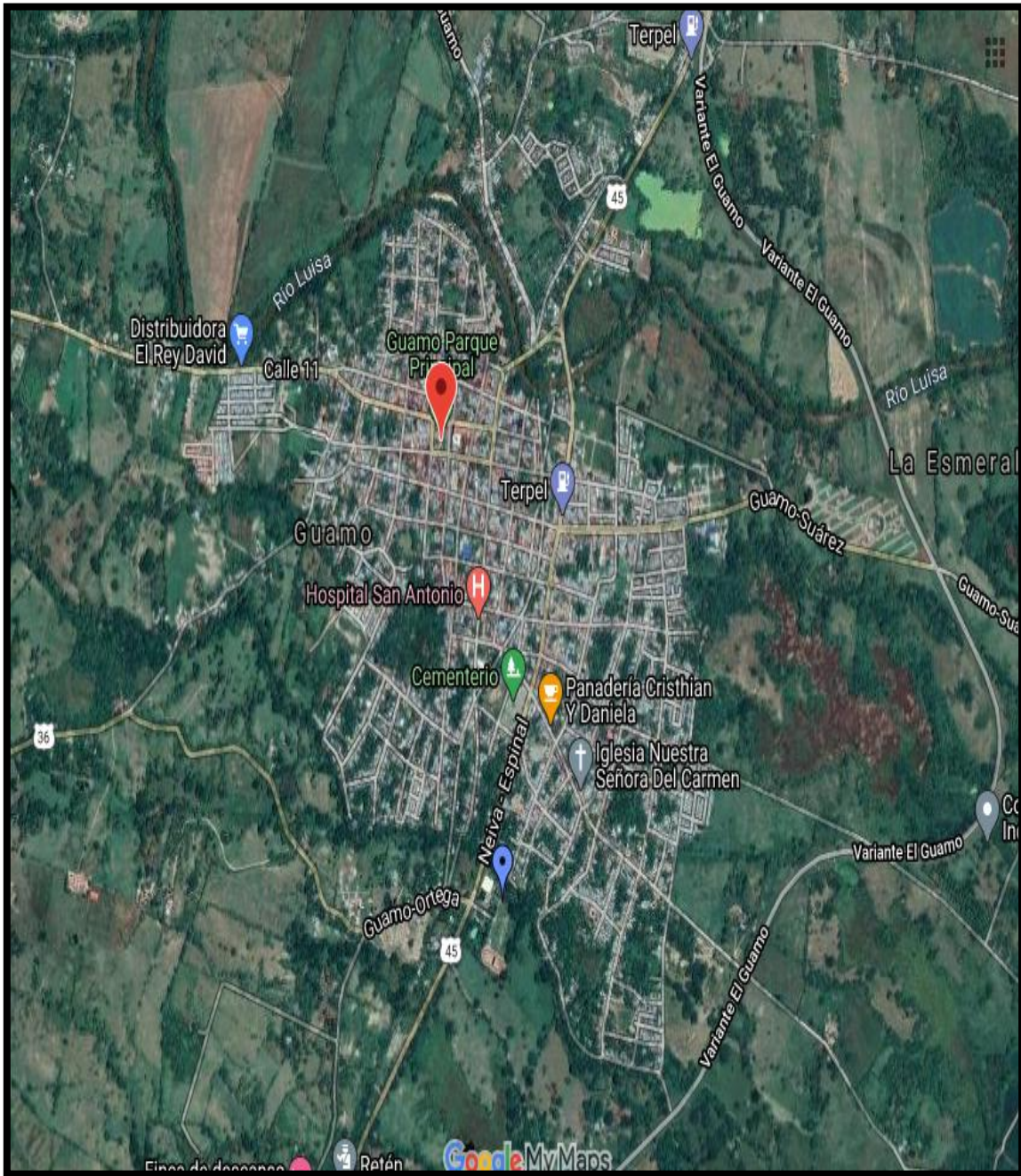


Figura 2. Ubicación del Municipio Guamo Tolima (Earth)



Figura 3. Ubicación de la Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo- ESPAG.

5.1.2. MISIÓN.

La EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO está constituida para planear, diseñar, construir, operar y mantener el sistema de acueducto, alcantarillado y aseo en óptimas condiciones en el Guamo Tolima, prestando servicios de calidad que contribuyan al desarrollo social y comunitario, buscando obtener en la población del municipio, una calidad de vida óptima, teniendo presente la conservación de los recursos naturales.

5.1.3. VISION.

Ser líderes en la prestación de servicios públicos domiciliarios en el departamento del Tolima, con un nivel de excelencia que satisfaga las necesidades y fortalecer la lealtad de nuestros clientes/usuarios, a través de un equipo humano competente y comprometido con la optimización de sus procesos, la calidad y la cobertura en la presentación del servicio, con eficacia, eficiencia y efectividad.

5.1.4. ORGANIGRAMA.

Por el cual se determina la estructura de la Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo- ESPAG, con sus dependencias.

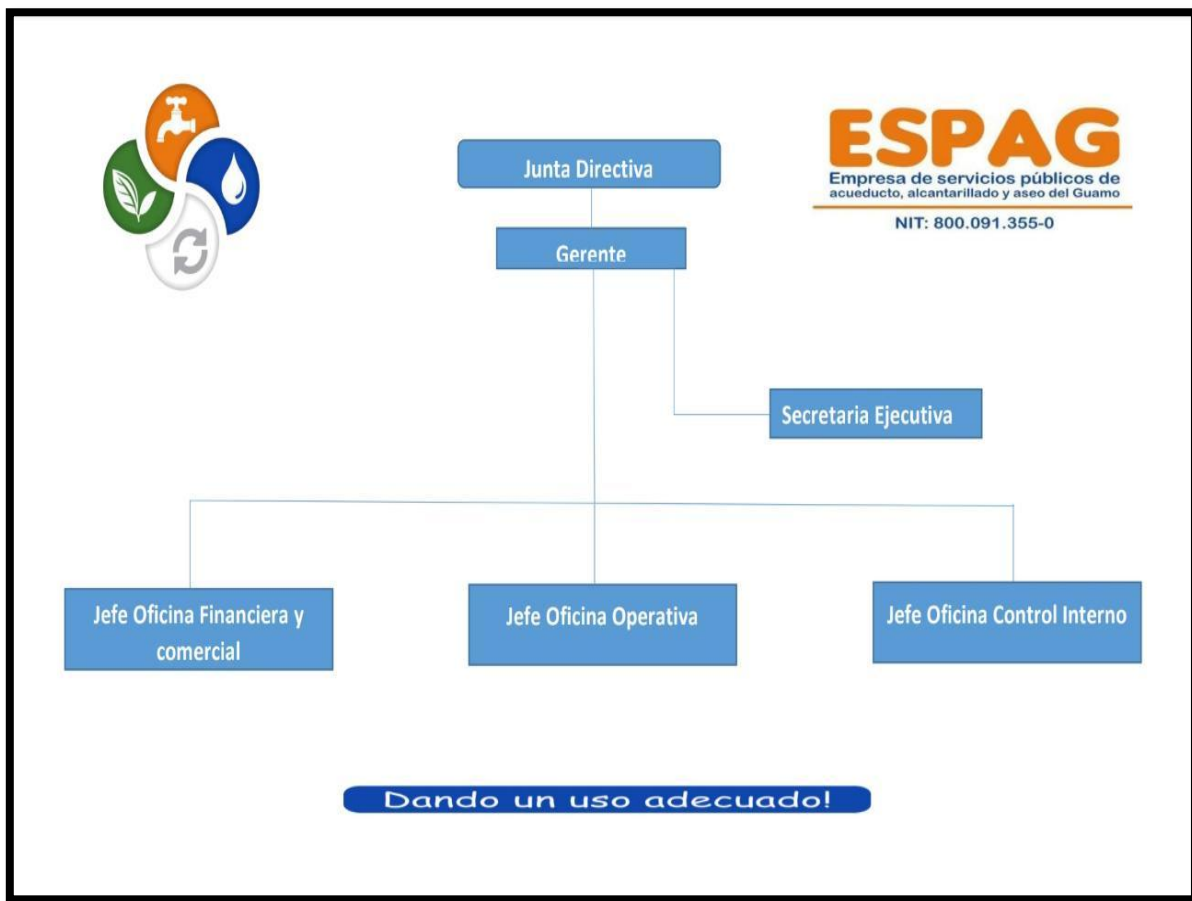


Figura 4. Organigrama, Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo- ESPAG.

5.2.METODOS Y TECNICAS DE ANALISIS.

Para este trabajo se tendrá en cuenta la información existente acerca de las áreas públicas y separadores viales del Municipio, para la realización del censo arbóreo con esta nueva información se genera una base de datos, de modo que se genera la información de que especies arbóreas son objeto de poda y se pueda cumplir con los objetivos propuestos.

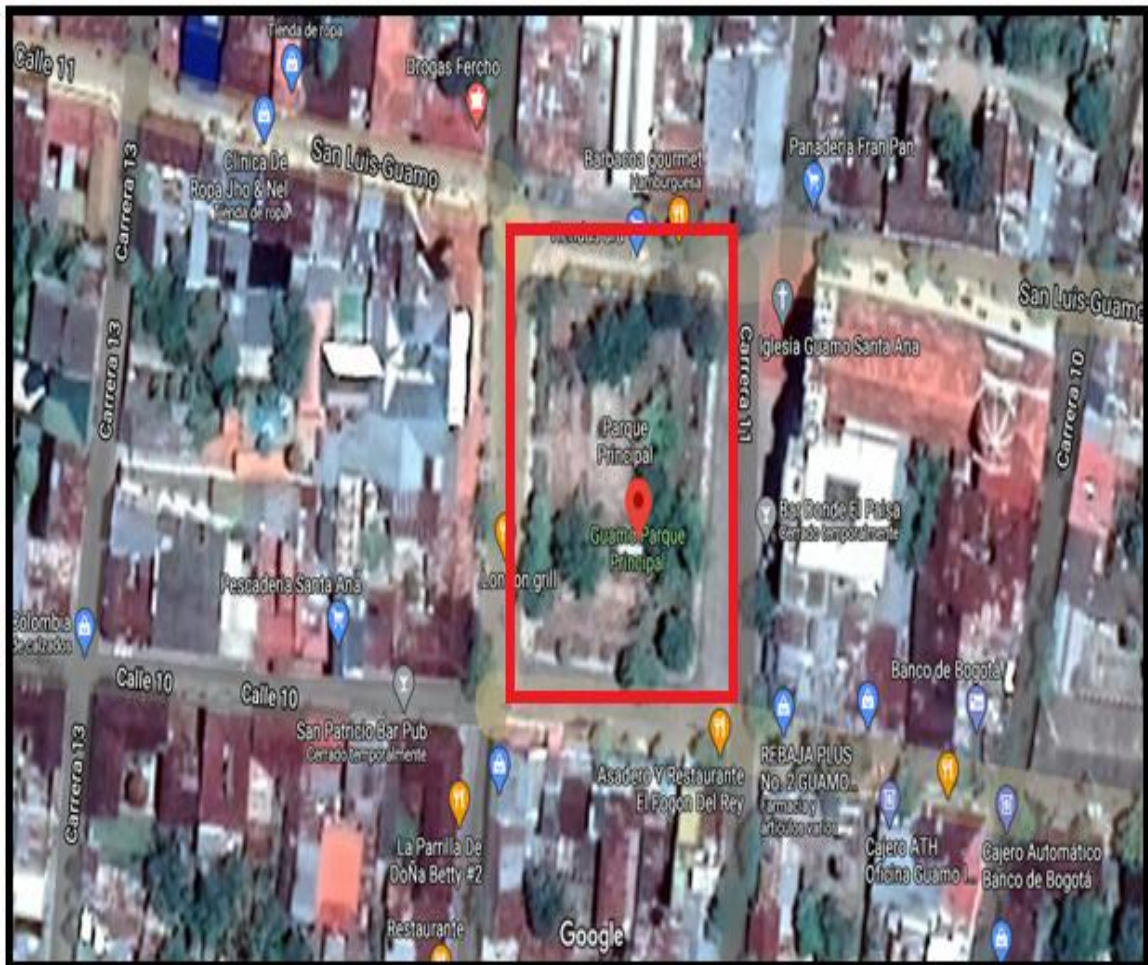


Figura 5. Ubicación y delimitación del parque Simon Bolivar. Fuente: Google Maps (Maps)

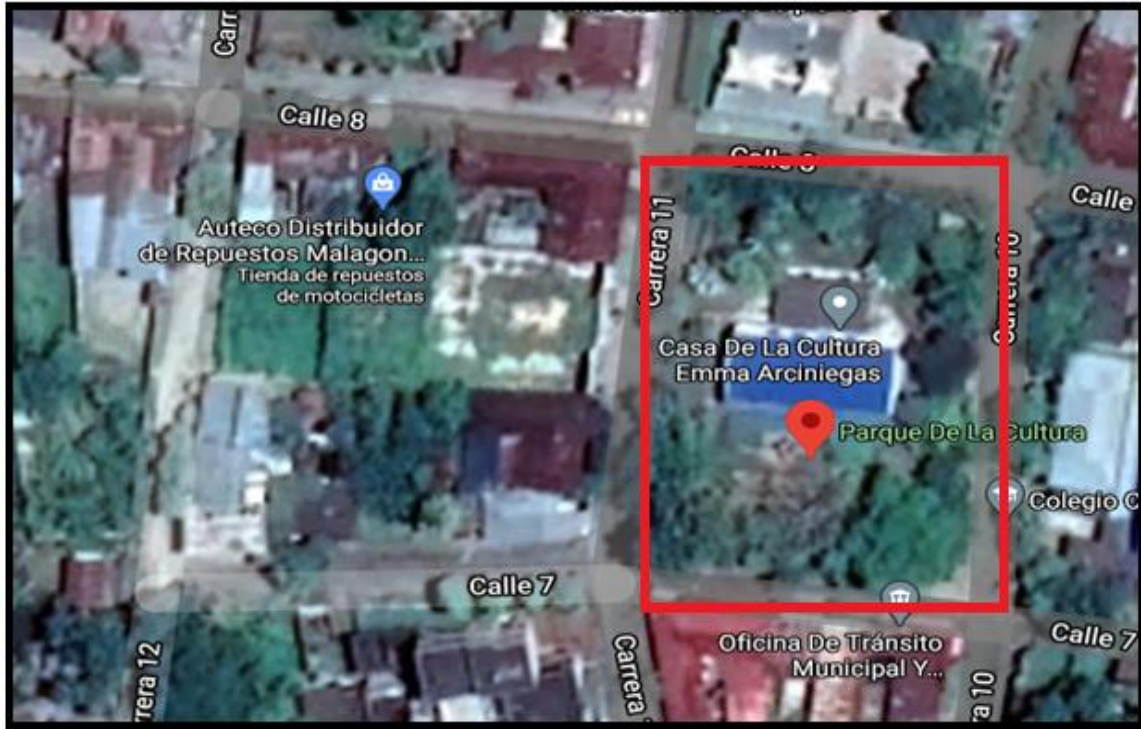


Figura 6. Ubicación y delimitación del parque Casa de la Cultura. Fuente: Google Maps. (Maps)

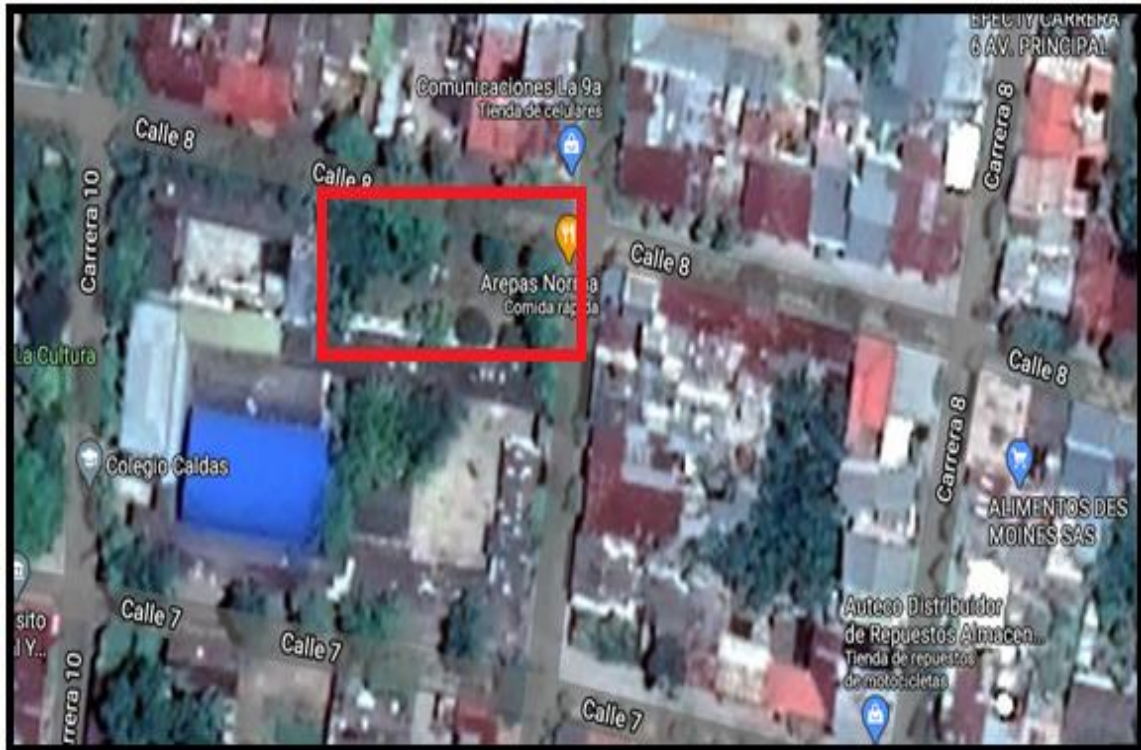


Figura 7. Ubicación y delimitación del parque Caldas. Fuente: Google Maps. (Maps)



Figura 8. Ubicación y delimitación de separadores viales. Fuente: Google Earth. (Earth)

5.3.METODOLOGIA

Con el fin de llevar a cabo el presente proyecto se tuvo que seguir una serie de procesos y pasos para obtener los productos finales. Dichos pasos en resumen están especificados en el siguiente diagrama.

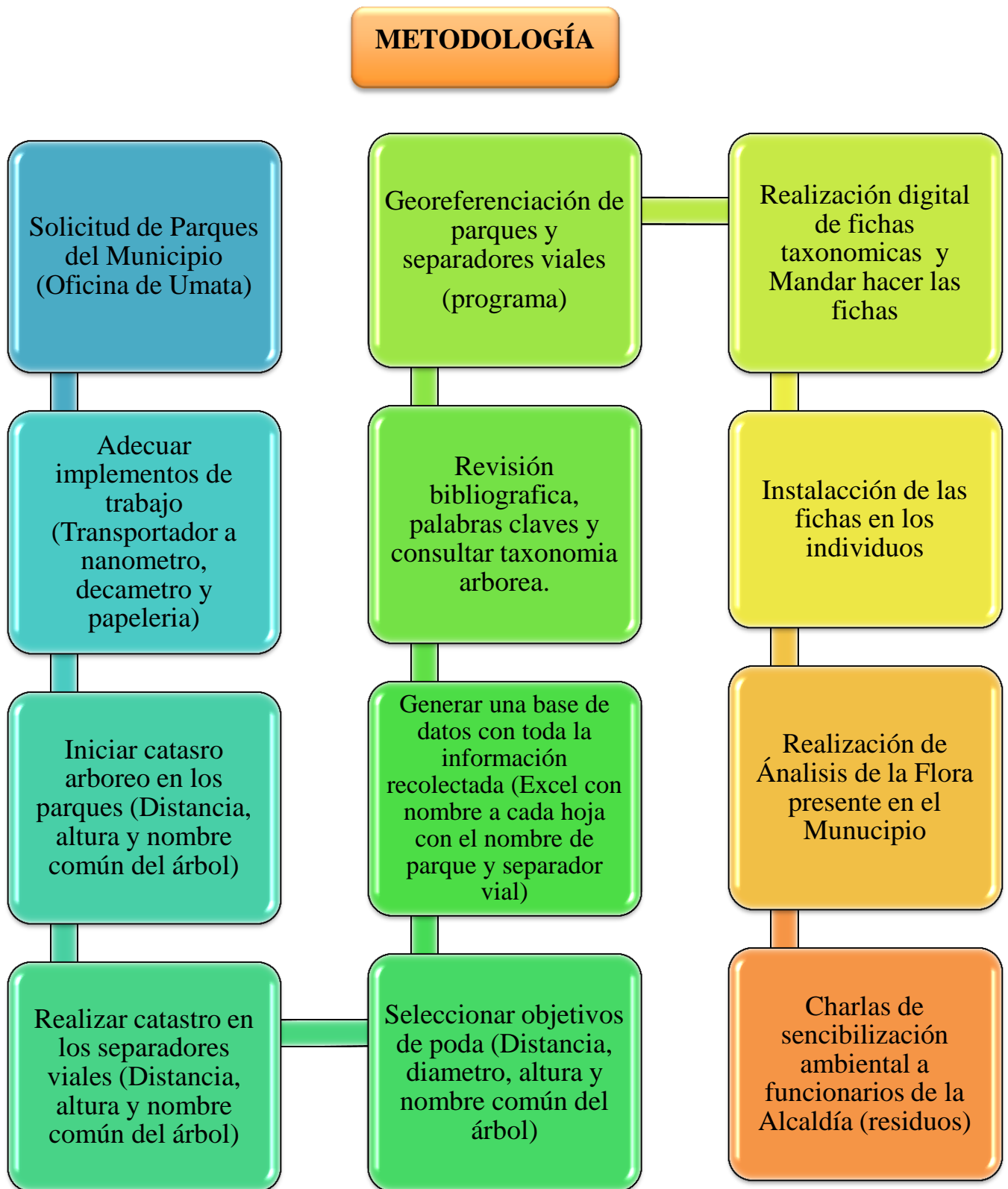


Figura 9. Metodología a emplear para el desarrollo del proyecto.

Revisión bibliográfica (PLANTAS, 2013)

5.4.RECURSOS.

5.4.1. Recursos humanos. Tutores interno y externo, encargados de la asesoría, revisión, supervisión y corrección del proyecto. La estudiante Jessica Paola Guzmán Sáenz responsable de la elaboración del proyecto.

5.4.2. Recursos físicos. Documentación web expuesta en sitios oficiales, entes de control y estudios ya realizados sobre censos arbóreos, computador personal, decámetro personal, transportador personal, y uso de aplicaciones Google Maps y Google Earth, para la elaboración de la georreferenciación.

5.4.3. Recursos tecnológicos. Para la realización de este proyecto se hace uso de las aplicaciones Google Maps y Google Earth, para la elaboración y obtención de las áreas intervenidas en el municipio.

6. RESULTADOS

6.1.BASE DE DATOS

La base de datos fue elaborada mediante la herramienta Excel, su contenido resalta los **ÁRBOLES EXISTENTES EN CADA PARQUE Y SEPARADORES VIALES QUE SON OBJETO DE PODA** del municipio de Guamo- Tolima. De los procesos realizados se obtuvo el siguiente producto: (Ver Anexos En Digital)

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

SEPARADORES VIAL									Tamarindo Nombre científico: <i>Tamarindus indica</i>	Nombre	Carbonero Nombre científico: <i>Calliandra trinervia</i>
										6	
N°	h-Jessica (m)	Ángulo Calculado	Ángulo final	Distancia	Fórmula	h-Árbol (m)	Árbol	Diametro			
1	1,54	48,00	42,00	8,00	7,20	8,74	Tamarindo Nombre científico: <i>Tamarindus indica</i> Orden: Fabales Familia: Fabaceae Género: Tamarindus	0,57	<p align="center">SEPARADORES VIAL - LIBERTADOR</p> 		
2	1,54	47,00	43,00	11,00	10,26	11,80	Carbonero Nombre científico: <i>Calliandra trinervia</i> Orden: Fabales Familia: Fabaceae Género: Calliandra	1,07			
							Neem Nombre científico: <i>Azadirachta indica</i>				

Figura 10. Base de datos de árboles existentes en separadores viales que son objeto de poda. Fuente, propia


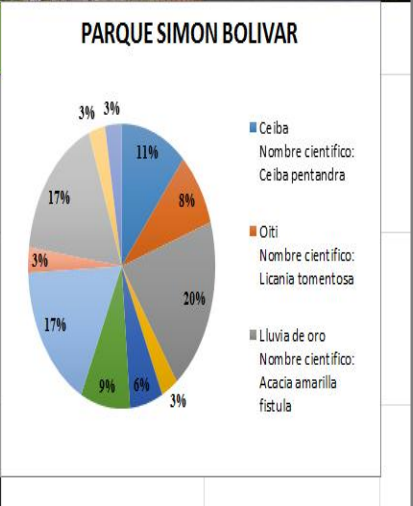
PARQUE SIMON BOLIVAR							Ceiba Nombre científico: <i>Ceiba pentandra</i>	Oiti Nombre científico: <i>Licania tomentosa</i>	Lluvia
							4	3	Nombre científico: <i>Acacia amarilla fistula</i>
Ángulo Calculado	Ángulo final	Distancia	Fórmula	h-Árbol (m)	Árbol	Diametro			
39,00	51,00	10,00	12,35	13,89	Ceiba Nombre científico: <i>Ceiba pentandra</i> Orden: Malvales Familia: Malvaceae	1,65	<p align="center">PARQUE SIMON BOLIVAR</p> 		
40,00	50,00	10,00	11,92	13,46	Oiti Nombre científico: <i>Licania tomentosa</i> Orden: Malpighiales Familia: Chrysobalanaceae Género: Licania	0,30			
40,00	50,00	6,00	7,15	8,69	Lluvia de oro Nombre científico: <i>Acacia amarilla fistula</i> Familia: Fabaceae	0,59			

Figura 11. Base de datos de árboles existentes en parque Simón Bolívar que son objeto de poda. Fuente, propia

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

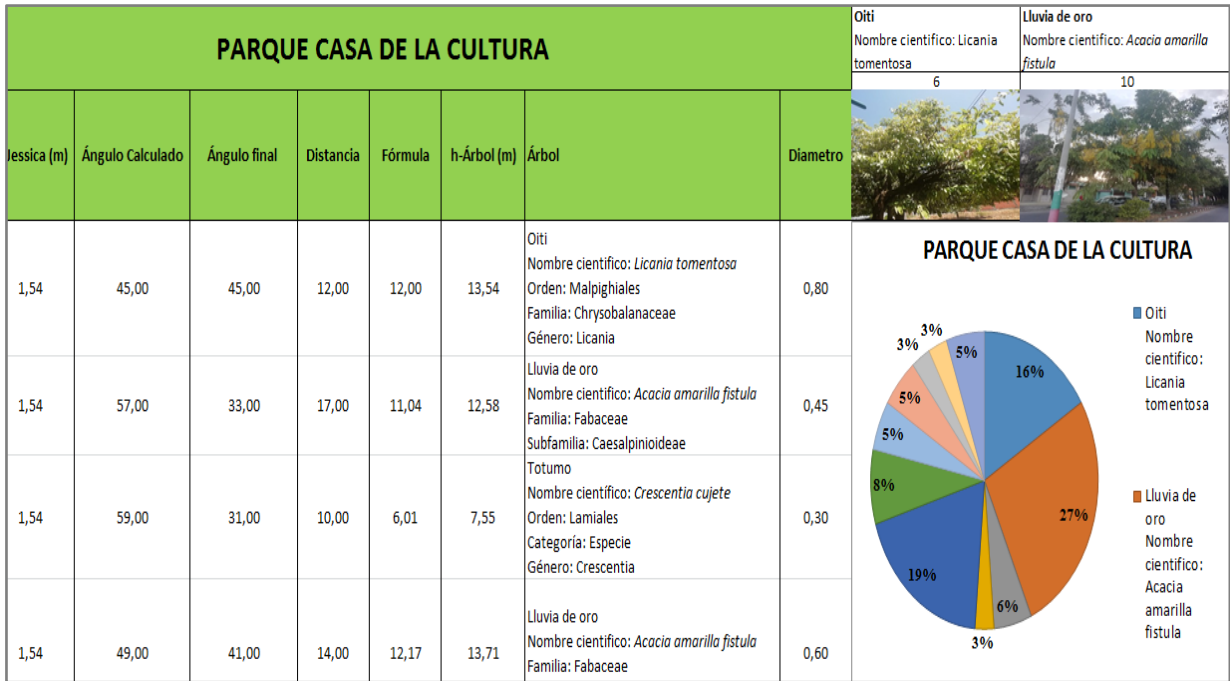


Figura 12. Base de datos de árboles existentes en parque Casa de la Cultura que son objeto de poda. Fuente, propia

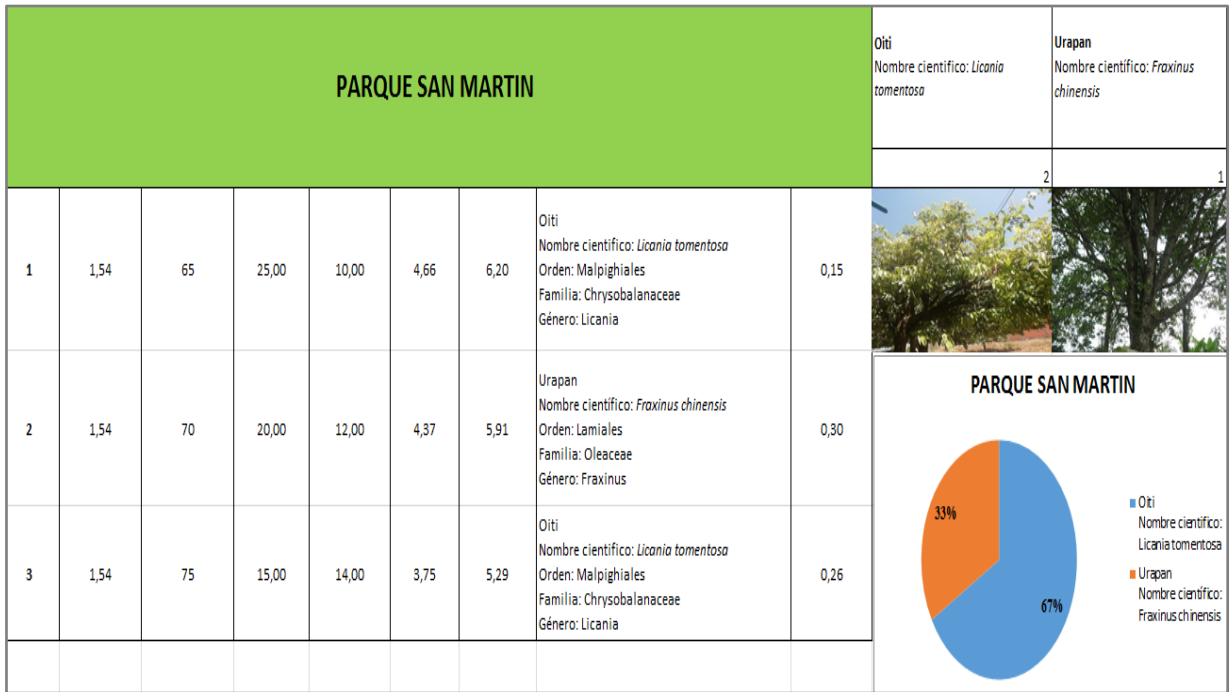


Figura 13. Base de datos de árboles existentes en parque San Martín que son objeto de poda. Fuente, propia

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA



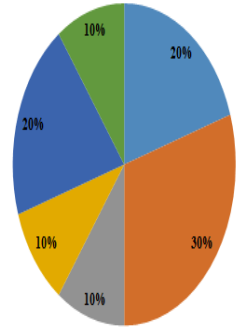
PARQUE CALDAS									Ceiba Nombre científico: <i>Ceiba pentandra</i>	Neem Nombre científico: <i>Azadirachta indica</i>	Mirto Nombre científico: <i>Myrtus</i>
									2	3	
N°	h-Jessica (m)	Ángulo Calculado	Ángulo final	Distancia	Fórmula	h-Árbol (m)	Árbol	Diametro			
1	1,54	65,00	25,00	20,00	9,33	10,87	Ceiba Nombre científico: <i>Ceiba pentandra</i> Orden: Malvales Familia: Malvaceae	1,00	<p align="center">PARQUE CALDAS</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Ceiba Nombre científico: <i>Ceiba pentandra</i> ■ Neem Nombre científico: <i>Azadirachta indica</i> ■ Mirto Nombre científico: <i>Myrtus</i> ■ Urapan Nombre científico: <i>chinensis</i> ■ Lluvia de oro Nombre científico: <i>amarilla fistula</i> ■ Oiti Nombre científico: <i>tomentosa</i> 		
2	1,54	70,00	20,00	25,00	9,10	10,64	Neem Nombre científico: <i>Azadirachta indica</i> Orden: Sapindales Familia: Mellaceae Género: <i>Azadirachta</i>	0,64			
3	1,54	75,00	15,00	23,00	6,16	7,70	Mirto Nombre científico: <i>Myrtus</i> Orden: Myrtales Familia: Myrtaceae Género: <i>Myrtus</i>	0,50			

Figura 14. Base de datos de árboles existentes en parque Caldas que son objeto de poda. Fuente, propia

De acuerdo a la base de datos elaborada se realiza los siguientes análisis estadísticos:

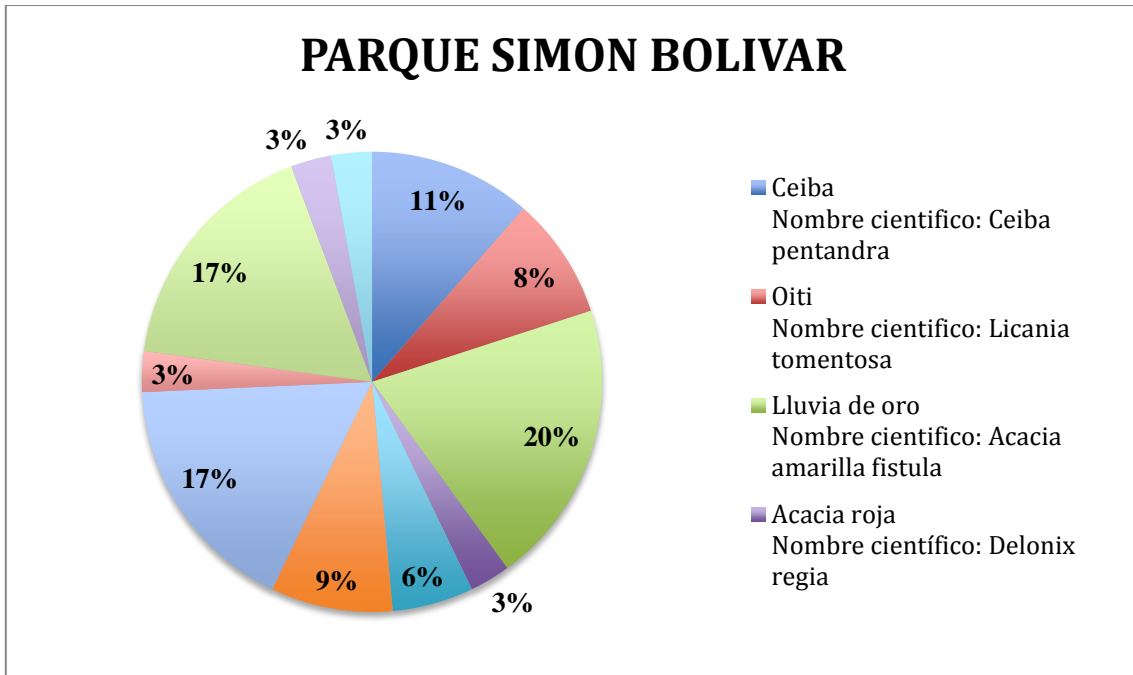


Figura 15. Porcentaje de especies en el parque simón bolívar. Fuente, propia

Se evidencia que existen once especies arbóreas diferentes, donde el mayor número de árboles es la especie Lluvia de oro *cassia fistula* con el 20% esta especie se utiliza en gran medida como una planta ornamental en las áreas tropicales y sub-tropicales. Florece a finales de primavera. La floración se da en gran medida, con árboles que se cubren con flores amarillas, muchas veces casi ninguna hoja termina siendo visible debido a la cantidad de flores. Se desarrolla bien en climas secos. (Sepúlveda, 2016). Seguidamente del Mango *Mangifera indica* y el Neem *Azadirachta indica* con un porcentaje de 17, la acacia roja, el chicala, el almendro y el tamarindo son las especies menos presentes en el parque ocupando el 3% cada una.

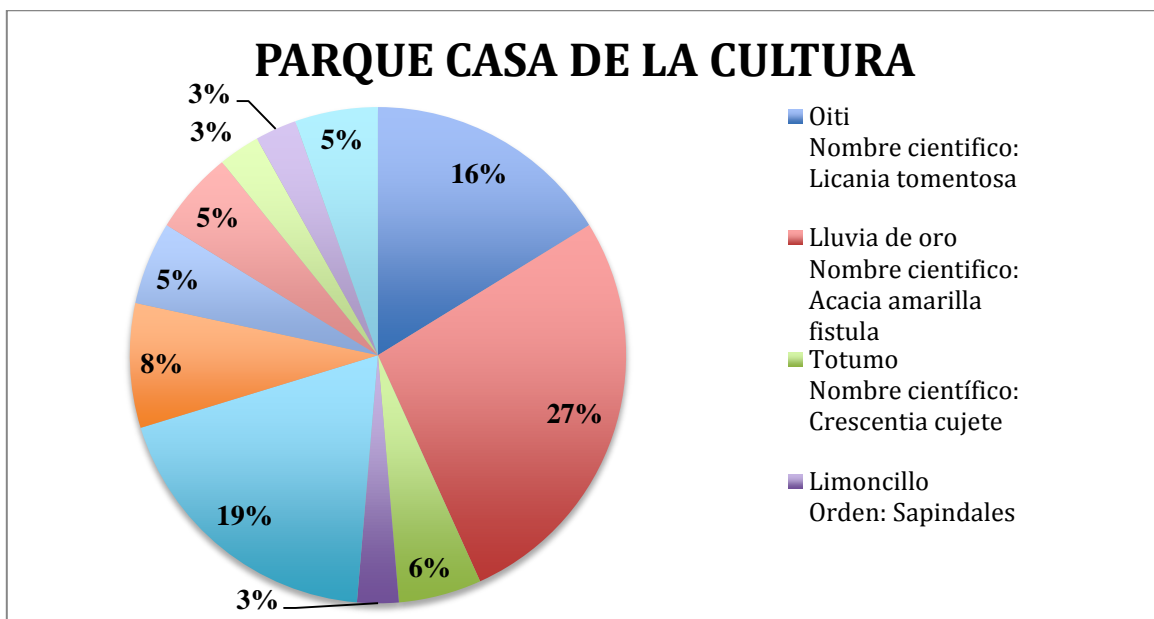


Figura 16. Porcentaje de especies en el parque Casa de la Cultura. Fuente, propia

Se evidencia que el 27% de los árboles son Lluvia de oro *cassia fistula*, el crecimiento de este árbol es mejor a pleno sol en suelos bien drenados; es relativamente tolerante a la sequía y poco tolerante a la sal. Puede tolerar breves heladas ligeras, pero puede llegar a ser dañado si el frío persiste. (Sepúlveda, 2016)

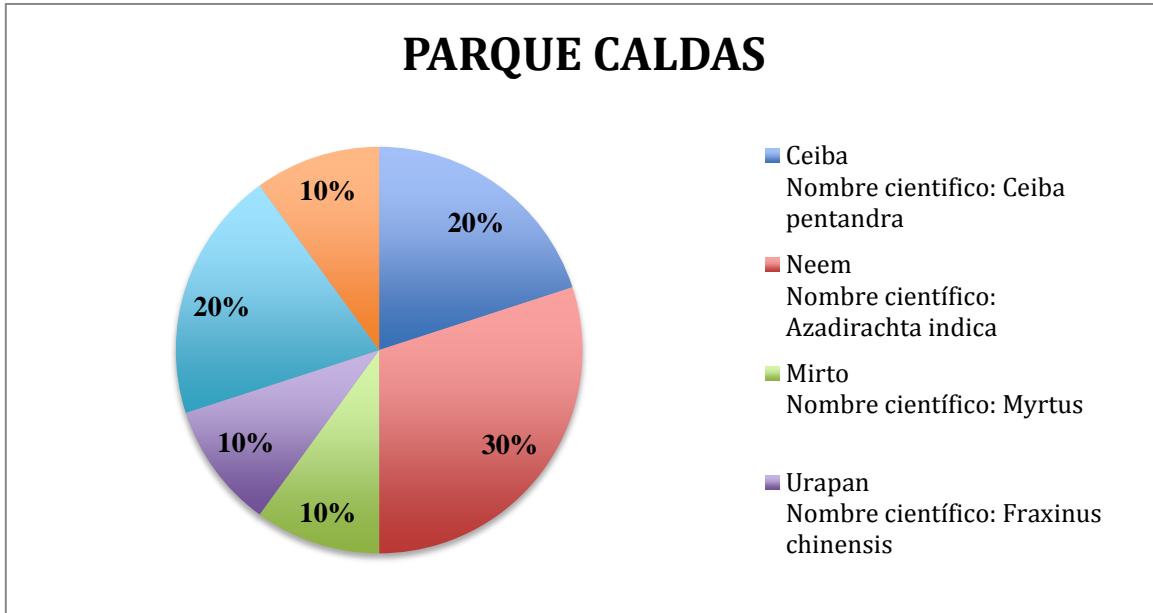


Figura 17. Porcentaje de especies en el parque Caldas. Fuente, propia

Se evidencia que a diferencia de los otros parques el Caldas tiene más especies arbóreas de Neem con **30%** temperatura media de 26° a 32°c, es resistente a la sequía y al calor. Susceptible a vientos fuertes. Prefiere suelos profundos bien drenados, suelos franco arenosos, arcillosos o arenoso y soporta suelos neutros. (El semillero.net)

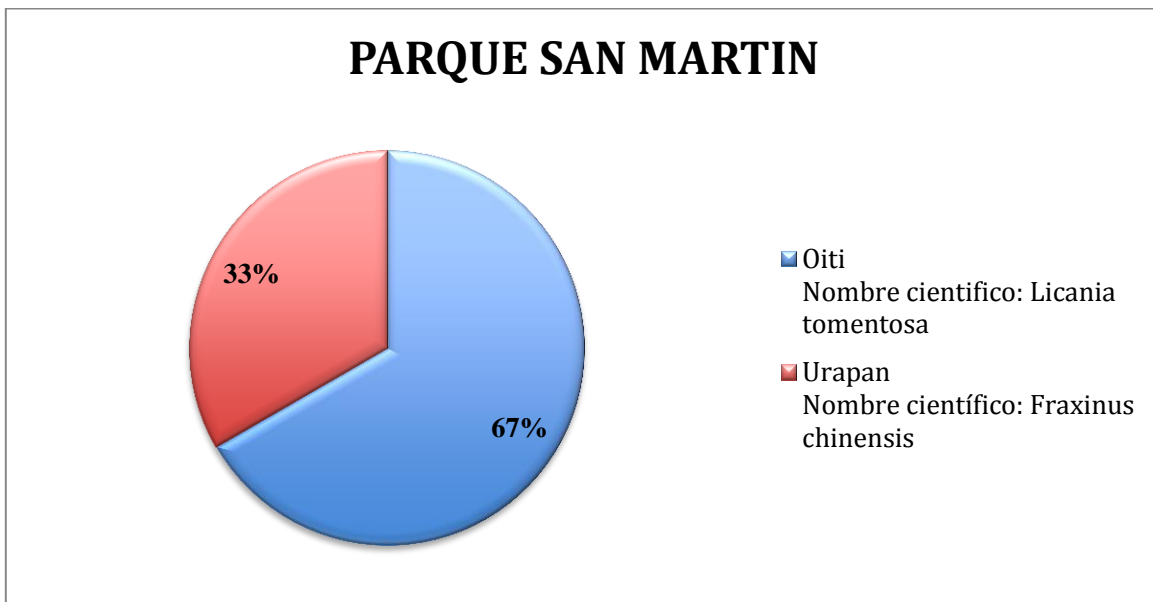


Figura 12. Porcentaje de especies en el parque San Martín. Fuente, propia

En la figura 9 se evidencia dos especies arbóreas Oiti *Licania* y Urapan *Fraxinus chinensis*, el árbol Oiti se encuentra en un **67%** predominando en el parque San Martín. El Oití u Oiti, *Licania tomentosa*, es una especie de árbol originaria del este y sur de Brasil. Sus características, Según las creencias populares sería la fruta del oitizeiro (*Licania tomentosa*), un árbol que puede alcanzar hasta los diez metros de altura. Lo cual sirve de sombra, El fruto de sabor oitizeiro es comestible, nutritivo, dulce y astringente, una reminiscencia de la manga. (Lombana, 2016)

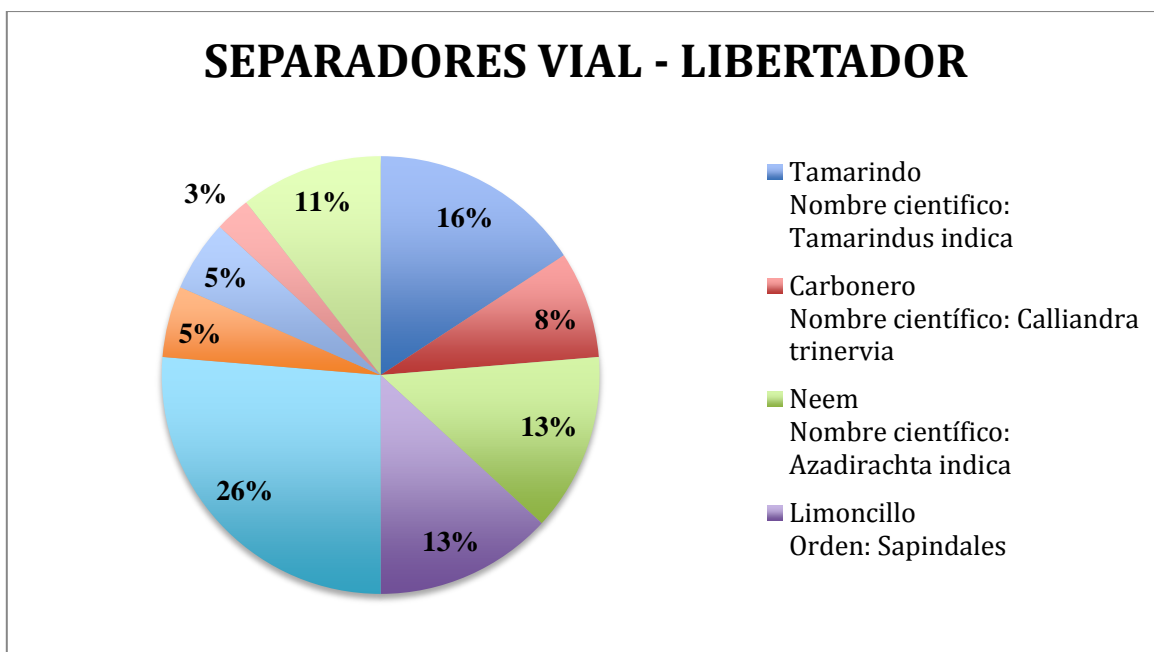


Figura 18. Porcentaje de especies en los separadores vial. Fuente, propia

Se evidencia mayores especies arbóreas frutales como el Tamarindo, mango, Limoncillo y mamoncillo, el **26%** de estas especies son de Tamarindo; El tamarindo logra sus mejores desarrollos y crecimiento en zonas de climas cálidos, con inviernos secos y suaves. Las plantas jóvenes y poco leñosas suelen ser bastante susceptibles al frío, por lo que si esperamos un invierno frío habrá que protegerlas. (Agromatica, Sin fecha)

7. CRONOGRAMA

Tabla 2. Cronograma.

ACTIVIDADES	SEMANAS											
	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Solicitud de parques existentes en el Municipio del Guamo												
Diseño y elaboración de clinómetro casero												
Elaboración de censo Arbóreo en parques (Parque Simón Bolívar, Parque Casa de la Cultura, Parque Caldas y Parque San Martin)												
Elaboración de censo Arbóreo en separadores viales (Avenida Libertador)												
Generar base de datos con información taxonómica de los árboles												
Generar la georeferenciación de las áreas intervenidas												
Realización e instalación de fichas taxonómicas en las especies												

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA

arbóreas.													
Charlas de educación ambiental (Clasificación de residuos)													
Elaboración de documento final.													

8. PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

La estudiante Jessica Paola Guzmán Sáenz, suministrara los recursos económicos para el desarrollado del proyecto, de manera logística, brindando acompañamiento, fotocopias para la documentación e implementos de campo y la Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo- ESPAG gestiona la elaboración de las fichas técnicas y el proceso de poda.

9. CONCLUSIONES

En este Informe de pasantía se registra que especies como *Cassia fistula* y *Oiti Licania* son el mayor número de árboles representativos en las áreas verdes de los parques y separadores viales del municipio, con excepción del parque Caldas.

Las principales amenazas que conlleva la deforestación dentro de las áreas públicas y separadores viales son la desinformación y falta de conocimiento del patrimonio arbóreo que hay en el Municipio de Guamo – Tolima, por ello, se realizó las fichas de marcación con su respectiva información taxonómica.

Se elaboró la georeferenciación correspondiente de las áreas intervenidas, y se seleccionó las especies objeto de poda con el fin de dar cumplimiento a la resolución 754 del 2014 como parte anexa del plan de gestión integral de residuos en el municipio del Guamo - Tolima.

Algunos funcionarios públicos de la alcaldía no se conectaron a la reunión virtual de clasificación de residuos, durante la misma hubo intervenciones sobre el tema y se dio respuesta a todas las inquietudes.

10. RECOMENDACIONES

La implementación del programa corte de césped y poda de árboles tenga seguimiento para que no quede plasmado solo en el papel. De manera que pueda ser una realidad conservar y proteger el patrimonio arbóreo del municipio de Guamo Tolima.

La empresa de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo - ESPAG, debería delegar a una persona para acompañamiento a campo al practicante o pasante para que lo asesore y las personas que son capacitadas dispongan de su tiempo.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Agromatica, J. (2020). *AGROMATICA*. Obtenido de <https://www.agromatica.es/cultivo-del-tamarindo/#:~:text=El%20clima%20id%C3%B3neo%20para%20el,invierno%20fr%C3%ADo%20habr%C3%A1%20que%20protegerlas>.
- Bértola, A. M. (2012). Crecimiento urbano y cambios del uso/ cobertura del suelo en las ciudades de Necochea y Quequén, Buenos Aires, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*.
- Concejo Municipal Guamo, 2. (2015). *E.S.P.A.G*. Obtenido de http://concejoguamo.micolombiadigital.gov.co/sites/concejoguamo/content/files/00082/4059_acuerdo-n-003-de-2012--plan-de-desarrollo-2012--2015.pdf.
- DANE. (2006). <https://www.dane.gov.co/>. Obtenido de DANE.
- Decreto 2981, 2. (2013). *Función Pública*. Obtenido de Decreto 2981 de 2013: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035#:~:text=Poda%20de%20C3%A1rboles%3A%20Es%20la,de%20equipos%20manuales%20o%20mec%C3%A1nicos>.
- DECRETO 531, 2. (2010). *Diámetro del fuste tomado a la altura del pecho, se estima en 1.30 metros del nivel del piso*. Obtenido de Definiciones: <http://ambientebogota.gov.co/documents/24732/3901444/DECRETO+531+DE+2010.pdf>
- DECRETO 531, 2. (2017). *Poda aérea*. Obtenido de Poda aérea: <http://ambientebogota.gov.co/documents/sda/DECRETO%20531%20VERSION%20OCTUBRE%2026%20DE%202017.doc#:~:text=Poda%20a%C3%A9rea%3A%20Actividad%20de%20manejo,muertas%20o%20en%20malas%20condiciones>.
- Earth, G. (s.f.). <https://earth.google.com/web/>. Obtenido de Google Earth.

El semillero.net. (s.f.). Obtenido de

<http://elsemillero.net/nuevo/semillas/nim.html#:~:text=Clima%3A%20Temperatura%20media%20de%2026,arenosos%20y%20soporta%20suelos%20neutros.>

Forestal, I. (2010). *ALIANZA*. Obtenido de

[https://www.alianza.com.co/documents/20182/99610/B-ANEXO+6-+INFORME+FORESTAL.pdf/297c03aa-0e1c-4850-9987-d06c160690e4?version=1.0.](https://www.alianza.com.co/documents/20182/99610/B-ANEXO+6-+INFORME+FORESTAL.pdf/297c03aa-0e1c-4850-9987-d06c160690e4?version=1.0)

Funciones, M. d. (2014). *Manual de funciones*. Obtenido de [https://esp-acueducto-](https://esp-acueducto-alcantarillado-y-aseo-del-guamo.micolombiadigital.gov.co/sites/esp-acueducto-alcantarillado-y-aseo-del-guamo/content/files/000042/2059_manual-de-funciones-acuerdo-008-de-2014.pdf)

[alcantarillado-y-aseo-del-guamo.micolombiadigital.gov.co/sites/esp-acueducto-alcantarillado-y-aseo-del-guamo/content/files/000042/2059_manual-de-funciones-acuerdo-008-de-2014.pdf.](https://esp-acueducto-alcantarillado-y-aseo-del-guamo.micolombiadigital.gov.co/sites/esp-acueducto-alcantarillado-y-aseo-del-guamo/content/files/000042/2059_manual-de-funciones-acuerdo-008-de-2014.pdf)

IGAC. (s.f.). <https://www.igac.gov.co/es/contenido/que-es-el-catastro>. Obtenido de IGAC.

Logo, L. (2020). *Podas*. Obtenido de Que entendemos por poda:

<https://www.landelar.com/podas-lugo/#:~:text=La%20poda%20consiste%2C%20esencialmente%2C%20en,que%20resulten%20%20C3%BAtiles%20al%20hombre.>

Lombana, A. (2016). *Blog de ambienta*. Obtenido de

[http://blogdeambienta.blogspot.com/2016/11/blog-post.html.](http://blogdeambienta.blogspot.com/2016/11/blog-post.html)

Maps, G. (s.f.). <https://www.google.com/maps/?hl=es>. Obtenido de Google Maps.

ministerio del Ambiente, 2. (Marzo de 2018). *Guia de Apoyo Docente En Biodiversidad*.

Obtenido de Guia de Apoyo Docente En Biodiversidad: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-biodiversidad-docentes_web.pdf

Minvivienda. (2018). [http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-](http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/gestioninstitucional/gesti%C3%B3n-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20de%20formulaci%C3%B3n%20del,20%20de%20Diciembre%20de%20)

[agua/gestioninstitucional/gesti%C3%B3n-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20de%20formulaci%C3%B3n%20del,20%20de%20Diciembre%20de%20](http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/gestioninstitucional/gesti%C3%B3n-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20de%20formulaci%C3%B3n%20del,20%20de%20Diciembre%20de%20) Obtenido de Ministerio de vivienda, ciudad y territorio Colombiano.

Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Guamo, 2. (Agosto de 2018).

<http://www.elguamo-tolima.gov.co/>. Obtenido de <http://www.elguamo-tolima.gov.co/>.

PLANTAS, L. L. (2013). *THE PLANT LIST* Versión 1.1. Publicado en internet. Obtenido de <http://www.theplantlist.org/> (consultado el 10 de Octubre).

Resolución. (2014). *Resolución 754*.

Sepúlveda, A. (2016). *Parques alegres*. Obtenido de <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/arbol-lluvia-de-oro/>.

Significados.com. (25 de Octubre de 2017). *Especie Endémica*. Obtenido de Especie Endémica: <https://www.significados.com/especie-endemica/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20Especie%20end%C3%A9mica%3A,%20C%20regi%C3%B3n%20pa%C3%ADs%20o%20continente.>

Williams N.S. G., M. W. (2009). *A conceptual framework for predicting the effects of urban environments on floras*. Recuperado el 9 de Noviembre de 2020, de *Journal of Ecology* 97: 4–9.

12. ANEXOS



Figura 19. Toma de ángulo del árbol. Fuente propia



Figura 20. Distancia del árbol a la toma del ángulo
Fuente propia



888
Figura 21. Toma de D.A.P. Fuente propia



Figura 22. Toma de D.A.P. Fuente propia

CATASTRO ARBÓREO CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 754 DEL 2014 COMO PARTE ANEXA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO DEL GUAMO TOLIMA



Figura 23. Instalación de fichas técnicas. Fuente propia



Figura 24. Ficha técnica. Fuente propia



Figura 25. Fichas técnicas. Fuente propia



Figura 26. Ficha técnica. Fuente propia

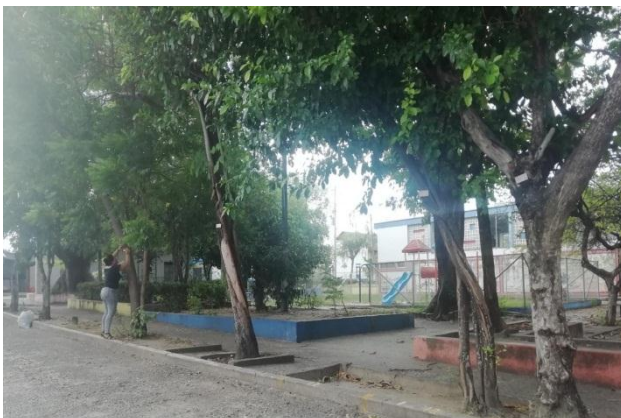


Figura 27. Instalación de fichas técnicas. Fuente propia.

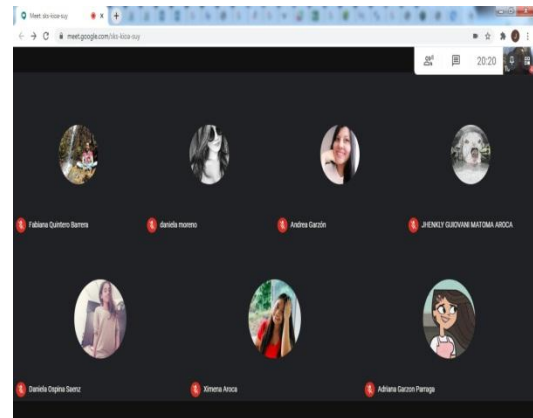


Figura 28. Reunión de Clasificación de Residuos