

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

Caracterización del vivero Yariguës del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguës ubicado en la vereda Agua Blanca del Municipio de San Vicente de Chucurí.

Autor:

Eunice Sandoval Escuderos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y de Medio Ambiente ECAPMA

Trabajo de Grado

CEAD Barrancabermeja

2019

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

Caracterización del vivero Yariguies del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies ubicado en la vereda Agua Blanca del Municipio de San Vicente de Chucurí.

Autor:

Eunice Sandoval Escuderos

Trabajo presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en Sistema Agroforestales

Director: Gloria Inés Sánchez Martínez. I.F. Esp.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y de Medio Ambiente ECAPMA

Trabajo de Grado

CEAD Barrancabermeja

2019

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

Caracterización del vivero Yariguies del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies ubicado en la vereda Agua Blanca del Municipio de San Vicente de Chucurí.

Autor:

Eunice Sandoval Escuderos

Trabajo presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en Sistema

Agroforestales

Jurado. Nebis Mercedes Saucedo Serrano

Docente ECAPMA de Bucaramanga

Jurado.

FECHA 22/ 04/2020

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

DEDICATORIA

A Dios por ser la luz incondicional que ha guiado mi camino y gracias a él hoy puedo
cumplir uno de mis mayores sueños.

A mi familia por ser el motor de mi vida, por su apoyo y comprensión durante esta carrera.

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo agradezco a Dios primeramente por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mi familia quienes son mi motor y mi mayor inspiración, que, a través de su amor, paciencia, comprensión, apoyo, ayudan a que este sueño se haga realidad.

A Parques Nacionales Naturales Serranía de los Yariguies por darme la oportunidad de realizar mi proyecto en el vivero Yariguies, también a mis compañeros quienes fueron un gran apoyo durante mi carrera especialmente a los Ingenieros Antony Lozada y Sergio Villamil.

De igual manera a mi directora de tesis Ingeniera Gloria Inés Sánchez Martínez quien, con su experiencia, conocimiento, correcciones, motivación, apoyo y la amistad brindada durante esta carrera hoy puedo culminar este trabajo.

Agradezco a la universidad UNAD abierta y a distancia por la oportunidad que nos brindan para que podamos culminar nuestros estudios, a todos los docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a formarme como persona y profesional.

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Planteamiento Del Problema.....	14
2. Objetivos	15
2.1 Objetivo General	15
2.2 Objetivos Específicos.....	15
3. Justificación.....	16
4. Marco Referencial	19
4.1 Marco Referencial O Teórico.....	19
4.2 Marco Conceptual	21
5. Metodología.	23
5.1 Metodología De Propagación.....	24
5.1.1 Metodología Para La Propagación Sexual.	24
5.1.2 Metodología Para La Propagación Asexual.	26
6. Resultados Y Discusión	28
6.1 Generalidades Del Vivero	28
6.1.1 Nombre Vivero.....	28
6.1.2 Propietario	28
6.1.3 Área Total.....	28
6.1.4 Ubicación, Drenaje Y Suelo Del Vivero	28
6.1.5 Abastecimiento De Agua Y Calidad De Agua De Riego.....	28

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

6.1.6	Clima	29
6.1.7	Tipo De Vivero.....	29
6.1.8	Objetivo Del Vivero	29
6.1.9	Descripción De La Ruta De Acceso.....	29
6.1.10	Características Del Lote Seleccionado	30
6.1.11	Descripción De Instalaciones.	30
6.1.12	Especies Propagadas.	36
6.1.13	Tipo De Propagación Por Estaca.....	38
6.1.14	Propagación Asexual.....	39
6.2	Especie Aro:	40
6.3	Especie Guadua.	41
6.4	Especie Matarratón.....	42
6.5	Especie Cedro Carmín.....	45
6.6	Especie Igua-Nauno.	46
6.7	Especies Caoba.....	47
6.8	Especie Flor Morado.	49
6.9	Especies Yopo	50
6.10	Especie Leucaena	52
6.11	Especie Chocho.....	53
6.12	Especie Guayacán Amarillo	55
6.13	Especie Caracolí Molino	56
6.14	Evaluación De Calidad De La Semilla.....	59
6.15	Evaluación De Crecimiento.....	60
6.16	Evaluación De Calidad De La Plántula.....	60

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGUÏES

6.17	Evaluación De Condiciones Fitosanitaria	60
6.18	Especies Propagadas Y Numero De Plántulas Por Especie	61
6.19	Comercialización De Especies	63
7.	Conclusiones	67
8.	Recomendaciones.....	69
9.	Bibliografía	71
10.	Anexos.....	73

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

Lista De Figuras

	Pág.
Figura 1 Localización general y Municipios del PNN Serranía de Los Yariguies. PNNC-DTAN 2017.	16
Figura 2 Especies propagadas 2018.	38
Figura 3 Especies asexuales propagadas mortalidad.	39
Figura 4 Especies Sexuales propagadas mortalidad.	45
Figura 5 Propagación año 2018.	62
Figura 6 Porcentaje supervivencia Vs. Mortalidad.	63
Figura 7 Porcentaje plántulas entregadas.	65

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Municipios y Veredas relacionadas con el Parque Nacional Natural Serranía de Los Yariguies.....	17
Tabla 2 Especies Sexuales propagadas en el Vivero Yariguès.....	24
Tabla 3 Especies asexuales propagadas en el vivero Yariguès	26
Tabla 4 Características del lote seleccionado	30
Tabla 5 Áreas de los módulos y la zona de producción.....	34
Tabla 6 Costos de vivero.....	35
Tabla 7 Especies propagadas en el vivero Yariguies durante el año 2018.	36
Tabla 8 Especies asexuales propagadas en el vivero Yariguès.	39
Tabla 9 Propagadas asexualmente en el vivero Yarigués.....	43
Tabla 10 Especies Sexuales propagadas en el Vivero Yariguès.....	44
Tabla 11 Especies propagadas sexualmente en el vivero yarigués.....	58
Tabla 12 Especies propagadas en el Vivero Yariguies.....	61
Tabla 13 Especies entregadas bajo acuerdos de conservación.	64

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGUÏES

Lista de Anexos

Anexo 1 Aplicación del cuestionario a el ingeniero encargado del vivero.....	73
Anexo 2 Fichas tecnicas.docx	73
Anexo 3 Acuerdo de conservación y planilla de entrega.pdf	73
Anexo 4 Formato de seguimiento en campo.xlsx	73
Anexo 5 Registro fotográfico.....	73

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGUÏES

Introducción

Durante las últimas décadas, la deforestación, siendo una actividad humana, se ha convertido en el motor de pérdida de biodiversidad en el país; este fenómeno ha generado la necesidad de implementar estrategias que promuevan la rehabilitación o restauración de áreas degradadas en búsqueda de la recuperación de ecosistemas, por lo tanto, los viveros forestales se ha convertido en una herramienta de gran utilidad tanto para procesos de siembras, como procesos de educación e investigación, favoreciendo técnicas en la recuperación de especies forestales nativas motivando la interacción entre el reino animal y vegetal. (Mendez, Martinez, Ceccon , & Guariguata, 2018).

Los viveros forestales tienen como propósito fundamental la producción de material vegetal contando con un conjunto de instalaciones, equipo, herramientas e insumos, aplicando técnicas apropiadas para la producción de plántulas forestales de tipo productor y protector, desarrollando proceso de calidad que permiten obtener materiales de excelente calidad y se generen espacios de articulación institucional y educativas, esto con el fin de promover procesos educativos y de conservación en áreas específicas. (Vazquez Yanes, Orozco, Rojas, Sanchez, & Cervantes).

De acuerdo a lo anterior, el vivero Yariguies es un vivero Institucional Permanente, adecuado con la infraestructura necesaria para desarrollar proceso de producción, investigación y de educación ambiental, con enfoque de conservación ambiental. También cuenta con un área de producción amplia y adicionalmente tres módulos en los cuales se

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

incluyen infraestructura de laboratorio, un aula ambiental, una habitación con baño privado, una cocina, una oficina, una bodega amplia y una batería sanitaria mixta, estas instalaciones se encuentran agrupadas en tres módulos. El vivero Yariguies es una obra de gran relevancia en la región, no sólo por su diseño estructural, sino por ser la base para la implementación de una estrategia de educación ambiental y comunicación, con el desarrollo de talleres en el vivero Yariguies en el marco del programa Sembrando Huellas dirigido a los estudiantes de noveno, décimo y undécimo de la Concentración de Desarrollo Rural José Antonio Galán y las comunidades de las vereda Santa Rosa y Agua Blanca, aledañas al vivero Yariguies. (Parques Nacionales Naturales, 2019).

También es la producción de especies nativas para enriquecimiento de los sistemas agrícolas implementados en predios de comunidades campesinas e instituciones aledañas al Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies. (Parques Nacionales Naturales, 2019).

El propósito fundamental de la producción de material vegetativo en estos sitios constituye el mejor medio para seleccionar, producir y propagar masivamente especies útiles a los seres vivos, generando estrategias de conservación, restauración de áreas degradadas y de complemento en sistemas agroforestales mediante el ordenamiento ambiental de fincas, con la implementación de acciones de sistemas sostenibles para la conservación. (Parques Nacionales Naturales, 2019).

De acuerdo a lo anterior, este documento se presenta un estudio de caracterización de material vegetal el cual fue estructurado en procesos para la producción sostenible del

CARACTERIZACIÓN DEL VIVERO YARIGÜES

material vegetal articuladas con procesos de Educación ambiental, en el vivero Yariguies, del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies; ubicado en la vereda Agua Blanca del Municipio de San Vicente de Chucurí. Donde se llevó acabo la producción de especies vegetales para el periodo del año 2018, contando con información tabulada mensual, del estado morfológico y fitosanitario de cada una de las especies en producción. A su vez el material propagado responde a la disposición de semillas en el área de influencia del vivero, enfocando estas a las demandas agroforestales de las comunidades del sector.

1. Planteamiento Del Problema.

Las comunidades de las veredas aledañas con función amortiguadora del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies, carecen de material arbóreo con función protectora, debido a los daños sufridos por los procesos de degradación y de pérdida de cobertura forestal, por lo anterior se plantea la necesidad de alternativas de manejo ecológico de áreas de interés de protección, de recuperación y productivas, de las áreas que forman parte de la cuenca hídrica, así como las franjas de protección de nacimientos, además este material sirve como especies de sombrío de sus plantaciones comerciales y agroforestales y conservación de especies de importancia ecológica de los ecosistemas siendo protección de los recursos renovables. Es así como el vivero Yariguies nace como una alternativa de producción de estas especies nativas, para la mitigación y corrección de esta problemática ambiental.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Caracterizar la propagación del material vegetal del vivero Yarigués del Parque Nacional Natural Serranía de los Yarigués, ubicado en la vereda Agua Blanca, del municipio del Carmen Chucurí.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar y cuantificar las especies forestales producidas en el vivero Yariguies, a través del método utilizado para propagar cada una.
- Establecer la demanda de material vegetal para cada especie según su rasgo funcional.
- Describir los protocolos de propagación vegetales desarrollados en el vivero Yariguies.
- Reconocer la importancia del rol que desempeña el vivero Yariguies en la estrategia de Acuerdos Voluntarios de Conservación, los sistemas agroforestales y los Sistemas Sostenibles para la Conservación.

3. Justificación

El Parque Nacional Natural Serranía de los Yarigües es un área protegida de orden nacional que hace parte del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, entidad adscrita al ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible. Esta área protegida fue creada mediante la resolución 0603 del 15 de mayo de 2005, con una extensión de 59,063 hectáreas que protege varios ecosistemas que se encuentran en un rango altitudinal que va desde los 700 a los 3.400 msnm. El área protege cuatro ecosistemas de gran valor ecológico que son: Bosque húmedo alto andino (64%), Bosque húmedo sub andino (30%), Páramo (5%) y Selva húmeda (1%), siendo el ecosistema con menor participación en el Parque nacional con aproximadamente 621 hectáreas ubicado en el sector Opón en el municipio de Santa Helena del Opón. (Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yarigües, 2018). (Ver figura 1).

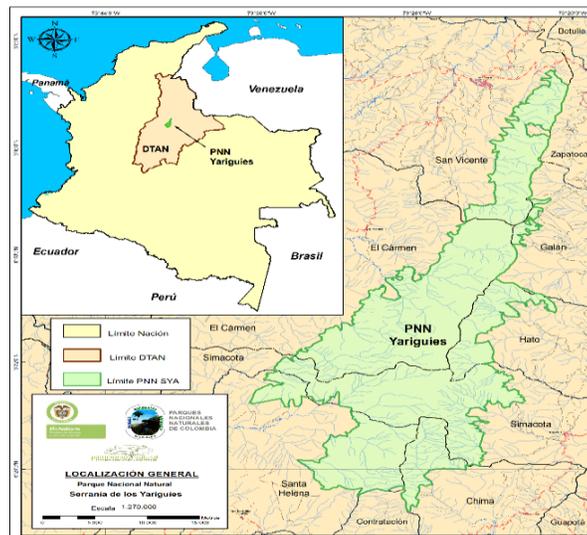


Figura 1 Localización general y Municipios del PNN Serranía de Los Yarigües.

PNNC-DTAN 2017.

El área protegida cuenta con temperaturas que oscilan entre los 6 a 25 °C, y le aporta en recurso hídrico a través de sus tributarios a las cuencas del río Suarez, Opón y Sogamoso. Esta área está constituida por siete municipios como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Municipios y Veredas relacionadas con el Parque Nacional Natural Serranía de Los Yariguies.

Municipios	Veredas	Hectáreas dentro del PNN SYA	% de cada Municipio dentro del PNN SYA
El Carmen de Chucurí	La Bodega, Las Delicias, Honduras, La Victoria, Rio Sucio	20.292	34,4
Simacota	Flores Blancas, Alta Cruz, Montuosa, El Salto. Santa Ana del Olvido	14.226	24,1
Santa Helena del Opón	La Campana, El Danto, El Hoyo, Plan de Álvarez, Filipinas, La Fortuna, Cueva de Pavas Alta, San Antonio	8.785	14,9
San Vicente de Chucurí	Chanchón, Centro, Mérida, Pradera, primavera, Guamales, Pamplona	7.836	13,3
El Hato	Hoya Negra, Vega San Juan	3.900	6,6
Chima	La Esmeralda, San Antonio, El Curito, La Piedra	3.552	6
Galán	Clavellinas, La Mesa, Siberia, Hoya Negra, San Isidro	471	0,8

La Subregión del Parque Nacional Natural Serranía de Los Yariguies, es considerada, como un remanente importante de ecosistemas que alberga Páramos, bosques Andinos y bosques tropicales del Magdalena medio, incluye hábitats con una alta riqueza de suelos y recurso hídrico; es considerado como un regulador climático, que ofrece tanto al medio natural como humano, y sostenibilidad de otros ecosistemas, como por ejemplo a los humedales del Magdalena medio.

Acorde a las consideraciones desde el DRMI, considerada como área núcleo de un complejo de preservación, que sirve de conector a otras áreas del nivel local y sub regional, como: Cerro de la Paz, Cerro Andes, Cerro Quintal, Cerro Atravesado, Cerro de Arman, Quinchas Minero, Cerro Los Agataes, Cerro Pan de Azúcar, Cuchilla El Ramo, Cerros de Betulia, entre otros. (Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yariguies, 2018).

El vivero Yariguies está ubicado a una altura sobre el nivel del mar de 840 metros, con temperatura promedio de 24 °C, su producción de material vegetal se basó para el año 2018 en especies forestales de función protectora, y a nivel estructural en sistemas agroforestales como sombríos, además de la recuperación en procesos de enriquecimiento de coberturas degradadas con especies de importancia ecológica. Como lo son las protectoras de cuecas hídricas; el nacedero o aro (*Trichanthera gigantea*), la guadua (*Guadua angustifolia*) y otras para la realización de arreglos o sistemas agroforestales como: Flor morado, Guayacán amarillo, Cedro carmín, Cedro caoba, Yopo, Caracolí Molino y Nauno, con la finalidad de enriquecer y reparar los sistema sostenibles en las zonas de influencia del área protegida en los municipios de San Vicente y El Carmen de Chucurí; cuyos sistemas de explotación más comunes son: Cacao, Aguacate y Café bajo un arreglo de sistema agroforestal.

4. Marco Referencial

4.1 Marco referencial o teórico

El Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguës es un área protegida de orden nacional que hace parte del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, entidad adscrita al ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible. Esta área protegida fue creada mediante la resolución 0603 del 15 de mayo de 2005, con una extensión de 59,063 hectáreas que protege varios ecosistemas que se encuentran en un rango altitudinal que va desde los 700 a los 3.400 msnm. (Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yariguës, 2018).

De acuerdo a lo anterior en el año 2014 inicia el marco de ejecución del convenio específico No. 46/4209, suscrito por Patrimonio Natural, Parque Nacionales Naturales e Isagen, cuyo objeto es: Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para desarrollar un proyecto de restauración ecológica en la zona del parque Nacional Natural Serranía de los Yariguës que drena hacia la cuenca del Río Sogamoso en el marco del Plan de Compensación Forestal del Proyecto Hidroeléctrico Sogamoso. El cual busca contribuir al proceso de restauración de los sectores norte y centro-occidente del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguës para el mantenimiento de la integridad ecológica y la oferta de servicios eco sistémicos del área protegida. (Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yariguës, 2018)

El proyecto tiene una proyección de intervenir Cuatro mil (4000) hectáreas con procesos de restauración ecológica en sectores del PNN SEYA afectados por disturbios antrópicos y en proceso de monitoreo, de las cuales 2800 has corresponden a acciones de restauración pasiva y 1200 en restauración activa. (Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yariguies, 2018).

Para el cumplimiento de estas metas se ha proyectado el Diseño, Construcción y Operación de 2 viveros permanentes y viveros temporales de acuerdo a los requerimientos de la intervención del proyecto. (Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yariguies, 2018).

De acuerdo a las especificaciones técnicas desarrolladas en los términos de referencia elaborados para los sectores centro y norte se encuentran los siguientes aspectos a considerar.

Los alcances de este ítem para cada uno de los sectores del proyecto son:

Diseño del vivero permanente, sus unidades, obras anexas, con sus respectivas cantidades de obra y costos que permitan su construcción y operación.

Construcción del vivero permanente sus unidades y obras anexas que incluyen la infraestructura de vivero, un banco de germoplasma y micorrizas nativas endémicas para la obtención de protocolos de micro propagación, colecciones de material vegetal que incluya Xiloteca de especies de la región, y espacios para investigación y educación ambiental.

(Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yariguies, 2018).

Dotación del vivero en equipos, materiales e insumos necesarios para la adecuada gestión del vivero y operación del vivero permanente.

4.2 Marco conceptual

Un vivero forestal es un área destinada específicamente para la producción de material vegetal destinado para proyectos productivos, recuperación de cuencas hidrográficas, embellecimiento paisajístico, reforestaciones y/o restauración ecológica. En este lugar, el material genético utilizado para esta actividad debe tener una alta calidad, así como un porcentaje alto de viabilidad de la semilla, además, este material debe ser producido bajo altos estándares de calidad e inocuidad que propenda en el desarrollo de acciones que no impacten o deterioren el medio ambiente. (Produccion de arboles forestales, 2009)

Existen diferentes tipos de viveros forestales dependiendo su objetivo de producción; algunos según su naturaleza o ubicación pueden ser temporales o transitorios para el caso del vivero Yariguies, este cuenta con unas instalaciones permanentes con una capacidad para producir hasta 60.000 plántulas anuales. (Produccion de arboles forestales, 2009)

El establecer un vivero forestal aledaño a un área protegida puede producir muchos beneficios. Por su ubicación permite alcanzar beneficios del orden social, ambiental y de contribución al sector productivo; También entre ellos se destacan, la propagación de material vegetal de buena calidad utilizado para la recuperación de especies nativas que se encuentran en amenaza, la estabilización de los suelos, la conservación de fuentes hídricas y la restauración ecológica comunitaria e institucional, impulsando la biodiversidad de fauna y flora en la región; a su vez el vivero Yariguíes fortalece procesos sociales enmarcados en la Educación Ambiental fomentando escenarios participativos y Suscribiendo Acuerdos voluntarios de conservación. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2014).

5. Metodología.

La recolección de la información y caracterización del vivero Yariguës se realizó en dos fases, la fase de campo y la fase de oficina.

En la primera fase se realizaron visitas periódicas al Vivero Yariguës en las cuales se realizaron las siguientes actividades:

- Aplicación de un cuestionario a el ingeniero encargado del vivero, con el fin de coleccionar la información necesaria para la elaboración del proyecto (Anexo 1).

- Toma de evidencias fotográficas a cada uno de los 3 módulos,

Eras de crecimiento levantadas,

Eras de crecimiento a nivel del suelo,

La poli sombra que cubre la zona donde están ubicadas las eras de crecimiento,

Tanque de almacenamiento de agua, para el vivero Yariguës,

Zona de germinación, Área de compostaje y preparación de sustrato,

Encerramiento perimetral del vivero Yariguës

En la segunda fase se realizó:

- la revisión de literatura de los documentos suministrados por los ingenieros encargados del vivero Yariguës,

Posteriormente se procede a tabular y redactar el documento con la información colectada en la primera fase, con el fin de conocer la metodología de propagación de cada una de las especies, mantenimiento y distribución del material vegetal del vivero Yarigués en el año 2018 y la productividad, variedades propagadas, tratamientos pre germinativos, tiempos de prendimiento, tipos de propagación, especies y supervivencia.

5.1 Metodología de propagación.

El vivero no cuenta con un protocolo de propagación en medio físico o magnético, se realiza la producción en vivero teniendo en cuenta el conocimiento y la experiencia de los profesionales idóneos en la temática, encargados de la administración y la propagación del material vegetal.

5.1.1 Metodología para la propagación sexual.

Tabla 2

Especies Sexuales propagadas en el Vivero Yarigués.

Nombre científico	Nombre común
Cedrela odorata	Cedro
Swietenia macrophylla	Caoba
Tabebuia rosea	Flor morado
Albizia guachapele	Igua-Nauno
Anadenanthera peregrina	Yopo
Leucaena leucocephala	Leucaena Caracolí Molino
Erythrina berteroana	Chocho
Handroanthus chrysanthus	Guayacán amarillo

- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra.* Directa en germinador.
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad

Estancia en germinador. 15-20 días.

- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
- *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el

uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.

- *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento aéreas, bajo cubierta de techo en polisombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego.
- *Tiempo de estancia en el vivero.* 4-5 meses.

5.1.2 Metodología para la propagación asexual.

Tabla 3

Especies asexuales propagadas en el vivero Yariguës

Nombre científico	Nombre común
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero-Aro
<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua
<i>Gliricida sepium</i>	Matarratón

- Tipo de propagación. Estacas colectadas en predios aledaños al vivero Yariguës.
- Sustrato. Franco arenoso, preparado en el vivero Yariguës con proporciones (9x1x1x1), siendo: 9 partes de tierra negra de rio, 1 parte de tierra amarilla, 1 parte de cascarilla arroz, y 1 de fertilizante orgánico (abimgra, abob).

-
- *Estancia en bolsa.* 4-5 meses, tamaño de las bolsas 30x12cm plantas con una altura de 50 cm en promedio.
 - *Profundidad de siembra.* Se ejecuta cortes de material vegetal con diámetros de aproximadamente 30 cm de largo, dejándose dentro del sustrato 10-15 cm.
 - *Control de plagas y enfermedades.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos y plaga.
 - *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
 - *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro del crecimiento de la nuevas yemas o brotes mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal. (Información extraída del archivo del vivero Yariguies, Parque Nacional Serranía de los Yariguies).

6. Resultados Y Discusión

6.1 Generalidades del Vivero

6.1.1 Nombre vivero: Yarigués.

6.1.2 Propietario: Parque nacional natural serranía de los Yarigués PNN_SYA.

6.1.3 Área total: 4870 m².

6.1.4 Ubicación, drenaje y suelo del vivero: El vivero Yarigués se sitúa en el sector barandillas, vereda agua blanca, del municipio de san Vicente de chucuri. Está constituido por suelos francos-arenosos que facilitan el drenaje natural de las aguas de lluvia y evitan los encharcamientos en los diferentes módulos de la edificación, a su vez cuenta con zanjas de drenajes de 80 cm de ancho por 60 cm de profundidad distribuidos horizontal y verticalmente que se encargan de la recolección y descarga fuera de las instalaciones del vivero de las aguas de riego y lluvias. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

6.1.5 Abastecimiento de agua y calidad de agua de riego: Se posee para la captación y el abastecimiento de agua en el vivero Yarigués, de un Tanque de almacenamiento de agua, con una placa en concreto de 3 m * 3m * 0,15 m de ancho reforzado con varillas de hierro, metros más abajo se instaló tanque de plástico azul para el almacenamiento y reparto de agua de 5000 L, al cual se le conectó un tubo de pvc de ¾” de salida, suficiente para satisfacer los servicios básicos del vivero y las obras anexas. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

6.1.6 Clima: Se ubica a una altura sobre el nivel del mar de 840 metros, con temperatura promedio de 24 °C, con un régimen de lluvias bimodal.

6.1.7 Tipo de vivero: Permanente.

6.1.8 Objetivo del vivero: La instalación del vivero en el sector Norte juega un papel muy importante para el PNN SYA, ya que busca articular e implementar parte de la estrategia de educación ambiental bajo la propuesta de producción de material vegetal con la finalidad de articulación institucional, educativa y social con la finalidad de la suscripción de Acuerdos voluntarios bajo el enfoque principal de Conservación.

6.1.9 Descripción de la ruta de acceso: El predio Barandillas se encuentra ubicado a 18 kilómetros del casco urbano del municipio de San Vicente de chucuri; para la llegada al lote se toma la vía que conduce al Carmen de Chucuri (vía denominada cordón cacaotero), a 18 kilómetros encontramos las instalaciones del colegio Concentración de desarrollo rural José Antonio Galán “CDR”, siguiendo la ruta a 800 metros encontramos la sede del colegio primaria Barandillas, a 100 metros de esta aproximadamente encontramos los campos deportivos de la C.D.R. al llegar a este sitio se realiza la desviación de la vía principal por un ramal que conduce a la vereda barandillas Bajo y a 50 metros finalmente encontramos las instalaciones del vivero permanente y sus obras anexas. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

6.1.10 Características del lote seleccionado:

Tabla 4

Características del lote seleccionado

Nombre del predio:	Barandillas
Propietario:	PNN_SYA
Área:	4870 m ²
Topografía:	Ligeramente ondulada

El lote posee un área de 4.870 m² de terreno en promedio, de los cuales se destinaron aproximadamente 674,65 metros para la construcción de la obra civil incluido el vivero permanente, el restante para la instalación de un banco de especies nativas y el área de paisajismo destinado para las áreas aledañas a las instalaciones.

6.1.11 Descripción de Instalaciones.

El vivero consta de tres módulos e infraestructuras para la propagación de especies:

Módulo 1: está compuesto por un laboratorio, un aula ambiental y una batería sanitaria mixta, estas áreas se encuentran enchapadas en cerámica, ventanas y puertas metálicas con sus respectivos vidrios. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

Módulo 2: una habitación con baño privado, una cocina con mesón enchapado, una oficina.

y un lavadero prefabricado, las instalaciones se encuentran enchapadas en cerámica, ventanas y puertas metálicas con sus respectivos vidrios, (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

Módulo 3: un tercer módulo que lo constituye una bodega dividida en dos módulos para herramientas, insumos sólidos y líquidos, el área interna de la bodega posee piso en concreto pulido, ventanas y puertas metálicas.

Poseen zona de circulación perimetral y conexión o rutas de circulación en gravilla y concreto entre los mismos. El complejo cuenta con la instalación de redes internas de acueducto y alcantarillado incluyendo batería sanitaria, sistema séptico para manejo de aguas residuales; equipamientos de redes eléctricas internas y externas, dos torres de iluminación exterior. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

Eras de crecimiento: Esta zona destinada para el desarrollo del material vegetal fue construida en dos modelos, 10 eras levantadas del suelo a 0,8 m, construidas en concreto con vigas de amarre en hierro, con tutores para la bolsa en ladrillo temosa. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

También 10 eras a nivel de suelo tutoradas de la misma forma; con una capacidad de almacenamiento de 730 bolsas agrupadas de a 30 bolsas y separadas en bloques de a 10 c

m, cada bolsa mide 30 de alto por 22 ancha. las eras de crecimiento se encuentran separadas entre sí a 1 m y las áreas o caminos para el desplazamiento dentro del vivero se incorporó una cubierta en gravilla número tres. El vivero también cuenta con un sistema de riego por micro - aspersión, movido por un sistema de bombeo, posee en toda el área 24 micro – aspersores tipo bailarina y tres llaves terminales fijas distribuidas equitativamente en el área del vivero, con el objetivo de tener una alternativa B en el caso que el sistema A no funcione.

Están cubiertas con poli sombra que Se instaló tubería galvanizada cuadrada de 10*10 cm y 3 m de largo, anclada a 0,8 m en concreto, el enmallado donde descansa la poli sombra se realizó en alambre galvanizado de 1/8” y en el centro se colocaron 4 guayas galvanizadas de 1/8”, se utilizaron templetos en material metálico de alta duración. La poli sombra instalada posee una penumbra del 65%, tejida en sus bordes; se le adicionaron en los laterales unas argollas de hierro fijas cada 50 cm que permiten darle movilidad a la poli sombra en caso de ser requerido.

Tanque de almacenamiento de agua: Con una placa en concreto de 3 m * 3m 0,15 m reforzado con varillas de hierro, se instaló el tanque de plástico azul para el almacenamiento de agua de 5000 L, al cual se le conectó un tubo de pvc de 3/4” de salida suficiente para satisfacer los servicios básicos del vivero y las obras anexas. También cuenta con dos torres de iluminación exterior pantalla tipo “led”.

Zona de germinadores o semilleros: Se construyeron cuatro (4) germinadores en concreto alzados a 0,8 m del suelo, con dimensiones de 1.8 m de largas x 1,0 m de anchas con una distancia entre germinador de 1,0 m, construidas en concreto con vigas de amarre en hierro, el cajón en ladrillo temosa que conforma la estructura para el germinador, este tiene una profundidad de 20 cm y en la parte lateral al fondo unos huecos que funcionan como drenajes; el piso del área de germinación se realizó en cemento, la infraestructura o cubierta del germinador fue construida en tubería metálica inmunizadas y debidamente pintada de color negro, el cobertizo es en teja traslucida. El sistema de riego de los germinadores posee 10 nebulizadores instalados a la altura de la infraestructura aérea (2,2 m), con llaves de paso individuales por modulo (dos módulos de dos germinadores cada uno). (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

Área de compostaje y preparación de sustrato: Estas dos áreas se encuentran unificadas, posee un área de 10 x 5 m, con piso en cemento rustico, su infraestructura aérea es en tubería galvanizada y cubierta en teja termo acústica, el piso se fundió en concreto rustico.

Encerramiento perimetral y otras obras anexas: Esta área se encuentra encerrada en con una malla eslabonada en una longitud de 150 metros para dividir el vivero de las instalaciones del área colindante del colegio “Concentración de Desarrollo Rural” y el encerramiento perimetral con postes de plástico reciclables con púas. Mejoramiento de la vía de ingreso con la construcción de una batea en concreto con una medida de 0.40*0.50*30 mts. Construcción e instalación de una reja para el encerramiento de la

motobomba del sistema de riego. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

En la siguiente tabla se resumen las áreas construidas por cada uno de los módulos y la zona de producción.

Tabla 5

Áreas de los módulos y la zona de producción.

MODULO	OBRA	VIVERO YARIGÜES		
		Área (m ²)	Área por modulo(m ²)	
módulo 1: Oficina y vivienda del Vi verista	Oficina	20	95,40	
	vivienda del Vi verista (Habitación, baño, Cocina)	36,33		
	Pasillo	39,07		
Módulo 2: Bodegas	Bodega 1	24,3	44,46	
	Bodega 2			
	Pasillo	20,16		
Módulo 3: Aula Ambiental, Laboratorio y Batería sanitaria	Aula Ambiental,	50,41	134,85	
	Laboratorio	24,51		
	Batería sanitaria	12,48		
	Pasillo	47,45		
	Total, área obra civil		274,71	
Módulo 4: zona producción del material	zona producción: Eras, germinadores,	553,6	553,63	

vegetal	compostaje, umbráculo	
Total, área de producción		553,63
Área total vivero permanente (obras civiles y zona de producción)		828,34

La proyección posible para realizar un nuevo vivero con infraestructura, mano de obra y obras anexas es de aproximadamente 364.000.000, tal y como se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 6

Costos de vivero.

Costos vivero establecimiento				
DETALLE	UNID	CANTID	VALOR	VALOR TOTAL
	AD	AD	UNITARIO	
COSTOS INSTALACIÓN				
Construcción	Global			\$ 364.000.000,00
Alquiler maquinaria (nivelado)	horas	50	120.000	\$ 6.000.000,00
Sistema de riego	global			\$ 250.777,00
Mano de obra para la construcción	Jornal	20	40.000	\$ 800.000,00
				\$ 371.050.777,00
Imprevistos (5%)				\$ 18.552.538,85
Subtotal				\$ 389.603.315,85
COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA UN AÑO				
Tierra	Viaje	3	400.000	\$ 1.200.000,00
Semillas	Jornal	20	40.000	\$ 800.000,00
Bolsas	Und.	10000	10.000	\$ 100.000.000,00

Fertilizante	bulto	11	16.000	\$	176.000,00
Control biológico	global			\$	100.000,00
				\$	102.276.000,00
Imprevistos (10%)				\$	10.227.600,00
Subtotal				\$	112.503.600,00
MATERIALES Y HERRAMIENTAS					
papelaría y útiles	Global			\$	1.200.000,00
Personal por un año					
Permanente (25% beneficios sociales)	mes	12	1.300.000	\$	15.600.000,00
DETALLE	UNID	CANTID	VALOR	VALOR TOTAL	
	AD	AD	UNITARIO		
Profesional encargado del vivero	mes	10	4.800.000	\$	48.000.000,00
Técnico de apoyo	mes	10	2.080.000	\$	20.800.000,00
Personal temporal (salario integral)	mes	10	1.420.000	\$	14.200.000,00
Subtotal				\$	98.600.000,00
TOTAL				\$	601.906.915,85

6.1.12 Especies propagadas.

Tabla 7

Especies propagadas en el vivero Yariguies durante el año 2018.

Especies propagadas en el Vivero Yariguies				
Familia	Nombre científico	Autor	Nombre común	Producidas
Meliaceae	Cedrela odorata	L.	Cedro	2128

Acanthaceae	Trichanthera gigantea	(Humb. & Bonpl.) Nees	Nacedero-Aro	224
Poaceae	Guadua angustifolia	Kunth	Guadua	380
Meliaceae	Swietenia macrophylla	King	Caoba	665
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	(Bertol.) Bertero ex A.DC.	Flor morado	1678
Leguminosae	Albizia guachapele	(Kunt) Dugand	Igua-Nauno	950
Anadenanthera	Anadenanthera peregrina	(L.) Speg.	Yopo	1220
Leguminosae	Gliricidia sepium	(Jacq.) Walp.	Matarratón	220
Leguminosae	Leucaena leucocephala	(Lam.) de Wit	Leucaena	110
Nomen nescio	Nomen nescio		Caracolí Molino	1113
Leguminosae	Erythrina berteroana	Urb.	Chocho	150
Bignoniaceae	Handroanthus chrysanthus	(Jacq.) S.O.Grose	Guayacán amarillo	270
Total, de Especies propagadas en el Vivero Yariguies				9108

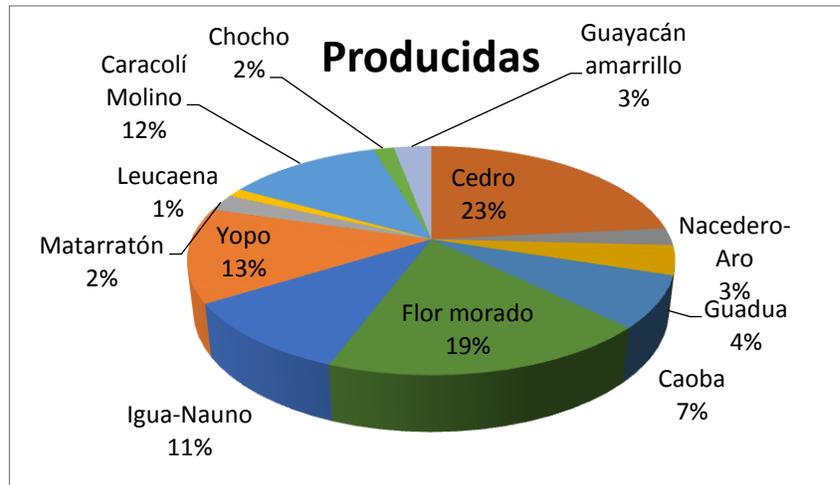


Figura 2 Especies propagadas 2018.

Durante el año 2018 se propagaron 9108 especies entre protectoras y productoras siendo de mayor propagación el Cedro con 2128 plantas y un porcentaje del 23% de la propagación por ser una especie con mayor adaptabilidad y muy solicitada por las comunidades aledañas al área protegida.

6.1.13 Tipo de propagación por estaca.

En el vivero Yarigües se realiza dos tipos de propagación: asexual y sexual.

La propagación asexual consiste en la producción de plantas a través de estacas y la propagación sexual se efectúa a través de las semillas.

A continuación, se describirá cada una de las especies propagadas asexual y sexualmente.

6.1.14 Propagación asexual

Este método se realiza a través de estacas, que son tomadas de árboles con buen estado físico y fitosanitario, las especies propagadas a través de este método son: aro, guadua y matarratón. (Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural., 2016).

Tabla 8

Especies asexuales propagadas en el vivero Yariguës.

Especies Asexuales propagadas en el Vivero Yariguës			
Nombre científico	Nombre común	Producidas	Mortalidad
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero-Aro	224	24
<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua	380	18
<i>Gliricida sepium</i>	Matarratón	220	8

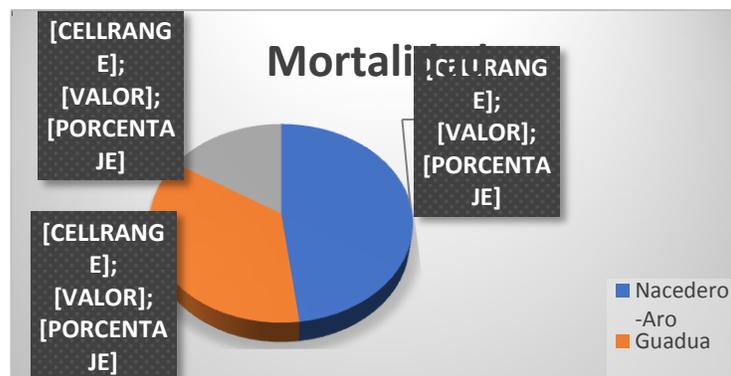


Figura 3 Especies asexuales propagadas mortalidad.

Del total de las 134 plantas asexuales muertas se identificó que el mataron es el más vulnerable con un 8,16% de mortalidad, Por el contrario, la especie de guadua con un 18,36% fue la que presento menor registro de mortalidad.

6.2 Especie Aro:

- *Época de siembra.* En época de lluvias.
- *Tipo de propagación.* Estacas colectadas en predios del sector barandillas, límites con el vivero Yariguës.
- *Sustrato.* Franco arenoso, preparado en el vivero Yariguës con proporciones (9x1x1x1), siendo: 9 partes de tierra negra de rio, 1 parte de tierra amarilla, 1 parte de cascarilla arroz, y 1 de fertilizante orgánico (abimgra, abob).
- *Estancia en bolsa.* 4-5 meses, tamaño de las bolsas 30x12cm plantas con una altura de 50 cm en promedio.
- *Profundidad de siembra.* Se ejecuta cortes de material vegetal con diámetros de aproximadamente 30 cm de largo, dejándose dentro del sustrato 10-15 cm.
- *Control de plagas y enfermedades.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos y plaga.
- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones foliarías con productor comercial Nutrifoliar *completo compuesto de NPK*.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro del crecimiento de la nuevas yemas o

brotos mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.

6.3 Especie guadua.

Época de siembra. En época de lluvias

- *Tipo de propagación.* Chusquines colectadas en predios del sector barandillas, límites con el vivero Yariguës.
- *Sustrato.* Franco arenoso, preparado en el vivero Yariguës con proporciones (9x1x1x1), siendo: 9 partes de tierra negra de río, 1 parte de tierra amarilla, 1 parte de cascarilla arroz, y 1 de fertilizante orgánico (abimgra, abob).
- *Profundidad de siembra.* Varía según el tamaño de la raíz, 5-7 cm
- *Control de plagas y enfermedades.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
 - *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
 - *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro del crecimiento de la nuevas yemas o brotes mediante el uso de cinta métrica, promediando la

sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.

6.4 Especie matarratón.

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tipo de propagación.* Estacas colectadas en predios del sector barandillas, límites con el vivero Yariguës.
- *Sustrato.* Franco arenoso, preparado en el vivero Yariguës con proporciones (9x1x1x1), siendo: 9 partes de tierra negra de río, 1 parte de tierra amarilla, 1 parte de cascarilla arroz, y 1 de fertilizante orgánico (abimgra, abob).
- *Profundidad de siembra.* Se ejecuta cortes de material vegetal con diámetros de aproximadamente 30 cm de largo, dejándose dentro del sustrato 10-15 cm.
- *Control de plagas y enfermedades.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro del crecimiento de la

nuevas yemas o brotes mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.

En la siguiente tabla se resume las especies propagadas asexualmente en el vivero Yarigués:

Tabla 9

Propagadas asexualmente en el vivero Yarigués.

ASEXUAL		Dimensión de la estaca	No. plántulas Propagadas	Porcentaje de prendimiento	Mortalidad	Altura de entrega	Porcentaje de prendimiento en campo
Nombre común	Nombre científico						
Nacedero-Aro	<i>Trichanthera gigantea</i>	Aproximadamente de 30 cm de larga	224	10%	24	Entre 40 y 50 cm	20%
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>		380	4%	18		7%
Matarratón	<i>Gliricida sepium</i>		220	3%	8		3%

Se propagó un total 824 individuos, presentándose una mortalidad de 50 plántulas que corresponde al 6,06 %.

Propagación sexual.

Propagación que consiste en la producción de material vegetal a través de semillas, cada semilla tiene su tratamiento pre germinativo el cual se describe en cada especie.

Las especies que se propagaron por este método fueron: cedro, caoba, flor morado, nauno, yopo, leucaena, caracolí molino, chocho, guayacán amarillo. Como se ve reflejado en la siguiente tabla y figura.

Tabla 10

Especies Sexuales propagadas en el Vivero Yariguès.

Especies Sexuales propagadas en el Vivero Yariguès			
Nombre científico	Nombre común	Producción	Mortalidad
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	2128	33
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	665	5
<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	1678	28
<i>Albizia guachapele</i>	Igua-Nauno	950	13
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Yopo	1220	32
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	110	8
<i>Nomen nescio</i>	Caracolí Molino	1113	7
<i>Erythrina berteroana</i>	Chocho	150	5
<i>Handroanthus chrysabthus</i>	Guayacán amarillo	270	3

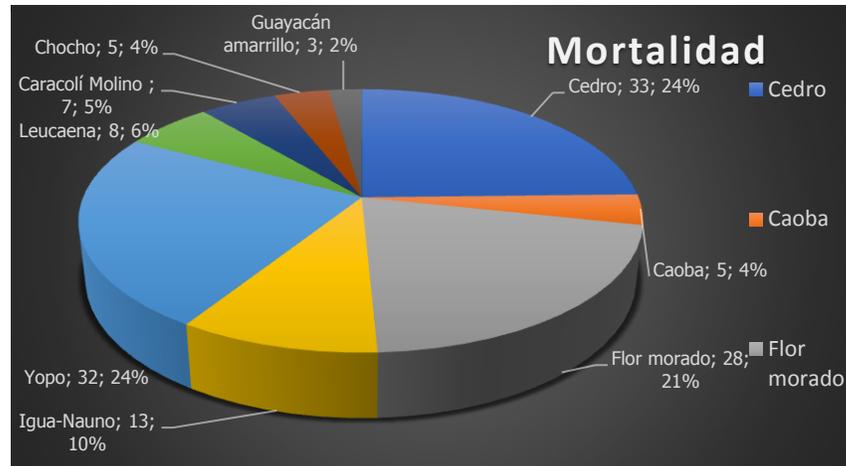


Figura 4 Especies Sexuales propagadas mortalidad.

Del total de las 134 plantas Sexuales muertas se identificó que el cedro es el más vulnerable con un 32,24% de mortalidad teniendo en cuenta diversas enfermedades que lo atacaron principal mente en las hojas causando una muerte prolongado.

Por el contrario, la especie de Guayacán Rosado con un 3,2% fue la que presento menor registro de mortalidad.

6.5 Especie Cedro carmín.

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Sustrato.* Franco arenoso, preparado en el vivero Yariguies con proporciones (9x1x1x1), en una proporción de 9 partes de tierra negra de rio, 1 parte de tierra amarilla, 1 parte de cascarilla arroz, y 1 de fertilizante orgánico (abimgra, abob)
- *Estancia en bolsa.* 4 - 5 meses, tamaño de las bolsas 30x12cm, plantas con una altura de 40-50 cm en promedio.

- *Profundidad de siembra.* Varía según el tamaño de la raíz pivotante, 5-7 cm
- *Control de plagas y enfermedades.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.

6.6 Especie Igua-Nauno.

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tipo de propagación.* Plantines, colectados de árboles madre identificados en la zona amortiguadora del PNN_SYA
- *Sustrato.* Franco arenoso, preparado en el vivero Yariguies con proporciones (9x1x1x1), siendo: 9 partes de tierra negra de río, 1 parte de tierra amarilla, 1 parte de cascarilla arroz, y 1 de fertilizante orgánico (abimgra, abob).
- *Profundidad de siembra.* Varía según el tamaño de la raíz, 5-7 cm

- *Control de plagas y enfermedades.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.

6.7 Especies Caoba.

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra.* Directa en germinador
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad
- *Estancia en germinador.* 15-20 días

-
- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
 - *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
 - *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
 - *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.
 - *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento aéreas, bajo cubierta de techo en polisombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para

permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego

- *Tiempo de estancia en el vivero.* 4-5 meses.

6.8 Especie Flor morado.

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra.* Directa en germinador
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad
- *Estancia en germinador.* De 8-15 días
- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 8-10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
- *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersion de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.

- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.
- *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento aéreas, bajo cubierta de techo en polisombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego
- *Tiempo de estancia en el vivero.* De 4-5 meses.

6.9 Especies Yopo

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra.* Directa en Germinador
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad
- *Estancia en germinador.* De 15-20 días

-
- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 5-10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
 - *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
 - *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
 - *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.
 - *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento piso, bajo cubierta de techo en polisombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para

permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego

- *Tiempo de estancia en el vivero.* De 4-5 meses.

6.10 Especie *Leucaena*

- *Época de siembra.* En época de lluvias.
- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra.* Directa en Germinador
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad
- *Estancia en germinador.* De 15-20 días
- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 8-10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
- *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.

- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.
- *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento piso, bajo cubierta de techo en polisombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego
- *Tiempo de estancia en el vivero.* De 4-5 meses.

6.11 Especie Chocho

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra.* Directa en germinador
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad
- *Estancia en germinador.* De 15-20 días

-
- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 8-10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
 - *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
 - *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
 - *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.
 - *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento áreas, bajo cubierta de techo en polisombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para

permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego

- *Tiempo de estancia en el vivero.* De 4-5 meses.

6.12 Especie Guayacán amarillo

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra:* Directa en Germinador
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad
- *Estancia en germinador.* De 8-15 días
- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 8-10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
- *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.

- *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
- *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.
- *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento áreas, bajo cubierta de techo en polisombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego
- *Tiempo de estancia en el vivero.* De 4-5 meses

6.13 Especie Caracolí molino

- *Época de siembra.* En época de lluvias
- *Tratamiento pre germinativo.* Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.
- *Método de siembra.* Directa en germinador
- *Profundidad de siembra.* Se siembra aproximadamente a 5 cm de profundidad
- *Estancia en germinador.* De 15-20 días

-
- *Trasplante a bolsa.* Los individuos que superan los 10 cm de altura, son extraídos manualmente evitando cortes de su sistema radicular, se depositan en baldes con agua y se traslada para su siembra en bolsas con sustrato, allí se realiza un orificio un poco mayor al tamaño de la raíz, para evitar dobleces o atrofiación alguna, seguidamente se ejecuta palanca sobre el orificio abierto, buscando sellar este y eliminar cámaras de aire, permitiendo de esta forma un mejor anclaje de las raíces.
 - *Tratamiento de enfermedades y plagas.* Control manual, con verificaciones periódicas del material vegetal, eliminando tejidos afectados por agentes patógenos y la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.
 - *Fertilización.* Se aporta fertilizante orgánico en la mezcla de sustrato, y aplicaciones mensuales foliarías con productor comercial Nutrifoliar completo compuesto de NPK.
 - *Control de condiciones de crecimiento.* Se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.
 - *Ubicación de bolsa.* Las bolsas con material vegetal, son puestas para su desarrollo en camas de crecimiento áreas, bajo cubierta de techo en poli sombra al 65%; ubicándolas en bloques de 30 individuos, separados cada 10 cm, para

permitir una entrada homogénea de luz solar, una mejor aireación y un buen drenaje de aguas de lluvia y riego

- *Tiempo de estancia en el vivero.* De 4-5 meses.

En el anexo 3 se encuentran las fichas técnicas de cada especie propagada en el vivero Yariguës, con su respectiva fotografía tomada en vivero.

En la siguiente tabla se resume las especies propagadas sexualmente en el vivero yariguës.

Tabla 11

Especies propagadas sexualmente en el vivero yariguës.

SEXUAL		Tratamiento pre germinativo	Propagadas	Porcentaje de prendimiento	Mortalidad	Altura de entrega	Porcentaje de prendimiento en campo
Nombre común	Nombre científico						
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Imbibición, consistente en dejar las semillas 24 horas continuas sumergidas en agua.	2128	1%	33	Entre 40 y 50 cm	Entre el 15 y el 20 % dependiendo la época de siembra
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>		665	0,75%	5		
Flor morado	<i>Tabebuia rosea</i>		1678	1,60%	28		
Igua-Nauno	<i>Albizia guachapele</i>		950	1,36%	13		
Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>		1220	2,60%	32		
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>		110	7,20%	8		
Caracolf Molino			1113	0,60%	7		
Chocho	<i>Erythrina</i>		150	3,30%	5		

	<i>berteroana</i>					
Guayacán	<i>Handroanthus</i>		270			
amarrillo	<i>chrysabthus</i>			1,10%	3	

Se propagó mediante semilla un total de 8284 plántulas, se presentó una mortalidad de 134 plántulas en vivero el cual corresponde al 1,61%.

6.14 Evaluación de calidad de la semilla

Esta actividad se realiza periódicamente mediante la identificación de la fuente semillera, la cual debe ser un árbol que esté en etapa de fructificación, con buen estado fitosanitario, sin ataque de plagas y/o enfermedades. Una vez identificado el árbol padre semillero, se procede a su georreferenciación para ser incluido en la base de datos de padres semilleros del vivero.

Posteriormente se procede a la colecta de la semilla, preferiblemente desde las ramas del árbol, descartando las que tengan presencia de ataques de plagas u hongos y que están en la tapa inicial de germinación.

Las semillas ya clasificadas se trasladan al vivero Yariguies, allí se continua con el proceso tanto de germinación como de almacenamiento. Para el almacenamiento de las semillas se empacan en bolsas de papel para evitar perdida de humedad buscando alargar o mantener por largo tiempo su viabilidad, las bolsas deben estar rotuladas con el nombre de

la especie, lugar de recolección, fecha y nombre del colector. (Piñuela, Sanchez, & Guerra, 2013)

6.15 Evaluación de crecimiento

Tal como se describió anteriormente, se realiza 1 recorrido mensual en el área de producción, allí se ejecuta la selección aleatoria de por lo menos 5 individuos por especie, a los cuales se les toma registro de altura mediante el uso de cinta métrica, promediando la sumatoria de estos datos para obtener el crecimiento promedio mensual de la especie y así determinar tiempo de entrega del material vegetal.

6.16 Evaluación de calidad de la plántula

Se efectúa mediante una revisión mensual del estado fitosanitario de las plantas, descartando el taque de plagas y enfermedades, verificando además su estado de desarrollo vegetativo. Cuando se evidencia plántulas con mala calidad se descarta, extrayéndolas las bolsas de la zona de almacenamiento y se reutiliza la extracción de la planta y la reutilización del sustrato para las plántulas nuevas.

6.17 Evaluación de condiciones fitosanitaria

El control fitosanitario de las especies propagadas se hace a través de revisiones quincenales, con la inspección ocular del haz y el envés de las hojas, de cada una de las especies descartando la presencia de ácaros y pulgones, además se verifica que las plántulas no presenten ataques de otros tipos de insectos en especial masticadores o defoliadores.

Para corregir y prevenir mal estado fitosanitario se realiza control biológico, mediante la aspersión de preparados a base de ajo en el control biológico de insectos plaga.

Como medida de prevención para el manejo de hongos, se aplica riego una vez al día, en época de verano, y se verifica que las bolsas y las camas de crecimiento cuentan con buenos orificios de drenajes.

6.18 Especies propagadas y numero de plántulas por especie

Las especies propagadas y el número de plantas por especies en el vivero Yariguies son: 2 especies Protectores y 10 especies productoras.

Tabla 12

Especies propagadas en el Vivero Yariguies.

Tipo de propagacion							
Nombre científico	Nombre comun	Sexual	Asexual	Producción	Mortalidad	Entradas	Prendimiento en campo
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	x		2128	33	2095	Entre el 15 y el 20 % dependiendo la época de siembra
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	x		665	5	660	
<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	x		1678	28	1650	
<i>Albizia guachapele</i>	Igua-Nauno	x		950	13	937	
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Yopo	x		1220	32	1188	

Tipo de propagacion							
Nombre científico	Nombre común	Sexual	Asexual	Producción	Mortalidad	Entregadas	Prendimiento en campo
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	x		110	8	102	
	Caracol í Molino	x		1113	7	1113	
<i>Erythrina berteroana</i>	Chocho	x		150	5	145	
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Guayacán amarillo	x		270	3	267	
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero-Aro		x	224	24	200	20%
<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua		x	380	18	362	7%
<i>Gliricida sepium</i>	Matarra tón		x	220	8	212	3%

En vigencia del año de estudio se propagaron 9 especies sexualmente y 3 especies asexualmente, presentándose una mortalidad no mayor al 20%.

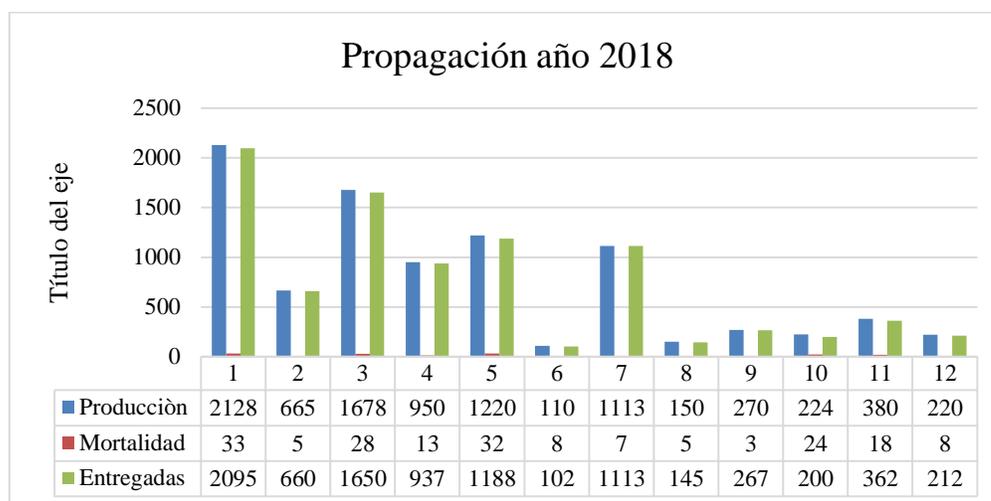


Figura 5 Propagación año 2018.

Durante el año 2018 se propagaron 9108 especies entre protectoras y productoras siendo de mayor propagación el Cedro con 2128 plantas, el cual corresponde a un porcentaje del 23% de la propagación, por ser una especie con mayor adaptabilidad y muy solicitada por las comunidades aledañas al área protegida, seguida de la especie flor morado con 1678 y la especie yopo con 1220 plántulas. (Ver figura 6).

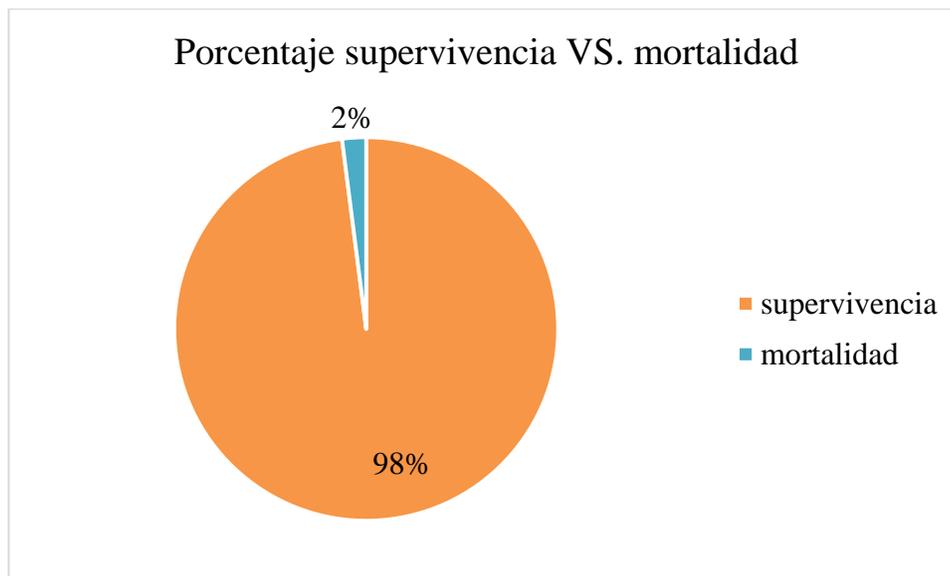


Figura 6 Porcentaje supervivencia Vs. Mortalidad.

De las 9108 plántulas propagadas, se presentó una mortalidad del 2% correspondiente a 184 árboles siendo un porcentaje bajo y observándose una excelente adaptabilidad de las especies con un porcentaje de supervivencia de 98% (8931 plántulas).

6.19 Comercialización de especies

Plantas propagadas en el vivero Yariguës no se producen con fines económicos y comerciales, se entregan bajo acuerdos de conservación, priorizando a los habitantes de las

zonas aledañas al Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguës, quienes tienen la necesidad de regenerar suelos utilizados principalmente para ganadería, instalar barreras rompe vientos, sombríos de cultivos mediante socios agroforestales y protección de fuentes hídricas.

(Anexo 4: Acuerdos de conservación y planilla de entrega

Anexo 5: Ficha de Seguimiento Acuerdos de Conservación).

Tabla 13

Especies entregadas bajo acuerdos de conservación.

Especies entregadas bajo acuerdos de conservación		
Nombre científico	Nombre común	Entregadas
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	2095
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero -Aro	200
<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua	362
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	660
<i>Tabebuia rosea</i>	Flor morado	1650
<i>Albizia guachapele</i>	Igua- Nauno	937
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Yopo	1188
<i>Gliricida sepium</i>	Matarrató	212
	n	

<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	102
<i>Nomen nescio</i>	Caracolí Molino	1113
<i>Erythrina berteroana</i>	Chocho	145
<i>Handroanthus chrysabthus</i>	Guayacán amarrillo	267

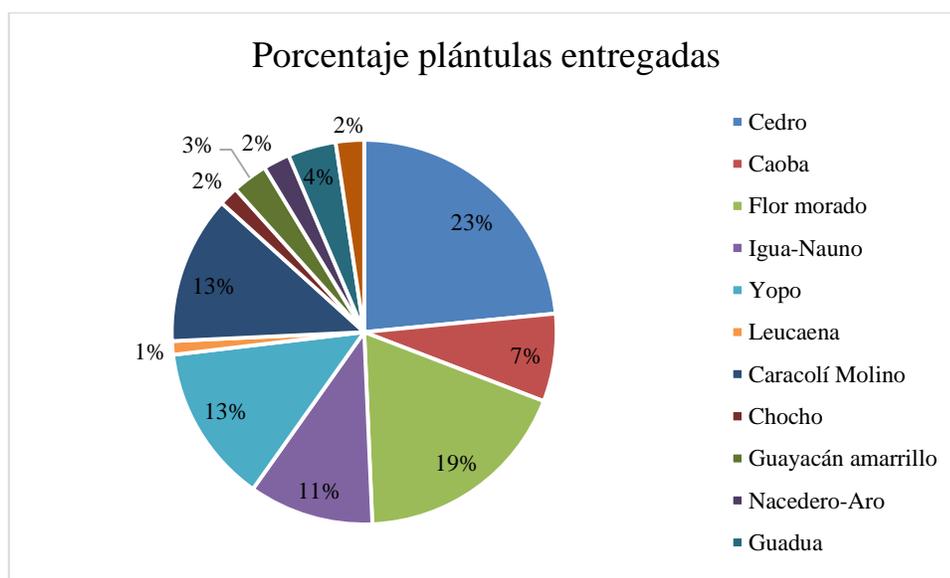


Figura 7 Porcentaje plántulas entregadas.

De las 8931 especies entregadas a las comunidades por medio de acuerdos de conservación la que más demanda tuvo fue el cedro con 2095, 23% teniendo en cuenta que es una especie con mayor adaptabilidad y muy solicitada por las comunidades aledañas al área protegida, para el sombrío de los sistemas agroforestales.

Por el contrario, la especie de Leucaena con un 102,1% fue la que tuvo menor solicitud por parte de las comunidades.

7. Conclusiones

Las instalaciones y ubicación del vivero cuentan con las adecuadas condiciones climáticas, topográficas y ambientales para el desarrollo adecuado de las especies que se propagan en el mismo, se garantiza a través de la aplicación de métodos que garanticen la supervivencia de las especies propagadas, y que cumplan con óptimas condiciones físicas y fitosanitaria.

Se están propagando especies de importancia ecológica no solo para el sector de influencia sino a nivel Regional y Nacional, que aportan beneficios para la biodiversidad, protección de fuentes hídricas, uso en sistemas agroforestales, son hábitat de fauna silvestre y servicios ecosistémicos.

Las especies propagadas presentan una buena adaptabilidad por ser especies nativas, y aunque la procedencia de semillas y estacas son de árboles localizados dentro del parque Nacional Yariguies, sin certificación, pero con excelentes condiciones físicas y fitosanitarias, lográndose un prendimiento excelente y una baja mortalidad (2%).

El vivero es una oportunidad no solo para el municipio sino también para la región, ya que se cuenta con las condiciones adecuadas para la propagación de especies nativas que no son producidas en viveros comerciales y de difícil adquisición.

Mediante acuerdo interinstitucionales se está propagando variedades de especies a todos los sectores impactados, que fortalecen los sistemas agroforestales en la zona de amortiguación del área protegida, lo que permite una sostenibilidad para las comunidades que se vinculen a los diferentes proyectos y o acuerdos de conservación que se desarrollan en la región, así como la concientización de recuperar las áreas que fueron degradadas por fenómenos naturales o actividad antrópica.

La especie *Cedrela odorata* fue la especie con mayor adaptabilidad y más solicitada por las comunidades aledañas al área protegida, para el sombrío de los sistemas agroforestales, produciendo 2128 plántulas y entregándose a la comunidad 2095 (23%), seguida de la flor morado entregándose 1650 plántulas (18,47%).

Dentro de las especies propagadas se está reproduciendo caracolí molino, yopo, chocho y guadua, las cuales son especies de difícil adquisición y que actualmente no se encuentran disponibles en los viveros.

8. Recomendaciones.

Que el parque Nacional Natural Serranía de los Yarigués, realice los trámites pertinentes para certificar el vivero Yarigués ante el ICA

Que las Corporaciones autónomas Regionales de Santander (CAS y CDM) y administraciones municipales, implementen este tipo de acuerdos de conservación en las diferentes zonas para la recuperación, restauración de bosques degradados y de cuencas hídricas, así como el fortalecimiento de los sistemas agroforestales con sombrío, haciendo uso de especies nativas de la región.

Que el Parque Nacional Yarigués permita realizar convenios para extender la prestación de servicios del vivero a toda la región o departamento, a fin de que se pueda adquirir este material nativo por entidades públicas o privadas en los procesos de compensación forestal voluntarios o impuestos por las Autoridades Ambientales.

Se recomienda a Parques Nacionales Serranía de los Yarigués que permita el convenio con la universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) para que los estudiantes puedan realizar prácticas de campo y continuar con este tipo de proyectos de grado, para fortalecer la propagación de especies nativas de la zona y extender su establecimiento a otras zonas del departamento de Santander.

Se recomienda a los administradores de vivero Yariguies la propagación con las especies de Tutumillo negro, Panela quemado, Roble, Punte canelo, Tagui, las cuales son especies nativas de difícil adquisición y que pueden llegar a extinguirse por su no reproducción y difícil adquisición, el material para su propagación se puede adquirir en los arboles encontrados dentro del Parque Nacional Yariguies.

9. Bibliografía

Mendez, M., Martinez, C., Ceccon , E., & Guariguata, M. (2018). *La restauración de ecosistemas terrestres*. Obtenido de https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=crSFDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=restauracion+en+busqueda+de+recuperar+ecosistemas&ots=qgyF8UJ8&sig=gV6iHBTsMQikdlT1gcDexARy9VM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.

Ministerio de Agricultura y Riego. (septiembre de 2014). *Vivero Forestal para la producción de plántones de especies forestales nativas*. Obtenido de http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2993/Technical/2%20Manual%20produccion%20vivero%20forestal.pdf.

Parques Nacionales Naturales. (2019). *Sembrando huellas verdes*. San Vicente de Chucurí.

Parques Nacionales Naturales De Colombia Plan De Manejo Parques Serranía De Los Yariguies. (2018). Obtenido de <Http://Www.Parquesnacionales.Gov.Co/Portal/Es/Parques-Nacionales/Parque-Nacional-Natural-Serrania-De-Los-Yariguies/>.

Parques Nacionales, Isagen y Fondo Patrimonio Natural. (2016). *Seguimiento y evaluación técnica a la instalación del vivero permanente y sus obras anexas*. San Vicente de Chucuri.

Piñuela, A., Sanchez, E., & Guerra, A. (Julio de 2013). *Guía para el establecimiento y manejo de viveros agroforestales*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/278679789_GUIA_PARA_EL_ESTABLAMIENTO_Y_MANEJO_DE_VIVEROS_AGROFORESTALES.

Produccion de arboles forestales. (agosto de 2009). Obtenido de http://tinotseltal.blogspot.com/2009/08/que-es-un-vivero-forestal_11.html.

Vazquez Yanes, C., Orozco, A., Rojas, M., Sanchez, M. E., & Cervantes, V. (s.f.). Obtenido de <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/157/htm/lcpt157.htm>

10. ANEXOS

Anexo 1 Aplicación del cuestionario a el ingeniero encargado del vivero

Anexo 2 Fichas tecnicas.docx

Anexo 3 Acuerdo de conservación y planilla de entrega.pdf

Anexo 4 Formato de seguimiento en campo.xlsx

Anexo 5 Registro fotográfico

ANEXOS

ANEXO 1. APLICACIÓN DE CUESTIONARIO A ADMINISTRADOR DE VIVERO.

CUESTIONARIO A ADMINISTRADOR DEL VIVERO

Nombre completo: _____

1. Nombre del vivero: _____

2. Ubicación: _____

3. Cuando construyeron el vivero: _____

4. Cuál fue el propósito de hacer el vivero: _____

5. Es un vivero permanente o transitorio: _____

6. Cuanta área tiene el vivero: _____

7. Cuantas y cuáles son las instalaciones con que cuenta este vivero (breve descripción de cada): _____

8. Durante el año 2018, que tipo de plantas se produjeron y en qué cantidad:

9. Qué tipo de propagación, tiempo y tratamiento tiene cada semilla (cuando es sexual): _____

10. Cuales plantas propagan asexualmente y como es su propagación y cuidado: _____

11. Cuáles son las plagas y enfermedades que atacan al material en propagación y como es su control: _____

12. Cuando dura cada plántula en vivero antes de salir: _____

13. Cual plántula es más requerida por los usuarios: _____

14. Como llevan el control de producción y entrega de material propagado: _____

15. CUÁLES FUERON LOS COSTOS DEL VIVERO:

ANEXO 2. FICHAS TÉCNICAS**Cedro**

Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Meliaceae

Nombre científico: *Cedrela odorata*

Autor: L.

Nombres comunes: Cedro

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol de 35 m de alto y diámetros que alcanzan los 250 cm, pierde el follaje en el proceso de maduración de sus frutos. Copa robusta y extendida densa con ramas ascendentes y gruesas. Tronco recto y cilíndrico, con presencia de bambas hasta de 3 m de altura. Corteza externa pardo oscura, fisurada con piezas desprendibles a manera de placas

grandes; corteza interna de color rosado-castaño clara y de tipo fibroso, de sabor amargo.

Hojas alternas, deciduas,

paripinnadas, con 5 a 11 pares de foliolos lanceados, glabros y aromáticos al ser estrujados, 8-15 cm longitud x 3.5 cm de ancho, las hojas se agrupan hacia el ápice de las ramas; foliolos sésiles o con peciólulos hasta 2-7cm de largo.

las flores femeninas y masculinas se encuentran en la misma inflorescencia y las masculinas son de menor tamaño y mayor cantidad. Fruto en cápsula leñosa

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

Cedrela odorata es encontrado principalmente en bosques secundarios secos y húmedos, creciendo desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud. Es reportado en bosques de tierras bajas secas y de montaña, prefiriendo suelos bien drenados

FENOLOGÍA.

La floración se presenta entre abril y junio y un segundo periodo entre septiembre y noviembre; la fructificación se reporta para casi todo el año, con mayor frecuencia entre enero y marzo y entre junio y noviembre

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: de 0 hasta los 2000 msnm

Temperatura: 1.200 – 2.000 mm

Precipitación: 18 – 30 °C

USOS

El Cedro es apropiado para chapa plana y desenrollado. Es empleado en la elaboración de viviendas, tableros, marcos, paneles, muebles finos, contrachapados, elaboración de caras, chapas decorativas, torneado, adornos, instrumentos musicales (guitarras), artesanías, puertas, tallas y empaques finos. Es una de las maderas más importantes del mundo y ha sido explotada a gran escala en los últimos 200 años

SILVICULTURA

El éxito de la plantación depende del mantenimiento y del manejo que se aplique, esto es realizar la limpieza durante los primeros 4 años, para evitar la competencia por luz, humedad y nutrientes. Los tratamientos silvicultura les (podas y raleos), se aplican de acuerdo al objetivo y turno previsto. En caso de ataque, se recomienda la poda de la parte dañada, y cuando vienen los rebrotes, realizar una selección del mejor y eliminar los demás con tijeras podadoras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 18-08-2019 de
https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Manual_identificacion.pdf

Nacedero-Aro

Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Acanthaceae

Nombre científico: *Trichanthera gigantea*

Autor: (Humb. & Bonpl.) Nees

Nombres comunes: Nacedero-Aro

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Este árbol llega a medir hasta 15 metros de altura. De copa redondeada, con un tallo principal acompañado de numerosos rebrotes y con ramas jóvenes cuadradas, es muy común en la zona andina colombiana. Las flores del nacedero son visitadas por murciélagos, colibríes y abejas nativas que beben el néctar. Sin embargo, la producción de semillas parece estar limitada por la baja polinización. Algunos estudios sugieren que las flores no se auto fecundan. En muy pocas localidades colombianas se observa la formación de semillas viables del nacedero, y, en las raras ocasiones en

que esto ocurre, la germinación de las semillas es inferior al 2 %.

Esta baja frecuencia de la reproducción sexual del nacedero se compensa con una gran capacidad de regeneración

Vegetativa. Cuando un tallo maduro entra en contacto con el suelo, puede producir una planta nueva con facilidad. Por esta razón, el nacedero se propaga

Principalmente a partir de estacas grandes y pequeñas, postes y esquejes.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

El nacedero es una especie originaria del trópico húmedo y no tolera las heladas. Crece desde los 100 hasta 2.400 metros de elevación y se adapta a una amplia variedad de condiciones climáticas, desde el clima caliente hasta la tierra fría y a precipitaciones entre 600 y más de 4.000 milímetros. Sin embargo, es más común entre 1.200 y 1.800 msnm

FENOLOGÍA.

Cuando un tallo maduro entra en contacto con el suelo, puede producir una planta nueva con facilidad. Por esta razón, el nacedero se propaga principalmente a partir de estacas grandes y pequeñas, postes y esquejes.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: 1.200 y 1.800 msnm

Precipitación: entre 600 y más de 4.000 milímetros.

USOS

El nacedero se recomienda únicamente para cercas vivas y cultivos con un manejo de corte y acarreo.

Bibliografía Consultada

Recuperado el 18-08-2019 de <https://www.contextoganadero.com/reportaje/el-nacadero-la-planta-forrajera-protectora-del-agua>

Guadua



Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Poaceae

Nombre científico: *Guadua angustifolia*

Autor: Kunth

Nombres comunes: Guadua

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

La especie *Guadua angustifolia* sobresale dentro del género por sus propiedades físico y mecánicas y por el tamaño de sus culmos que alcanzan hasta 30 metros de altura y 25 centímetros de diámetro. Ha sido seleccionada como una de las veinte especies de bambúes mejores del mundo ya que su capacidad para absorber energía y admitir una mayor flexión, la convierten en un material ideal para construcciones sismo resistentes.

De hábito erecto, arqueado en el ápice, con ramas provistas de espinas, principalmente en los entrenudos basales. Entrenudos huecos, que tienen entre 20 y 45 cm de longitud; los de la parte media presentan la mayor longitud y los de la parte basal la menor longitud.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

Los tallos forman matorrales y manchas en suelos húmedos de las orillas de ríos y demás áreas bajas y húmedas.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: 400 y 1200 msnm

Temperatura: entre 18 y 28 C°

Precipitación: superior a 1.200 mm

Humedad: del 80 %.

USOS

protección de cuencas y riberas de ríos y de quebradas; elaboración de muebles, artículos tallados y Artesanías, Cajonería, Carpintería General, Estructuras de Mediano Esfuerzo, Estructuras Livianas, Formaletas y Encofrados, Instrumentos Musicales, Madera Laminada encolada, Pisos, Puertas y Ventanas, Postes para cercas, fabricación de laminados, aglomerados, parqué; fijador temporario de dióxido de carbono

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado

el

18-08-2019

de:http://maderas.ut.edu.co/especies/pagina_especie.php?especie=GUADUA

Cedro Caoba

Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Meliaceae

Nombre científico: *Swietenia macrophylla*

Autor: King

Nombres comunes: Caoba

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol de 35 m de alto y diámetros que alcanzan los 250 cm, pierde el follaje en el proceso de maduración de sus frutos. Copa robusta y extendida densa con ramas ascendentes y gruesas. Tronco recto y cilíndrico, con presencia de bambas hasta de 3 m de altura. Corteza externa pardo oscura, fisurada con piezas desprendibles a manera de placas grandes; corteza interna de color rosado-castaño clara y de tipo fibroso, de sabor amargo. Hojas alternas, deciduas, paripinnadas, con 5 a 11 pares de folíolos lanceados, glabros y

aromáticos al ser estrujados, 8-15 cm longitud x 3.5 cm de ancho, las hojas se agrupan hacia el ápice de las ramas; foliolos sésiles o con peciólulos hasta 2-7cm de largo.

las flores femeninas y masculinas se encuentran en la misma inflorescencia y las masculinas son de menor tamaño y mayor cantidad. Fruto en cápsula leñosa

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

Cedrela odorata es encontrado principalmente en bosques secundarios secos y húmedos, creciendo desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud. Es reportado en bosques de tierras bajas secas y de montaña, prefiriendo suelos bien drenados

FENOLOGÍA.

La floración se presenta entre abril y junio y un segundo periodo entre septiembre y noviembre; la fructificación se reporta para casi todo el año, con mayor frecuencia entre enero y marzo y entre junio y noviembre

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: de 0 hasta 1500msnm

Temperatura: de 25°C

Precipitación: anual ente 1250 a 4000 mm

USOS

El Cedro es apropiado para chapa plana y desenrollado. Es empleado en la elaboración de viviendas, tableros, marcos, paneles, muebles finos, contrachapados, elaboración de caras, chapas decorativas, torneado, adornos, instrumentos musicales (guitarras), artesanías, puertas, tallas y empaques finos. Es una de las maderas más importantes del Mundo y ha sido explotada a gran escala en los últimos 200 años.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 18-08-2019 de

https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Manual_identificacion.pdf

Flor morado

Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Bignoniaceae

Nombre científico: *Tabebuia rosea*

Autor: (Bertol.) Bertero ex A.DC.

Nombres comunes: Flor Morado Guayacán Rosado

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Este árbol puede llegar a medir de 20 a 30 cm de altura, la corteza externa es de color café oscuro y de textura lisa, la corteza interna es de color amarillo claro presenta hojas opuestas, compuestas, palmadas o digitadas, haz verde brillante; envés verde opaco y están caídas durante la floración. Flores de color rosado, tendiendo a moradas, en forma de campanas y agrupadas en panículas al fin de las ramas. Frutos en forma de vaina, dehiscentes con semillas aladas blancas

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

Se da en bosques secos y húmedos tropicales

FENOLOGÍA. Esta especie empieza a generar botones florales en el mes de febrero, presentan una floración en los meses de marzo-junio la cual se da de manera no uniforme en los individuos. Los frutos se pueden coleccionar desde el mes de marzo hasta julio, sin embargo, hay que supervisar periódicamente los individuos ya que su época de fructificación no es uniforme.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: hasta los 1800 msnm

Temperatura: entre 20 a 27 °C

Precipitación: entre 1500 y 3000 mm

USOS

Su uso es maderable considerada de buena calidad para la elaboración de muebles finos decorativos, chapas decorativas, ebanistería, construcciones interiores, mangos para herramientas y puertas. También con usos medicinales, La infusión de las hojas se utiliza como febrífugo. La corteza cocida sirve para la diabetes, paludismo, tifoidea y parásitos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 18-08-2019 de:

[https://www.cmm.com.co/assets/pdf/Roble_Flor_Morado_\(Tabebuia_rosea\).pdf](https://www.cmm.com.co/assets/pdf/Roble_Flor_Morado_(Tabebuia_rosea).pdf)

Igua-Nauno



Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Leguminosae

Nombre científico: *Albizia guachapele*

Autor: (Kunt) Dugand

Nombres comunes: Igua-Nauno

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

En Colombia se localiza en las regiones cálidas y templadas en ambientes húmedos y secos, como en el valle del río Magdalena, en el valle de río Cauca, la Costa Atlántica, y las cuencas hidrográficas de los ríos Orinoco y Catatumbo; en el departamento de Cundinamarca se observa en los municipios de Fusagasugá, Girardot, Guaduas, Melgar, Nariño, Puerto Salgar, Villeta y Tocaima.

Árbol medio a grande, de rápido crecimiento que alcanza los 20 m y ocasionalmente los 25 m de altura, con DAP de hasta más de 50 cm. Su forma es variable, pero típicamente

produce un fuste corto que se bifurca desde poca altura en ramificando profusamente; la copa es amplia y extensa, con grandes

Ramas que se bifurcan cerca de sus extremos; su corteza es de color pardo grisáceo pálido, áspera, fisurada y que se desprende en parches, con placas relativamente anchas entre las fisuras. **Hojas** bipinnadas, de 15-40 cm de largo, con 2 - 6 pares de pinnas y 3-7 pares de hojuelas por pinna. Las hojuelas son grandes,

Asimétricas, peludas y ligeramente brillantes. **Flores** Blanco cremosas o rosadas, en umbelas pedunculares con estambres que se extienden de 2-5 cm más allá del resto de la flor, la cual mide de 2-5 cm. **Fruto** Delgados, brillantes, con textura como el papel, de 15-20 cm de largo y color castaño bronceado, cubiertos de pelos marrón anaranjados. Se abren de modo natural. **Semillas** Cada vaina contiene de 6-8 semillas blancas, planas y de 8 mm de largo, similares a las de melón.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

se puede encontrar en las zonas de vida del bosque seco tropical (bs-T), bosque húmedo tropical (bh-T), bosque húmedo pre montano (bh-PM), bosque muy húmedo pre montano (bmh-PM).

FENOLOGÍA.

Esta especie presenta dos periodos de floración al año. El primero se da en los meses de diciembre a febrero, coincidiendo con la época de menor precipitación. El segundo se registra durante los meses de julio y agosto, cuando hay una pequeña disminución en las lluvias. La floración coincide con la producción de hojas nuevas. Los frutos verdes se observan especialmente entre los meses de enero a febrero y de agosto a septiembre; los

Maduros se presentan de enero a marzo y de agosto a noviembre. El proceso de formación y desarrollo de los frutos tarda entre 3 y 4 meses

Esta especie presenta dos periodos de floración al año. El primero se da en los meses de diciembre a febrero, coincidiendo con la época de menor precipitación. El segundo se registra durante los meses de julio y agosto, cuando hay una pequeña disminución en las lluvias. La floración coincide con la producción de hojas nuevas

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: es de 0 a 1.500 m.s.n.m.

Temperatura: superiores a 24°C

Precipitación: varían entre 1000 y 3000 mm

USOS

En cuanto a los usos, se reporta el iguá en las categorías de alimento, medicinal, artesanía o industria, maderable, agroforestería y construcción

SILVICULTURA

es el cuidado de los bosques o montes, y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo; es decir, de las técnicas que se aplican a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua y sostenible de bienes y servicios demandados por la sociedad

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 19-08-2019 de:

<http://www.natura.org.co/wp->

[content/uploads/2016/09/Cartilla_Pqts_Tecnologicos_Nativas-Baja.pdf](http://www.natura.org.co/wp-content/uploads/2016/09/Cartilla_Pqts_Tecnologicos_Nativas-Baja.pdf)

Yopo



Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Anadenanthera

Nombre científico: *Anadenanthera peregrina*

Autor: (L.) Speg.

Nombres comunes: Yopo

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

es un árbol de 3 a 18 metros de altura, con tronco de 20 a 50 centímetros de diámetro y copa expandida. La corteza es delgada, corchosa, rugosa y de color café o gris. Las hojas, de 12 a 30 centímetros de largo, son bipinnadas y tienen 10 a 40 folíolos. Las inflorescencias están formadas por 35 a 50 flores blancas pequeñas dispuestas en racimos. El fruto es una vaina con forma de cinta de 1 a 5 centímetros de largo. Las semillas son semi redondas aplanadas de color café amarillento y tienen un diámetro de 1 a 3 milímetros

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

El yopo se adapta bien en sitios con una temperatura media de 25°C y pluviosidad anual entre 1500 y 2500 mm. Requiere suelos franco-arcillosos a franco-arenosos y soporta suelos ácidos a neutros. Prefiere los suelos profundos y bien drenados; tolera las

Inundaciones temporales y la salinidad, y crece bien en zonas aluviales. Los trabajos recientes de CIPAV permiten afirmar que la especie se adapta bien a zonas con precipitaciones superiores a 3500 mm anuales.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: hasta 1100 msnm

Temperatura: temperatura media entre 25°C

Precipitación: superiores a 3500 mm anuales.

USOS

Usos del yopo Además de ser muy apreciado por su valor endoenergético como leña y carbón vegetal, el yopo es útil en cercas vivas, barreras rompe vientos, como árbol disperso en potreros, árbol cultivado en líneas en sistemas silvopastoriles y agroforestales, como especie ornamental o en la protección de cuencas.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 21/08/2019 de
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1416/1/Monografia.pdf>

Matarratón



Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Leguminosae

Nombre científico: *Gliricida sepium*

Autor: (Jacq.) Walp

Nombres comunes: Matarratón

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

es un arbusto que puede llegar más o menos hasta una altura de 12 metros sus ramas son largas, arqueadas, frondosas, cilíndricas y plumosas, con un diámetro basal que oscila de 40 a 70 centímetros de diámetro, las hojas son opuestas decusadas, compuestas imparipinnadas y glabras, de color verde brillante en su juventud (figura 1). En una rama bien desarrollada se llegan a contar hasta 60 hojas compuestas y de 3 a 9 folíolos por hoja. Los frutos son vainas dehiscentes aplanadas que poseen tres a ocho semillas lenticulares de color café claro delgadas y planas. Las flores son amariposadas de color entre rosa y púrpura claro.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

En Colombia es un árbol muy frecuente en diferentes zonas del país; es común encontrarlo en climas cálidos y medios. La planta crece desde el nivel del mar hasta 1500 m de altitud, con precipitaciones de 600 a 8000 mm/año, en suelos ácidos, salinos, arenosos y hasta infértiles. Sin embargo, no tolera niveles freáticos altos. Por su rusticidad y adaptabilidad a condiciones difíciles de suelo y clima, se está cultivando con mayor intensidad incrementando cada vez más las áreas de cultivo.

FENOLOGÍA.

Florece durante la época seca y produce numerosas vainas, cada una con 3 a 10 semillas. Al secarse la vaina se abre y expulsa a las semillas a varios metros de distancia.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: de 0 hasta 1500 msnm

Temperatura: entre 20,7 y 29,2°C,

Precipitación: de 600 a 8000 mm/año,

USOS

Este árbol se usa como alimento para animales también como sombra transitoria, permanente y soporte vivo.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 19-08-2019 de:

file:///D:/user/Downloads/LeucaenaLeucocephala.pdf

Leucaena



Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Leguminosae

Nombre científico: *Leucaena leucocephala*

Autor: (Lam.) de Wit

Nombres comunes: Leucaena

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol o arbusto caducifolio o perennifolio, de 3 a 6 m (hasta 12 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 25 cm. Copa redondeada, ligeramente abierta y rala. Hojas alternas, bipinnadas, de 9 a 25 cm de largo, verde grisáceas y glabras; folíolos 11 a 24 pares, de 8 a 15 mm de largo, elípticos y algo oblicuos. Tronco usualmente torcido y se bifurca a diferentes alturas. Ramas cilíndricas ascendentes. Corteza. Externa lisa a

ligeramente fisurada, grisnegruzca, con abundantes lenticelas longitudinales protuberantes. Interna de color crema-amarillento, fibroso, amarga, con olor a ajo. Grosor total: 3 a 4 mm. Flor(es). Cabezuelas, con 100 a 180 flores blancas, de 1.2 a 2.5 cm de diámetro; flor de 4.1 a 5.3 mm de largo; pétalos libres; cáliz de 2.3 a 3.1 mm. Fruto(s). Vainas oblongas, estipuladas, en capítulos florales de 30 o más vainas, de 11 a 25 cm de largo por 1.2 a 2.3 cm de ancho, verdes cuando tiernas y cafés cuando maduras; conteniendo de 15 a 30 semillas. Semilla(s). Semillas ligeramente elípticas de 0.5 a 1 cm de largo por 3 a 6 mm de ancho, aplanadas, color café brillante, dispuestas transversalmente en la vaina. La semilla está cubierta por una cera que retarda la absorción de agua durante la germinación. Raíz. Raíz profunda y extendida. La raíz primaria penetra en las capas profundas del suelo y aprovecha el agua y los minerales por debajo de la zona a la que llegan las raíces de muchas plantas agrícolas.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

Se desarrolla en suelos calcáreos en zonas planas, en pendientes sobre cerros cársticos, en suelos derivados de materiales ígneos, en suelos negros pedregosos.

FENOLOGÍA.

Follaje Perennifolio. Floración Florece de marzo a mayo. Fructificación Los frutos maduran de (marzo) mayo a septiembre.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: 0 a 900 m.

Temperatura: media de 25 a 30°C

Precipitación: entre 600 a 3800 mm

USOS

Aromatizante [fruto (cáscara)]

Construcción [madera]

Cosmético / Higiene [fruto]

Industrializable [fruto (cáscara), semilla]

Medicinal [fruto, semilla, hoja, corteza]

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 19-08-2019 de: <file:///D:/user/Downloads/LeucaenaLeucocephala.pdf>

Chocho

Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Leguminosae

Nombre científico: *Erythrina berteroana*

Autor: Urb.

Nombres comunes: Chocho

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol pequeño, entre 5 y 10 m en estado adulto, Sus tallos son erectos, sus ramas gruesas, agujoneadas; las hojas de tipo compuesto están integradas por tres folíolos, 2 opuestos simétricos triangulares, uno terminal ovoide lanceolado; llevan nectarios en la inserción de los pecíolos y estípulas libres; las flores son como machetes de 7 cm de largo, rojas, dispuestas en racimos; los frutos, en legumbres negras, se abren por una sutura

liberando semillas rojizas usadas en collares y pulseras. Son visitadas por colibríes e insectos.

REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS

Altitud: entre los 1000 y 2600 msnm

Temperatura: media de 15 a 20°C

Precipitación: 1200 a 2300 mm

USOS

La madera se usa en construcciones y ebanistería. Especie forrajera y con propiedades medicinales

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado

el

15-08-2019de:

<http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/126778/Arbolado3.pdf>

Guayacán amarillo

Fuente: PNN SYA, 2018

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA.

Familia: Bignoniaceae

Nombre científico: *Handroanthus chrysabthus*

Autor: (Jacq.) S.O.Grose

Nombres comunes: Guayacán amarillo

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Tronco árbol mediano de 12 a 22 metros de altura, cuenta con un tronco fuerte, compacto, recto, cilíndrico y de aproximadamente 50-60 cm. de diámetro.

Copa medianamente extendida y globosa, es un árbol vistoso por la presencia de grandes flores de color amarillo dorado, cuando se halla despojado de sus hojas. **La Raíz** sistema radicular grande y profundo. **Corteza** de color café grisáceo, profundamente acanalada,

áspera, con muchas fisuras verticales. La corteza exterior es corchosa, la interior blancuzca y un poco amarga. **Hojas** opuestas, digitadas, sin estipulas, tienen peciolo delgado de 4-6cm, de color verde con canela con pelitos en forma de estrella en el haz mientras el envés es verde mate claro. **Flores** amarillas, los racimos florales son terminales, cortos y no ramificados, parecidos a umbelas, con varias flores en pedúnculos cortos. La flor está compuesta del cáliz tubular de 1cm con lóbulos irregulares en el ápice, de color canela verduzca, con pelitos en forma de estrella **Fruto** en cápsula larga (vaina) de color café oscuro, se abren por dos líneas y liberan muchas semillas aplanadas de 5mm y 2.5-3 cm de ancho.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.

Es común y característico de los bosques tropofitos y secos, se lo encuentra desde México y Guatemala hasta Panamá, Colombia, Venezuela y Ecuador.

FENOLOGÍA.

Durante la temporada seca, el guayacán suelta sus hojas, tornando rápidamente verde en el inicio de la temporada de lluvias. Sus flores amarillas como trompetas se abren alrededor de febrero y marzo, resaltando como uno de los árboles más hermosos de la selva.

REQUERIMIENTOS

Altitud: 0 – 1500 msnm

CLIMÁTICO

Temperatura: 12 – 24 °C

Precipitación: 1000 – 2500 mm

USOS

Esta especie da una de las maderas más pesadas y duraderas. Madera de valor y buena calidad, y muy resistente al comején. Usada en ebanistería, carpintería. Partes para vehículos; carrocerías, carruajes, vagones, ejes de carreta, etc. Instrumentos musicales; arcos para violín. Artículos deportivos; cañas para pesca. Se utiliza en sistemas silvopastoriles, linderos, como sombra y ornamental. Es excelente para la producción de miel. Se ha encontrado que el extracto de la corteza se usa como medicina.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Recuperado el 17-08-2019 de: <https://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-6-guayacan/>

Anexo 3. Acuerdos de conservación y planillas de entrega



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Dirección Territorial Andes Nororientales
 Parque Nacional Serranía de los Yarigües



ACUERDO VOLUNTARIO PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACION, EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE LA ZONA ADYACENTE AL PNN SYA CON EL APOYO DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DEL CARMEN DE CHUCURI.

DE UNA PARTE, **HAROLD MORENO VALDERRAMA** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 16.694.751 expedida en la ciudad de Cali, en su calidad de Jefe del Área protegida PNN SYA, adscrito a la planta de personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Y, DE OTRA PARTE, Esau Gutierrez Camacho, identificado con cédula de ciudadanía número 13.655.520 expedida en la ciudad de Carmen de Chucurí, residente en la vereda Honduras Alto, del municipio de Carmen de Chucurí y actuando en representación de su familia campesina, hemos acordado celebrar el presente Acuerdo voluntario de conservación, previo las siguientes consideraciones:

CONSIDERACIONES:

Que es función de la Unidad Administrativa Especial denominada Parques Nacionales Naturales de Colombia (PARQUES), de conformidad con el numeral 3 del artículo 13 del Decreto 1076 de 2015, conservar, restaurar y fomentar la vida silvestre de las diferentes áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Que el Parque Nacional Natural Serranía de los Yarigües (PNN SYA) está localizado en el Centro occidental del departamento de Santander, y hace parte de la estribación occidental de la Cordillera Oriental, desde los 6° 12' a los 6° 52' de latitud Norte y los 73° 10' a los 73° 55' de longitud Oeste; hace parte de las Provincias de Mares y Comunera, con jurisdicción en siete municipios; Carmen de Chucurí con un 34.4% representada en 20.291,72 hectáreas, Simacota con un 24% con 14.226,04 Has, Santa Helena del opón con un 14.9% con 8.752,02 Has, San Vicente de Chucurí con un 13,3% con 7.836,23 Has el Hato con un 6.6% con 3.900,48 Has, Chima con un 6% con 3.552,38 Has y Galán 0.8% con 417,13 Has de sus territorios.

Que en el plan estratégico del Plan de Manejo del PNN Serranía de los Yarigües se contempla implementar acciones de restauración ecológica a través de Sistemas Sostenibles para la Conservación (SSC) que contribuyan a mejorar el estado de conservación del área protegida y los territorios adyacentes, a través de escenarios de confianza que viabilizan la celebración de acuerdos, que en este caso se articulan a la estrategia de SSC en asocio a sistemas agroforestales y silvopastoriles desarrollado con familias campesinas.

En razón a lo anterior las partes, hemos acordado celebrar el presente Acuerdo voluntario de conservación, enfocado a SSC implementados en proyectos agroforestales productivos con cacao validado en los siguientes términos:

1. OBJETO

Mejorar el estado de conservación de los bosques húmedos subandinos presentes en los territorios adyacentes al PNN Serranía de los Yarigües, a través del desarrollo de Sistemas Sostenibles para la Conservación asociados a proyectos agroforestales con cacao, trabajando mancomunadamente con las comunidades campesinas asentadas en la franja con función amortiguadora del área natural protegida en el municipio de Carmen de Chucurí y la Alcaldía municipal.



Avenida Quebrada Seca No 30-12 Bucaramanga, Colombia
 Teléfono: 6454868 ext 101
 www.parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Dirección Territorial Andes Nororientales
 Parque Nacional Serranía de los Yarigües



2. COMPROMISOS DE LAS PARTES

2.1. POR PARTE DE LA FAMILIA CAMPESINA

- ✓ Realizar la siembra de 50 plantas de cedro, Yopo 50 Unidades para bosques dendroenergéticos para el establecimiento de unidades de conservación con sombrío y producción en sistemas agroforestales.

Nombre común	Especie	Componente del sistema	Cantidad de plantas	Coordenada de siembra		Observación
				Norte	Oeste	
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Sombrío	50	06°37'52.8	073°31'01.6	a.s.n.m 1007
Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	producción	50	06°37'52.8	073°31'01.6	a.s.n.m 1007

- ✓ Aportar en la conservación del Parque Nacional Natural Serranía de los Yarigües para la protección de los recursos hídricos, los bosques y la fauna, a través de la siembra en las unidades preestablecidas y buen manejo durante el desarrollo del material vegetal suministrado.
- ✓ Informar sobre cualquier situación irregular de índole natural o por actividad humana que pueda afectar la implementación del presente acuerdo, así como correctivos en los que pueda participar.
- ✓ Participar personalmente o a través de un delegado suyo en las visitas de monitoreo y seguimiento a las áreas donde se cuenta el establecimiento de las unidades.
- ✓ Participar en las jornadas de capacitación en torno a la conservación y restauración del Parque y compartir los conocimientos a los miembros de la familia.

POR PARTE DE PARQUES NACIONALES NATURALES

- ✓ Hacer la entrega formal del material vegetal para el establecimiento de las Unidades.
- ✓ Hacer seguimiento y monitoreo semestral al proceso de desarrollo del material vegetal establecido.

POR PARTE DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DEL CARMEN DE CHUCURI

- ✓ Aportar el transporté del material vegetal desde el vivero permanente ubicado en la vereda Agua Blanca Municipio de San Vicente de Chucuri hasta el predio seleccionado para el establecimiento de las Unidades.
- ✓ Hacer seguimiento y monitoreo semestral al proceso de desarrollo del material vegetal establecido.

3. DURACIÓN Y TERMINACIÓN DEL ACUERDO

DURACIÓN:

El presente Acuerdo tendrá una duración de doce (12) meses contados a partir de su firma, el plazo que puede ser prorrogable, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, los recursos que se gestionen y el avance en el proceso de restauración ecológica de las áreas.



Avenida Quebrada Seca No 30-12 Bucaramanga, Colombia
 Teléfono: 6454868 ext 101
 www.parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Dirección Territorial Andes Nororientales
 Parque Nacional Serranía de los Yariguies



El Acuerdo se dará por terminado en los siguientes eventos:

- Por el vencimiento del término sin que se haya prorrogado mediante expreso consentimiento de las partes por escrito.
- Por la suscripción de las partes de un documento de terminación de mutuo Acuerdo.
- Incumplimiento de compromisos firmados por las partes en este Acuerdo.

4. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ACUERDO

El Jefe del Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies en conjunto con la familia campesina y la Alcaldía Municipal del municipio del Carmen Chucuri, en cabeza de su Alcalde Isaías Rueda Rueda a través de la Secretaria de Desarrollo social quien en representación de la oficina estará Zulma Judith Arenas González identificada con cedula de ciudadanía N° 1098648327 quien realizarán anualmente la evaluación del seguimiento de Acuerdo con los indicadores definidos asociados al sistema agroforestal a implementar.

5. CONSTANCIAS EXPRESAS

Las partes dejan expresa constancia que la suscripción y ejecución del presente acuerdo voluntario, no constituye relación ni vínculo laboral alguno; así mismo, no implica reconocimiento por parte del Estado de derechos asociados a la tierra.

Los acuerdos no eximen de los permisos, licencias, autorizaciones, o concesiones que requieran según la normatividad que regula el desarrollo de actividades en el territorio nacional.

6. ANEXO TÉCNICO

Cada Acuerdo suscrito, se encuentra acompañado del anexo técnico, el cual permite establecer las condiciones de cada proyecto. Dicho documento hace parte integral del presente Acuerdo.

El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de suscripción por las partes y para constancia se firma en Municipio de Carmen de Chucuri, a los veinte (20) días del mes de Agosto de 2018.

[Handwritten signature of Harold Moreno Valderrama]

Harold Moreno Valderrama
 Jefe de Área Protegida
 C.C. 16694.751 de Cali

[Handwritten signature of Esau Gutierrez Camacho]

Esau Gutierrez Camacho
 Representante de la familia
 C.C. 13.635.520 de Carmen de Chucuri

[Handwritten signature of Isaías Rueda Rueda]

Isaías Rueda Rueda
 Alcalde Municipal del Carmen de Chucuri
 C.C. 5.641.406



Avenida Quebrada Seca No 30-12 Bucaramanga, Colombia
 Teléfono: 6454868 ext 101
 www.parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Dirección Territorial Andes Nororientales
 Parque Nacional Serranía de los Yariguies



ANEXO 1. FICHA TECNICA	
Área Protegida	PARQUE NACIONAL NATURAL SERRANIA DE LOS YARIGUIES
Municipio	Carmen de Chucurí
Vereda	Honduras Alto
Cuenca	Río Cascajales
Representante de la Familia	Esaú Gutiérrez Camacho
C.C.	13.635.520 del Carmen de Chucurí
Antecedentes	<p>Que mediante resolución No 0364 del 19 de octubre de 2012, se adoptó el lineamiento institucional de sistemas sostenibles para la conservación de la Unidad Administrativa Especial denominada Parques Nacionales Naturales de Colombia (PARQUES), cuyo objetivo es el de “definir lineamientos técnicos, conceptuales y metodológicos para el manejo y administración de las áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales y la reglamentación de su uso y funcionamiento, y proponer directrices técnicas para la promoción de sistemas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, que aporten a la consolidación de las zonas amortiguadoras de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales”.</p> <p>Que es función de PARQUES, de conformidad con el numeral 3 del artículo 13 del Decreto 622 de 1977, conservar, restaurar y fomentar la vida silvestre de las diferentes áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales.</p>
Localización	<p>El Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies está localizado al centro occidental del departamento de Santander, y hace parte de la estribación occidental de la Cordillera Oriental, desde los 6° 12’ a los 6° 52’ de latitud Norte y los 73° 10’ a los 73° 55’ de longitud Oeste; hace parte de las Provincias de Mares y Comunera, con jurisdicción en siete municipios; Carmen de chucuri con un 34. 4% representada en 20.291,72 hectáreas, Simacóta con un 24% con 14.226,04 Has, Santa Helena del opón con un 14.9% con 8.752,02 Has, San Vicente de Chucuri con un 13,3% con 7.836,23 Has el Hato con un 6.6% con 3.900,48 Has, Chima con un 6% con 3.552,38 Has y Galán 0.8% con 417,13 Has de sus territorios.</p>
Ecosistemas	<p>El PNN Serranía de los Yariguies se considera uno de los ecosistemas estratégicos más relevantes del oriente de los Andes Colombianos, que corresponde probablemente al remanente de bosque maduro más grande y mejor conservado del departamento de Santander. Esta zona incluye hábitats maduros y continuos distribuidos en los ecosistemas de Selva Húmeda, Bosque Húmedo Subandino, Bosque Húmedo Alto Andino y Páramo Altoandino que albergan una alta riqueza de especies de flora y fauna endémicas y amenazadas (Donegan et al., 2010).</p>



Avenida Quebrada Seca No 30-12 Bucaramanga, Colombia
 Teléfono: 6454868 ext 101
www.parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Dirección Territorial Andes Nororientales
 Parque Nacional Serranía de los Yariguies

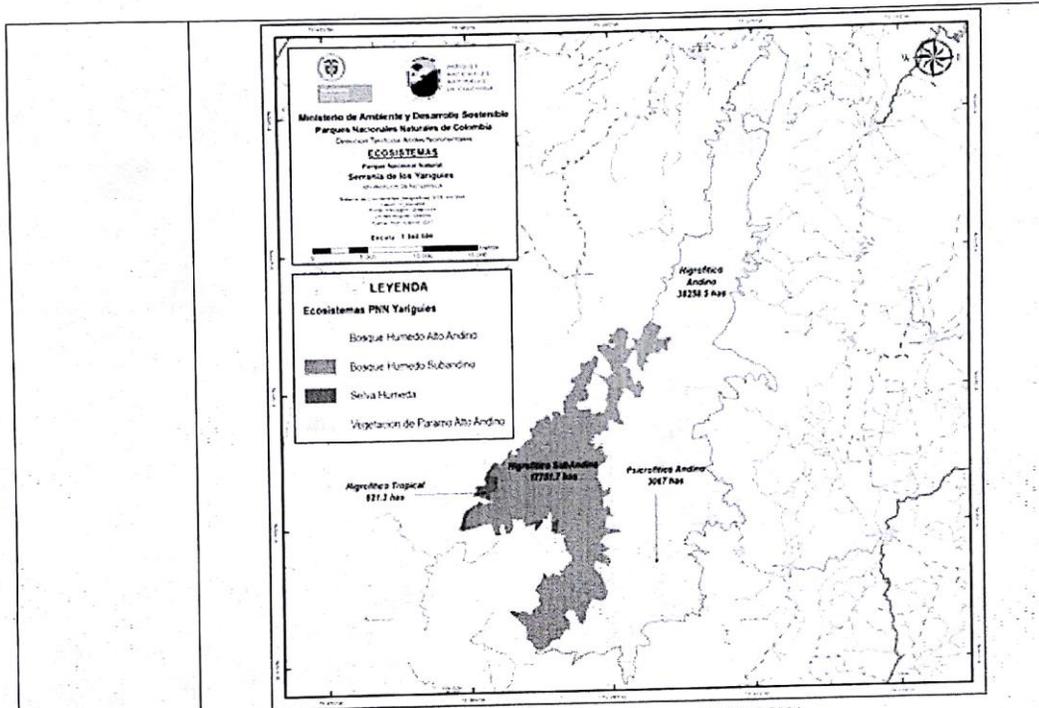


Figura 1. Mapa de ecosistemas del PNN SYA.

Esta área protegida alberga después de la Serranía de las Quinchas y la Cuchilla del Minero, la más alta riqueza de vertebrados y flora de Santander, por ende es uno de sus mayores reservorios de recurso genético (Balcázar-Vargas *et al.* 2000; ISA, 2002; Natura, 2003; Donegan y Huertas, 2005; Huertas y Donegan, 2006; Donegan *et al.*, 2010; Marín-Corba *et al.*, 2010; Aguilar-Cano *et al.*, 2011). Además representa una gran importancia para la conservación de la fauna, pues sirve de transición entre el valle Medio del río Magdalena y los Andes Nororientales de Colombia, por lo que se ha propuesto como un Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA) (Boyla y Estrada, 2005) y sitio para la Alianza Zero Extinción (AZE) (Ricketts *et al.*, 2005). Una de las principales características que posee la Serranía de los Yariguies, por la que también se considera ecosistema estratégico, es la condición de aprovisionamiento de agua, debido a que posee una amplia hídrica que comprende las zonas altas de las subzonas hidrográficas Sogamoso, Suárez y Opón y de las microcuencas Los Medios, El Ramo, Las Cruces, Paramera, Chucurí, San Guillerma, Vergelano, Honduras, Cascajales, La Verde, La Aragua, Chimera, Santa Rosa, Cincomil y Chirivití, las cuales proveen el suministro de agua a acueductos municipales y veredales en San Vicente de



Avenida Quebrada Seca No 30-12 Bucaramanga, Colombia
 Teléfono: 6454868 ext 101
www.parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Dirección Territorial Andes Nororientales
 Parque Nacional Serranía de los Yariguíes



		Chucurí, El Carmen de Chucurí, Zapatoca, Betulia, El Hato, Santa Helen del Opón, Galán, Palmar, Simacóta, Chima, entre otros (ANLA, 2016).				
Uso del Suelo		Predio	Propietario	Usos	Área (Has)	Vereda
						La Victoria
		La Lejanía	Esaú Gutiérrez Camacho	Cultivos	4	
				Potreros	-	
				Rastrojos	-	
	TOTAL			4		
Extensión	4 Has					
Tenencia del Predio	Propietario					
Topografía	Semiondulado					
Temperatura	22°C					
Meses de Lluvia	Abril - Mayo - Octubre - Noviembre					
Áreas de Interés	4 Has					
Fuentes de Agua	Algibe pequeño que atraviesa la finca					
Organización a la Que Pertenece						
Acciones a Desarrollar	Acciones de sombrío con árboles para producción de cacao	Usos			Año 1	
		1. Aportar en la conservación del Parque Nacional Serranía de los Yariguíes para la protección de los recursos hídricos, los bosques y la fauna.			X	
		2. Informar sobre cualquier situación irregular de índole natural o por actividad humana que pueda afectar la implementación del presente acuerdo, así como correctivos en los que pueda participar.			X	
		3. Participar personalmente o a través de un delegado suyo en las visitas de monitoreo y seguimiento a las unidades establecidas.			X	
		4. Participar en las jornadas de capacitación en torno a la conservación y restauración del PNN SYA y compartir los conocimientos a los miembros de la familia.			X	



Avenida Quebrada Seca No 30-12 Bucaramanga, Colombia
 Teléfono: 6454868 ext 101
 www.parquesnacionales.gov.co



FORMATO ENTREGA MATERIAL VEGETAL VIVERO PERMANENTE PINSYA

PROGRAMA SSC - ACUERDOS DE CONSERVACION PARQUE NATURAL NACIONAL SERRANIA DE LOS YARIGÜES.

REGISTRO N° _____

FECHA 31/10/2018
 LUGAR Vivero Yariguies
 PROGRAMA Acuerdo de Conservación
 RESPONSABLE Sergio Andrés Villamil Plata

RECIBE Osvaldo Gutierrez Comacho TRANSPORTE Alcaldía Municipal El Comen
 ENTIDAD habitante Vda. Honduras, la Oelia
 LUGAR DE DESTINO La Leganía

Familia	Especie	Nombre común	Fecha de salida	Cantidad entregada	Estado Fitosanitario	Altura (cm)	Característica		Manejo	Observaciones
							Protector	Productor		
Meliaceae	Cedrele odorata	Cedro	31/10/18	20						
Malvaceae	Theobroma cacao	Cacao	-	-						
Rutaceae	Citrus volkameriana	Citricos	-	-						
Acanthaceae	Trichanthera gigantea	Nacedero-Avo	-	-						
Poleaceae	Quercus angustifolia	Guaba	-	-						
Lecythidaceae	Cassipouira pyramidalis	Abaro	-	-						
Meliaceae	Sida acuta	Cacha	31/10/18	10						
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Flor morado	-	-						
Fabaceae	Abutilon guianense	Igua-Nauro	31/10/18	10						
Fabaceae	Anadenanthera peregrina	Yopo	31/10/18	20						
Fabaceae	Glycyde sepium	Matarraon	-	-						
Fabaceae	Leucaena leucocephala	Leucaena	-	-						
Lauraceae	Nectandra sp	Punto Canelo	-	-						
		Caracol Molino	31/10/18	40						
Total					100					

PHN -SYA- Supervisión Vivero

Eunice Sandoval Escudero
 QUIEN ENTREGA
 CC 27137746
 CARGO Operaria PNU347

Osvaldo Gutierrez Comacho
 QUIEN RECIBE
 CC 12635520
 CARGO Agricultor

Anexo 5. Registro fotográfico

Fotografía 1. Módulo 1 del vivero

Fotografía 2. Módulo 2 del vivero



Fotografía 3. Módulo 3 del vivero

Fotografía 4. Eras de crecimiento levantadas



Fotografía 5. Eras de crecimiento a nivel del suelo



Fotografía 6. Poli sombra que cubre la zona donde están ubicadas las eras de crecimiento,



Fotografía 7. Tanque de almacenamiento de agua



Fotografía 8. Zona de germinación



Fotografía 9. área de compostaje y
preparación de sustrato



**Fotografía 10. Encerramiento perímetro
del vivero**



Fotografía 11. Almacenamiento de
semillas



Fotografía 12. Registro en toma de altura



Fotografía 13. Monitoreo calidad de la planta



Fotografía 14. Evaluación estado fitosanitario



Fotografía 15. Control biológico



Fotografía 16. Entrega material vegetal



Fotografía 17. Entrega material vegetal



Fotografía 18. Entrega de material vegetal a los habitantes zonas aledañas al parque Yarigües



Fotografía 19. Seguimiento a los acuerdos de conservación



Fotografía 20. Seguimiento a los acuerdos de conservación



