



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 21 de Septiembre de 2022

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Kelly Johanna Murcia Medina, con C.C. No. 1.110.519.623 de Ibaqué, Tol.

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o _____

Titulado Especies arbóreas causante de fallas en las líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión norte del departamento del Huila para los años 2019 y 2020.

presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar al título de

Especialista en estadística _____ ;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos 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 del derecho de autor y sus conexos.

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.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Kelly Johanna Murcia Medina

Firma: _____



CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 2
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: ESPECIES ARBÓREAS CAUSANTE DE FALLAS EN LAS LÍNEAS AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA SUBREGIÓN NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA PARA LOS AÑOS 2019 Y 2020.

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Murcia Medina	Kelly Johanna

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Arce Medina	Yineth

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialista en Estadística

FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales

PROGRAMA O POSGRADO: Especialización en Estadística

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2022 **NÚMERO DE PÁGINAS:**

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general___ Grabados___
Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas
o Cuadros X

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: Ninguno

MATERIAL ANEXO: Información de datos en Excel versión 2013 trabajada, Copia de la información tomada en físico en campo.

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

1. Poda
2. Frecuencia
3. Energía eléctrica

Inglés

1. Pruning
2. Frequency
3. Electrical energy



RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

En el presente documento se describe las especies arbórea causante de fallas en líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila para los años 2019 y 2020. Fueron utilizados los datos de árboles podados, facilitados por la oficina de responsabilidad social y ambiental de ElectroHuila S.A E.S.P., resultado de las actividades de control de vegetación en los municipios de Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María, Teruel. Para el análisis de la información se tomó la especie con mayor frecuencia por mes y municipio que se realizaron podas para los años 2019 y 2020 respectivamente con un resultado de 1822 árboles podados y clasificados en 6 especies representativas de la flora típica del bosque seco tropical de Colombia como: *Guazuma ulfimolia* con 1274 individuos; *Enterolobium cyclocarpum* con 18 individuos; *Casearia corymboso* con 14 individuos y *ficus sp* con 5 individuos y la especie: *Licania tomentosa* con 498 individuos especie introducida y utilizada en los andenes o calles de los municipios para paisajismo y la especie *Persea americana* con 12 individuos utilizada como fuente de alimento comúnmente. Finalmente se recomienda que la compañía prestadora del servicio de energía eléctrica, establezca un formato adecuado para recopilar en campo las variables dasométricas cuantitativas y cualitativas de las especies que se podan constantemente, así como realizar campañas divulgativas a la comunidad sobre qué tipo de árbol sembrar debajo de una red eléctrica y el porqué de esta labor.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

This document describes the tree species that cause failures in overhead power distribution lines in the Northern subregion of the department of Huila for the years 2019 and 2020. The data of pruned trees, provided by the office of social and environmental responsibility of ElectroHuila S.A E.S.P., result of vegetation control activities in the municipalities of Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María, Teruel, were used in this document. For the analysis of the information, the species was taken most frequently by month and municipality that were pruned for the years 2019 and 2020 respectively with a result of 1,822 trees pruned and classified into 6 representative species of the typical flora of the tropical dry forest of Colombia such as: *Guazuma ulfimolia* with 1274 individuals; *Enterolobium cyclocarpum* with 18 individuals; *Dairy corymboso* with 14 individuals and *ficus sp* with 5 individuals and the species: *Licania tomentosa* with 498 individuals species introduced and used in the platforms or streets of the municipalities for landscaping and the species *Persea americana* with 12 individuals commonly used as a food source. Finally, it is recommended that the company providing the electric power service establish an adequate format to collect in the field the quantitative and qualitative dasometric variables of the species that are constantly pruned, as well as to carry out informative campaigns to the community about what type of tree to plant under an electrical network and the reason for this work.

APROBACIÓN DE LA TESIS

Nombre Jurado: JAIME POLANIA PERDOMO

Firma:

Nombre Jurado: EDGAR ANDRÉS BERNAL CASTRO

Firma:

Vigilada Mineducación

Especies arbóreas causante de fallas en las líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila para los años 2019 y 2020.

Kelly Johanna Murcia Medina

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
Especialización en estadística

Profesor acompañante
Yineth medina arce
Matemática

Universidad Surcolombiana
Facultad de ciencias exactas y naturales
Especialización en estadística
Neiva
15 de septiembre de 2022

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA

CARTA DE ACEPTACIÓN

En calidad de Coordinador del Posgrado Especialización en Estadística, programa reconocido por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución de Registro Calificado No. 3683 del 2 de marzo de 2018 y adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Surcolombiana, me permito informar que el trabajo de investigación titulado: **“ESPECIES ARBÓREAS CAUSANTE DE FALLAS EN LAS LÍNEAS AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA SUBREGIÓN NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA PARA LOS AÑOS 2019 Y 2020”** presentado por la estudiante Kelly Johanna Murcia Medina; es **ACEPTADO** como trabajo de grado para optar el título de Especialista en Estadística.

Para constancia se firma en la Ciudad de Neiva, a los diecisiete (17) días del mes de septiembre del año 2022.



JAIME POLANÍA PERDOMO
Coordinador

Dedicatoria

Al universo por la oportunidad de despertar cada día y de esta manera aprender

A portar un poco de lo aprendido como persona a la sociedad,

*A mis padres Martha, Cristóbal y hermanos por el apoyo incondicional que me brindan
cada día desde la distancia,*

A Ever, mi compañero de vida por su cariño incondicional.

Agradecimientos

A la Universidad Surcolombiana y profesores por cada concepto transmitido.

Resumen

En el presente documento se describen las especies arbóreas causantes de fallas en líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila para los años 2019 y 2020. Fueron utilizados los datos de árboles podados, facilitados por la oficina de responsabilidad social y ambiental de ElectroHuila S.A E.S.P., resultado de las actividades de control de vegetación en los municipios de Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María, Teruel.

Para el análisis de la información se tomó la especie con mayor frecuencia por mes y municipio que se realizaron podas para los años 2019 y 2020 respectivamente con un resultado de 1822 árboles podados y clasificados en 6 especies representativas de la flora típica del bosque seco tropical de Colombia como: *Guazuma ulfimolia* con 1274 individuos; *Enterolobium cyclocarpum* con 18 individuos; *Casearia corymboso* con 14 individuos y *ficus sp* con 5 individuos y la especie: *Licania tomentosa* con 498 individuos especie introducida y utilizada en los andenes o calles de los municipios para paisajismo y la especie *Persea americana* con 12 individuos utilizada como fuente de alimento comúnmente.

Finalmente se recomienda que la compañía prestadora del servicio de energía eléctrica, establezca un formato adecuado para recopilar en campo las variables dasométricas cuantitativas y cualitativas de las especies que se podan constantemente, así como realizar campañas divulgativas a la comunidad sobre qué tipo de árbol sembrar debajo de una red eléctrica y el porqué de esta labor.

Palabras clave: Poda, especies arbóreas, energía eléctrica

Abstract

This document describes the tree species that cause failures in overhead power distribution lines in the Northern subregion of the department of Huila for the years 2019 and 2020. The data of pruned trees, provided by the office of social and environmental responsibility of ElectroHuila S.A E.S.P., result of vegetation control activities in the municipalities of Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María, Teruel, were used in this document.

For the analysis of the information, the species was taken most frequently by month and municipality that were pruned for the years 2019 and 2020 respectively with a result of 1,822 trees pruned and classified into 6 representative species of the typical flora of the tropical dry forest of Colombia such as: *Guazuma ulfimolia* with 1274 individuals; *Enterolobium cyclocarpum* with 18 individuals; *Dairy corymboso* with 14 individuals and *ficus sp* with 5 individuals and the species: *Licania tomentosa* with 498 individuals species introduced and used in the platforms or streets of the municipalities for landscaping and the species *Persea americana* with 12 individuals commonly used as a food source.

Finally, it is recommended that the company providing the electric power service establish an adequate format to collect in the field the quantitative and qualitative dasometric variables of the species that are constantly pruned, as well as to carry out informative campaigns to the community about what type of tree to plant under an electrical network and the reason for this work.

Keywords: Pruning, tree species, electrical energy.

Contenido

Introducción.....	10
1. Planteamiento del problema.....	13
2. Marco teórico.....	15
2.1 Antecedentes.....	15
2.2 Definiciones.....	18
2.3 Inventario forestal.....	19
2.4. Estadística.....	23
3. Objetivo general y específicos.....	25
3.1 General.....	25
3.2 Específicos.....	25
4. Justificación.....	26
5 Hipótesis y variables.....	27
- Hipótesis.....	27
- Variables.....	27
6. Definición de términos centrales.....	28
6.1 Media Aritmética muestral.....	28

6.6 Diagramas circulares	28
8. Diseño metodológico	31
8.1 Enfoque de investigación	31
8.2 Diseño estadístico.....	31
8.3 Población de estudio.....	32
8.4 Diseño de la muestra	33
8.5 Instrumento(s) y materiales.....	34
8.6 Proceso de recolección de los datos	34
8.7 Sistematización de la información.....	35
8.8 Procesamiento de la información.....	35
10. Conclusiones/recomendaciones.....	52
10.1 Conclusiones	52
10.2 Recomendaciones.....	53
11.2 Bibliografía.....	55
12. Apéndices/anexos	60
- Evidencia del registro de la información en Excel (Datos)	60
Anexo 2.....	94
Anexo 3.....	95

Lista de tablas

Tabla 1	27
Tabla 2	38
Tabla 3	40
Tabla 4	44

Lista de figuras

Figura. 1	37
Figura. 2	39
Figura. 3	42
Figura. 4	43
Figura. 5	50

Introducción

Una empresa prestadora del servicio de energía eléctrica que administre redes áreas o subterráneas de distribución deberá contar con un programa de mantenimiento en el control de vegetación para minimizar las fallas por esta causa y poder prestar un servicio de energía continuo. En Colombia existe directrices en el sector eléctrico que se debe cumplir como lo estipula la resolución N 9 0708 de agosto de 30 de 2013, específicamente en el artículo 13 donde se menciona las distancias mínimas de seguridad para las diferentes tensiones de energía que existen en el país. Por otro lado en el artículo 22.2 menciona que dentro de una zona de servidumbre se deberá impedir la siembra o crecimiento natural de árboles o arbustos que con el transcurrir del tiempo comprometan la distancia de seguridad y se constituyan en un peligro para las personas o afecten la confiabilidad de la línea en el caso de la transmisión (Ministerio de Minas y Energía, 2013). Esto lleva a que una empresa del sector eléctrico debe conocer qué tipo de árboles hay debajo de las redes eléctricas.

La electrificadora del Huila s.a. e.s.p, para el año 2018, en el marco de las Operaciones y Mantenimiento de la red eléctrica, mantuvo e intensificó los trabajos en línea viva, que permite hacer labores de mantenimiento como actividades de podas a árboles que presentan conflicto con la red eléctrica energizada sin generar cortes en el servicio. Las inversiones en este frente, acompañadas de las que se aplican a las labores de control de la vegetación (podas) superaron los \$16 mil millones; Para gestionar el riesgo eléctrico, se realizó intervención técnica (poda y tala de árboles en conflicto con redes) en los circuitos críticos, garantizando continuidad y confiabilidad del servicio. Esto significó un esfuerzo presupuestal de

\$1.989 millones, siendo la inversión histórica más alta de la empresa, al incluir por primera vez equipos de trabajo en línea viva (con tensión), que cuentan con capacidad para intervenir los árboles y las líneas sin necesidad de suspender el servicio. En forma previa se adquirieron los respectivos permisos de aprovechamiento forestal. Un total de 980.789 kg de biomasa fueron generados en desarrollo de estas actividades, que recibieron manejo y disposición final acordes con la norma ambiental, en buena parte como insumo para la producción de bioabonos (ElectroHuila s.a. e.s.p., 2018).

ElectroHuila en el año 2019, ejecutó \$1.116,6 millones de pesos en actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, con el fin de gestionar debida y oportunamente el riesgo generado por la proximidad de la vegetación a las redes eléctricas para mejorar la confiabilidad del servicio. En total, 516 t de residuos vegetales fueron generadas por la tala y poda de árboles, destinados a fortalecer procesos productivos no contaminantes. Por otro lado Se evidencia una inversión menor con relación a años anteriores debido a que hoy se cuenta con grupos de línea viva, que apoyan las actividades de control de vegetación con redes energizadas, con el fin de evitar molestias a la comunidad por las suspensiones del servicio (ElectroHuila s.a. e.s.p., 2019).

ElectroHuila para el año 2020, se ejecutó \$3.027.904.160 de pesos en actividades de mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de gestionar debida y oportunamente el riesgo generado por la proximidad de la vegetación a las redes eléctricas para mejorar la confiabilidad del servicio y evitar accidentes por contacto con redes eléctricas (ElectroHuila s.a. e.s.p., 2020).

Finalmente, a través del análisis de las especies arbórea causantes de fallas en las líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del

Huila en los años 2019 y 2020, se conocerá cuáles son las especies más relevantes y como se puede establecer estrategias de control de vegetación en las redes aéreas de distribución en la subregión Norte.

1. Planteamiento del problema

A través de actividades de mantenimiento correctivo o preventivo permite tener a corto y mediano plazo una distancia de seguridad entre árbol/red en cumplimiento con unos estándares de seguridad; dependiendo de la especie arbórea, esta actividad requiere de un gasto anual y mantiene que a través del tiempo que la empresa esté en constante intervención en control del crecimiento de los arboles cercanos a la red, donde algunos árboles pueden superar la interferencia con la red u otros árboles puedan morir por ser intervenido muchas veces al quedar susceptibles a patógenos ocasionando pudriciones localizadas por podas mal realizadas, otra causa es la desfigura de la estructura del árbol en la mayoría de podas donde queda el árbol descompensado y siendo una fuente para ocasionar un incidente o accidente a transeúntes que puedan pasar por el lugar si se encuentran en un área poblada.

Al realizar cortes de energía eléctrica de manera continua por causa del mantenimiento de las redes genera inconformismo y baja la confianza en el servicio a la comunidad, generando traumatismos en los hogares y en los sistemas productivos que utilizan este recurso, pues muchas veces hace que los usuarios limiten el uso de algunos elementos que funcionan con la energía eléctrica, sin considerar que los mismos afectados han podido generar estos inconvenientes por desconocimiento al sembrar un árbol de gran tamaño. En algunas ocasiones, los árboles hacen parte de una especie vedada y su poda o tala requiere un permiso especial con la finalidad de asegurar la supervivencia de la especie en el tiempo según lo que establezca la autoridad ambiental, entidad que vela por un uso racional de los recursos naturales.

Pues, la diversidad biótica a nivel mundial se está perdiendo de manera acelerada por la transformación de los ecosistemas, entre ellos el bosque seco tropical de Colombia, este se encuentra reducido y altamente fragmentado quedando solo un 8% de este bioma (Solano, Otero ospina, & Tupa, 2017). Donde los bosques secos tropicales que constituyeron esta región desde hace más de doscientos años, han sido sometidos a una destrucción sistemática, hasta tal punto que en la actualidad solamente se habla de su existencia en un tres por ciento, es decir, este ecosistema ha sido transformado casi en su totalidad (Ulloa-Delgado, 2016).

Por lo anterior, se hace necesario determinar cuáles especies causan fallas a la prestación del servicio de energía eléctrica en su etapa de distribución y de esta manera saber que si es una especie con una importancia ecológica de preservación por estar en el bosque seco tropical, que tipo de crecimiento tiene y dejar como recomendación que datos se necesitaran tomar en campo a futuro para poder predecir crecimiento de las especies presentes en la franja de servidumbre de los municipios que hacen parte del estudio.

¿Qué tipo de especies arbóreas son causante de fallas en las redes aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila?

2. Marco teórico

2.1 Antecedentes

Las fallas e interrupciones de los sistemas eléctricos afectan el funcionamiento y la eficiencia eléctrica y la mayoría transcurren en gran parte por la falta de planificación, programación y ejecución de las actividades de mantenimiento (correctivo, preventivo, predictivo), y de la cultura de la organización y las relaciones entre las diferentes partes o departamentos interesados en el funcionamiento operativo de una empresa prestadora de este servicio como lo manifiesta (Verena & Peña, 2016).

La importancia de aplicar la estadística en la contabilidad de las fallas en los sistemas ha sido fundamental para cualquier análisis de confiabilidad, en el sector eléctrico es fundamental para mejorar la prestación del servicio dando a conocer los posibles puntos débiles de la red donde se presentan fallas (Sierra & Lajes, 2010).

(ISA, 2007), define que estamos tan acostumbrados a hacer uso de los servicios públicos que no detallamos como estos llegan a casa y solo cuando hacen falta nos damos cuenta que hay una interrupción del servicio y debilitan la confianza de la prestación del servicio. Estos servicios nos llegan a través del sistema de distribución como las redes aéreas o subterráneas. La línea aérea puede ser de electricidad, teléfono o televisión por cable. Ese mismo autor menciona que las líneas de servicios aéreas son las más fáciles de ver y posiblemente a las que más estamos acostumbrados. A pesar de que éstas parecen bastante inofensivas, pueden ser muy peligrosas. Donde plantar árboles de gran crecimiento debajo o cerca de estas líneas, requerirá finalmente que la compañía los pade para mantener la

distancia de seguridad respecto a los cables. Esta poda puede darle a los árboles un aspecto antinatural. La poda constante puede también reducir la expectativa de vida del árbol.

En Colombia, las ciudades representativas como Medellín, cuenta con plataformas como el GeoMedellín y el SAU – Sistema de Información del Arbolado Urbano de Medellín y el SIGAU – Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano y administrado por el Jardín Botánico José Celestino Mutis en la ciudad de Bogotá D.C, donde se puede consultar la identificación y atributos del árbol individual o varios individuos dentro de una área determinada establecida por el usuario dentro de la ciudad donde se realizó el arbolado urbano (Geovisores Arbolado Urbano, 2018); se podría establecer un visor para las especies que están en área de servidumbre de la empresa objeto de estudio, es una actividad que llevaría varios años en consolidarse por la magnitud de los kilómetros de circuitos que administra la empresa para conocer: el tipo de vegetación presentes y que circuitos tienen mayor intervención por vegetación, así mismo se podría clasificar su importancia para esta región del país y vulnerabilidad para especies de aves asociadas a ellas al llevar a disminuir su presencia o ausencia.

En la ciudad de Ibagué, desde el 2014 se ejecutó el censo de arbolado urbano, dividido en tres fases, de las cuales ya ha realizado dos y está en desarrollo la tercera fase, basado en el interés de manejar adecuadamente las zonas verdes que aún existen en la ciudad, ya que la expansión urbanística se ha dado de forma desordenada y ha causado daños irreparables a los recursos humanos y de esta manera minimizar el riesgo a la comunidad (Corporación San Jorge; Cortolima, 2009).

En el caso del árbol urbano de Bogotá, en el manual del censista y auxiliar se explica del paso a paso de cómo se realizó el censo del arbolado urbano como una actividad estadística que tiene por objeto el levantamiento de un conjunto de datos básicos asociadas a las características físicas y de localización de la población de árboles. Estos datos se compilan con el fin de obtener un conjunto de estadísticas básicas y oficiales sobre el volumen, estructura, distribución y ubicación de la población y su universos de esta v.g población arborea joven; población arborea vieja; población arborea según tipo de especies, etc.” Dentro de los parámetros evaluados en el arbolado urbano son los conflictos entre los árboles con las redes de servicios públicos y de esta manera establecer el plan maestro de arbolado urbano y el espacio público en el D.C (DANE, 2015).

En el estudio de grado de (Garcia & Giraldo Vega, 2013), hablan de una pruebas con tasas de falla con especies de vegetación, donde seleccionaron las especies predominantes en los circuitos urbanos y de esta manera los estudiaron en un tramo de red específico y estructuraron un periodo de planeamiento para ver el comportamiento de estos, donde por un periodo pudieron definir qué tipo de especies eran las causantes a las fallas presentada, de este estudio también se analizó el nivel de energía no servida y costos de mantenimiento de la población inicial y final. Tener conocimiento de las tasas de crecimiento de la vegetación presente en las franjas de servidumbre representan un soporte para poder estructurar y planear un mantenimiento preventivo a los circuitos que se quieran estudiar o revisar la cantidad de fallas a causa de vegetación, actualmente y a través de la historia las empresas prestadoras de servicios públicos de energía eléctrica llevan sus históricos de fallas pero es analizado en el tiempo de prestación del servicio o no pero no al tipo de especies como tal (Correa Tamayo, 2017).

En los anteriores casos se ha identificado que siempre han usado una estadística descriptiva de los datos obtenidos en campo, revisando el departamento del Huila no se evidencian estudios relacionados referentes a censos forestales en ciudades o municipios que haya sido aprobado por la corporación ambiental y que se pueda evidenciar las especies forestales de mayor problemática sobre las líneas de circuito eléctrico u otros servicios públicos; solo se han desarrollado censos forestales con fines de operaciones centrados en el mantenimiento de dichas redes eléctricas a través de estrategias de poda y tala, pero no han tenido un seguimiento o actualización adecuada por tal motivo en la actualidad no se encuentra un censo forestal confiable.

Para este caso, la empresa de energía eléctrica del departamento, ha suministrado información sobre árboles podados y se analizara que tipo de información se está recopilando en campo y si es viable para hacer análisis estadísticos detallado o no, también que se puede sugerir para próximas actividades donde se pueda recolectar información en campo sobre especies de árboles podadas y observaciones que permite realizar un análisis estadístico de las especies registradas en años anterior que han generado conflicto con las redes de energía.

2.2 Definiciones

Electricidad: el conjunto de disciplinas que estudian los fenómenos eléctricos o una forma de energía obtenida del producto de la potencia eléctrica consumida por el tiempo de servicio (Minergia, 2019).

Líneas de Distribución: son aquellas que van desde las subestaciones hasta los centros de consumo como las industrias, domicilios y alumbrado público, los niveles de tensión

utilizados son por debajo de los 34.500v. Los conductores en media tensión siguen siendo desnudos, pero en baja tensión se usan conductores aislados, para mayor seguridad en zonas urbanas (Minergia, 2019).

Mantenimiento: conjunto de acciones o procedimientos tendientes a preservar o restablecer un bien, a un costo tal que le permita garantizar la máxima confiabilidad (Minergia, 2019).

Según (Ordoñez & Nieto, 2010) señala que a través del mantenimiento predictivo se pueden analizar los parámetros de funcionamiento cuya evolución permite detectar un falla antes de que este tenga consecuencias más graves. Este se utiliza para estudiar la evolución temporal de parámetros y asociarlos a la evolución de fallas, para así determinar en qué periodo de tiempo esa falla va a tomar una relevancia importante, para así poder planificar todas las intervenciones con tiempo suficiente, para que esa falla nunca tenga consecuencias graves.

2.3 Inventario forestal

Trata de describir la cantidad y calidad de los árboles de un bosque y muchas de las características de la zona de terreno donde crecen tales árboles. Se entiende un inventario forestal como la evaluación de uno o más elementos del recurso forestal, considerando también las condiciones en que se desarrollan (Greenforest, 2022).

Según Malleux (1982) citado en (Gabo, 2008), define que el inventario es un sistema de recolección y registro cuali-cuantitativo de los elementos que conforman el bosque, de acuerdo

a un objeto previsto y sobre la base de métodos más apropiados y confiables, una idea más corta se definiría como la obtención de información confiables del bosque de acuerdo a un objetivo previsto y sobre la base de métodos más apropiados y confiables, una idea más corta se definirá como la obtención de información confiable del bosque de acuerdo a un objetivo determinado.

Según el (DANE, 2005), menciona que el censo forestal, constituye una actividad estadística que tiene por objeto el levantamiento de un conjunto de datos básicos asociados a las características físicas y de localización de la población de árboles. Estos datos se compilan con el fin de obtener un conjunto de estadísticas básicas y oficiales sobre el volumen, estructura, distribución y ubicación de la población, donde se puede analizar también que tipo de especies hay en un sector específico.

Según (Hincapie, 2016) el control de la vegetación está enfocado en dos actividades principalmente la Tala se realiza en casos específicos en los cuales, técnicamente, existe un alto riesgo por descargas eléctricas y no hay alternativas de mantenimiento periódico, debido al peligro existente para la comunidad o para el personal encargado. Un ejemplo claro es la presencia de guaduales o especies de rápido crecimiento, al igual que individuos arbóreos con problemas fitosanitarios que conllevan daños estructurales causados por pudrición. Otro problema recurrente es el mal desarrollo de las plantas que conlleva a cargas excesivas sobre uno de los laterales del individuo arbóreo, convirtiéndose de ese modo en una afectación potencial para la red. Pero la Poda se efectúa de manera técnica y periódica, con ella se busca controlar el crecimiento de los árboles y mantener las distancias mínimas de seguridad con las infraestructuras (3 y 5 metros según corresponda).

En el estudio y organización del arbolado urbano y rural para las zonas de servidumbre de la energía eléctrica se puede organizar mediante la realización de censos de árboles mediante la georreferenciación, categoría por especies y un plan de podas de manera preventiva, en el área urbana como dice (Perdomo & Diaz, 2015) se podría determinar que mediante los censo de árboles urbanos y georreferenciación de cada centro poblado a través de un inventario del arbolado urbano existente en su ciudad, de manera confiable y precisa, permitiría dar a conocer la cantidad, la especie, el estado actual fitosanitario, el tipo de interferencias con redes áreas y subterráneas de servicios públicos y privados, así como la fauna relacionada con estos árboles y de esta manera establecer una gestión y plan de manejo adecuado y preciso que permita el desarrollo urbano como el de sus habitantes y de esta manera conservar los árboles en los espacios urbanos ya que estos existen de una forma no planificada en estas áreas mediante las labores de mantenimiento de la silvicultura urbana

Otro programa que plantea (Perdomo & Diaz, 2015) es la protección integral del arbolado urbano para tener un conocimiento del arbolado de una ciudad y que se involucre todas las actividades (fertilización, riego, poda, control fitosanitario) que se requieren para un crecimiento y desarrollo adecuado dentro de un entorno equilibrado entre las personas y el desarrollo de una ciudad.

Desde el punto de vista legal, el Ministerio de Minas y Energía mediante el RETIE (2018) establece los parámetros para la instalación y mantenimiento de infraestructuras eléctricas. Dentro de sus normas, define la instalación eléctrica como el “conjunto de aparatos eléctricos, conductores y circuitos asociados, previstos para un fin particular: Generación, transmisión, transformación, conversión, distribución o uso final de la energía eléctrica. La cual, para los efectos del presente reglamento, debe considerarse como un producto. Terminado”.

Igualmente establece el factor de riesgo como la “condición ambiental o humana cuya presencia o modificación puede producir un accidente o una enfermedad ocupacional”.

Para el caso de podar un árbol o talar según se requiere se debe realizar una solicitud de permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente. El cual, la autoridad competente podrá autorizar dichas actividades, consagrando la obligación de reponer las especies que se autoriza talar o podar. Igualmente, señalará las condiciones de la reubicación o trasplante cuando sea factible. Donde se especifica claramente que para expedir o negar la autorización de que trata el presente artículo, la autoridad ambiental deberá valorar entre otros aspectos, las razones de orden histórico, cultural o paisajístico, relacionadas con las especies objeto de solicitud.

Desde mi punto de vista, para el caso del sector eléctrico local es necesario invertir en la investigación del área ambiental y personal para poder conocer e identificar qué tipo de especies arbóreas, avifauna asociada están creciendo o están presentes en la franja de servidumbre de los circuitos que maneja la empresa de energía eléctrica en la subregión norte y de esta manera planificar un plan preventivo de mantenimiento a las redes de distribución en plazo de corto, mediano y largo plazo capturando datos de las variables de altura, diámetro de copa y diámetro a la altura al pecho para poder predecir cuál será el su interferencia a futuro. En cuanto al establecimiento de redes de distribución para suplir las necesidades de las personas en materia de energía eléctrica, crea la necesidad de que haya una relación de convivencia entre estas estructuras y la flora y fauna presente, por tal motivo también se crea la necesidad de que las infraestructuras o cableado se deban cambiar por un tipo de semi aislado y permita la presencia de árboles al lado, motivo por el cual este relación es tolerable entre red

y árbol pero no significa que sea la correcta, pues depende del tipo de especie a su alrededor ya que algunas de porte grande pasan los cables permitiendo observar túneles entre ellos.

2.4. Estadística

La estadística es importante en el análisis de los datos, no sólo en los asuntos del Estado (de ahí su nombre), sino también en las facetas del comportamiento humano, expandiendo su aplicación en las diferentes ciencias y disciplinas tales como la administración, economía, comunicación, agricultura, medicina, física, ciencias políticas, psicología, sociología, ingeniería, entre otras (Posada Hernandez, 2016). La estadística aplicada trata sobre cómo y cuándo utilizar los procedimientos matemáticos (estadística matemática) y cómo interpretar los resultados que se obtienen (Seoane, Rodriguez Martin, Martin Sanchez, Lurueña Segovia, & Javier Alonso, 2007). La estadística transmite la información como “fiable y disponible para todos” es uno de los fundamentos sobre los cuales se asientan los Estados democráticos modernos. Permite la disponibilidad de información imparcial sobre los ámbitos económicos, demográficos, sociales y ambientales de cada comunidad siendo una herramienta importante de la intervención ciudadana de su entorno (De lima Veloso, Garcia Cebrian, & Marcuello-Servios, 2021).

2.5. Estadística Descriptiva

Según (Rendón-Macías ME, Villasís-Keever MÁ, Miranda-Novales MG., 2016) la estadística descriptiva es la rama de la estadística que formula recomendaciones de cómo resumir, de forma clara y sencilla, los datos de una investigación en cuadros, tablas, figuras o gráficos.

Una variable se considera como una característica o propiedad general de una población que sea posible medir con distintos valores o describir con diferentes modalidades, En algunos casos, las características de las unidades de análisis pueden ser medidas, mientras que en otros solo es posible describirlas (Posada Hernandez, 2016).

- Las variables cualitativas: son aquellas que representan atributos de los elementos y no permiten una representación numérica definida. Sin embargo, algunas cualidades pueden ser representadas por códigos numéricos que, en el fondo, generan categorías de orden población (Posada Hernandez, 2016).
- Variable cuantitativas: Estas variables permiten una escala numérica y las características de los elementos son observados cuantitativamente a través de una medida y una escala definidas (Posada Hernandez, 2016).
- Centralización

Indican valores con respecto a los que los datos parecen agruparse; Media aritmética, Mediana y Moda, media geométrica, media armónica (Polania Perdomo, 2022).

Finalmente, se realizara un análisis de frecuencia Absoluta y relativa de las especies arbóreas que son podadas por estar en conflicto con la red eléctrica.

3. Objetivo general y específicos

3.1 General

Determinar que especies arbóreas son causante de fallas en las líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila en los años 2019 y 2020.

3.2 Específicos

- Cuantificar los individuos arbóreos podados por estar en conflicto en los diferentes circuitos de la red eléctrica en la subregión Norte del Huila.
- Identificar las especies arbóreas con mayor frecuencia en reporte de podas por mes y municipio para los años 2019 y 2020.
- Establecer estrategias de control de especies arbóreas en las redes aéreas de distribución en la subregión Norte desde el punto forestal.

4. Justificación

Realizar un análisis de las especies arbóreas que afectan el fluido en las redes de energía eléctrica, se constituye como una herramienta necesaria e importante ante la poca evidencia del estudio de las mismas, esto con el fin de cuantificar, identificar las especies con mayor frecuencia que se podan por ciertos periodos por parte de la empresa prestadora del servicio de energía en el departamento del Huila, en este caso para la subregión norte por presentar conflicto entre árbol/red y de esta manera se minimizar las suspensiones del servicio de energía por vegetación y se puedan establecer criterios y requisitos para la siembra y/o manejo de la vegetación arbórea presente en las zonas de servidumbre.

Conocer que tipos de especies arbóreas son las que mayor causan fallas en la prestación del servicio sirve de insumo a que la oficina ambiental de una empresa prestadora de energía eléctrica para que pueda establecer desde el punto forestal como concientizar a los trabajadores y comunidad en general de limitar la siembra de dichas especies y promover el saber sembrar en áreas donde pasan las redes eléctricas.

Por otro lado, la subregión Norte del Huila hace parte del Bosque Seco Tropical y tiene limitante para poder realizar un aprovechamiento de ciertas especies endémicas de este tipo de bosque que es regulado por la corporación ambiental del departamento, así mismo hace que la empresa determine como hacer un mantenimiento adecuado a las redes eléctricas que están en esta área. Finalmente se requiere identificar las especies más representativas que ocasionan fallas en las redes aéreas de distribución de energía eléctrica debido a que actualmente no se tiene conocimiento de un protocolo de control propio de la empresa.

5 Hipótesis y variables

- Hipótesis

Qué tipo de especies arbóreas son causante de fallas en las líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila en los años 2019 y 2020.

- Variables

A continuación, en la tabla 1 se mencionan las variables que se tuvieron en cuenta en el presente estudio:

Tabla 1

Variables del estudio.

ID	Nombre	Detalle	Tipo	Formato
1	Especie	Nombre común de una planta.	Categórica	Caracteres
2	Nombre científico	Es el nombre botánico al que se cómo nombre asignado a cada planta.	Categórica	Caracteres
3	Familia	Grupo botánico al que corresponde cada planta.	Categórica	Caracteres
4	Frecuencia	Repeticiones de individuos de una especie	Cuantitativa	Numérica
5	Año	Periodo fijo en el que se realizó el estudio.	Categórica	Caracteres
6	Mes	Fracción del tiempo en el que se realizó el estudio.	Categorica	Caracteres
7	Municipio	Lugar donde se realizó el estudio	Categórica	Caracteres
8	Tipo de vegetación	Puede ser forestal, frutal, forrajera o introducida forestal.	Categórica	Caracteres

6. Definición de términos centrales

6.1 Media Aritmética muestral

Según (Universidad Nacional de Colombia, 2022), La media aritmética muestral representa el centro físico del conjunto de datos y se define como la suma de los valores observados, dividido por el total de observaciones. Si son observaciones numéricas, entonces la media aritmética de estas observaciones, se define como:

$$\bar{x} = \frac{\sum_i x_i n_i}{n}$$

6.5 Tabla de frecuencia

La construcción de una tabla de frecuencia para datos cualitativos requiere solo del conteo del número de elementos o individuos que caen dentro de cierta clase o tienen determinada característica (Universidad Nacional de Colombia, 2022).

6.6 Diagramas circulares

Son utilizados en aquellos casos donde nos interesa no sólo mostrar el número de veces que se da una característica o atributo de manera tabular sino más bien de manera gráfica, de tal manera que se pueda visualizar mejor la proporción en que aparece esa característica respecto del total (Universidad Nacional de Colombia, 2022).

7. Alcance y limitaciones.

Mediante el análisis de los diferentes archivos de información sobre especies arbórea que se reportaron en los contratos de podas, se recopiló información sobre árboles que presentan conflicto con la red eléctrica ocasionando fallas a la prestación del servicio de energía eléctrica, a través de este trabajo se da a conocer las estadísticas descriptivas de las especies más frecuente en podas por municipio y mes para los años 2019 y 2020.

De esta manera, se determinó que seis (6) especies arbóreas típicas del bosque seco tropical como: (*Guazuma ulmifolia*) ; (*Enterolobium cyclocarpum*); (*Cecropia peltata*) que se encuentran de manera continua en las franjas de servidumbre y ocasionan fallas en la prestación del servicio, y para el caso de las especies (*Licania tomentosa*) y (*Persea americana*) que también ocasiona fallas con frecuencia son especies que han sido sembradas por la comunidad aleñada donde pasa una red de distribución de energía eléctrica.

Se identificaron que las actividades de podas por lo general son tres meses de podas en cada año estudiado, de esta manera se intervienen los circuitos que más se reportan por falla por la alta presencia de árboles en contacto con la red eléctrica y cuantos árboles se podan en uno o dos años.

- **Limitantes**

La información que fue recolectada por terceros en actividades de podas para el año 2018, 2019 y 2020 son de proveedores diferentes que prestan sus servicios a la empresa de energía del Huila y estos han recolectado la información de manera física y diversa limitando el procesamiento de información de manera similar, por tal motivo la información recolectada en el año 2018 no fue posible analizarla por falta de datos, así que solo se realizó el estudio con la información suministrada para el año 2019 y 2020, que aún se recolecto de manera diferente pero tiene las mismas variables propuestas en el documento.

La información estaba en archivos que hace parte de información de la empresa prestadora de energía, por tal motivo para su análisis se revisó los archivos con detalles y se transcribió los datos uno a uno, dejando un documento en Excel como base de datos para poderlos trabajar, esto hizo que el procesamiento de datos fuera más largo, ya que la materia prima esta en físico y toco pasarlos uno a uno al formato digital para su respectivo análisis de interés.

8. Diseño metodológico

En el trabajo realizado se indago sobre el tipo de información que recolecta y cuenta la empresa suministradora de energía en el departamento de Huila, en este caso se sabe que anualmente se realizan contratos de control de vegetación (PODAS) y arroja información cualitativa para cada año de las especies que son podadas por presentar contacto con las redes eléctricas, en este estudio se analizó los años 2019 y 2020, a partir de esta información se puede desarrollar una metodología de estadísticas descriptivas, ya que la mayoría de las variables son categóricas y solo una es cuantitativa.

8.1 Enfoque de investigación

El estudio es de corte cualitativo-cuantitativo debido a que se analiza información sobre las características y el tipo de especies arbóreas presentes en las zonas de servidumbre de las redes de energía eléctrica, obtenidas de los informes de actividades de mantenimiento a las redes eléctricas. Se hacen consultas en documentos técnicos sobre este tipo de especies para así determinar las mejores alternativas de solución de la problemática. Por otro lado, se abordarán análisis de tipo descriptivo como las medidas de tendencia y estadísticas de variabilidad.

8.2 Diseño estadístico

Este estudio es de tipo descriptivo ya que se pretende identificar y describir cuales son las características de las especies vegetales causantes de las fallas por mayor incidencia de podas en las redes eléctricas aéreas de media tensión además también de identificar este tipo de especies presentes en la subregión estudiada.

8.3 Población de estudio

La población la constituyen ciento diez (110) especies arbóreas identificadas que fueron podadas por estar en contacto con las redes de media tensión en la subregión norte del departamento del Huila de manera general y que suman 5339 árboles podados. Estas especies arbóreas al revisarlas al detalle se pueden clasificar en cinco clases como: Maderable, maderable introducida, frutal, forrajera y ornamental.

Donde una especie maderable introducida, es una planta leñosa que da madera pero que es una especie presente en un área externa a la zona en que históricamente se conoce su presencia debido a la dispersión intencionada o accidental por actividades humanas. Se conoce también como especie exótica (Instituto de Recursos Mundiales [WRI], Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 1992) (Fao.org, 2022).

Para el caso de las Especies Frutales: hace referencia a una planta que se siembra con el fin de obtener un un fruto comestible que suple la necesidad de calmar el hambre o la sed.

Las especies Forrajera: El forraje, por lo tanto, se compone de las plantas cultivadas para dar de comer a los animales. Sus características dependen del tipo de suelo, el clima y la producción ganadera a la cual se destina (Definicion.de, 2008).

Finalmente las especies Ornamentales son aquellas plantas que se cultivan y se comercializan con propósitos decorativos por sus características estéticas, como las flores, hojas, perfume, la peculiaridad de su follaje, frutos o tallos en jardines y diseños paisajísticos (Wikipedia, 2022).

8.4 Diseño de la muestra

Se hizo un muestreo no probabilístico o por conveniencia, ya que la población por sus características permite la selección de la información de forma no aleatoria. Se seleccionó la especie con mayor frecuencia por cada municipio y mes en el que se realizaron las podas en el año 2019 y 2020, los cuáles son las especies de árboles que afectan con mayor frecuencia las redes de distribución de energía eléctrica haciendo una selección de los informes de mantenimiento de las redes en los municipios de la subregión norte para poder analizar cada uno en particular y obtener los resultados para su análisis.

- Tamaño de muestra:

Para la elección del tamaño de la muestra se tomaron como muestra seis (6) especies arbóreas en los diferentes municipios donde se ejecutaron podas durante los años 2019 y 2020 con un total de 1822 árboles podados. Donde cuatro de ellas, son especies que hacen parte de la flora típica del bosque seco tropical de Colombia como: *Guazuma ulfimolia* con 1274 individuos; *Enterolobium cyclocarpum* con 18 individuos; *Casearia corymboso* con 14 individuos y *ficus sp* con 5 individuos. Para el caso de las especies: *Licania tomentosa* con 498 individuos y *Persea americana* con 12 individuos, son especies que han sido introducidas a este territorio por sus diferentes beneficios a la comunidad.

8.5 Instrumento(s) y materiales

Instrumentos: Documentos en físico que hacen parte de la información de contratos de mantenimiento a redes eléctricas de la empresa prestadora de energía eléctrica en el departamento de Huila. Se hizo una revisión de la información y se documentó en el programa Excel la información respecto a: tipo de vegetación arbórea, cantidades, lugar y año que fueron por actividades de mantenimiento de redes de energía eléctrica para el año 2019 y 2020,

Los instrumentos que debieron haber usado los que realizaron las labores de podas fueron: planillas de campo donde registraron la información de cada árbol podado, lugar, circuito, municipio y otras variables de importancia para la compañía en especial y Gps para la obtención de la coordenada de cada árbol así como el computador para transcribirlos y programa EXCEL Version 2013 para el análisis respectivo.

8.6 Proceso de recolección de los datos

Inicialmente se solicita formalmente la información a la empresa de energía eléctrica es decir, los reportes o informes de los mantenimientos y actividades de poda realizados en las redes de energía eléctrica en el departamento del Huila. Posteriormente se hace una clasificación por cada contrato reportado en los años 2019 y 2020 y se registra la información por especies, ubicación de los municipios donde se realizaron actividades de podas. Al detectar las especies comunes descritas en estos documentos en cada contrato, se procede a elaborar una clasificación de las especies encontradas para poder realizar una caracterización técnica y así poder determinar las especies que por sus características no son viables de sembrar en las zonas de servidumbre a futuro.

8.7 Sistematización de la información

Para realizar el análisis de los datos, se hará uso inicialmente de la hoja de cálculo de Excel versión 2013 para elaborar una base de datos y poder tener dichos datos digitalizados y hacer más fácil la aplicación de las herramientas estadísticas.

8.8 Procesamiento de la información

Para la obtención de los resultados, se organizó la información por frecuencia de los arboles podados por mes y municipio y luego se organizó la especie con mayor frecuencia de podas en cada mes que se realizaron en el año 2019 y 2020 con el fin de poder darle cumplimiento a los objetivos propuestos de acuerdo lo establecido anteriormente.

9. Resultado de cada objetivo: Determinar las especies arbóreas causante de fallas en las líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila en los años 2019 y 2020.

Objetivo general

Se revisó la información física suministrada, se digitalizó en el programa EXCEL versión 2013, se organizó de acuerdo a las variables y mediante la estadística descriptiva se analizaron 5339 datos de árboles podados dando como resultado seis (6) especies arbóreas más frecuentes en ocasionar fallas en las líneas de distribución de energía eléctrica en los municipios de Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María,

Objetivo específico 1

Cuantificar los individuos de las especies arbóreas podados por estar en conflicto en los diferentes circuitos de la red eléctrica en la subregión Norte del Huila.

Para dar cumplimiento a este primer objetivo, se sistematizaron 5339 unidades de las especies arbóreas (figura 1), que se clasificaron en 110 especies que habían sido podadas en los seis meses revisados; estas especies arbóreas son causantes de fallas en la prestación del servicio de energía eléctrica para la subregión del departamento del Huila para los años 2019 y 2020; se encuentran de manera dispersa en los diferentes municipios del estudio en el área rural y urbana en: Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María, Teruel y Yaguara como se detalla en el anexo 1.

Figura. 1

Representación de la base de datos trabajada en Excel 2013

ESPECIES PODADAS POR TENER CONFLICTO CON LAS REDES ELECTRICAS EN LA SUBREGION NORTE DEL HUILA PARA EL AÑO 2019 Y 2020								
ID	ESPECIES	NOMBRE CIENTIFIC	FAMILIA	CANTIDA	LUGAR	MES	AÑO	TIPO DE VEGETACION
1	Acacia	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maredable introducida
2	Acacia amarilla	<i>Acacia pluviosa</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
3	Acacia amarilla	<i>Senna spectabilis</i>	fabaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
4	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	1	Neiva	Octubre	2019	Frutal
5	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	1	Neiva	Agosto	2020	Frutal
6	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	1	Rivera	Agosto	2020	Frutal
7	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	12	Santa Maria	Agosto	2020	Frutal
8	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	2	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
9	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	3	Aipe	JULIO	2020	Maderable
10	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	4	Neiva	Agosto	2020	Maderable
11	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
12	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	40	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
13	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	19	Neiva	Octubre	2019	Maderable
14	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	3	Baraya	Octubre	2019	Maderable
15	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	18	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
16	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	8	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
17	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable
18	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	2	Neiva	JULIO	2020	Maderable
19	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	6	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
20	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	3	Rivera	Agosto	2020	Maderable
21	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
22	Anon	<i>Annona sp</i>	Anonaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Frutal
23	Anon	<i>Annona squamosa</i>	Anonaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Maderable

Fuente: Autor

Objetivo específico 2

Identificar las especies arbóreas con mayor frecuencia en reporte de podas por mes y municipio en los años 2019 y 2020.

En el año 2019 para los meses septiembre, octubre y noviembre se realizaron podas 627 árboles de las especies de *Guazuma ulmifolia*, *Licania tomentosa*, *Ficus sp* y *Crecropia petalta*, siendo las especies con la mayor frecuencia en los municipios de Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Santa Maria y Yaguara como se describe en la tabla 2.

Tabla 2

Especies arbóreas con mayor frecuencia por municipio en el año 2019.

Especies arbóreas con mayor frecuencia por municipio en el año 2019					
Mes	Municipio	Nombre común	Nombre científico	Cantidad de árboles podados	% de árboles podados
Septiembre	Neiva	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	183	29.20%
Octubre	Baraya	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	51	8.10%
Octubre	Campoalegre	Yarumo	<i>Cecropia petalta</i>	18	2.90%
Octubre	Hobo	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	80	12.80%
Octubre	Neiva	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	87	13.90%
Octubre	Santa Maria	Caucho sp	<i>Ficus sp</i>	5	0.80%
Octubre	Yaguara	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	0.60%
Noviembre	Campoalegre	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	22	3.50%
Noviembre	Neiva	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	177	28.20%
TOTAL				627	100%

Fuente: Autor

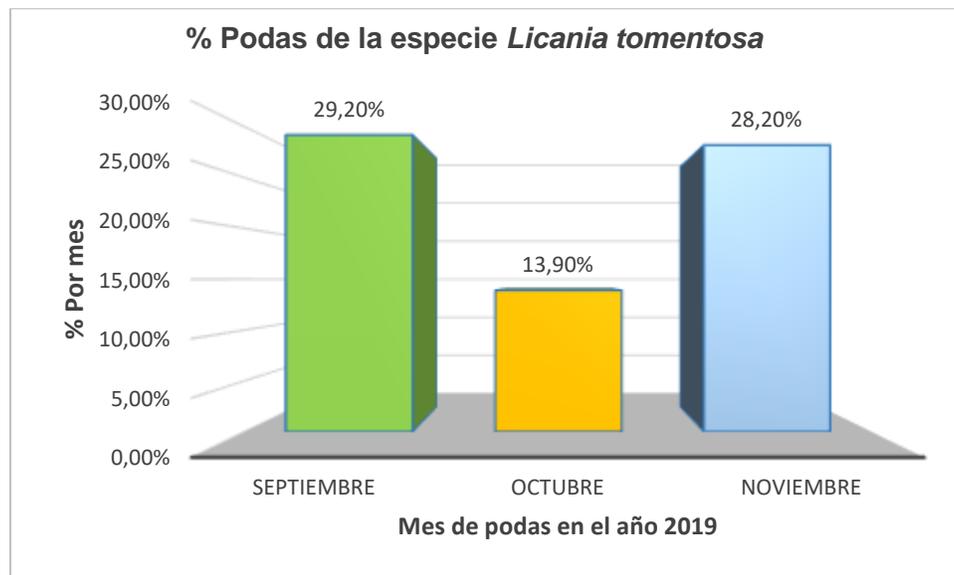
Análisis:

Se evidencia que el municipio de Neiva, municipio capital del departamento del Huila, para el 2019 fue el lugar donde más se ejecutaron podas durante los meses Septiembre, Octubre y Noviembre con un 71% para la especie *Licania tomentosa*, seguido de Baraya con un 8.10%.para esta misma especie. Para los municipios de Hobo con un 12.80% y yaguara con un 0.60% predomino la especie *Guazuma ulmifolia*; en el municipio de campoalegre las especies *Cecropia petalta* con un 2.90% y *guazuma ulmifolia* con un 3.50% fueron podadas por estar en conflicto con la red electrica. Finalmente en el municipio de Santa Maria solo el 0.50% de árboles podados de la especie *Ficus sp* fueron intervenidos para podas, este municipio desde mi punto de vista por su geografía y ubicación de las redes eléctricas, tiene una menor presencia de vegetación.

En la figura 2, se representa el porcentaje de la especie *Licania tomentosa* en la ciudad de Neiva.

Figura. 2

Porcentaje de podas de la especie *Licania tomentosa* en la ciudad de Neiva.



Analisis: Se representa de manera gráfica el porcentaje de podas para el municipio de Neiva para el año 2019, que es la capital del departamento. La especie *Licania tomentosa* conocida como otij con un 71% de frecuencia podas. Esta especie arbórea es una especie que ha sido introducida a Colombia y la utilizan principalmente de manera paisajística en los andenes de las ciudades y cada vez es más común encontrarla en otros municipios del departamento del Huila, en este caso se evidenciaron registros de podas en el municipio de como Baraya, fue la especie con mayores árboles de podas en el mes de Octubre con 8.10%.

En el año 2020 para los meses de junio, julio y agosto se realizaron podas a 1195 árboles de las especies arbóreas como: *Guazuma ulmifolia*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Persea americana*, especies que presentaron la mayor frecuencia en los municipios de Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Santa María, Teruel y Yaguara como se describe en la tabla 3 y se representa y analiza en la figura 3 y 4.

Tabla 3

Especies arbóreas con mayor frecuencia por municipio en el año 2020.

Especies arbóreas con mayor frecuencia por municipio en el año 2020					
Mes	Municipio	Nombre común	Nombre científico de la especie	Cantidad de árboles podados de la especie con mayor frecuencia	%
Junio	Baraya	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	18	1.5
Junio	Campoalegre	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	112	9.4
Junio	Palermo	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	100	8.4
Junio	Rivera	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	19	1.6
Junio	Yaguara	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	0.6
Julio	Aipe	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	75	6.3
Julio	Campoalegre	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	35	2.9
Julio	Hobo	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	83	6.9
Julio	Neiva	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	98	8.2
Julio	Palermo	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	67	5.6
Julio	Rivera	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	37	3.1
Julio	Teruel	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	15	1.3

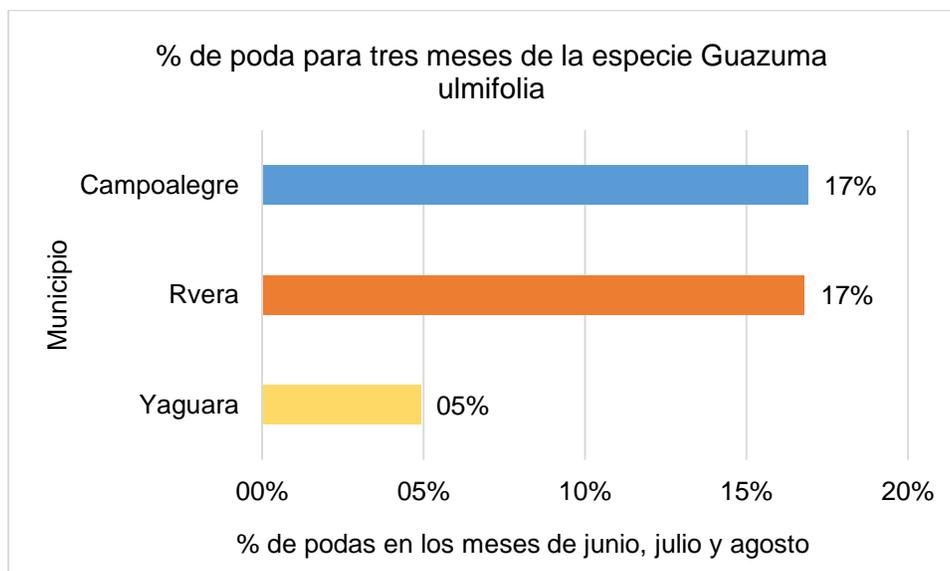
Julio	Yaguara	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	33	2.8
Agosto	Aipe	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	157	13.1
Agosto	Campoalegre	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	55	4.6
Agosto	Neiva	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	96	8.0
Agosto	Palermo	Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	14	1.2
Agosto	Rivera	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	144	12.1
Agosto	Santa Maria	Aguacate	<i>Persea americana</i>	12	1.0
Agosto	Yaguara	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	18	1.5
TOTAL				1195	100.0

Fuente: Autor

Análisis: Diferentes árboles de la especie *Guazuma ulmifolia* fue podados con un 38.6% de frecuencia durante los meses de junio, julio y agosto en los municipios de Campoalegre, Rivera, Yaguara como se representa en la figura 3.

Figura. 3

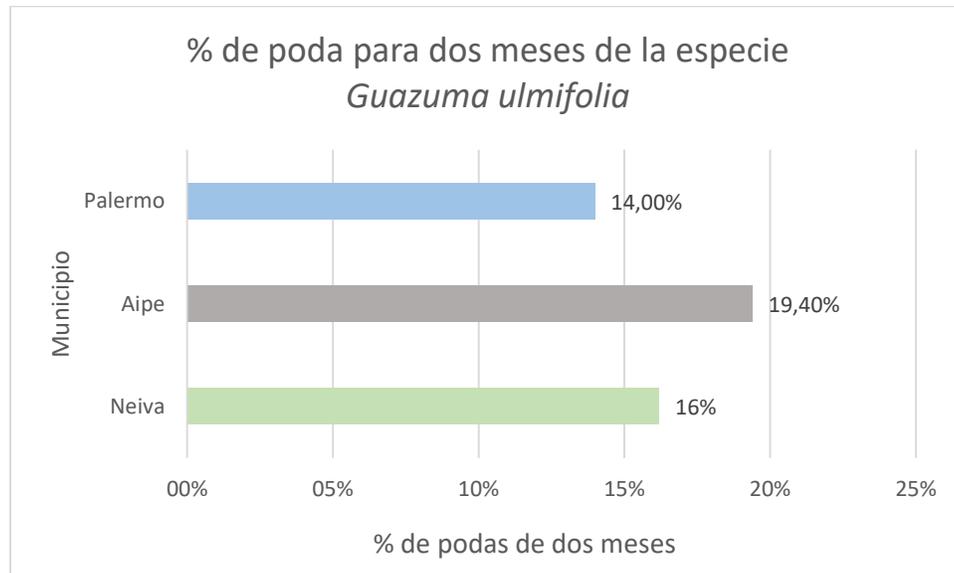
Porcentaje de podas de la especie *Guazuma ulmifolia* para los meses junio, julio y agosto de 2020



Otros árboles de la especie *Guazuma ulmifolia* fueron podados de la siguiente manera: para los municipios de Aipe y Neiva en los meses de julio y agosto con un 19.4 % y 16.2% respectivamente; para el municipio de Palermo en los meses de junio y julio con un 14.0%; como se representa en la figura 5. Para los municipios de Hobo en el mes de Julio con un 6.9% y Baraya con 1.5% respectivamente y finalmente para el municipio de Teruel con un 1.3% de podas para la especie *Guazuma ulmifolia*. Catalogándose como la especie con mayor número de árboles podados por presentar conflictos con las redes aéreas y se debe revisar cómo darle un manejo al tipo de podas que se realizan a esta especie o como controlar la presencia de esta especie en los circuitos de energía eléctrica.

Figura. 4

Porcentaje de podas de la especie *Guazuma ulmifolia* para los meses junio y julio para Palermo; julio y agosto para Neiva y Aipe.



Finalmente, se indaga que la *guazuma ulmifolia* es una especie forrajera, de fácil dispersión y tiene una supervivencia alta en zonas con baja precipitación, es una especie representativa del bosque seco tropical.

Otras especies en el mes de agosto, como la especie del *Enterolobium cyclocarpum* con el 1.2% en el municipio de Palermo y seguido del municipio de Santa María la especie *Persea*

Por otro lado, se hace una caracterización de las seis especies que más ocasionaron fallas en el sistema eléctrico en los municipios de Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María, Teruel y Yaguara teniendo en cuenta su distribución natural y usos, nombre común, nombre científico y familia que se describen a continuación, Nota: se verifica que las especies mencionadas no hacen parte de las especies amenazadas y vedadas (Resolución N° 1912 del 15 de septiembre de 2017), como se representa en la tabla 4.

Tabla 4.

Caracterización del tipo de vegetación de las 6 especies arbóreas con mayor frecuencia en podas basado en el anexo 3 (Descripción de cada una de las especies arbóreas).

Ítem	Especie (Nombre científico)	Distribución	Descripción de la especie	Características para el estudio
1	<i>Cecropia peltata</i>	Distribuido en la zona intertropical americana y se extiende desde México hasta América del Sur, incluyendo las Antillas	Arboles con altura hasta los 30 metros. Hojas peltadas, redondeadas, coriáceas, divididas en 7-11 lóbulos unidos cerca de la base, enteros o algo sinuosos; tienen el haz áspero al tacto, y el envés blanco-tomentoso, con la nervadura sobresaliente en el envés Las flores femeninas y masculinas de los yagrumos o guarumbos son producidas en árboles distintos	Especie forestal, es una especie de mediano porte alto y está presente en la mayoría de los municipios que hicieron parte del estudio especialmente en áreas rurales.
	Familia: Fabaceae		Corteza lisa, gris clara, con grandes cicatrices circulares de las estípulas caídas y abundantes lenticelas	- Se encuentra en áreas cultivadas, bosque primario y secundario, y

	<p>Nombre Común: Yarumo</p>		<p>Ramas gruesas, horizontales. Ramillas huecas, tabicadas, con numerosas cicatrices anulares y lenticelas</p> <p>Flores son diminutas y vienen organizadas en espigas conocidas como amentos, los cuales tienen la forma de los dedos de una mano</p> <p>Usos: El tronco principal del árbol es sólido y compuesto de una suave, débil, y frágil madera. Se combina con el cemento para hacer paneles de aislamiento y se convierte en Excelsior, cerillas, cajas, juguetes, las particiones de espacios en viviendas, y en la obtención de pulpa de papel.</p>	<p>en los bordes de carreteras.</p>
<p>2</p>	<p><i>Enterolobium cyclocarpum</i></p>	<p>Se encuentra distribuido desde Centroamérica hasta algunos países del sur de América</p>	<p>Arboles con altura hasta los 45 metros.</p> <p>Hojas bipinnadas de pinnas opuestas; folíolos numerosos de color verde brillante que se pliegan durante la noche</p> <p>Flores en pequeñas cabezuleas pedunculadas axilares, sobre pedúnculos</p> <p>Corteza externa lisa a granulosa y a veces ligeramente fisurada, gris claro a gris pardusca, con abundantes lenticelas alargadas, suberificadas, dispuestas longitudinalmente</p>	<p>Especie forestal, es una especie de gran porte y está presente en la mayoría de los municipios que hicieron parte del estudio especialmente en áreas urbanas y rurales.</p> <p>Se encuentra en bosque primario y secundario, también en parques principales.</p>
	<p>Familia: Fabaceae</p>			

	<p>Nombre Común: Orejero</p>		<p>Corteza interna de color crema rosado, granulosa, con exudado pegajoso y dulzón. Flores actinomorfas, cáliz verde y tubular; corola verde clara Usos: Especie maderable de importancia artesanal. Se elaboran juguetes y artículos torneados, los frutos maduros contienen un jugo gomoso resinoso que mezclado con la pulpa del mismo previamente macerada sirve para fabricar aglomerados de carbón.</p>	
3	<p><i>Ficus sp</i></p> <p>Familia: Moraceae</p> <p>Nombre Común: Caucho</p>	<p>Zona intertropical, con algunas de ellas distribuidas por las regiones templadas.</p>	<p>Arboles con altura hasta los 15 metros.</p> <p>Hojas encerradas dentro de un par de estípulas soldadas en un principio y luego caducas Inflorescencia que se parece más a un fruto que a unas flores habituales. Secreción lechosa llamada látex que segregan al cortar o herir cualquier parte de la planta Usos: Como planta ornamental, como planta de exterior en climas cálidos desde el trópico a las regiones mediterráneas, y en climas fríos como planta de interior, en algunos casos se usa su látex.</p>	<p>Especie forestal, es una especie de gran porte y está presente en la mayoría de municipios que hicieron parte del estudio especialmente en áreas rurales.</p> <p>Se encuentra dispersa en áreas rurales como fincas, orillas de carretera y en algunos se encuentran en zonas urbanas cercanas a los afluentes hidricos</p>
4	<p><i>Guazuma ulmifolia</i></p>	<p>Se encuentra distribuido desde</p>	<p>Arboles con altura hasta los 25 metros.</p>	<p>Especie forestal, es una especie</p>

	<p>Centroamérica hasta algunos países del sur de América</p>	<p>Hojas son simples, alternas, con estípulas, con la base asimétrica subcordada con pecíolos cortos, aovadas u oblongas, aserradas con el ápice agudo Flores pequeñas agrupadas en inflorescencias axilares y cortamente estipitadas; tiene 5 pétalos de color blanco-amarillento Fruto es una cápsula subglobosa o elipsoidea, negro-purpúrea al madurar y con la superficie muricada Corteza gris. Savia incolora, mucilaginoso Usos: El mucílago se emplea para tratar las quemaduras provocadas por el guano. La decocción se ha empleado contra las hemorroides, atribuyéndosele propiedades emolientes y astringentes; también se utiliza para tratar contusiones y golpes, como diurético y antigripal. Sus distintas partes se usan de forma medicinal.</p>	<p>de mediano porte y está presente en todos los municipios que hicieron parte del estudio especialmente en áreas urbanas y rurales.</p> <p>Se encuentra en bosque primario y secundario, también a las salidas de los municipios.</p>
<p>5 <i>Licania tomentosa</i></p>	<p>Originario del Noreste de Brasil, cultivada en los trópicos</p>	<p>Arboles con altura hasta los 20 metros. Hojas obovadas a oblongo-elípticas, crasocoriáceas, redondeadas a subcuneadas en la base, redondeadas a romo-apiculadas en el</p>	<p>Especie forestal, es una especie de mediano porte y está presente en todos los municipios que hicieron parte</p>

<p>Familia: Chrysobalanaceae</p>		<p>ápice, glabras en el haz, prominentemente reticuladas en el envés, con pubescencia hirsuta esparcida sobre la venación; glándulas de empalizada ausentes</p>	<p>del estudio especialmente en áreas urbanas.</p>
<p>Nombre Común: Oiti</p>		<p>Inflorescencia en panículas racemosas amplias, raquis y ramas con tomento ferrugíneo</p> <p>Fruto globoso, epicarpo rufo-velutino; pericarpo delgado, duro, fibroso; esparcidamente pubescente por dentro cuando joven</p> <p>Usos: La madera se emplea en construcciones civiles y embarcaciones; el árbol sirve como barrera contra ruido, retención de contaminantes, barrera rompevientos, ornamental, sombrío, alimento para fauna.</p>	<p>Se encuentra en antejardines, parques, y calles principales.</p>
<p><i>Persea americana</i></p>		<p>Arboles con altura hasta los 20 metros.</p>	
<p>6</p>	<p>De manera general es Nativo de america tropical</p>	<p>Hojas simples, alternas, con ápices acuminados y bases desiguales.</p> <p>Flores verduzcas, diminutas, dispuestas en una panícula</p> <p>Frutos variables, tanto de forma como de tamaño, debido a la amplia gama de variedades Por lo regular son redondos o alargados en forma de pera.</p>	<p>Especie frutal, es una especie de mediano porte y está presente en todos los municipios que hicieron parte del estudio especialmente en áreas urbanas y rurales.</p>
<p>Familia: Lauraceae</p> <p>Nombre Común: Aguacate</p>		<p>La semilla es redonda y grande.</p>	

<p>Florece en enero y febrero, y fructifica en junio y julio.</p> <p>Usos: Su rico fruto comestible (o verdura, como tradicionalmente se dice) es uno de los más comunes en los mercados del país. Se pueden encontrar una gran variedad de ellos, en cuanto a tamaño, forma y sabor y tiene varios usos en los cosméticos y medicinales.</p>	<p>Se encuentra en los cultivos o cercano al antejardín de las fincas en zona rural</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Autor

Objetivo específico 3.

Establecer estrategias de control de vegetación en las redes aéreas de distribución en la subregión Norte desde el punto forestal.

Se recomienda establecer un formato adecuado y de uso general para las empresas contratistas que realicen actividades de podas recolecten información de las variables dasométricas cuantitativas y cualitativas como: Nombre común, Diámetro a la altura del pecho, Altura total (m), Estado fitosanitario, Afectación a la red eléctrica (Alta, Media, Baja Tensión); Tratamiento realizado (Poda o tala) Próxima poda en tiempo recomendado, Apoyos (Punto gps, Código del poste cercano 1 y Poste dos) y observaciones de las especies que se podan constantemente, de esta manera llevar un registro adecuado y así mismo sugerir que la georreferenciación sea entregado en un archivo gpx o shp por parte de la compañía que hace labores de podas en campo como se presenta el siguiente diseño en la figura 5.

Figura. 5

Formato sugerido para recopilar la información en campo en labores de podas.

NOMBRE DE LA EMPRESA															Fecha de elaboración:					
															Version:					
FICHA TECNICA DE REGISTRO PARA INVENTARIO FORESTAL																				
Fecha de la labor:					Contrato:															
Nª de orden de trabajo:					Municipio:															
					Circuito:															
Cuadrilla:					Nombre del recolector de la información:															
Nº	COD	NOMBRE COMUN	Nombre científico	DAP (Gms)		ESTADO	FOLLAJE		FUSTE			AFECTACION A LA RED			TRATAMIENTO			APOYOS		OBSERVACIONES
				HT	Altura		FISICO	SANITARIO	D. Cod. Int.	Aus	Pres	Uni	Bif	Inc %	B	M	A	Poda	Proxima tala	
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				

OBSERVACIONES A TENER ENCUESTA: ESTADO FISICO: Ramas Secas (Rs), Bifurcaciones basales(Bbs), Raíces descubiertas (Rd), Daños mecanicos(Dm), Suprimido (Su), Seco (Se), Elementos extraños (Ee), Inclinado en % (In) Torcido (To), Podas anteriores (Pa), Bifurcaciones (Bi), Parcialmente seco (Ps), Hojas cloróticas(Hc), Defoliación natural (De), Estado Sanitario: Gomosis (Go), Liqueños(Li), Pudrición localizada(Pd), Pudrición (Pu), Presencia de insectos(Pi), Follaje: Presente en % : 0-25%(A), 25 - 50% (B), 50 - 75% (C), 75 - 100 % (D). Ausente: SE, Caudifolio (CA). A(Alta), M(Media), B(Baja). (Ø)Diámetro. HC: altura comercial, HT: altura total

Fuente: Autor

Establecer un cronograma de seguimiento y compañía por parte de la empresa prestadora del servicio de energía por parte de la profesional competente en el área forestal o ambiental para validar que la información que se recolecta en campo sea válida y se recolecte correctamente.

Establecer un plan operativo especial para el control de las seis (6) especies que arrojaron mayor incidencia especialmente para las especies Guácimo que tiene un crecimiento muy rápido y se debe buscar un cicatrizante que retarde o ayude a que su rebrote sea más lento y menos denso, así como la especie mango que las personas las siembran en lo general cerca de su casa.

Diseñar un informativo de la importancia de respetar el espacio en forma vertical cuando hay redes de alta, media y baja tensión, en especial las de media tensión que son las que debe mantener con una distancia de seguridad permanente y porque son las redes que se encuentran como una red en todo lado, el informativo puede ser 10 páginas que sea compartido a la comunidad en general de no plantar árboles debajo de la red si se considera de mediano o alto porte.

10. Conclusiones/recomendaciones

10.1 Conclusiones

- Se determinó mediante frecuencia absoluta que las especies arbóreas como: *Guazuma ulfimolia* con 1274 individuos; *Enterolobium cyclocarpum* con 18 individuos; *Casearia corymboso* con 14 individuos y *ficus sp* con 5 individuos. Para el caso de las especies: *Licania tomentosa* con 498 individuos especie introducida y utilizada en los andenes o calles de los municipios por su paisajismo y la especie *Persea americana* con 12 individuos utilizada como fuente de alimento, fueron mayores causante de fallas en las líneas aéreas de distribución de energía eléctrica en la subregión Norte del departamento del Huila en los años 2019 y 2020, pues se identificaron que las variables registradas en campo eran cualitativas y solo una era cuantitativa y estas se podían organizar de tal manera que los datos serian de nivel ordinario, permite que los datos se organicen según el objetivo principal del estudio.

- Se cuantificaron e identificaron 1822 árboles que habían sido podados con mayor frecuencia en los años 2019 y 2020 pertenecientes a 6 especies especies arbóreas causantes de fallas en la prestación del servicio de energía eléctrica para la subregión del departamento del Huila para los años 2019 y 2020 en los municipios como: zona de Aipe, Baraya, Campoalegre, Hobo, Neiva, Palermo, Rivera, Santa María, Teruel y Yaguara como parte de las labores de mantenimiento de en las redes de energía eléctrica.

Se sugiere que la empresa prestadora de energía del departamento del Huila para la subregión norte, establezcan un formato adecuado y de uso general para las empresa que

bajo contratos realizan actividades de podas y recolecten información de variables dasométricas cuantitativas como altura y diámetro a la altura del pecho de las especies que se podan constantemente, de esta manera llevar un registro adecuado y así mismo sugerir que la georreferenciación sea entregado en un archivo gpx o shp por parte de la compañía que hace labores de podas en campo, ya que estas actividades de podas se realizan de manera anual, por tal motivo al implementar una recopilación de datos adecuadamente y clara con un fin estadístico en campo se podría establecer un plan operativo de podas de acuerdo a la cantidad de especies por circuitos de acuerdo a su crecimiento y distancia a las redes.

10.2 Recomendaciones

- La empresa debe darle importancia a la parte ambiental especialmente a las especies que se vienen podando a través del tiempo por parte de la empresa de prestación de energía eléctrica, ya que la flora tiene un papel importante en la regulación del recurso hídrico, matriz actual donde se genera la energía que distribuye esta empresa.
- Al revisar el tipo de información que se está recolectando en campo en las labores de podas, se recomienda registrar las variables dasométricas, estas hacen referencia a los diámetros del árbol y altura de cada árbol que ha sido podado, con el fin de poder establecer estudios estadísticos de correlación u otros, en los cuales se podría establecer modelos o predicciones de crecimiento de la especie debido a la ubicación y circuito por intervención anual que se realiza.
- se recomienda que toda la información recolectada en campo de los árboles podados sea digitalizada para poder ser analizadas de manera más ágil así mismo que las coordenadas recolectadas en campo sean entregadas en el archivo gpx para poderlo sobre solapar rápidamente mediante un programa adecuado para ello, en esta información suministrada

estaba en físico y la letra en algunos casos era ilegible por tal motivo transcribir las coordenadas era una actividad larga y de tiempo así como engorroso al momento de transcribirlas.

- Respecto a la comunidad se debe realizar una campaña de orientación sobre que sembrar debajo de una red eléctrica y el porqué de esta labor, así como campañas divulgativas sobre respetar las distancias mínimas de seguridad para una red de alta, media y baja tensión.

11.2 Bibliografía

- Colmeiro, M. (2012). *Diccionario de los diversos nombres vulgares de muchas plantas usuales o notables*. Obtenido de Diccionario de los diversos nombres vulgares de muchas plantas usuales o notables:
<https://colombia.inaturalist.org/taxa/158336-Andira-inermis>
- Corporación San Jorge; Cortolima. (2009). *Manual de Arborización y Jardinería Urbana para el Departamento del Tolima*.
- Correa Tamayo, J. S. (2017). *Trabajo de grado "Gestión óptima y planeamiento del mantenimiento de la vegetación bajo redes aéreas de distribución de energía eléctrica"*. Pereira.
- DANE. (2005). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de <http://isahispana.com/portals/0/docs/treecare/Manual%20del%20censista%20y%20auxiliar%20-%20censo%20del%20árbol%20urbano%20de%20Bogotá%20DC.pdf>
- DANE. (2015). *Manual del censista y auxiliar censo del árbol urbano de Bogotá*. Obtenido de <https://cupdf.com/document/manual-del-censista-y-auxiliar-censo-del-arbol-urbano-de-bogota-dc.html?page=9>
- De Lima Veloso, A., García Cebrian, L., & Marcuello-Servios, C. (2021). Estado y estadística. La importancia de los sistemas. *Revista mexicana de ciencias*

políticas y sociales, 57-78.

Definicion.de. (2008). Obtenido de <https://definicion.de/forraje/>

EIA. (2014). *Catalogo de Flora del valle del ubarra*. Obtenido de <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/129>

ElectroHuila s.a. e.s.p. (2018). *Reporte integrado 2018*. Neiva.

ElectroHuila s.a. e.s.p. (2019). *Reporte Integrado del año 2019*. Neiva.

ElectroHuila s.a. e.s.p. (2020). *Reporte integrado del año 2020*. Neiva.

Fao.org. (2022). Obtenido de <https://www.fao.org/3/i2080s/i2080s08.pdf>

Gabo, D. (2008). *Inventario de aprovechamiento forestal al 1005 en 414.12 hectáreas para la elaboración del plan de manejo forestal en bosques de producción permanente*. Obtenido de <http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/668/T.FRS42.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Garcia, J. D., & Giraldo Vega, J. D. (2013). *Poyecto de Grado "Control del Mantenimiento de la vegetación en el sistema de distribución eléctrico*. Pereira: (manuscrito presentado para publicación).

Geovisores Arbolado Urbano. (2018). Obtenido de Obtenido de <https://mixdyr.wordpress.com/sig/geoportales/geovisores-arboladourbano/>

Greenforest. (2022). Obtenido de <https://greenforest.com.co/mediciones-forestales->

cuando-hacerlas/

Hincapie, D. (2016). Obtenido de

https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3015/Hincapie_Gonzalez_Diego_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ibarra Manrique, E., Cornejo Tenorio, T., Gonzalez Castañeda, N., Piedra Malagon, E., & Luna, A. (2012). EL GÉNERO FICUS L. (MORACEAE) EN MÉXICO. *Botanical Sciences*, 389-452.

ISA. (2007). *Cómo Evitar Conflictos Entre los Árboles y el Cableado de servicios publicos*.

Minergía. (2019). Obtenido de

https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23965915/310118_borrador_proy_RETIE_productos.pdf/09a5f5d0-58a8-44ef-a591-64386de276d2

Ministerio de Minas y Energía. (2013). *Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)*. Obtenido de [https://www.suin-juriscal.gov.co/clp/contenidos.dll/Resolucion/4037802?fn=document-frame.htm\\$f=templates\\$3.0](https://www.suin-juriscal.gov.co/clp/contenidos.dll/Resolucion/4037802?fn=document-frame.htm$f=templates$3.0)

Ordoñez, J., & Nieto, L. (2010). Obtenido de

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2119/15/UPS-GT000156.pdf>

Perdomo, A., & Diaz, W. (2015). *Diagnostico piloto y plan de manejo de arborización en la ciudad de Neiva*. Obtenido de

http://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/2456/Perdomo_Castro_Alexander_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Polania Perdomo, J. (2022). *Material de clase - Estadística descriptiva*.

Posada Hernandez, G. J. (2016). Obtenido de

https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/120_Ebook-elementos_basicos.pdf

Rendón-Macías ME, Villasís-Keever MÁ, Miranda-Novales MG. (2016). Metodología de la Investigación. En *Estadística Descriptiva* (págs. 63(4):397-407.). Mexico.

Obtenido de

<https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/230/387#:~:text=La%20estad%C3%ADstica%20descriptiva%20tiene%20como,datos%20y%20mostrar%20cifras%20puntuales>.

Seoane, T., Rodriguez Martin, J. L., Martin Sanchez, E., Lurueña Segovia, S., & Javier Alonso, F. (2007). Capitulo 7. Estadística: Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial. Semergen: Revista española de medicina de familia.

Sierra, E., & Lajes, S. (2010). Evolución de los métodos de evaluación de la confiabilidad para redes eléctricas de distribución. *Ingeniería energética*, 42-48.

Solano, A., Otero ospina, D. P., & Tupa, J. (2017). Áreas naturales de bosque seco tropical en el Valle del Cauca, Colombia: una oportunidad para la restauración. *Biota Colombiana*, 9-34. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/491/49151841006.pdf>

Ulloa-Delgado, G. (2016). *Aspectos ecológicos del bosque seco tropical en el Caribe colombiano. Bogotá: Tropenbos*. Obtenido de

[https://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2016/08/1-](https://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2016/08/1-Aspectos-Ecologicos-BST.pdf)

[Aspectos-Ecologicos-BST.pdf](https://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2016/08/1-Aspectos-Ecologicos-BST.pdf)

Universidad Nacional de Colombia. (2022). Obtenido de

http://red.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001091/html/un3/cont_302_35.html

Universidad Nacional de Colombia. (2022). Obtenido de

http://red.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001091/html/un3/cont_303_36.html

Universidad Nacional de Colombia. (2022). Obtenido de

http://red.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001065/html/un1/cont_123_23.html

Vallejo, M. a. (2014). *Características botánicas, usos y distribución de los principales árboles y arbustos con potencial forrajero de América Central*. Obtenido de

Características botánicas, usos y distribución de los principales árboles y

arbustos con potencial forrajero de América Central.:

<https://colombia.inaturalist.org/taxa/154538-Guazuma-ulmifolia>

Varón, M. (2013). Obtenido de <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/229>

Verena , M., & Peña, J. (2016). Gestión de Mantenimiento Enfocado en la Eifciencia y Optimización de la Energía Eléctrica. 99-105.

Wikipedia. (2022). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Planta_ornamental

12. Apéndices/anexos

- Evidencia del registro de la información en Excel (Datos)

ESPECIES PODADAS POR TENER CONFLICTO CON LAS REDES ELECTRICAS EN LA SUBREGION NORTE DEL HUILA PARA EL AÑO 2019 Y 2020								
	ESPECIES	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CANTIDAD	LUGAR	MES	AÑO	TIPO DE VEGETACION
1	Acacia	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maredable introducida
2	Acacia amarilla	<i>Acacia pluviosa</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
3	Acacia amarilla	<i>Senna spectabilis</i>	fabaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
4	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	1	Neiva	Octubre	2019	Frutal
5	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	1	Neiva	Agosto	2020	Frutal
6	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	1	Rivera	Agosto	2020	Frutal
7	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	12	Santa Maria	Agosto	2020	Frutal
8	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	2	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
9	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	3	Aipe	JULIO	2020	Maderable
10	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	4	Neiva	Agosto	2020	Maderable

11	Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	Lauraceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
12	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	40	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
13	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	19	Neiva	Octubre	2019	Maderable
14	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	3	Baraya	Octubre	2019	Maderable
15	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	18	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
16	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	8	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
17	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable
18	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	2	Neiva	JULIO	2020	Maderable
19	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	6	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
20	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	3	Rivera	Agosto	2020	Maderable
21	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
22	Anon	<i>Annona sp</i>	Anonaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Frutal
23	Anon	<i>Annona squamosa</i>	Anonaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
24	Anon	<i>Annona squamosa</i>	Anonaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Frutal
25	Anon	<i>Annona squamosa</i>	Anonaceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Frutal
26	Arbol de la felicidad	<i>Dracaena Frangrans</i>	Asparagaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
27	Arbol del pan	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
28	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	8	Aipe	JULIO	2020	Maderable
29	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	3	Rivera	JULIO	2020	Maderable
30	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	3	Neiva	JULIO	2020	Maderable

31	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	2	Teruel	JULIO	2020	Maderable
32	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	3	Rivera	Agosto	2020	Maderable
33	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	4	Neiva	Agosto	2020	Maderable
34	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
35	Arrayan	<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	3	Aipe	Agosto	2020	Maderable
36	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	3	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
37	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	1	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
38	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
39	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	4	Teruel	JULIO	2020	Maderable
40	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	5	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
41	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	4	Neiva	JULIO	2020	Maderable
42	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	3	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
43	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	2	Aipe	Agosto	2020	Maderable
44	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
45	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	2	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
46	Balzo	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	2	Rivera	Agosto	2020	Maderable
47	Banano	<i>Musa acuminata</i>	Musaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Frutal
48	Bilanda	<i>Amyris pinnata</i>	Rutaceae	1	Rivera	JULIO	2020	Maderable
49	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	9	Hobo	Octubre	2019	Maderable
50	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	2	Baraya	Octubre	2019	Maderable

51	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	10	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
52	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	5	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
53	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	6	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
54	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	4	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
55	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	1	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
56	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	19	Hobo	JULIO	2020	Maderable
57	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	3	Aipe	JULIO	2020	Maderable
58	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	14	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
59	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	24	Rivera	JULIO	2020	Maderable
60	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	3	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
61	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
62	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
63	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	8	Aipe	Agosto	2020	Maderable
64	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	6	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
65	Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	25	Rivera	Agosto	2020	Maderable
66	Brevo	<i>Ficus carica</i>	Moraceae	6	Campoalegre	Agosto	2020	Frutal
67	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	15	Campoalegre	Noviembre	2019	Frutal
68	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Frutal
69	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Frutal
70	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	4	Baraya	Octubre	2019	Maderable

71	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
72	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	1	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
73	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	1	Hobo	JULIO	2020	Maderable
74	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
75	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
76	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	4	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
77	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	1	Teruel	JULIO	2020	Maderable
78	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
79	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	4	Rivera	Agosto	2020	Maderable
80	Cachingo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
81	Caimo	<i>Pouteria caimito</i>	Sapotaceae	2	Neiva	Octubre	2019	Maderable
82	Cambulo	<i>Erythrina Poppepigiana</i>	Fabaceae	1	Rivera	Agosto	2020	Maderable
83	Canaguejo	<i>Croton clabellus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	2	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
84	Canaguejo	<i>Croton clabellus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	2	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
85	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	1	Yaguara	Octubre	2019	Maderable
86	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
87	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	3	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
88	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	2	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
89	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	4	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
90	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable

91	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	5	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
92	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	3	Rivera	JULIO	2020	Maderable
93	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
94	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	6	Rivera	Agosto	2020	Maderable
95	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
96	Cañofistol	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
97	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	15	Hobo	Octubre	2019	Maderable
98	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	1	Yaguara	Octubre	2019	Maderable
99	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	4	Baraya	Octubre	2019	Maderable
100	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	5	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
101	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	32	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
102	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	9	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
103	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	4	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
104	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	2	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
105	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	6	Aipe	JULIO	2020	Maderable
106	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	2	Hobo	JULIO	2020	Maderable
107	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	16	Palermo	JULIO	2020	Maderable
108	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	14	Rivera	JULIO	2020	Maderable
109	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	4	Neiva	JULIO	2020	Maderable
110	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	27	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable

111	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	1	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
112	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	31	Rivera	Agosto	2020	Maderable
113	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	4	Palermo	Agosto	2020	Maderable
114	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	2	Neiva	Agosto	2020	Maderable
115	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	11	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
116	Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	4	Aipe	Agosto	2020	Maderable
117	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	2	Baraya	Octubre	2019	Maderable
118	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	4	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
119	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
120	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	11	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
121	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	2	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
122	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
123	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
124	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	2	Aipe	JULIO	2020	Maderable
125	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	3	Rivera	JULIO	2020	Maderable
126	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	6	Hobo	JULIO	2020	Maderable
127	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
128	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
129	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	3	Rivera	Agosto	2020	Maderable
130	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable

131	Carbon	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	17	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
132	Carbonero	<i>Calliandra sp</i>	Fabaceae	10	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
133	Carbonero	<i>Albizia carbonaria</i>	Fabaceae	6	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
134	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
135	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	5	Neiva	Octubre	2019	Maderable
136	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	5	Santa Maria	Octubre	2019	Maderable
137	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	7	Baraya	Octubre	2019	Maderable
138	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Hobo	Octubre	2019	Maderable
139	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
140	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	7	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
141	Caucho	<i>ficus sp</i>	Moraceae	3	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
142	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	4	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
143	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
144	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
145	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	4	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
146	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	5	Aipe	JULIO	2020	Maderable
147	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	1	Hobo	JULIO	2020	Maderable
148	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	7	Palermo	JULIO	2020	Maderable
149	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
150	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	5	Rivera	JULIO	2020	Maderable

151	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Neiva	JULIO	2020	Maderable
152	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	10	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
153	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	8	Aipe	Agosto	2020	Maderable
154	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
155	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Palermo	Agosto	2020	Maderable
156	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	4	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
157	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	2	Neiva	Agosto	2020	Maderable
158	Caucho	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	12	Rivera	Agosto	2020	Maderable
159	Caucho 2	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
160	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	10	Hobo	Octubre	2019	Maderable
161	Cedro	<i>Cedrela sp</i>	Meliaceae	2	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
162	Cedro	<i>Cedrela sp</i>	Meliaceae	2	Neiva	JULIO	2020	Maderable
163	Ceiba	<i>Ceiba pentrandra</i>	Malvaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
164	Ceiba	<i>Ceiba pentrandra</i>	Malvaceae	1	Neiva	JULIO	2020	Maderable
165	Ceiba	<i>Ceiba pentrandra</i>	Malvaceae	2	Aipe	Agosto	2020	Maderable
166	Ceiba	<i>Ceiba pentrandra</i>	Malvaceae	2	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
167	Ceiba	<i>Ceiba pentrandra</i>	Malvaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
168	Ceiba	<i>Ceiba pentrandra</i>	Malvaceae	1	Palermo	Agosto	2020	Maderable
169	Ceiba de agua	<i>hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	4	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
170	Chambimbe	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae	1	Hobo	Octubre	2019	Maderable

171	Chambimbe	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae	1	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
172	Chambimbe	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae	1	Hobo	JULIO	2020	Maderable
173	Chaparro	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	1	Hobo	Octubre	2019	Maderable
174	Chaparro	<i>Curatella americana</i>	Dileniaceae	4	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
175	Chaparro	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	2	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
176	Chaparro	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	3	Aipe	JULIO	2020	Maderable
177	Chaparro	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	2	Rivera	Agosto	2020	Maderable
178	Chicala	<i>Tabebuia ocraceae</i>	Bignoniaceae	7	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
179	Chicala	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae	2	Neiva	Octubre	2019	Maderable
180	Chicala	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Maderable
181	Chicala	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae	6	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
182	Chicala	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Bignoniaceae	8	Aipe	Agosto	2020	Maderable
183	Chocho	<i>Ormosia colombiana</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
184	Cipres	<i>Cupressus sp</i>	<i>Cupressaceae</i>	1	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
185	Ciruelo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	5	Hobo	Octubre	2019	Maderable
186	Ciruelo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	1	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
187	cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	24	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
188	Cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	24	Neiva	Octubre	2019	Maderable
189	Cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	1	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
190	Cobre	<i>Andira inermis</i>	Fabaceae	2	Palermo	JUNIO	2020	Maderable

191	Cobre	<i>Andira inermis</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
192	Cobre	<i>Andira inermis</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
193	Cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	3	Palermo	JULIO	2020	Maderable
194	Cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	1	Neiva	JULIO	2020	Maderable
195	Cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
196	Cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	2	Hobo	JULIO	2020	Maderable
197	cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	1	Neiva	JULIO	2020	Maderable
198	Cobre	<i>Andira inermis</i>	<i>Fabaceae</i>	16	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
199	Cobre caqueteño	<i>Andira sp</i>	Fabaceae	6	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
200	Cobre caqueteño	<i>Andira sp</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
201	coca ornamental	<i>Erythroxylum coca</i>	Erythroxylaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
202	Cope	<i>Clusia sp</i>	Clusiaceae.	11	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
203	Cope	<i>Clusia sp</i>	Clusiaceae	5	Neiva	Agosto	2020	Maderable
204	Cope	<i>Clusia sp</i>	Clusiaceae	2	Rivera	Agosto	2020	Maderable
205	Cope	<i>Clusia sp</i>	Clusiaceae	1	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
206	cuji	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	4	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
207	cuji	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
208	Cuji	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
209	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
210	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	9	Hobo	Octubre	2019	Maderable

211	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	1	Yaguara	Octubre	2019	Maderable
212	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	1	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
213	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	7	Baraya	Octubre	2019	Maderable
214	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	11	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
215	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	4	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
216	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	9	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
217	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	10	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
218	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	3	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
219	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	1	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
220	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	2	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
221	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	5	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
222	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	14	Rivera	Agosto	2020	Maderable
223	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	6	Neiva	Agosto	2020	Maderable
224	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	17	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
225	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	42	Aipe	Agosto	2020	Maderable
226	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	16	Aipe	JULIO	2020	Maderable
227	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	4	Teruel	JULIO	2020	Maderable
228	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	3	Palermo	JULIO	2020	Maderable
229	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	7	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
230	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	14	Rivera	JULIO	2020	Maderable

231	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	10	Neiva	JULIO	2020	Maderable
232	Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	2	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
233	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	4	Baraya	Octubre	2019	Maderable
234	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	1	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
235	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	2	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
236	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	2	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
237	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	1	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
238	Diomate	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	2	Aipe	Agosto	2020	Maderable
239	Diomate	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	2	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
240	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
241	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable
242	Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	1	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
243	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	9	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
244	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
245	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	2	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
246	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
247	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	2	Aipe	Agosto	2020	Maderable
248	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	3	Neiva	Agosto	2020	Maderable
249	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	4	Rivera	Agosto	2020	Maderable
250	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	14	Palermo	Agosto	2020	Maderable

251	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	3	Aipe	JULIO	2020	Maderable
252	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	2	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
253	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	1	Neiva	JULIO	2020	Maderable
254	Dormilon	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	2	Rivera	JULIO	2020	Maderable
255	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i>	Cunoniaceae	2	Neiva	Agosto	2020	Maderable
256	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i>	Cunoniaceae	1	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
257	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i>	Cunoniaceae	4	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
258	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp	Myrtaceae	2	Hobo	Octubre	2019	Maredable introducida
259	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp	Myrtaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
260	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp	Myrtaceae	1	Rivera	Agosto	2020	Maderable
261	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp	Myrtaceae	2	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
262	Flor amarillo	<i>Senna siamea</i>	Fabaceae	7	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
263	Flor amarillo	<i>Senna siamea</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
264	Garrucho	<i>Myrsine guianensis</i>	Primulaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable
265	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	2	Neiva	Octubre	2019	Maderable
266	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
267	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	2	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
268	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	3	Neiva	Agosto	2020	Maderable
269	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	7	Rivera	Agosto	2020	Maderable
270	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	12	Yaguara	Agosto	2020	Maderable

271	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	2	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
272	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	3	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
273	Gualanday	Jacaranda caucana	Bignoniaceae	2	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
274	Gualanday	Jacaranda caucana	Bignoniaceae	1	Rivera	JULIO	2020	Maderable
275	Gualanday	Jacaranda caucana	Bignoniaceae	1	Teruel	JULIO	2020	Maderable
276	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	6	Hobo	JULIO	2020	Maderable
277	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	6	Aipe	JULIO	2020	Maderable
278	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	6	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
279	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	5	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
280	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	4	Hobo	Octubre	2019	Maderable
281	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	3	Neiva	Agosto	2020	Maderable
282	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	3	Rivera	Agosto	2020	Maderable
283	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	3	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
284	Guamo	<i>Inga edulis</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
285	Guamo Serindo	<i>Inga nobilis</i>	Fabaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Maderable
286	Guamo serindo	<i>Inga nobilis</i>	Fabaceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
287	Guanabano	<i>annona muricata</i>	Anonaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
288	Guanabano	<i>Annona muricata</i>	Anonaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
289	Guanabano	<i>Annona muricata</i>	Anonaceae	4	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
290	Guanabano	<i>Annona muricata</i>	Anonaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable

291	Guanabano	<i>Annona muricata</i>	Anonaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
292	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	3	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
293	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	80	Hobo	Octubre	2019	Maderable
294	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	4	Yaguara	Octubre	2019	Maderable
295	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
296	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	48	Baraya	Octubre	2019	Maderable
297	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	10	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
298	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	22	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
299	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	6	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
300	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	100	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
301	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	112	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
302	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	19	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
303	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	7	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
304	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	18	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
305	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	157	Aipe	Agosto	2020	Maderable
306	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	96	Neiva	Agosto	2020	Maderable
307	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	55	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
308	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	14	Palermo	Agosto	2020	Maderable
309	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	18	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
310	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	144	Rivera	Agosto	2020	Maderable

311	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	75	Aipe	JULIO	2020	Maderable
312	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	83	Hobo	JULIO	2020	Maderable
313	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	15	Teruel	JULIO	2020	Maderable
314	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	67	Palermo	JULIO	2020	Maderable
315	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	33	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
316	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	37	Rivera	JULIO	2020	Maderable
317	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	98	Neiva	JULIO	2020	Maderable
318	Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	35	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
319	guayabo	<i>psidium guajava</i>	Mirtaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
320	guayabo	<i>psidium guajava</i>	Mirtaceae	2	Baraya	Octubre	2019	Frutal
321	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Mirtaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
322	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Mirtaceae	1	Palermo	Agosto	2020	Maderable
323	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Mirtaceae	1	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
324	Guayacan	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Bignoniaceae	2	Aipe	JULIO	2020	Maderable
325	Guayacan	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Bignoniaceae	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
326	Huesito	<i>Cordia dentada</i>	Boraginaceae	10	Aipe	JULIO	2020	Maderable
327	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	3	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
328	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	3	Neiva	Octubre	2019	Maderable
329	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	2	Yaguara	Octubre	2019	Maderable
330	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	5	Baraya	Octubre	2019	Maderable

331	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	4	Hobo	Octubre	2019	Maderable
332	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	4	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
333	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
334	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	13	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
335	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	1	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
336	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	48	Rivera	Agosto	2020	Maderable
337	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	4	Palermo	Agosto	2020	Maderable
338	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	14	Neiva	Agosto	2020	Maderable
339	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	31	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
340	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	57	Aipe	Agosto	2020	Maderable
341	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	1	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
342	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	7	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
343	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	2	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
344	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
345	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	11	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
346	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	37	Aipe	JULIO	2020	Maderable
347	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	13	Hobo	JULIO	2020	Maderable
348	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	4	Teruel	JULIO	2020	Maderable
349	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	8	Palermo	JULIO	2020	Maderable
350	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	15	Yaguara	JULIO	2020	Maderable

351	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	8	Rivera	JULIO	2020	Maderable
352	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	11	Neiva	JULIO	2020	Maderable
353	Igua	<i>Pseudosamea guachapele</i>	Fabaceae	2	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
354	Jaboncillo	Ocotea sp	Lauraceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
355	Jaboncillo	Ocotea sp	Lauraceae	1	Rivera	Agosto	2020	Maderable
356	Jaboncillo	Ocotea sp	Lauraceae	8	Aipe	Agosto	2020	Maderable
357	Jaboncillo	Ocotea sp	Lauraceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
358	Jaboncillo	Ocotea sp	Lauraceae	1	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
359	Jaboncillo	Ocotea sp	Lauraceae	3	Rivera	JULIO	2020	Maderable
360	Jagua	Genipa americana	Rubiaceae	1	Rivera	Agosto	2020	Maderable
361	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	8	Aipe	JULIO	2020	Maderable
362	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	5	Rivera	Agosto	2020	Maderable
363	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	2	Hobo	JULIO	2020	Maderable
364	jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Anacardeaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
365	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
366	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
367	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
368	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	1	Rivera	JULIO	2020	Maderable
369	Jobo	<i>Centrolobium yavizanum</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
370	laurel	<i>Laurus sp</i>	Lauraceae	13	Baraya	Octubre	2019	Maderable

371	Laurel	<i>Laurus sp</i>	Lauraceae	3	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
372	Laurel	Laurel sp	Laureacea	1	Rivera	Agosto	2020	Maderable
373	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
374	Limon	<i>Citrus x limon</i>	Rutaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
375	Limon	<i>Citrus x limon</i>	Rutaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Frutal
376	Limon	<i>Citrus x limon</i>	Rutaceae	1	Neiva	Noviembre	2019	Frutal introducida
377	Limon	<i>Citrus x limon</i>	Rutaceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Frutal
378	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	42	Neiva	Septiembre	2019	Frutal introducida
379	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	26	Neiva	Noviembre	2019	Frutal introducida
380	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	3	Campoalegre	Noviembre	2019	Frutal introducida
381	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Frutal introducida
382	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	4	Neiva	Octubre	2019	Frutal introducida
383	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	1	Campoalegre	JUNIO	2020	Frutal introducida
384	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	1	Rivera	JUNIO	2020	Frutal introducida
385	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Frutal introducida
386	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	13	Rivera	Agosto	2020	Frutal introducida
387	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	9	Palermo	Agosto	2020	Frutal introducida
388	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	7	Neiva	Agosto	2020	Frutal introducida
389	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	5	Campoalegre	Agosto	2020	Frutal introducida
390	Limon swingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	Rutaceae	5	Aipe	Agosto	2020	Frutal introducida

391	Lluvia de oro	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	6	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
392	Lluvia de oro	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
393	Mamey	Mamme apple	Calophyllaceae	2	Rivera	JUNIO	2020	Frutal
394	Mamey	Mamme apple	Calophyllaceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
395	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
396	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	3	Neiva	Octubre	2019	Frutal
397	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	3	Baraya	Octubre	2019	Frutal
398	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	4	Campoalegre	Noviembre	2019	Frutal
399	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	13	Neiva	Noviembre	2019	Frutal
400	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	4	Hobo	Octubre	2019	Frutal
401	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	7	Rivera	Agosto	2020	Forrajera
402	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Forrajera
403	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	7	Campoalegre	Agosto	2020	Forrajera
404	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	8	Aipe	Agosto	2020	Frutal
405	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	2	Rivera	JUNIO	2020	Frutal
406	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	1	Yaguara	JUNIO	2020	Frutal
407	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Frutal
408	Mandarino	<i>Citrus reticulada</i>	Rutaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
409	Mandarino	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Frutal
410	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	34	Neiva	Septiembre	2019	Frutal

411	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	11	Neiva	Octubre	2019	Frutal
412	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	1	Hobo	Octubre	2019	Frutal
413	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	13	Neiva	Noviembre	2019	Frutal
414	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	1	Campoalegre	Noviembre	2019	Frutal
415	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	7	Yaguara	Agosto	2020	Frutal
416	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	17	Rivera	Agosto	2020	Frutal
417	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	3	Palermo	Agosto	2020	Frutal
418	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	3	Neiva	Agosto	2020	Frutal
419	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	10	Campoalegre	Agosto	2020	Frutal
420	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	18	Aipe	Agosto	2020	Frutal
421	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	4	Baraya	JUNIO	2020	Frutal
422	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	3	Rivera	JUNIO	2020	Frutal
423	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	2	Campoalegre	JUNIO	2020	Frutal
424	Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	3	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
425	Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Frutal
426	Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Frutal
427	Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable introducida
428	Mata de platano	<i>musa x paradisiaca</i>	Musaceae	13	Baraya	Octubre	2019	Frutal
429	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Forrajera
430	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	1	Campoalegre	Noviembre	2019	Forrajera

431	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	31	Hobo	Octubre	2019	Forrajera
432	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Forrajera
433	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	11	Baraya	Octubre	2019	Forrajera
434	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	8	Aipe	Agosto	2020	Forrajera
435	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	2	Neiva	Agosto	2020	Forrajera
436	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	4	Yaguara	Agosto	2020	Forrajera
437	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	24	Rivera	Agosto	2020	Forrajera
438	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	5	Campoalegre	Agosto	2020	Forrajera
439	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	4	Palermo	JUNIO	2020	Forrajera
440	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	9	Campoalegre	JUNIO	2020	Forrajera
441	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	4	Yaguara	JUNIO	2020	Forrajera
442	Matarraton	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	3	Rivera	JUNIO	2020	Forrajera
443	Mirto	<i>Myrtus sp</i>		1	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
444	Mirto	Myrtus sp	Myrtaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
445	Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Acantaceae	1	Rivera	Agosto	2020	Frutal
446	Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Acantaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
447	Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Acantaceae	1	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
448	Naranjo	<i>Citrus x sinensis</i>	Rutaceae	1	Neiva	Noviembre	2019	Forrajera
449	Naranjo	<i>Citrus x sinensis</i>	Rutaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Frutal
450	Naranjo	<i>Citrus x sinensis</i>	Rutaceae	2	Yaguara	JUNIO	2020	Frutal

451	Naranjuelo	<i>Capparis odoratissima</i>	Capparidaceae	7	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
452	Naranjuelo	<i>Capparis odoratissima</i>	Capparidaceae	5	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
453	Naranjuelo	<i>Capparis odoratissima</i>	Capparidaceae	3	Baraya	Octubre	2019	Maderable
454	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	13	Neiva	Septiembre	2019	Maderable introducida
455	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	7	Neiva	Noviembre	2019	Frutal
456	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Maderable introducida
457	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	1	Palermo	Agosto	2020	Maderable
458	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	3	Neiva	Agosto	2020	Maderable
459	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	53	Aipe	Agosto	2020	Maderable introducida
460	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	2	Baraya	JUNIO	2020	Maderable introducida
461	Nispero japonés	<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	1	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
462	Nispero japonés	<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
463	Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
464	Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	2	Santa maria	Agosto	2020	Maderable
465	Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	3	Rivera	Agosto	2020	Maderable
466	Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	16	Neiva	Agosto	2020	Maderable
467	Nogal Cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	1	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
468	Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	2	Rivera	JULIO	2020	Maderable
469	Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	1	Teruel	JULIO	2020	Maderable
470	Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	1	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable

471	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	15	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
472	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	3	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
473	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	2	Neiva	Octubre	2019	Maderable
474	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	5	Palermo	Agosto	2020	Maderable
475	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	1	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
476	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable
477	Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	1	Hobo	JULIO	2020	Maderable
478	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	183	Neiva	Septiembre	2019	Maredable introducida
479	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	177	Neiva	Noviembre	2019	Maredable introducida
480	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	51	Baraya	Octubre	2019	Maredable introducida
481	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	1	Santa Maria	Octubre	2019	Maredable introducida
482	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	87	Neiva	Octubre	2019	Maredable introducida
483	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
484	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
485	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	3	Rivera	Agosto	2020	Maderable introducida
486	Oity	<i>Licania tomentosa</i>	Crisobalanaceae	1	Rivera	JUNIO	2020	Maderable introducida
487	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	23	Aipe	JULIO	2020	Ornamental
488	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	13	Rivera	Agosto	2020	Ornamental
489	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	10	Hobo	JULIO	2020	Ornamental
490	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	9	Neiva	Septiembre	2019	Ornamental

491	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	8	Palermo	JULIO	2020	Ornamental
492	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	6	Rivera	JULIO	2020	Ornamental
493	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	5	Neiva	Octubre	2019	Ornamental
494	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	5	Aipe	Agosto	2020	Ornamental
495	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	5	Campoalegre	JUNIO	2020	Ornamental
496	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	5	Yaguara	JULIO	2020	Ornamental
497	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	4	Campoalegre	Agosto	2020	Ornamental
498	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	4	Baraya	JUNIO	2020	Ornamental
499	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	3	Baraya	Octubre	2019	Ornamental
500	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	3	Palermo	Agosto	2020	Ornamental
501	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	3	Campoalegre	JULIO	2020	Ornamental
502	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Ornamental
503	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	2	Neiva	Agosto	2020	Ornamental
504	Palma	<i>Attalea sp</i>	Areaceae	2	Palermo	JUNIO	2020	Ornamental
505	Palma	<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	1	Rivera	JUNIO	2020	Ornamental
506	Palo de cruz	<i>Brownea ariza</i>	Fabaceae	8	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
507	Palo de cruz	<i>Brownea ariza</i>	Fabaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
508	Palo de Cruz	<i>Brownea ariza</i>	Fabaceae	3	Neiva	Octubre	2019	Maderable
509	Palo de Cruz	<i>Brownea ariza</i>	Fabaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Maderable
510	Palo de cruz	<i>Brownea ariza</i>	Fabaceae	5	Yaguara	Agosto	2020	Maderable

511	Palo de la cruz	Brownea ariza	Fabaceae	13	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
512	Palo indio	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	1	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
513	Papaya	Carica papaya	Caricaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
514	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	3	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
515	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	3	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
516	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	2	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
517	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Maderable
518	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	1	Rivera	Agosto	2020	Maderable
519	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
520	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	2	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
521	PatA de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
522	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	11	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
523	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
524	Payande	Pithecellobium dulce	Fabaceae	28	Hobo	Octubre	2019	Maderable
525	Payande	Pithecellobium dulce	Fabaceae	12	Baraya	Octubre	2019	Maderable
526	Payande	Pithecellobium dulce	Fabaceae	2	Neiva	Octubre	2019	Maderable
527	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	8	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
528	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	28	Aipe	Agosto	2020	Maderable
529	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	17	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
530	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	6	Yaguara	Agosto	2020	Maderable

531	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	13	Neiva	Agosto	2020	Maderable
532	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	8	Palermo	Agosto	2020	Maderable
533	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	45	Rivera	Agosto	2020	Maderable
534	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	14	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
535	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	15	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
536	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	2	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
537	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	6	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
538	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	4	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
539	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	16	Aipe	JULIO	2020	Maderable
540	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	8	Hobo	JULIO	2020	Maderable
541	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	1	Teruel	JULIO	2020	Maderable
542	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	9	Palermo	JULIO	2020	Maderable
543	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	9	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
544	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	9	Rivera	JULIO	2020	Maderable
545	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	18	Neiva	JULIO	2020	Maderable
546	Payande	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae	7	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
547	Pedro fernandez	<i>Toxicodendron striatum</i>	Anacardiaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
548	Pedro fernandez	<i>Toxicodendron striatum</i>	Anacardiaceae	5	Rivera	Agosto	2020	Maderable
549	Pedro fernandez	<i>Toxicodendron striatum</i>	Anacardiaceae	2	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
550	Pela	<i>Acacia farnesiana</i>	Fabaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Maderable

551	Pela	<i>Acacia farnesiana</i>	Fabaceae	6	Aipe	Agosto	2020	Maderable
552	Pela	<i>Acacia farnesiana</i>	Fabaceae	2	Aipe	JULIO	2020	Maderable
553	Pino	<i>Pinus</i>	Pinaceae	17	Baraya	Octubre	2019	Maderable
554	Pino	<i>Pinus</i>	Pinaceae	3	Neiva	Octubre	2019	Maderable
555	Pino	<i>Pinus sp</i>	Pinaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
556	Pino	<i>Pinus sp</i>	Pinaceae	5	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
557	Pino	<i>Pinus sp</i>	Pinaceae	8	Rivera	Agosto	2020	Maderable
558	Pino	<i>Pinus sp</i>	Pineaceae	15	Teruel	JULIO	2020	Maderable
559	Pino	<i>Pinus sp</i>	Pineaceae	1	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
560	Pino	<i>Pinus sp</i>	Pineaceae	3	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
561	Pino cipres	<i>Cupressus sp</i>	<i>Cupressaceae</i>	9	Neiva	Octubre	2019	Maderable
562	Plumeria	<i>Plumeria pudica</i>	Apocynaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
563	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtaceae	82	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
564	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtaceae	61	Neiva	Noviembre	2019	Frutal
565	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtaceae	8	Baraya	Octubre	2019	Maredable introducida
566	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtaceae	1	Santa Maria	Octubre	2019	Maredable introducida
567	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtaceae	60	Neiva	Octubre	2019	Maredable introducida
568	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable introducida
569	Puntelanza	<i>Vismia baccifera</i>	Hypericaceae	1	Rivera	Agosto	2020	Maderable
570	Puntelanza	<i>Vismia baccifera</i>	Hypericaceae	7	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable

571	Puntelanza	<i>Vismia baccifera</i>	Hypericaceae	1	Neiva	JULIO	2020	Maderable
572	Puntelanza	<i>Vismia baccifera</i>	Hypericaceae	1	Teruel	JULIO	2020	Maderable
573	Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	1	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
574	Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
575	Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
576	Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	5	Aipe	JULIO	2020	Maderable
577	Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	1	Hobo	JULIO	2020	Maderable
578	Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	1	Palermo	JULIO	2020	Maderable
579	Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
580	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	Fabaceae	11	Neiva	JULIO	2020	Maderable
581	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	Fabaceae	3	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
582	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
583	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	3	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
584	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	2	Hobo	Octubre	2019	Maderable
585	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	1	Neiva	Octubre	2019	Maderable
586	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	4	Baraya	Octubre	2019	Maderable
587	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	2	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
588	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	7	Rivera	Agosto	2020	Maderable
589	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	1	Palermo	Agosto	2020	Maderable
590	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	3	Neiva	Agosto	2020	Maderable

591	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	5	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
592	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	12	Aipe	Agosto	2020	Maderable
593	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	3	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
594	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	2	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
595	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	13	Hobo	JULIO	2020	Maderable
596	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	5	Neiva	JULIO	2020	Maderable
597	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	7	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
598	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	2	Rivera	JULIO	2020	Maderable
599	Saman	<i>Albizia saman</i>	Fabaceae	8	Palermo	JULIO	2020	Maderable
600	Siete cueros	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
601	Siete cueros	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae	3	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
602	Siete cueros	<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae	3	Aipe	JULIO	2020	Maderable
603	Sombrilla	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Maderable
604	Tachuelo	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	3	Campoalegre	Noviembre	2019	Maderable
605	Tachuelo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	5	Hobo	Octubre	2019	Maderable
606	Tachuelo	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	9	Rivera	Agosto	2020	Maderable
607	Tachuelo	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	1	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
608	Tachuelo	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	2	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
609	Tachuelo	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable
610	Tachuelo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	2	Hobo	JULIO	2020	Maderable

611	Tachuelo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	1	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
612	Tachuelo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	5	Palermo	JULIO	2020	Maderable
613	Tachuelo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	2	Rivera	JULIO	2020	Maderable
614	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	2	Neiva	Septiembre	2019	Frutal
615	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	1	Hobo	Octubre	2019	Maderable
616	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	2	Neiva	Noviembre	2019	Frutal
617	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	4	Rivera	Agosto	2020	Maderable introducida
618	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	3	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
619	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	1	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
620	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	6	Neiva	Octubre	2019	Maderable
621	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	3	Hobo	Octubre	2019	Maderable
622	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	1	Baraya	Octubre	2019	Maderable
623	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	1	Yaguara	Agosto	2020	Maderable
624	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	1	Rivera	JULIO	2020	Maderable
625	Urapan	<i>Fraxinus uhdei</i>	Oleaceae	4	Neiva	Agosto	2020	Maderable
626	Vainillo	<i>Senna spectabilis</i>	Fabaceae	4	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
627	Vainillo	<i>Senna spectabilis</i>	Fabaceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
628	Vainillo	<i>Senna spectabilis</i>	Fabaceae	16	Rivera	JULIO	2020	Maderable
629	Varasanta	<i>Triplaris americana</i>	Polygonaceae	1	Neiva	Septiembre	2019	Maderable
630	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	6	Baraya	Octubre	2019	Maderable

631	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	1	Neiva	Agosto	2020	Maderable
632	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	1	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
633	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	1	Aipe	Agosto	2020	Maderable
634	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	6	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
635	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	4	Aipe	Agosto	2020	Maderable
636	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	1	Santa Maria	Agosto	2020	Maderable
637	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	6	Rivera	Agosto	2020	Maderable
638	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	3	Yaguara	JUNIO	2020	Maderable
639	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	1	Baraya	JUNIO	2020	Maderable
640	Varazon	<i>Casearia corymboso</i>	Salicaceae	3	Aipe	JULIO	2020	Maderable
641	Xembe	<i>Xylopia aromatica</i>	Anoneaceae	15	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
642	Xembe	<i>Xylopia aromatica</i>	Anoneaceae	2	Aipe	JULIO	2020	Maderable
643	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>		7	Neiva	Noviembre	2019	Maderable
644	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	3	Baraya	Octubre	2019	Maderable
645	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	14	Hobo	Octubre	2019	Maderable
646	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	18	Campoalegre	Octubre	2019	Maderable
647	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	2	Aipe	Agosto	2020	Maderable
648	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	5	Neiva	Agosto	2020	Maderable
649	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	6	Campoalegre	Agosto	2020	Maderable
650	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	9	Rivera	Agosto	2020	Maderable

651	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	8	Campoalegre	JUNIO	2020	Maderable
652	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	5	Palermo	JUNIO	2020	Maderable
653	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	3	Rivera	JUNIO	2020	Maderable
654	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	4	Hobo	JULIO	2020	Maderable
655	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	1	Aipe	JULIO	2020	Maderable
656	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	9	Campoalegre	JULIO	2020	Maderable
657	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	1	Neiva	JULIO	2020	Maderable
658	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	9	Rivera	JULIO	2020	Maderable
659	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	3	Yaguara	JULIO	2020	Maderable
660	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	6	Palermo	JULIO	2020	Maderable
661	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	15	Teruel	JULIO	2020	Maderable
662	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	1	Teruel	JULIO	2020	Maderable

5339

Anexo 2.

EVIDENCIA DE LA TRANSCRIPCIÓN DE LOS DATOS EN FÍSICO A DIGITAL

- Planillas de recolección de datos de la fuente 1, año 2019.

Fuente: Registro de podas del año 2019 de Electrohuila.

- Planillas de recolección de datos de la fuente 1, año 2020.

FECHA		No CUADRELLA		ORDEN DE TRABAJO		NOMBRE DE LINTERO		FIRMA DEL LINTERO		Pag. 1 de 1								
FECHA	ORDEN DE TRABAJO	CUADRELLA	REGION (S)	ESPEJE DEL ANCHO	ALBA FOLIA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	FOLIO INICIAL	FOLIO FINAL	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN							
01-07-2020		2		72.0 - 4495		Jaima Cometa												
Rivara las marceles	Rivara	las indolias	13.0	matanator	70	25k	07	03	05	0700	0700	0700						
				matanator	72	28k	02	04	06	11	11	N.A	8.96	162	Mat. 49.05%	29.6	605	10.70 Nm
				Carasoli	70	28k	07	11	13	08	30.7	N.A	9.04	162	Mat. 49.05%	40.0	605	Huivia
				Palma	72	28k	08	09	14	11	11	N.A	9.07	168	Mat. 49.05%	38.7	592	
				dinda	74	40k	10	11	15	11	11	N.A	9.20	169	Mat. 49.05%	39.6	591	
				Guachama	75	35k	16	17	18	18	18	N.A	71.11	170	Mat. 49.05%	38.6	591	
				Carasoli	70	24k	19	20	21	11	11	N.A	71.31	171	Mat. 49.05%	38.4	589	
				Yavuma	75	30k	22	23	24	24	24	N.A	73.5	172	Mat. 49.05%	42.9	613	
				Carasoli	76	40k	25	29	31	31	31	N.A	76.54	173	Mat. 49.05%	40.1	602	
				Caaco	70	20k	26	27	25	11	11	N.A	2.16	174	Mat. 49.05%	00.1	603	
				bilbil	72	24k	28	32	36	11	11	N.A	236	175	Mat. 49.05%	00.2	603	
				Guasima	78	40k	33	34	37	11	11	N.A	5.12	176	Mat. 49.05%	00.0	595	

Fuente: Registro de podas del año 2020 de Electrohuila

Anexo 3

Descripción de cada una de las especies arbóreas.

Según (Colmeiro, 2012) la *Cecropia peltata* se caracteriza de la siguiente manera; hace parte de la Familia: Fabaceae; su distribución es de un árbol representativo de la zona intertropical americana y se extiende desde México hasta América del Sur, incluyendo las Antillas. Es común en clima cálido, aunque puede llegar a crecer a alturas de más de 100 metros en las laderas montañosas, en zonas conocidas como selva nublada, bosque nuboso, bosques caducifolios, siempreverdes y morichales. Descripción: Hojas peltadas, redondeadas, coriáceas, divididas en 7-11 lóbulos unidos cerca de la base, enteros o algo sinuosos; tienen el haz áspero al tacto, y el envés blanco-tomentoso, con la nervadura sobresaliente en el envés. Corteza lisa, gris clara, con grandes cicatrices circulares de las estípulas caídas y abundantes lenticelas; ramas gruesas, horizontales. Ramillas huecas, tabicadas, con numerosas cicatrices anulares y lenticelas. Yemas cubiertas por una estípula pubescente, caediza. Las flores femeninas y masculinas de los yagrumos o guarumbos son producidas en árboles distintos. Estas flores son diminutas y vienen organizadas en espigas conocidas como amentos, los cuales tienen la forma de los dedos de una mano. Usos: El tronco principal del árbol es sólido y compuesto de una suave, débil, y frágil madera. Se combina con el cemento para hacer paneles de aislamiento y se convierte en Excelsior, cerillas, cajas, juguetes, las particiones de espacios en viviendas, y en la obtención de pulpa de papel. La madera se enciende fácilmente a partir de la fricción y hace buena yesca. Del látex en el interior de la corteza se obtiene una fibra gruesa. Las hojas se utilizan a veces como papel de lija. Los tallos huecos se han moldeado en instrumentos musicales, carrozas de pesca, salvavidas, bebederos de agua, alcantarillas, botellas y tapones de corcho. Las hojas secas de color caoba oscura debajo,

marrón y blanco arriba se enroscan en interesantes formas escultóricas que pueden ser utilizados en arreglos secados. (Colmeiro, 2012).

Según la (EIA, 2014) el *Enterolobium cyclocarpum* es de la familia Fabaceae, tiene una distribución desde el centro de América y sur América desde México a Venezuela, Brasil y Guayanas; Antillas Mayores. Descripción: Hojas bipinnadas de pinnas opuestas; folíolos numerosos de color verde brillante que se pliegan durante la noche. Flores en pequeñas cabezuleas pedunculadas axilares, sobre pedúnculos. Flores actinomorfas, cáliz verde y tubular; corola verde clara. Corteza Externa lisa a granulosa y a veces ligeramente fisurada, gris claro a gris pardusca, con abundantes lenticelas alargadas, suberificadas, dispuestas longitudinalmente. "Interna" de color crema rosado, granulosa, con exudado pegajoso y dulzón. Usos: Especie maderable de importancia artesanal. Se elaboran juguetes y artículos torneados, los frutos maduros contienen un jugo gomoso-resinoso que mezclado con la pulpa del mismo previamente macerada sirve para fabricar aglomerados de carbón (EIA, 2014).

Según la (Ibarra Manrique, Cornejo Tenorio, Gonzalez Castañeda, Piedra Malagon, & Luna, 2012) el *Ficus sp*, pertenece a la familia Moraceae y su distribución es oriunda de la zona intertropical, con algunas de ellas distribuidas por las regiones templadas. La mayoría son perennes, excepto las que vegetan en latitudes no tropicales y zonas con una larga estación seca. Descripción: Una de las características de las especies de este género es la secreción lechosa llamada látex que segregan al cortar o herir cualquier parte de la planta. Pero el más característico es el tipo muy particular de inflorescencia que se parece más a un fruto que a unas flores habituales. Otra característica importante del género reside en que las yemas terminales de las hojas están encerradas dentro de un par de estípulas soldadas en un principio y luego caducas. Usos: Como planta ornamental, como planta de exterior en climas

cálidos desde el trópico a las regiones mediterráneas, y en climas fríos como planta de interior, en algunos casos se usa su látex.

La especie *Guazuma ulmifolia* es de la familia: Malvaceae, su distribución: Se extiende desde México hasta América del Sur (noreste de Argentina, Ecuador, Perú, Paraguay, Bolivia, Brasil) y en el Caribe. En Centroamérica prospera en altitudes de hasta 1,200 m, siendo más frecuente por debajo de los 500 m, en regiones con estación seca. Descripción: Las hojas son simples, alternas, con estípulas, con la base asimétrica subcordada con pecíolos cortos, aovadas u oblongas, aserradas, de 6 a 12 cm de largo y con el ápice agudo. Produce flores pequeñas agrupadas en inflorescencias axilares y cortamente estipitadas; tiene 5 pétalos de color blanco-amarillento. El fruto es una cápsula subglobosa o elipsoidea, negro-purpúrea al madurar y con la superficie muricada. Corteza gris. Savia incolora, mucilaginoso Usos: El mucílago se emplea para tratar las quemaduras provocadas por el guano. La decocción se ha empleado contra las hemorroides, atribuyéndosele propiedades emolientes y astringentes; también se utiliza para tratar contusiones y golpes, como diurético y antigripal. Sus distintas partes se usan de forma medicinal. (Vallejo, 2014).

La especie *Licania tomentosa*, hace parte de la familia Chrysobalanaceae con una distribución desde NE Brasil, Cultivada en los trópicos. Descripción: Hojas obovadas a oblongo-elípticas, craso-coriáceas, redondeadas a subcuneadas en la base, redondeadas a romo-apiculadas en el ápice, glabras en el haz, prominentemente reticuladas en el envés, con pubescencia hirsuta esparcida sobre la venación; glándulas de empalizada ausentes; vena media plana en el haz, tomentosa cuando joven; pecíolo con tomento marrón-rojizo. Inflorescencia en panículas racemosas amplias, raquis y ramas con tomento ferrugíneo. Fruto globoso, epicarpo rufo-velutino; pericarpo delgado, duro, fibroso; esparcidamente pubescente por dentro cuando

joven. Usos: La madera se emplea en construcciones civiles y en embarcaciones; el árbol sirve como barrera contra ruido, retención de contaminantes, barrera rompevientos, ornamental, sombrío, alimento para la fauna. (Varón, 2013).

Finalmente la especie *Persea americana* perteneciente a la familia Lauraceae cuenta con una distribución nativa de América tropical. Descripción: Las hojas simples, alternas, con ápices acuminados y bases desiguales. Flores verduzcas, diminutas, dispuestas en una panícula. Frutos variables, tanto de forma como de tamaño, debido a la amplia gama de variedades. Por lo regular son redondos o alargados en forma de pera. La semilla es redonda y grande. Florece en enero y febrero, y fructifica en junio y julio. Usos: Su rico fruto comestible (o verdura, como tradicionalmente se dice) es uno de los más comunes en los mercados del país. Se pueden encontrar una gran variedad de ellos, en cuanto a tamaño, forma y sabor. La corteza se puede transformar en un tinte permanente para marcar ropa, pues su marca es indeleble. También se usa como mordiente para otros tintes. Entre los usos medicinales del mismo se destacan: la decocción de la corteza y las hojas se usa para tratar el catarro, la malaria, el reumatismo y los problemas hepáticos; la infusión de las hojas se usa contra las afecciones gastrointestinales; la semilla se usa contra la caspa y el aceite contra las afecciones del cuero cabelludo o para darle brillo al pelo; las semillas se pulverizan para envenenar animales; la raíz se usa para tratar lesiones producidas por golpes. Extractos acuosos de la raíz y la semilla han demostrado actividad antibacteriana y antimicótica.