



## RESOLUCIÓN Nº1278

( 11 AGOSTO 2021 )

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO, CON INCLUSIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO POR AFECTACIÓN DE ESPECIES EN VEDA NACIONAL Y REGIONAL, PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL GUAJIRA AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE – SNT TGI – EN ZONA RURAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.**

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA, “CORPOGUAJIRA”, en uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas por el Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015, demás normas concordantes y,

### CONSIDERANDO:

Que según el artículo 31 numeral 2, de la Ley 99 de 1993, “corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente”.

Que según el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, numerales 12 y 13, se establece como funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, “la evaluación control y seguimiento ambiental por los usos del agua, suelo, aire y demás recursos naturales renovables, lo cual comprende la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos así mismo recaudar conforme a la Ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas generadas por el uso y aprovechamiento de los mismos, fijando el monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente”.

Que, en el departamento de La Guajira, la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA, se constituye en la máxima autoridad ambiental, siendo el ente encargado de otorgar las autorizaciones, permisos y licencia ambiental a los proyectos, obras y/o actividades de su competencia a desarrollarse en el área de su jurisdicción.

Que según el artículo 2.2.1.1.5.3., del Decreto 1076 de 2015, “Los aprovechamientos forestales únicos de bosque naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso”.

Que, conforme con el artículo 2.2.1.1.5.1., del Decreto 1076 de 2015, “Cuando la Corporación reciba solicitud de aprovechamiento forestal único de bosque natural ubicado en terrenos de dominio público deberá verificar, como mínimo, los siguientes:

- a) Las razones de utilidad pública e interés social, cuando éstas sean el motivo de la solicitud;
- b) Que los bosques se encuentren localizados en suelos que por su aptitud de uso pueden ser destinados a usos diferentes del forestal o en áreas sustraídas de las Reservas Forestales creadas por la Ley 2 de 1959 y el Decreto 0111 de 1959;
- c) Que el área no se encuentre al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales de las áreas forestales protectoras, productoras, productoras o protectoras - productoras ni al interior de las reservas forestales creadas por la Ley 2 de 1959;
- d) Que, en las áreas de manejo especial, tales como las cuencas hidrográficas en ordenación, los distritos de conservación de suelos y los distritos de manejo integrado u otras áreas protegidas, los bosques no se encuentren en sectores donde deba conservarse, de conformidad con los planes de manejo diseñados para dichas áreas...”.

Que según lo señalado en el parágrafo 2º, artículo 125 del Decreto 2106 de 22 de noviembre de 2019, “Para el desarrollo o ejecución de proyectos, obras o actividades que requieran licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental que impliquen intervención de especies de la flora silvestre con veda nacional o regional, la autoridad

*ambiental competente, impondrá dentro del trámite de la licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental, las medidas a que haya lugar para garantizar la conservación de las especies vedadas, por lo anterior, no se requerirá adelantar el trámite de levantamiento parcial de veda que actualmente es solicitado”.*

Que, mediante oficio de 17 de julio de 2020, ENT-4653, el señor Hugo Francisco Giraldo Vásquez, en calidad de representante legal de la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., identificada con Nit. 900555031-5, presentó solicitud de permiso de aprovechamiento forestal único en un área de 6,02 HA, con inclusión de medidas de manejo por afectación de especies en veda, para la ejecución del proyecto “INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL GUAJIRA AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE – SNT TGI – EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA”.

Que por medio de oficio ENT-5771 de 16 de septiembre de 2020, el solicitante radica información adicional.

Que, una vez analizada la solicitud, se procedió, mediante oficio SAL-3262 de 11/11/2020, correo enviado el 17/11/2020, a requerir información adicional necesaria para dar continuidad al trámite, la cual fue allegada mediante oficios ENT-1430 y 1431 de 05 de marzo de 2021 y ENT-2816 de 26 de abril de 2021.

Que, con el fin de avocar conocimiento de la solicitud, el Grupo de Licenciamiento, permisos y autorizaciones ambientales expidió el Auto No. 278 de 12 de mayo de 2021 y corrió traslado al Grupo de evaluación, control y monitoreo ambiental para lo de su competencia.

Que mediante INT- 1250 de 2021, la Subdirección de Autoridad Ambiental solicita concepto de ordenamiento ambiental territorial, a la Oficina Asesora de Planeación y a la Subdirección de Gestión Ambiental, del Permiso de Aprovechamiento Foresta Único con medidas de manejo para especies en veda nacional y regional.

Que mediante oficio radicado INT-1337 de 12 de julio de 2021, la Oficina Asesora de Planeación da respuesta a la solicitud INT- 1250 de 2021.

Que mediante oficio radicado INT-1452 de 26 de julio de 2021, la Subdirección de Gestión Ambiental da respuesta a la solicitud INT- 1250 de 2021.

Que mediante oficio radicado INT-1540 de 4 de agosto de 2021, la Subdirección de Gestión Ambiental da alcance al concepto solicitado mediante INT- 1250 de 2021.

Los días 04 y 05 de junio de 2021, se realizó visita de campo al área del proyecto, por parte de funcionario de esta entidad, adscrito al Grupo de evaluación, elaborando informe técnico identificado bajo el radicado INT 1580 de 2021, el cual constituye el principal insumo y soporte del presente acto administrativo, por tanto, se transcribe:

(...)

## **2. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

*El proyecto de interconexión Pozos Productores de Gas Natural Guajira, al Sistema Nacional de Transporte – SNT TGI, se encuentra localizado en zona rural indígena Macurema -sector Aruchara Istambul, hasta la línea de interconexión TGI – transportadora de Gas Nacional – KM 33+135, municipio de Riohacha, La Guajira. Las coordenadas de ubicación son las siguientes:*

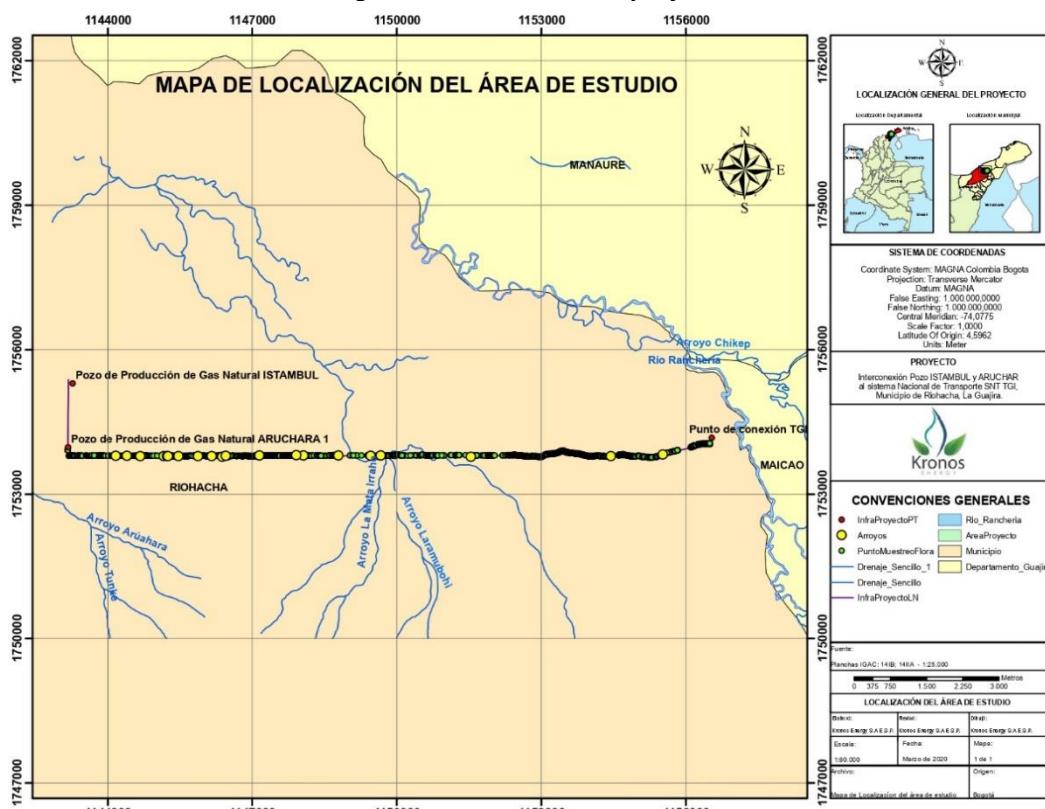
- *Punto 1 (inicio): Latitud Norte 11°25'23.42"N y Longitud Oeste 72°45'56.07"W*
- *Punto 2 Latitud Norte 11°24'32.10"N y Longitud Oeste 72°45'56.45"W*
- *Punto 3 (Final): Latitud Norte 11°24'38.07"N y Longitud Oeste 72°38'36.67"W*

*Para el aprovechamiento del gas natural extraído de estos pozos se interconectarán entre si los pozos ARUCHARA e ISTAMBUL, desde este último pozo se instalará un gasoducto que ingresará la producción de estos pozos con el gasoducto Ballena – Barrancabermeja propiedad de TGI.*

Este gasoducto se construirá en tubería rígida menor a 6" SCH 40 y tendrá como punto de inicio estos pozos, luego tomará curso hacia el oriente, pasando por los predios de la zona indígena, especificadas en los planos.

La infraestructura del gasoducto a construir tendrá una capacidad de transporte dependiendo de la presión de ingreso al sistema, el cual puede estar en un rango comprendido entre los 15 a 25 MMSCFD para una presión de 1.000 a 1.200 Psig. Esto teniendo en cuenta que la velocidad del flujo no sea superior a 82 ft/s ni a la velocidad erosional en la tubería. El tiempo aproximado de obras mecánicas y entrega del gasoducto está previsto entre 3 a 4 meses.

**Figura 1. Localización del proyecto**



Fuente: KRONOS ENERGY S.A. E.S.P.

## 2. INFORMACION SOBRE EL APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para este estudio se realizó un inventario forestal al 100% en un área de (6,02 Ha) el cual incluye especies en veda nacional y regional, el número de especímenes inventariados fue de 2088 distribuidos en 51 especies, la veda regional incluyó las 4 especies protegidas mediante Acuerdo 003 de 2012 con 197 especímenes, el volumen total estimado fue de 138,95m<sup>3</sup> y el comercial de 93,58m<sup>3</sup>. El uso que se le dará a los productos forestales maderables será para el proyecto y entrega a las comunidades indígenas del área de influencia del proyecto previa aprobación de la Autoridad Ambiental Regional.

La longitud del proyecto es de aproximadamente 15km, y la amplitud del área de intervención de 4m, en este tramo hacen presencia las siguientes coberturas:

- **Arbustal abierto** con un área de 1,91 Ha, dentro del área inventariada y una representación de 31,86%
- **Arbustal denso** con un área de 2,42 Ha, dentro del área inventariada y una representación del 40,3%
- **Áreas abiertas sin vegetación** con un área de 0,259 Ha y una representación de 4,30%
- **Mosaico de cultivos y pastos** con un área de 0,375 Ha y una representación de 6,23%
- **Pastos** con un área de 0,064 Ha y una representación del 1,06%.
- **Bosque fragmentado con vegetación secundaria** con un área de 0,978 Ha y una representación de 16,25%.

## 3. METODOLOGÍA.

Para determinar las coberturas en el área de estudio, utilizaron el mapa de coberturas versión 2.1 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

El Bioma presente corresponde al **Zonobioma Alternohidrico Tropical Baja Guajira y alto Cesar**, con una representación del 100% dentro del área de influencia del proyecto.

Las especies presentes en el área de estudio son las que se citan a continuación: Aceituno (*Vitex cymosa*); Algodón (*Gossypium barbadense*); Arará (*Capparis flexuosa*); Aromo (*Acacia farnesiana*); Azucena (*Plumeria inodora*); Brasil (*Haematoxylum brasiletto*); Cacho e' cabra (*Acacia tortuosa*); Caimito (*Sideroxylon obtusifolium*); Cañaguate (*Tabebuia chrysea*); Caranganito (*Senna atomaria*); Carbonero (*Calliandra haematocephala*); Cardo santo (*Cynophalla flexuosa*); Cardón higo (*Stenocereus griseus*); Cardón iguaraya (*Cereus repandus*); Cerezo (*Malpighia glabra*); Coa (*Geoffroea spinosa*); Corioto (*Pithecellobium forfex*); Cruceto (*Randia aculeata*); Dividivi (*Caesalpinia coriaria*); Ébano (*Caesalpinia ébano*); Espinito blanco (*Chloroleucon mangense*); Espinito Colorao (*Mimosa arenosa*); Estrella negra (*Belencita nemorosa*); Fruta e' morrocon (*Agonandra brasiliensis*); Guacamayo (*Albizia niopoides*); Guácimo (*Guazuma ulmifolia*); Guamacho (*Pereskia guamacho*); Guayabito (*Myrciaria dubia*); Látigo (*Machaerium paraguariense*); Limoncillo (*Schaefferia frutescens*); Macurutú (*Lonchocarpus sanctae-marthae*); Malambito (*Myrospermum frutescens*); Mamón cotoprix (*Melicoccus oliviformis*); Manca mulo (*Bonellia frutescens*); Manzanillo (*Ziziphus sp*); Manzano de campo (*Ruprechtia apetala*); Muñeco (*Cordia collococca*); Olivo (*Quadrella odoratissima*); Olivo macho (*Cynophalla linearis*); Palo verde (*Parkinsonia praecox*); Pastelillo (*Coccoloba obtusifolia*); Pionio (*Erythrina velutina*); Sajarito (*Bourreria cumanensis*); Toco (*Crateva tapia*); Toco silvestre (*Morisonia americana*); Totumo (*Crescentia cujete*); Trupillo (*Prosopis juliflora*); Uvito (*Cordia dentata*); Vara de piedra (*Casearia tremula*); Varablanca (*Casearia corymbosa*); Yaguaró (*Brasilettia mollis*).

Así mismo el inventario registra especies en veda regional según Acuerdo 003 de 2012, emitido por CORPOGUAJIRA, identificándose en el área de estudio las cuatro especies vedadas que se citan a continuación:

- Corazón fino (*Platymiscium pinnatum*). Familia Fabaceae
- Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*). Familia Zygophyllaceae
- Ollita e' mono (*Lecythis minor*). Familia Lecythidaceae
- Puy (*Handroanthus billbergii*). Familia Bignoniaceae

Además, el inventario registra dos (2) especies en veda nacional que pueden ser intervenidas, ellas son: (Piñuela o Malla) *Bromelia chrysantha* y (Cebolleta) *Tillandsia flexuosa* pertenecientes a la familia Bromeliácea

## 2.1 Zona de vida

El proyecto está ubicado en la zona de vida Bosque seco Tropical (Bs-T) la que se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0 -1000 m de altitud; presenta temperaturas superiores a los 24°C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos períodos marcados de sequía al año<sup>1</sup>. Esta formación corresponde a los llamados bosques higrotropofíticos, bosque tropical caducifolio de diversos autores, bosque seco Tropical de Holdridge, y al bosque tropical de baja altitud deciduo por sequía de la clasificación propuesta por la UNESCO<sup>2</sup>.

En la región del Caribe colombiano los lugares de Bosque seco Tropical (Bs-T) presentan los climas cálidos áridos, cálidos semiáridos y cálidos secos, los cuales se caracterizan porque la evapotranspiración supera ampliamente a la precipitación durante la mayor parte del año, presentándose déficit de agua. Esto determina uno o dos períodos en donde la vegetación pierde parcialmente su follaje.

La pérdida del follaje es una de las principales adaptaciones fisiológicas de las plantas del Bosque seco tropical al déficit de agua. Existen también adaptaciones estructurales generalizadas entre las plantas como son la presencia de hojas compuestas y foliolos pequeños, corteza de los troncos lisa y presencia de agujones o espinas<sup>3</sup>.

## 2.2 Bioma

Los biomas pueden considerarse como un conjunto de ecosistemas terrestres afines por sus rasgos estructurales y funcionales, los cuales se diferencian por sus características vegetales<sup>4</sup>

La zona de vida presente en este sector está caracterizada como Bosque seco Tropical (Bs-T) en el cual hacen presencia el Bioma **Zonobioma Alternohidrico Tropical Baja Guajira y alto Cesar** con una representación del 100% dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla 1. Zonas de vida

ZONA DE VIDA	SIMBOLo	BIOMA	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Bosque Seco Tropical	Bs – T	Zonobioma Alternohidrico Tropical Baja Guajira y alto Cesar	6,02	100

<sup>1</sup> INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, IAVH. 1997. Caracterización ecológica de cuatro remanentes de Bosque seco Tropical de la región Caribe colombiana. Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva. pag. 76

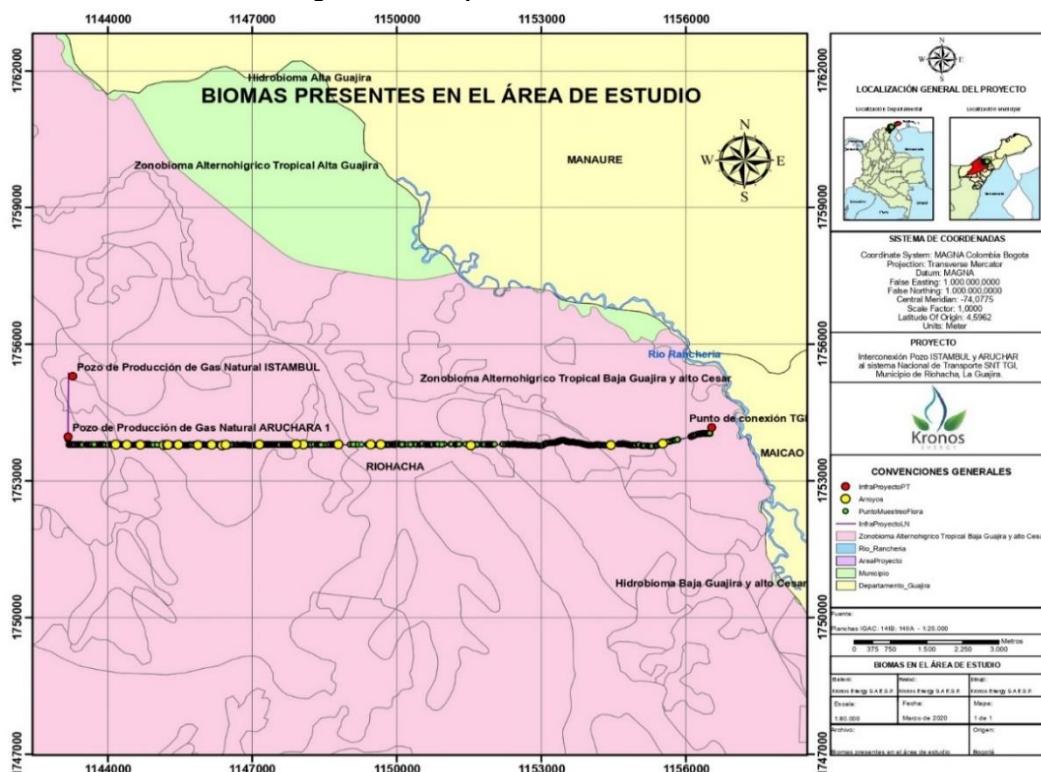
<sup>2</sup> MURPHY, P.G. & A.E. LUGO, 1986. Ecology of tropical dry forest. Annals Review of Ecology and Systematics 17: 67-68.

<sup>3</sup> INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, IAVH. 1995. exploración ecológica a los Fragmentos de bosque seco en el Valle del Río Magdalena (Norte del Departamento del Tolima). Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva. pag. 56

<sup>4</sup> HERNANDEZ, J. & Sánchez, H. 1992. Biomas terrestres de Colombia. 153-173 págs. en: g. Halfter (editor). 1992. La diversidad biológica iberoamericana i. Acta zoológica mexicana, México. 390 págs.

ZONA DE VIDA	SIMBOLO	BIOMA	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
<b>Total</b>			<b>6,02</b>	<b>100</b>

Figura 2. Bioma presente en el área de estudio



### 2.3. Ecosistemas

De acuerdo con el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, en todo el territorio nacional se identifican 91 ecosistemas; de los cuales 70 corresponden a ecosistemas naturales y 21 a transformados.

Según este mapa en el área del proyecto, se evidencia la presencia de los siguientes ecosistemas:

- Xerofitía árida
- Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos.
- Agroecosistema ganadero.
- Bosque fragmentado con vegetación secundaria.

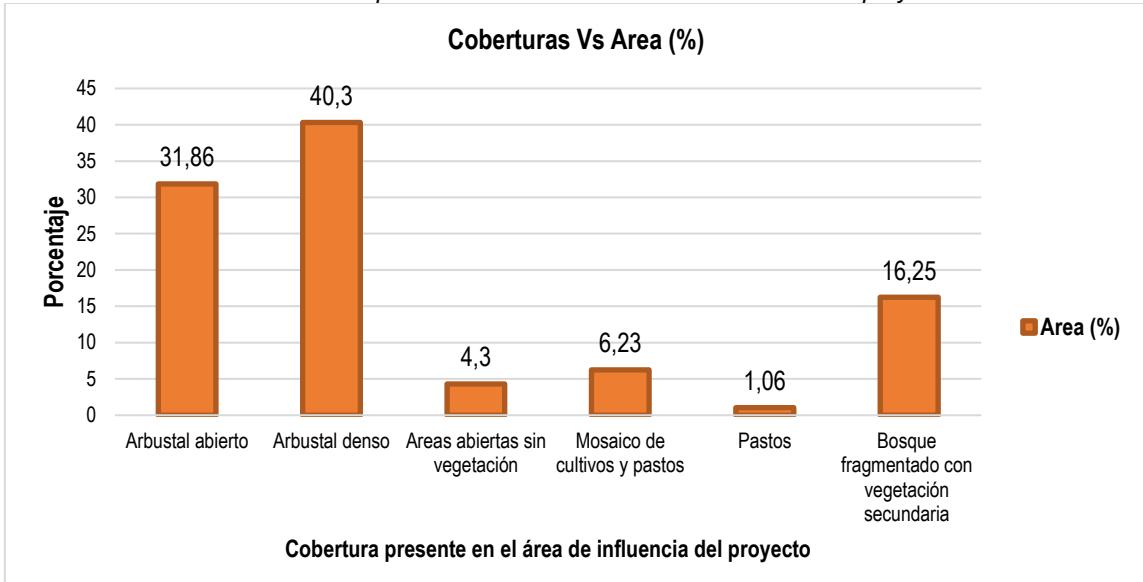
Tabla 2. Ecosistema presente en el área del proyecto

GRAN BIOMA	BIOMA	ECOSISTEMA	ÁREA (Ha)
Zonobioma Alternohidrico Tropical	Zonobioma Alternohidrico Tropical Baja Guajira y alto Cesar	Xerofitía árida	4,60
		Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	0,38
		Agroecosistema ganadero	0,06
		Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,98
<b>Total</b>			<b>6,02</b>

Tabla 3. Coberturas presentes Enel área del proyecto

Código CLC*	Cobertura CLC*	Área (ha)	Área (%)
3.2.2.2	Arbustal abierto	1,92	31,86
3.2.2.1	Arbustal denso	2,43	40,3
3.3	Áreas abiertas sin vegetación	0,26	4,30
2.4.2	Mosaico de cultivos y pastos	0,38	6,23
2.3	Pastos	0,06	1,06
3.1.3.2	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,98	16,25
<b>Total</b>		<b>6,02</b>	<b>100</b>

Gráfico 1. Representación de las coberturas en el área del proyecto



### 3. INVENTARIO FORESTAL

Después de identificar cada una de las coberturas en el área de estudio, realizaron un inventario al 100% a lo largo y ancho del tramo del proyecto 15km por 4m, incluyendo las especies en veda regional, así como los Forofitos y la cuantificación de las especies en veda nacional, realizando el análisis de campo en cada individuo DAP a 1,30m de altura del espécimen, (HT) altura total y (HC) en cada individuo incluyendo los estados Fustal, Latizal y Brinzal; empleando para el marcaje pintura asfáltica de color amarillo. El trabajo de campo fue distribuido en dos grupos o cuadrillas en la que cada cuadrilla inicio el marcaje de los especímenes en campo, incluyendo una letra concerniente a la inicial del nombre del líder de cada grupo, tal como se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Descripción de la metodología empleada en campo para realizar el inventario forestal al 100% en el área del proyecto.

CATEGORIA	Grupo 2 = Líder "Ing. Yeison"		Grupo 1 = Líder "Ing. Maricel"	
	Nomenclatura	Descripción	Nomenclatura	Descripción
Fustales	Y	Inicial Nombre Líder	M	Inicial Nombre Líder
	25	ID secuencial de individuos en campo	3	ID secuencial de individuos en campo
Latizales	Y	Inicial Nombre Líder	M	Inicial Nombre Líder
	L	Denominación para Latizal	L	Denominación para Latizal
	123	ID secuencial de individuos en campo	76	ID secuencial de individuos en campo
Brinzales	Y	Inicial Nombre Líder	M	Inicial Nombre Líder
	B	Denominación para Brinzal	B	Denominación para Brinzal
	206	ID secuencial de individuos en campo	45	ID secuencial de individuos en campo
VEDA	V	ID empleada al iniciar la marcación, para denotar identificación de especímenes pertenecientes a la categoría de VEDA, protegidos mediante Acuerdo 003 de 2012 de Corpoguajira.		

- Nomenclatura para Fustales y sus iteraciones:** Se empleó [1, 2, 8...n= para fuste con mayor diámetro y 3a, 4c, 5b, 8a...n= para iteraciones, identificado con letra minúscula].

Ejemplo: Y1 – M1 – Y13a – M54c

- Nomenclatura para Latizales y sus iteraciones:** Se empleó de la letra "L" mayúscula, denotando Latizal [(L1, L2, L4...n= para fuste con mayor diámetro) y L2b, L3a, L5c...n= (para iteraciones, identificado con letra minúscula)]

Ejemplo: YL1 – ML1 – YL44c – ML36a

- **Nomenclatura para Brinzales y sus iteraciones:** Se empleó la letra “B” mayúscula, denotando Brinzal [(B1, B4, B6...n= para fuste con mayor diámetro) y B8b, B3a, B2c...n= (para iteraciones, identificado con letra minúscula)]

Ejemplo: YB1 – MB3 – YB254a – MB164a

- **Nomenclatura para Veda Regional:** Se empleó la letra “V” para denotar veda, antes de iniciar la marcación, separado con una diagonal e independiente a la categoría a la que pertenezca el espécimen; ejemplo: V/Y1 – V/MB3 – V/YL4 – VMB14 – V/YB19

Evidencias del trabajo de campo para la realización del inventario forestal



**Foto 1.** Marcación de espécimen



**Foto 2.** Toma de coordenadas



**Foto 3.** Raspado de corteza muerta en el fuste  
Marcación de espécimen



**Foto 4.** Marcaje en fustal y registro fotográfico de las hojas para corroborar identificación de espécimen.



**Foto 5.** Marcaje en Fustal



**Foto 6.** Marcaje en Brinzal.

Los tres fustes marcados en las fotos 4, 5 y 6 corresponden al grupo “Y”, así mismo lo hizo el grupo “M”  
Para las especies en veda regional utilizaron las siguientes nomenclaturas



Foto 7. Guayacán, Grupo "Y" Latizal



Foto 8. Puy Grupo "M" Fustal



Foto 9. Guayacán Grupo "M" Brinzal

La información de campo fue tabulada en libro de Excel, detallando cálculo de área basal (AB), diámetro a 1,30m (DAP), altura total (HT) y altura comercial (HC), con aplicación de un factor forma que para bosques tropicales aplica una constante de (0,7); éste junto a las demás variables mencionadas son necesarias para el cálculo del volumen total de la especie inventariada.

La tabulación de la información de campo fue organizada según lo dispuesto por la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 – MADS, para presentación del Modelo de Almacenamiento Geográfico con el respectivo diligenciamiento y organización del diccionario de datos geográficos - Geodatabase – GDB, para el componente biótico según los lineamientos de esta resolución.

Así mismo el documento técnico incluye las fórmulas para el cálculo del DAP, AB y volúmenes totales y comerciales. También evaluaron los siguientes parámetros:

- Índice del valor de importancia
- Dominancia relativa (Dr)
- Abundancia relativa (Ar)
- Frecuencia relativa (Fr)
- Abundancia absoluta (Aa)
- Frecuencia (Fa)

### 3.1 Cálculo de biomasa y medición del carbono en el área de estudio

La biomasa es una variable ideal para cuantificar los cambios de la vegetación a lo largo del tiempo, ya que permite hacer comparaciones directas entre individuos de porte y forma de crecimiento<sup>5</sup>. Esta abarca la cantidad total de materia orgánica seca (sin contenido de agua) que se encuentra en un momento dado. El punto de partida para el monitoreo del carbono lo constituye la estimación de la biomasa que contiene un ecosistema, con base en datos de campo.

<sup>5</sup> Londoño, A. C. 2005. Dinámica arbórea en la Amazonia colombiana: El caso de dos bosques (tierra firme y várzea) en la región de Araracuara. Tesis Ph.d. Universidad de Amsterdam, Instituto IBED. En preparación.

Para efectos de tiempo, presupuesto y logística, el cálculo de la biomasa se realizó mediante el método indirecto, en base al protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa-carbono en Colombia.<sup>6</sup> El cual consiste en utilizar ecuaciones alométricas establecidas para bosque seco tropical (bs - T).

$$\ln(BA) = a + B1 \ln(D)$$

Donde:

- $a$  y  $B1$  son constantes que corresponden a -2,235 y 2,37 respectivamente
- $D$  es el diámetro a la altura del pecho medido a 1,3m del suelo
- $BA$  es la biomasa aérea en (kg)

Para la estimación del carbono, se asume que la biomasa de los árboles vivos contiene aproximadamente 50% de carbono, por lo tanto, se utilizar el factor de 0,5 para transformar la biomasa a carbono.

$$C = BA * 0,5$$

Donde:

- $BA$  es la biomasa aérea en (kg)

$$\ln(BA) = a + B1 \ln(D)$$

Donde:

- $a$  y  $B1$  son constantes que corresponden a -2,235 y 2,37 respectivamente
- $D$  es el diámetro a la altura del pecho medido a 1,3m del suelo
- $BA$  es la biomasa aérea en (kg)

Para la estimación del carbono, se asume que la biomasa de los arboles vivos contiene aproximadamente 50% de carbono, por lo tanto, se utilizar el factor de 0,5 para transformar la biomasa a carbono.

$$C = BA * 0,5$$

Donde:

- $BA$  es la biomasa aérea en (kg)

### 3.2 Tabulación del Inventario al 100% de las especies inventariadas en campo

La empresa presenta en archivo anexo en Excel, la información del inventario forestal realizado al 100% para el área del proyecto (6,02 Ha)

Según la tabulación el registro de inventario es de 2088 especímenes de los cuales 876 corresponden a FUSTALES, 884 a LATIZALES y 328 a BRINZALES; para un Volumen Total de 138,95m<sup>3</sup> y un Volumen comercial de 93,58m<sup>3</sup>.

Tabla 5. Especies inventario forestal

Etiquetas de fila	Cuenta de Vol. C.	Suma de Vol. T.	Suma de Biomasa aérea (TON)	Suma de Carbono (TON)
Acacia farnesiana	2	0,0048	0,0052	0,0026
Acacia tortuosa	12	0,0508	0,0618	0,0309
Agonandra brasiliensis	1	0,9018	0,6986	0,3493
Albizia niopoides	8	0,2450	0,1724	0,0862
Belencita nemorosa	21	0,5546	0,4618	0,2309
Bonellia frutescens	18	0,1161	0,1880	0,0940
Bourreria cumanensis	46	2,3916	1,9521	0,9760
Brasilettia mollis	2	0,0099	0,0150	0,0075
Caesalpinia coriaria	27	1,2925	1,4578	0,7289
Caesalpinia ebano	1	0,2921	0,2223	0,1112
Calliandra haematocephala	2	0,0586	0,0579	0,0290
Capparis flexuosa	3	0,1200	0,1309	0,0655
Casearia corymbosa	39	0,3439	0,3354	0,1677
Casearia tremula	1	0,1099	0,0878	0,0439

<sup>6</sup> YEPES A.P., NAVARRETE D.A., DUQUE A.J., PHILLIPS J.F., CABRERA K.R., ÁLVAREZ, E., GARCÍA, M.C. y ORDOÑEZ, M.F. Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa - carbono en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales-IDEAM-. Bogotá D.C., Colombia. 2001. p. 162.

<b>Etiquetas de fila</b>	<b>Cuenta de Vol. C.</b>	<b>Suma de Vol. T.</b>	<b>Suma de Biomasa aérea (TON)</b>	<b>Suma de Carbono (TON)</b>
<i>Cereus repandus</i>	1	0,0372	0,0471	0,0235
<i>Chloroleucon mangense</i>	51	4,7225	4,2407	2,1204
<i>Coccoloba obtusifolia</i>	72	0,3742	0,3985	0,1992
<i>Cordia collococca</i>	3	0,0445	0,0392	0,0196
<i>Cordia dentata</i>	36	0,5273	0,4876	0,2438
<i>Crateva tapia</i>	96	1,7623	2,0536	1,0268
<i>Crescentia cujete</i>	5	0,0284	0,0372	0,0186
<i>Cynophalla flexuosa</i>	7	0,0745	0,0988	0,0494
<i>Cynophalla linearis</i>	1	0,0425	0,0480	0,0240
<i>Erythrina velutina</i>	2	0,0592	0,0509	0,0255
<i>Geoffroea spinosa</i>	6	2,0650	2,1598	1,0799
<i>Gossypium barbadense</i>	4	0,0709	0,0728	0,0364
<i>Guazuma ulmifolia</i>	9	0,0549	0,0544	0,0272
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	7	0,2186	0,2086	0,1043
<i>Lonchocarpus sanctae-marthae</i>	9	0,8086	0,6812	0,3406
<i>Machaerium paraguariense</i>	177	5,3661	4,4177	2,2088
<i>Malpighia glabra</i>	9	0,0967	0,1193	0,0596
<i>Melicoccus oliviformis</i>	5	1,1616	0,8998	0,4499
<i>Mimosa arenosa</i>	65	3,1615	2,2347	1,1174
<i>Morisonia americana</i>	5	0,2050	0,2667	0,1333
<i>Myrciaria dubia</i>	75	1,1207	1,0499	0,5250
<i>Myrospermum frutescens</i>	23	0,8871	0,6776	0,3388
<i>Parkinsonia praecox</i>	1	0,1429	0,1309	0,0655
<i>Pereskia guamacho</i>	37	3,1685	3,1060	1,5530
<i>Pithecellobium forfex</i>	72	1,0183	0,9722	0,4861
<i>Plumeria inodora</i>	1	0,0275	0,0253	0,0126
<i>Prosopis juliflora</i>	1265	55,2837	48,4637	24,2319
<i>Quadrella odoratissima</i>	192	7,1805	7,7327	3,8664
<i>Randia aculeata</i>	113	2,0553	2,0358	1,0179
<i>Ruprechtia apetala</i>	249	7,8911	6,4602	3,2301
<i>Schaefferia frutescens</i>	5	0,0373	0,0450	0,0225
<i>Senna atomaria</i>	4	0,1844	0,1537	0,0768
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	15	0,5610	0,4845	0,2422
<i>Stenocereus griseus</i>	172	3,1507	4,7752	2,3876
<i>Tabebuia chrysea</i>	162	26,0609	19,6093	9,8046
<i>Vitex cymosa</i>	1	0,2576	0,2058	0,1029
<i>Ziziphus sp</i>	5	2,5575	1,7427	0,8713
<b>Total</b>	<b>3145</b>	<b>138,958</b>	<b>122,134</b>	<b>61,067</b>

### 3.3 Índice de valor de importancia

Mediante este indicador se presenta el peso ecológico de una determinada especie dentro del área inventariada lo cual para la cobertura **Arbustal abierto**, correspondió a Trupillo (*Prosopis juliflora*) con 36,73, seguido del Olivo (*Quadrella odoratissima*) con 11,93; para **Arbustal denso** la especie con mayor peso ecológico también corresponde a Trupillo (*Prosopis juliflora*) con 27,62 seguido del Manzano de campo (*Ruprechtia apetala*) con 7,80; en la cobertura **Áreas abiertas sin vegetación**, las especies que presentan mayor peso ecológico corresponden a Uvito (*Cordia dentata*) con 2,12, Trupillo (*Prosopis juliflora*) con 2,09 y para la cobertura **Bosque fragmentado con vegetación secundaria**, le corresponden a las especies: Trupillo (*Prosopis juliflora*) con 11,65, Cañaguate (*Tabebuia Chrysea*) con 7,26 y Látigo ((*Machaerium paraguariense*) con 6,24; para la cobertura de **Mosaico de cultivos y pastos** son: Cañaguate (*Tabebuia Chrysea*) con 12,05 y Trupillo (*Prosopis juliflora*) con 5,17 y para la cobertura **pastos** le corresponde a la especie: Trupillo (*Prosopis juliflora*) con 1,59.

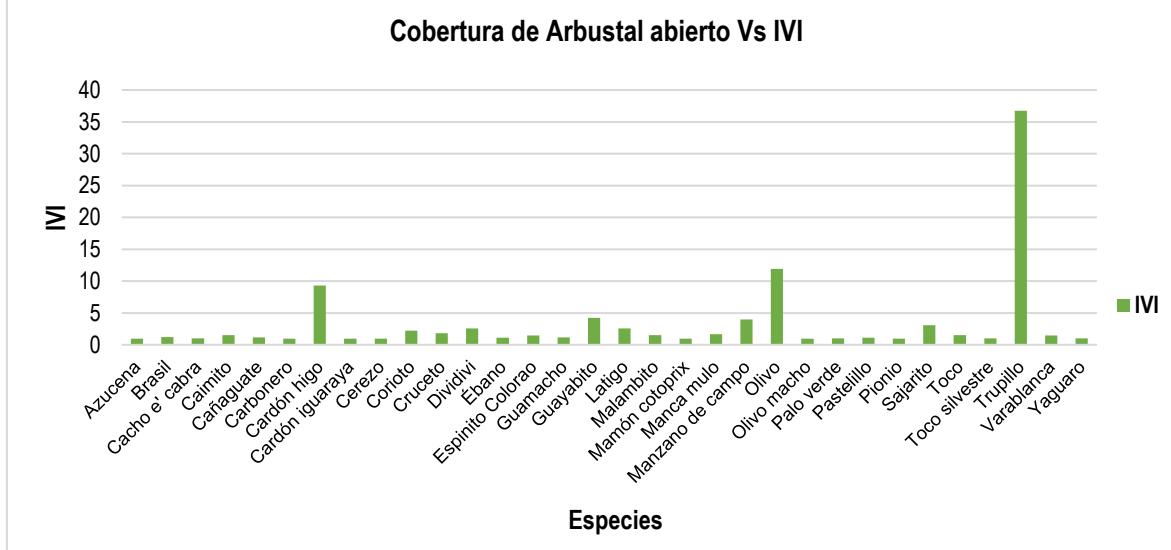
Tabla 6. Índices de valor de importancia

<b>COBERTURA</b>	<b>ESPECIES</b>	<b>Nº DE INDIVID</b>	<b>ABUNDAN RELATIVA</b>	<b>FRECUENCI A RELATIVA</b>	<b>DOMINANCIA RELATIVA</b>	<b>IVI</b>
<i>Arbustal Abierto</i>	Azucena	1	0,048	0,885	0,025	0,958
	Brasil	4	0,192	0,885	0,145	1,221
	Cacho e' cabra	2	0,096	0,885	0,045	1,025
	Caimito	5	0,239	0,885	0,388	1,512
	Cañaguate	1	0,048	0,885	0,235	1,168
	Carbonero	1	0,048	0,885	0,055	0,988
	Cardón higo	95	4,550	0,885	3,855	9,290

COBERTURA	ESPECIES	N° DE INDIVID	ABUNDAN RELATIVA	FRECUENCI A RELATIVA	DOMINANCIA RELATIVA	IVI
Selva Seca	Cardón iguaraya	1	0,048	0,885	0,042	0,975
	Cerezo	1	0,048	0,885	0,009	0,942
	Corioto	21	1,006	0,885	0,330	2,221
	Cruceto	15	0,718	0,885	0,204	1,808
	Dividivi	18	0,862	0,885	0,847	2,594
	Ébano	1	0,048	0,885	0,157	1,090
	Espinito Colorao	7	0,335	0,885	0,235	1,455
	Guamacho	3	0,144	0,885	0,148	1,177
	Guayabito	49	2,347	0,885	0,987	4,219
	Látigo	20	0,958	0,885	0,733	2,576
	Malambito	8	0,383	0,885	0,241	1,509
	Mamón cotonpix	1	0,048	0,885	0,031	0,964
	Manca mulo	12	0,575	0,885	0,211	1,670
	Manzano de campo	40	1,916	0,885	1,193	3,994
	Olivo	127	6,082	0,885	4,970	11,937
	Olivo macho	1	0,048	0,885	0,043	0,976
	Palo verde	1	0,048	0,885	0,100	1,033
	Pastelillo	4	0,192	0,885	0,026	1,102
	Pionio	1	0,048	0,885	0,013	0,946
	Sajarito	24	1,149	0,885	1,027	3,061
	Toco	9	0,431	0,885	0,219	1,535
	Toco silvestre	2	0,096	0,885	0,016	0,997
	Trupillo	453	21,695	0,885	14,156	36,737
	Varablanca	8	0,383	0,885	0,197	1,465
	Yaguaro	2	0,096	0,885	0,018	0,999
Arbustal Denso	Cacho e' cabra	7	0,335	0,885	0,024	1,244
	Cañaguate	10	0,479	0,885	1,327	2,691
	Cardón higo	12	0,575	0,885	0,448	1,908
	Cerezo	3	0,144	0,885	0,042	1,071
	Coa	1	0,048	0,885	0,790	1,723
	Corioto	4	0,192	0,885	0,283	1,360
	Cruceto	16	0,766	0,885	0,256	1,907
	Dividivi	2	0,096	0,885	0,249	1,230
	Espinito blanco	8	0,383	0,885	1,171	2,439
	Espinito colorao	32	1,533	0,885	1,734	4,151
	Estrella negra	12	0,575	0,885	0,270	1,730
	Guacamayo	2	0,096	0,885	0,059	1,040
	Guácimo	5	0,239	0,885	0,067	1,192
	Guamacho	14	0,670	0,885	1,243	2,798
	Guayabito	12	0,575	0,885	0,107	1,567
	Látigo	15	0,718	0,885	0,952	2,555
	Malambito	2	0,096	0,885	0,160	1,141
	Manzano de campo	83	3,975	0,885	2,948	7,808
	Muñeco	2	0,096	0,885	0,042	1,023
	Olivo	12	0,575	0,885	1,096	2,556
	Pastelillo	8	0,383	0,885	0,034	1,302
	Pionio	1	0,048	0,885	0,037	0,970
	Sajarito	5	0,239	0,885	0,227	1,351
	Toco	23	1,102	0,885	0,582	2,568
	Trupillo	241	11,542	0,885	15,195	27,623
	Varablanca	14	0,670	0,885	0,090	1,646
Áreas Abiertas Sin Vegetación	Algodón	3	0,144	0,885	0,075	1,103
	Guacamayo	1	0,048	0,885	0,023	0,956
	Látigo	1	0,048	0,885	0,005	0,938

COBERTURA	ESPECIES	N° DE INDIVID	ABUNDAN RELATIVA	FRECUENCI A RELATIVA	DOMINANCIA RELATIVA	IVI
Bosque Fragmentado Con Vegetación	Manzano de campo	1	0,048	0,885	0,013	0,946
	Toco	1	0,048	0,885	0,027	0,960
	Totumo	2	0,096	0,885	0,044	1,025
	Trupillo	12	0,575	0,885	0,637	2,096
	Uvito	15	0,718	0,885	0,520	2,123
	Aceituno	1	0,048	0,885	0,147	1,080
	Arará	3	0,144	0,885	0,117	1,146
	Aromo	1	0,048	0,885	0,007	0,940
	Brasil	1	0,048	0,885	0,048	0,981
	Caimito	1	0,048	0,885	0,058	0,991
	Cañaguate	28	1,341	0,885	5,035	7,261
	Caranganito	3	0,144	0,885	0,141	1,170
	Cardo santo	6	0,287	0,885	0,106	1,279
	Cerezo	3	0,144	0,885	0,073	1,101
	Coa	2	0,096	0,885	0,448	1,429
	Corioto	2	0,096	0,885	0,335	1,316
	Cruceto	38	1,820	0,885	1,498	4,203
	Dividivi	1	0,048	0,885	0,127	1,060
	Espinito blanco	9	0,431	0,885	0,655	1,971
	Estrella negra	2	0,096	0,885	0,041	1,022
	Fruta e' morrocon	1	0,048	0,885	0,412	1,345
	Guacamayo	2	0,096	0,885	0,083	1,063
	Guamacho	4	0,192	0,885	0,330	1,406
	Látigo	66	3,161	0,885	2,197	6,243
	Limoncillo	5	0,239	0,885	0,051	1,176
	Macurutú	7	0,335	0,885	0,538	1,758
	Malambito	6	0,287	0,885	0,231	1,403
	Mamón cotorpix	3	0,144	0,885	0,566	1,595
	Manzanillo	4	0,192	0,885	0,865	1,941
	Manzano de campo	13	0,623	0,885	0,174	1,682
	Olivo	2	0,096	0,885	0,129	1,110
	Pastelillo	15	0,718	0,885	0,420	2,023
	Sajarito	3	0,144	0,885	0,370	1,399
	Toco	23	1,102	0,885	1,059	3,045
	Toco silvestre	1	0,048	0,885	0,199	1,131
	Trupillo	93	4,454	0,885	6,317	11,656
	Vara de piedra	1	0,048	0,885	0,072	1,005
	Varablanca	8	0,383	0,885	0,078	1,346
Mosaico de Cultivos y Pastos	Cañaguate	82	3,927	0,885	7,246	12,058
	Cardón higo	4	0,192	0,885	0,334	1,411
	Corioto	1	0,048	0,885	0,038	0,970
	Espinito blanco	19	0,910	0,885	1,500	3,295
	Espinito colorao	1	0,048	0,885	0,015	0,948
	Estrella negra	2	0,096	0,885	0,132	1,113
	Guamacho	10	0,479	0,885	0,752	2,116
	Látigo	2	0,096	0,885	0,236	1,217
	Manzanillo	1	0,048	0,885	0,205	1,138
	Manzano de campo	44	2,107	0,885	1,642	4,634
Pastos	Olivo	1	0,048	0,885	0,278	1,211
	Trupillo	37	1,772	0,885	2,516	5,173
	Toco	1	0,048	0,885	0,030	0,963
	Trupillo	5	0,239	0,885	0,466	1,590
	<b>TOTAL</b>	---	<b>2088</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Gráfico 2 . Representación gráfica del IVI para las coberturas de intervención en el área del proyecto



El documento de *Inventario forestal desarrollado al 100%*, también presenta las gráficas del IVI por cobertura, así como los índices de diversidad según Simpson, Shannon y Margalef.

#### 4. VISITA DE CAMPO

La visita de campo se realizó los días 4 y 5 de junio y tiene como objetivo verificar área de intervención, inventario de especies, marcaje de individuos y evaluar muestras de registros en diferentes coberturas para comparar la efectividad del inventario forestal objeto de la solicitud de aprovechamiento forestal único.

Tabla 7. Registros de la evaluación realizada

No. INV	Coordenadas		Cant	Familia	Genero	Especie (Nombre científico)	Nombre Vulgar	D A P C m	D A P m	(DA P) <sup>2</sup>	F f	AB	H c	H t	Vol. C.	Vol. T.	Cobertura	Ecosistema
	Coordenadas Geográficas	Datum Magnas Sirgas - Ubicación de especímenes evaluados en campo																
409 GP S	11° 24' 33.2" N	72° 43' 57.1" W																
	Comunidad Indígena Jepsomana																	
ML 110	11° 24' 31.3" N	72° 43' 56.4" W	1	Fabaceae	Proso pís	Prosopis juliflora	Trupillo	5, 2	0, 0 5 2	0,0 027 04	0, 7	0,002 1237 22	2	3, 8	0,002 9732 1	0,005 6490 99	Arbustal abierto	Xerofítica arida
M9 9	11° 24' 31.4" N	72° 43' 55.8" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivio	1, 5, 6	0, 1 5 6	0,0 243 36	0, 7	0,019 1134 94	2	4	0,026 7588 92	0,053 5177 84		
ML 118	11° 24' 31.3" N	72° 43' 54.2" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivio	8, 4	0, 0 8 4	0,0 070 56	0, 7	0,005 5417 82	2, 5	4	0,009 6981 19	0,015 5169 91		
Y1 58	11° 24' 31.4" N	72° 43' 53.0" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivio	1, 2, 4	0, 1 2 4	0,0 153 76	0, 7	0,012 0763 1	4, 5	6	0,038 0403 78	0,050 7205 04		
V/ M1 01	11° 24' 31.2" N	72° 43' 52.4" W	1	Zygophyllaceae	Bulnesia	Bulnesia arborescens	Guayacán de bola	1, 1, 5	0, 1 1 5	0,0 132 25	0, 7	0,010 3869 15	3	5, 5	0,021 8125 22	0,039 9896 23		
V/ M1 02	11° 24'	72° 43'	1	Bignoniaceae	Handroanthus	Handroanthus impetiginosus	Puy	1, 4, 3	0, 0 1	0,0 204 49	0, 7	0,016 0606 45	3	6	0,033 7273 54	0,067 4547 07		

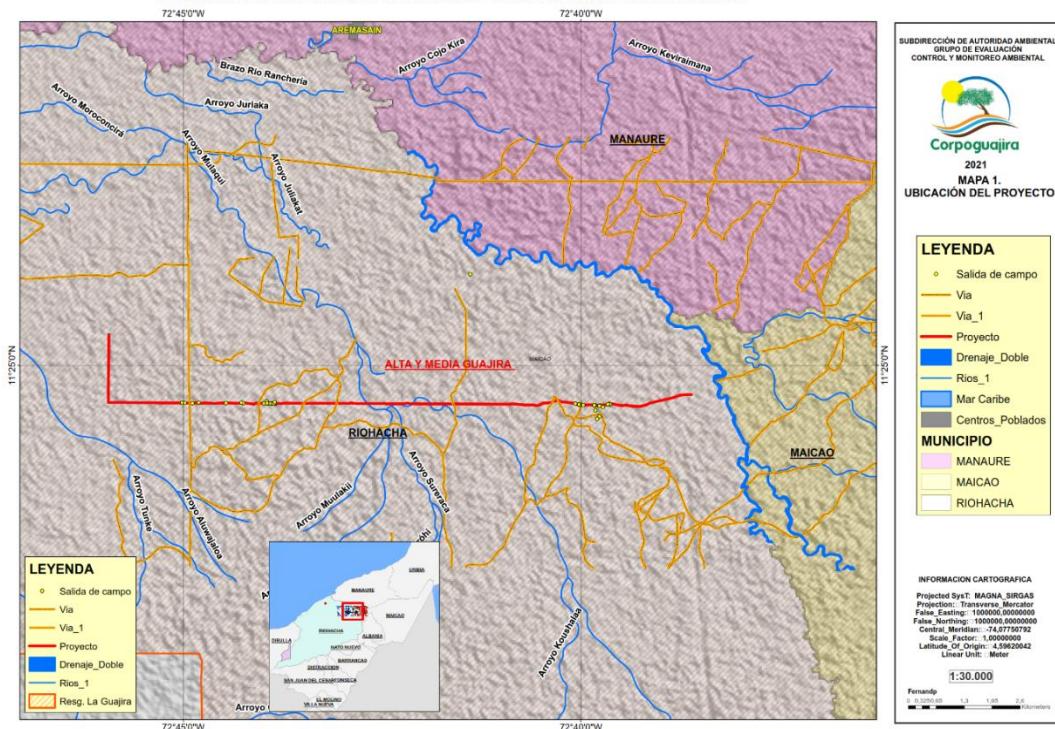
No. INV	Coordenadas		C a nt	Famili a	Gene ro	Espe cie (Nom bre cienti fico)	Nom bre Vulgar	D A P C m	D A P m	(DA P) <sup>2</sup>	F f	AB	H c	H t	Vol. C.	Vol. T.	Cob ertur a	Ecosi stema
	Coordenadas Geográficas																	
	Datum Magnas Sirgas - Ubicación de especímenes evaluados en campo																	
	31.2° N	52.2° W				billbergii		4 3										
V/Y 169	11° 24' 31.3" N	72° 43' 51.5" W	1	Bignoniacea e	Handroanthus	Handroanthus billbergii	Puy	1, 1, 3	0, 1, 1 3	0,0 127 69	0, 7	0,010 0287 73	3, 5	6	0,024 5704 93	0,042 1208 45		
Y1 70	11° 24' 31.4" N	72° 43' 51.0" W	1	Cactaceae	Stenocereus	Stenocereus griseus	Cardón higo	1, 0, 7	0, 1, 0 7	0,0 114 49	0, 7	0,008 9920 45	2, 4	2, 4	0,015 1066 35	0,015 1066 35		
Y1 71	11° 24' 31.3" N	72° 43' 50.8" W	1	Polygonaceae	Ruprechtia	Ruprechtia apetala	Manzano de campo	1, 2, 6	0, 1, 2 6	0,0 158 76	0, 7	0,012 4690 1	4	6	0,034 9132 29	0,052 3698 44		
M1 05	11° 24' 31.2" N	72° 43' 50.9" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivo	1, 2, 1	0, 1, 2 1	0,0 146 41	0, 7	0,011 4990 41	2, 5	4, 5	0,020 1233 22	0,036 2219 8		
Y1 72	11° 24' 31.3" N	72° 43' 50.8" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivo	1, 1, 8	0, 1, 1 8	0,0 139 24	0, 7	0,010 9359 1	3	5, 5	0,022 9654 1	0,042 1032 52		
M1 04	11° 24' 31.4" N	72° 43' 51.2" W	1	Cactaceae	Stenocereus	Stenocereus griseus	Cardón higo	1, 1, 3	0, 1, 1 3	0,0 127 69	0, 7	0,010 0287 73	5, 8	6	0,040 7168 17	0,042 1208 45		
Y1 53	11° 24' 31.4" N	72° 43' 56.6" W	1	Fabaceae	Parkinsonia	Parkinsonia praecox	Palo verde	2 0	0, 2	0,0 4	0, 7	0,031 416	4, 5	6, 5	0,098 9604	0,142 9428		
V/M 96	11° 24' 31.3" N	72° 43' 57.7" W	1	Bignoniacea e	Handroanthus	Handroanthus billbergii	Puy	3, 1, 9	0, 3, 1 9	0,1 017 61	0, 7	0,079 9230 89	4, 5	7	0,251 7577 32	0,391 6231 38		
V/M 95	11° 24' 31.4" N	72° 43' 57.7" W	1	Bignoniacea e	Handroanthus	Handroanthus billbergii	Puy	1, 4, 3	0, 1, 4 3	0,0 204 49	0, 7	0,016 0606 45	3	5	0,033 7273 54	0,056 2122 56		
Y1 48	11° 24' 31.4" N	72° 43' 59.7" W	1	Bignoniacea e	Tabebuia	Tabebuia chrysrea	Cañague	2, 4, 2	0, 2, 4 2	0,0 585 64	0, 7	0,045 9961 66	6, 5	8	0,209 2825 53	0,257 5785 27		
M9 0	11° 24' 31.5" N	72° 44' 03.0" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivo	1 4	0, 1 4	0,0 196	0, 7	0,015 3938 4	3	4, 8	0,032 3270 64	0,051 7233 02		
M8 9	11° 24' 31.4" N	72° 44' 03.0" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivo	2, 0, 2	0, 2 0 2	0,0 408 04	0, 7	0,032 0474 62	2, 8	4, 5	0,062 8130 25	0,100 9495 04		
Y1 40	11° 24' 31.5" N	72° 44' 05.8" W	1	Polygonaceae	Ruprechtia	Ruprechtia apetala	Manzano de campo	1, 0, 7	0, 1 0 7	0,0 114 49	0, 7	0,008 9920 45	2, 5	6	0,015 7360 78	0,037 7665 87		
V/Y 136	11° 24' 31.1" N	72° 44' 08.4" W	1	Bignoniacea e	Handroanthus	Handroanthus billbergii	Puy	1, 5, 5	0, 1 5 5	0,0 240 25	0, 7	0,018 8692 35	5	7, 5	0,066 0423 23	0,099 0634 84		
YL 150	11° 24' 31.5" N	72° 44' 14.6" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivo	8, 2	0, 0 8 2	0,0 067 24	0, 7	0,005 2810 3	2	3	0,007 3934 41	0,011 0901 62		
VM 69	11° 24' 31.4" N	72° 44' 17.2" W	1	Bignoniacea e	Handroanthus	Handroanthus billbergii	Puy	2, 7	0, 0 2 7	0,0 007 29	0, 7	0,000 5725 57	3, 5	6, 5	0,001 4027 64	0,002 6051 33		
YB 74	11° 24' 31.5" N	72° 44' 19.2" W	1	Polygonaceae	Coccobla	Coccobla obtusifolia	Pastelillo	4, 6	0, 0 4 6	0,0 021 16	0, 7	0,001 6619 06	2	3	0,002 3266 69	0,003 4900 03		
Y1 15	11° 24' 31.6" N	72° 44' 19.1" W	1	Capparaceae	Quadrilla	Quadrilla odora tissima	Olivo	1, 4, 6	0, 1 4 6	0,0 213 16	0, 7	0,016 7415 86	2, 5	6	0,029 2977 76	0,070 3146 63		
ML 75	11° 24'	72° 44'	1	Fabaceae	Prosopis	Prosopis	Trupill o	6	0, 0 6	0,0 036	0, 7	0,002 8274 4	3	5	0,005 9376 24	0,009 8960 4		

No. INV	Coordenadas		C ant	Famili a	Gene ro	Espe cie (Nom bre cienti fico)	Nomb re Vulgar	D A P C m	D A P m	(DA P) <sup>2</sup>	F f	AB	H c	H t	Vol. C.	Vol. T.	Cob ertur a	Ecosi stema
	Coordenadas Geográficas																	
	31.6° N	19.1° W				juliffor a												
Y1 15	11° 24' 31.4" N	72° 44' 21.3" W	1	Cappa raceae	Quadr ella	Quadr ella odora tissima	Olivo	1, 4, 6	0, 1 4 6	0,0 213 16	0, 7	0,016 7415 86	2, 5	6	0,029 2977 76	0,070 3146 63		
YL 132	11° 24' 31.5" N	72° 44' 27.7" W	1	Fabac eae	Myros perm um	Myros perm um frutes cens	Malam bito	7, 7	0, 0 7 7	0,0 059 29	0, 7	0,004 6566 37	3, 5	5	0,011 4087 6	0,016 2982 28		
Y8 2	11° 24' 32.0" N	72° 44' 48.5" W	1	Cappa raceae	Quadr ella	Quadr ella odora tissima	Olivo	1, 1, 3	0, 1 1 3	0,0 127 69	0, 7	0,010 0287 73	3, 5	5	0,024 5704 93	0,037 2067 46		
ML 12	11° 24' 31.8" N	72° 44' 58.7" W	1	Fabac eae	Proso pis	Proso pis juliffor a	Trupill o	7, 5	0, 0 7 5	0,0 056 25	0, 7	0,004 4178 75	3	5	0,009 2775 38	0,015 4625 63	Arbu stal dens o	
V/Y 70	11° 24' 32.0" N	72° 45' 03.8" W	1	Bignoniacea e	Handr oanth us	Handr oanthus billbergii	Puy	1, 2	0, 1 7 2	0,0 295 84	0, 7	0,023 2352 74	5	8	0,081 3234 58	0,130 1175 32		
442 GP S	11° 24' 21.3" N	72° 39' 45.8" W	0	Comunidad Indígena Marowyen				0	0	0		0	0	0	0	0		
Y5 48	11° 24' 30.0" N	72° 39' 49.4" W	1	Sapindacea e	Melic occus	Melic occus olivifo rmis	Mamó n copotri x	3, 3, 4	0, 3 3 4	0,1 115 56	0, 7	0,087 6160 82	7	9	0,429 3188 04	0,551 9813 19		
V/Y L46 3	11° 24' 30.0" N	72° 39' 49.9" W	1	Zygop hyllac eae	Bulne sia	Bulne sia arbor ea	Guaya cán de bola	6, 5	0, 0 6 5	0,0 042 25	0, 7	0,003 3183 15	3	5	0,006 9684 62	0,012 7755 13	Bosqu e fragme ntado con vege tación secu ndaria	
V/Y L46 2	11° 24' 30.1" N	72° 39' 49.8" W	1	Zygop hyllac eae	Bulne sia	Bulne sia arbor ea	Guaya cán de bola	6, 5	0, 0 6 5	0,0 042 25	0, 7	0,003 3183 15	3	6	0,006 9684 62	0,013 9369 23		
V/Y L46 1	11° 24' 30.1" N	72° 39' 49.8" W	1	Zygop hyllac eae	Bulne sia	Bulne sia arbor ea	Guaya cán de bola	7	0, 0 7	0,0 049	0, 7	0,003 8484 6	3	5	0,008 0817 66	0,014 8165 71		
V/Y 545	11° 24' 30.2" N	72° 39' 49.9" W	1	Zygop hyllac eae	Bulne sia	Bulne sia arbor ea	Guaya cán de bola	1 2	0, 1 2	0,0 144	0, 7	0,011 3097 6	4	6	0,031 6673 28	0,051 4594 08		
V/Y 546	11° 24' 30.1" N	72° 39' 49.8" W	1	Zygop hyllac eae	Bulne sia	Bulne sia arbor ea	Guaya cán de bola	1 0, 7	0, 1 0 7	0,0 114 49	0, 7	0,008 9920 45	4 5	7	0,028 3249 4	0,044 0610 19		
YL 409	11° 24' 29.8" N	72° 39' 46.2" W	1	Polygo nacea e	Rupre chtia	Rupre chtia apetal a	Manza no de campo	8, 1	0, 0 8 1	0,0 065 61	0, 7	0,005 1530 09	3 5	5	0,012 6248 73	0,019 8390 86	Bosq ue frag mentado con veget ación secu ndaria	
YB 204	11° 24' 29.9" N	72° 39' 45.5" W	1	Fabac eae	Platy misci um	Platy misci um pinnat um	Coraz ón fino	4, 7	0, 0 4 7	0,0 022 09	0, 7	0,001 7349 49	1, 6	3	0	0,003 6433 92		
V/Y L47 4	11° 24' 30.6" N	72° 39' 39.2" W	1	Fabac eae	Mach aeriu m	Mach aeriu m parag uariense	Latigo	9, 5	0, 0 9 5	0,0 090 25	0, 7	0,007 0882 35	2 5	5	0,012 4044 11	0,024 8088 23		
Y5 51	11° 24' 30.8" N	72° 39' 39.0" W	1	Fabac eae	Mach aeriu m	Mach aeriu m parag uariense	Latigo	1 6, 3	0, 1 6 3	0,0 265 69	0, 7	0,020 8672 93	4 5	6 5	0,065 7319 72	0,094 9461 81	Bosqu e fragme ntado con vege tación secu ndaria	
Y5 52	11° 24' 30.9" N	72° 39' 38.9" W	1	Cappa raceae	Crate va	Crate va tapia	Toco	1 1, 4	0, 1 1 4	0,0 129 96	0, 7	0,010 2070 58	2 5	3 5	0,017 8623 52	0,025 0072 93		
V/Y L48 6	11° 24' 31.0" N	72° 39' 37.9" W	1	Zygop hyllac eae	Bulne sia	Bulne sia arbor ea	Guaya cán de bola	7, 5	0, 0 7 5	0,0 056 25	0, 7	0,004 4178 75	3 5	5	0,009 2775 38	0,015 4625 63		
V/Y 556	11° 24' 31.1" N	72° 39' 37.6" W	1	Zygop hyllac eae	Bulne sia	Bulne sia arbor ea	Guaya cán de bola	1 6, 2	0, 1 6 2	0,0 262 44	0, 7	0,020 6120 38	5 5	7	0,079 3563 45	0,100 9989 84		

No. INV	Coordenadas		C ant	Famili a	Gene ro	Espe cie (Nom bre cienti fico)	Nom bre Vulgar	D A P C m	D A P m	(DA P) <sup>2</sup>	F f	AB	H c	H t	Vol. C.	Vol. T.	Cob ertur a	Ecosi stema	
	Coordenadas Geográficas Datum Magnas Sírgas Ubicación de especímenes evaluados en campo																		
Y5 41	11° 24' 30.3" N	72° 39' 52.7" W	1	Fabac eae	Chlor oleuc on	Espinot o blanco	Chloroleuc on mang ense	1, 4, 8	0, 1, 4 8	0,0 219 04	0, 7	0,017 2034 02	4	6, 5	0,048 1695 24	0,078 2754 77			
YL 457	11° 24' 30.4" N	72° 39' 54.4" W	1	Polygo nacea e	Rupre ctia	Manza no de campo	Ruprechtia apetal a	8, 3	0, 0 8 3	0,0 068 89	0, 7	0,005 4106 21	2	5, 8	0,007 5748 69	0,021 9671 2			
Y5 22	11° 24' 30.0" N	72° 39' 58.3" W	1	Bignoniacea e	Tabe buia	Tabe buia chrys ea	Tabe buia chrys ea	1, 8, 5	0, 1 8 5	0,0 342 25	0, 7	0,026 8803 15	5	8	0,094 0811 03	0,150 5297 64			
Y5 13	11° 24' 30.2" N	72° 40' 00.5" W	1	Bignoniacea e	Tabe buia	Tabe buia chrys ea	Tabe buia chrys ea	1, 9	0, 1 9	0,0 361	0, 7	0,028 3529 4	7 5	1 1	0,148 8529 35	0,218 3176 38	Mosa ico de cultiv os y pastos	Agroecosist ema de mosai co de cultivo s y pastos	
Y5 04	11° 24' 30.6" N	72° 40' 01.6" W	1	Fabac eae	Proso pis	Prosopis juliflora	Prosopis juliflora	3, 6, 8	0, 3 6	0,1 354 24	0, 7	0,106 3620 1	8	1 1	0,595 6272 54	0,818 9874 74			
Y5 13	11° 24' 30.6" N	72° 40' 01.8" W	1	Bignoniacea e	Tabe buia	Tabe buia chrys ea	Tabe buia chrys ea	1, 9	0, 1 9	0,0 361	0, 7	0,028 3529 4	7 5	1 1	0,148 8529 35	0,218 3176 38			
Y4 92	11° 24' 31.2" N	72° 40' 04.6" W	1	Cactaceae	Peres kia	Pereskia guamacho	Pereskia guamacho	2, 0, 1	0, 2 0 1	0,0 404 01	0, 7	0,031 7309 45	4 5	6, 5	0,099 9524 78	0,144 3758 02			
<b>Total</b>			5 0												0,896 8961 69	3,115 9875 56	4,592 0554 28		

Ilustración 1. Ubicar mapa de visita

SOLICITUD DE PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO - KRONOS ENERGY



Fuente: Equipo Evaluador Corpoguajira 2021

#### Evidencias Visita de campo



**Foto 1.** Comunidad Jepsomana, identificada geográficamente en la tabla 7, correspondiente a la evaluación de la visita de campo



**Foto. 2** especie Olivo, en la mayoría del tramo del proyecto, existe acceso vehicular



**Foto 3.** Cactus (*Etenocereus griseus*)



**Foto 4.** Trupillo (*Prosopis juliflora*) e intervención de cactus



**Foto 5.** Guayacán (*Bulnesia arborea*)



**Foto 6.** (*Bromeli chrysantha*), utilizada en la zona como barrera para protección de área de cultivos del pan coger.

## 5. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Según el inventario forestal realizado al 100% en el área de (6,02 Ha) para el Proyecto “INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL GUAJIRA, AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE - SNT TGI, EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA”, que incluyó especies en estado **Fustal**,

**Latizal y Brinzal**, registro un total de **2088 individuos** con estimación de volumen total de **136,95m<sup>3</sup>** y volumen comercial de **93,58m<sup>3</sup>**.

Tabla 8. Representación de volúmenes totales y comerciales

<b>ESPECIES (Nombre vulgar)</b>	<b>ESPECIES (Nombre Científico)</b>	<b>Nº DE INDIV.</b>	<b>VOLUMEN COMERCIAL</b>	<b>VOLUMEN TOTAL</b>
Aceituno	<i>Vitex cymosa</i>	1	0,16098658	0,257578527
Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>	3	0,0316372	0,070906501
Arará	<i>Capparis flexuosa</i>	3	0,063561715	0,119990859
Aromo	<i>Acacia farnesiana</i>	1	0	0,004845761
Azucena	<i>Plumeria inodora</i>	1	0,0137445	0,027489
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	5	0,114039491	0,218641733
Cacho e' cabra	<i>Acacia tortuosa</i>	9	0,031044977	0,050784003
Caimito	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	6	0,366376471	0,561041419
Cañaguate	<i>Tabebuia chrysea</i>	121	17,48541336	26,06094442
Caranganito	<i>Senna atomaria</i>	3	0,097397925	0,184393463
Carbonero	<i>Calliandra haematocephala</i>	1	0,034608651	0,058579059
Cardo santo	<i>Cynophalla flexuosa</i>	6	0,042810654	0,074508
Cardón higo	<i>Stenocereus griseus</i>	111	2,943774936	3,150660284
Cardón iguaraya	<i>Cereus repandus</i>	1	0,037165128	0,037165128
Cerezo	<i>Malpighia glabra</i>	7	0,053735882	0,096701794
Coa	<i>Geoffroea spinosa</i>	3	1,547907624	2,065011065
Corioto	<i>Pithecellobium forfex</i>	28	0,595013424	1,018282504
Cruceto	<i>Randia aculeata</i>	69	1,148316195	2,055300301
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	21	0,79880571	1,292501717
Ébano	<i>Caesalpinia ébano</i>	1	0,24052875	0,292070625
Espirito blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	36	2,92635524	4,72254846
Espirito Colorao	<i>Mimosa arenosa</i>	40	2,418159829	3,161515938
Estrella negra	<i>Belencita nemorosa</i>	16	0,364536962	0,554649676
Fruta e' morrocon	<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	0,631243652	0,901776645
Guacamayo	<i>Albizia niopoides</i>	5	0,171860128	0,245011931
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	0,031661006	0,054906803
Guamacho	<i>Pereskia guamacho</i>	31	1,961973877	3,168454306
Guayabito	<i>Myrciaria dubia</i>	61	0,640391166	1,120698876
Látigo	<i>Machaerium paraguariense</i>	104	3,200869366	5,3660527
Limoncillo	<i>Schaefferia frutescens</i>	5	0,020420204	0,037328962
Macurutú	<i>Lonchocarpus sanctae-marthae</i>	7	0,508863998	0,808572991
Malambito	<i>Myrospermum frutescens</i>	16	0,581344079	0,887082125
Mamón cotoprix	<i>Melicoccus oliviformis</i>	4	0,858853121	1,161592502
Manca mulo	<i>Bonellia frutescens</i>	12	0,092481683	0,116146578
Manzanillo	<i>Ziziphus sp</i>	5	1,641397438	2,557521307
Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	181	4,973372311	7,891141071
Muñeco	<i>Cordia collococca</i>	2	0,036851479	0,044452462
Olivo	<i>Quadrella odoratissima</i>	142	4,764415581	7,180521047
Olivo macho	<i>Cynophalla linearis</i>	1	0,033021711	0,042456486
Palo verde	<i>Parkinsonia praecox</i>	1	0,0989604	0,1429428
Pastelillo	<i>Coccoloba obtusifolia</i>	27	0,184318748	0,374214354
Pionio	<i>Erythrina velutina</i>	2	0,034968757	0,059249241
Sajarito	<i>Bourreria cumanensis</i>	32	1,682510427	2,391628876
Toco	<i>Crateva tapia</i>	57	0,979785039	1,762269155
Toco silvestre	<i>Morisonia americana</i>	3	0,113025422	0,20500554
Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	2	0,014999373	0,028385031
Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	841	38,2240048	55,28373745
Uvito	<i>Cordia dentata</i>	15	0,283954828	0,527333032
Vara de piedra	<i>Casearia tremula</i>	1	0,086362466	0,109915866
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	30	0,211743314	0,343948635
Yaguaro	<i>Brasilettia mollis</i>	2	0,007305312	0,009905441
<b>Total</b>	-	<b>2088</b>	<b>93,58688089</b>	<b>138,9583624</b>

Tabla 9. Volumen por especie estado Fustal

<b>ESPECIES (Nombre vulgar)</b>	<b>ESPECIES (Nombre Científico)</b>	<b>Nº DE INDIV.</b>	<b>VOLUMEN COMERCIAL</b>	<b>VOLUMEN TOTAL</b>
Aceituno	<i>Vitex cymosa</i>	1	0,16098658	0,257578527
Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>	1	0,014795679	0,033290279
Arará	<i>Capparis flexuosa</i>	2	0,049296573	0,098593147

Azucena	<i>Plumeria inodora</i>	1	0,0137445	0,027489
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	4	0,114039491	0,216958032
Cacho e' cabra	<i>Acacia tortuosa</i>	1	0,028640239	0,036823165
Caimito	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	4	0,359282604	0,550863616
Cañaguate	<i>Tabebuia chrysea</i>	90	17,16987938	25,4761011
Caranganito	<i>Senna atomaria</i>	3	0,097397925	0,184393463
Carbonero	<i>Calliandra haematocephala</i>	1	0,034608651	0,058579059
Cardón higo	<i>Stenocereus griseus</i>	69	2,317320886	2,478566852
Cardón iguaraya	<i>Cereus repandus</i>	1	0,037165128	0,037165128
Cerezo	<i>Malpighia glabra</i>	2	0,037087059	0,065233596
Coa	<i>Geoffroea spinosa</i>	3	1,547907624	2,065011065
Corioto	<i>Pithecellobium forfex</i>	4	0,389913597	0,660745671
Cruceto	<i>Randia aculeata</i>	16	0,776173466	1,349763504
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	15	0,747367358	1,215867883
Ébano	<i>Caesalpinia ébano</i>	1	0,24052875	0,292070625
Espinito blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	31	2,877055092	4,633064343
Espinito Colorao	<i>Mimosa arenosa</i>	21	2,050671703	2,654673206
Estrella negra	<i>Belencita nemorosa</i>	5	0,242349621	0,364861222
Fruta e' morrocon	<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	0,631243652	0,901776645
Guacamayo	<i>Albizia niopoides</i>	3	0,151273067	0,206602926
Guamacho	<i>Pereskia guamacho</i>	26	1,923396474	3,049506929
Guayabito	<i>Myrciaria dubia</i>	11	0,257584025	0,443844816
Látigo	<i>Machaerium paraguariense</i>	43	2,649366729	4,376582352
Macurutú	<i>Lonchocarpus sanctae-marthae</i>	7	0,508863998	0,808572991
Malambito	<i>Myrospermum frutescens</i>	7	0,45920413	0,687691763
Mamón cotonpix	<i>Melicoccus oliviformis</i>	3	0,841631263	1,142476926
Manzanillo	<i>Ziziphus sp</i>	3	1,624397031	2,524233503
Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	68	4,155492809	6,392296969
Olivo	<i>Quadrella odoratissima</i>	68	4,085573737	6,109486547
Olivo macho	<i>Cynophalla linearis</i>	1	0,033021711	0,042456486
Palo verde	<i>Parkinsonia praecox</i>	1	0,0989604	0,1429428
Pastelillo	<i>Coccocoba obtusifolia</i>	1	0,02832494	0,037766587
Pionio	<i>Erythrina velutina</i>	1	0,032197316	0,052320638
Sajarito	<i>Bourreria cumanensis</i>	16	1,512343895	2,064978903
Toco	<i>Crateva tapia</i>	18	0,717393188	1,323403422
Toco silvestre	<i>Morisonia americana</i>	1	0,108661268	0,195590283
Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	312	33,16486739	46,58379315
Uvito	<i>Cordia dentata</i>	5	0,148097977	0,276322177
Vara de piedra	<i>Casearia tremula</i>	1	0,086362466	0,109915866
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	3	0,119419748	0,166554202
<b>Total</b>	-	<b>876</b>	<b>82,64388913</b>	<b>120,3968094</b>

Tabla 10. Volúmenes totales y comerciales en estado Latital

<b>ESPECIES (Nombre vulgar)</b>	<b>ESPECIES (Nombre Científico)</b>	<b>Nº DE INDIV.</b>	<b>VOLUMEN COMERCIAL</b>	<b>VOLUMEN TOTAL</b>
Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>	2	0,016841521	0,037616222
Arará	<i>Capparis flexuosa</i>	1	0,014265142	0,021397712
Cacho e' cabra	<i>Acacia tortuosa</i>	1	0,002404738	0,004007896
Caimito	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	2	0,007093866	0,010177802
Cañaguate	<i>Tabebuia chrysea</i>	30	0,315533971	0,581608688
Cardo santo	<i>Cynophalla flexuosa</i>	6	0,042810654	0,074508
Cardón higo	<i>Stenocereus griseus</i>	42	0,626454051	0,672093433
Cerezo	<i>Malpighia glabra</i>	3	0,015124008	0,028865099
Corioto	<i>Pithecellobium forfex</i>	12	0,202438892	0,316613684
Cruceto	<i>Randia aculeata</i>	32	0,371244663	0,659338069
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	6	0,051438351	0,076633834
Espinito blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	5	0,049300147	0,089484117
Espinito colorao	<i>Mimosa arenosa</i>	16	0,367488126	0,501232502
Estrella negra	<i>Belencita nemorosa</i>	11	0,122187341	0,189788454
Guacamayo	<i>Albizia niopoides</i>	1	0,020587062	0,025733827
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	0,031661006	0,054906803
Guamacho	<i>Pereskia guamacho</i>	4	0,038577403	0,117749956
Guayabito	<i>Myrciaria dubia</i>	40	0,377567463	0,639953926
Látigo	<i>Machaerium paraguariense</i>	49	0,551502637	0,958480459

Limoncillo	<i>Schaefferia frutescens</i>	3	0,020420204	0,030221132
Malambito	<i>Myrospermum frutescens</i>	9	0,122139949	0,199390362
Mamón copotrix	<i>Melicoccus oliformis</i>	1	0,017221859	0,019115576
Manca mulo	<i>Bonellia frutescens</i>	11	0,092481683	0,112265131
Manzanillo	<i>Ziziphus sp</i>	2	0,017000407	0,033287805
Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	68	0,817879502	1,377343657
Muñeco	<i>Cordia collococca</i>	2	0,036851479	0,044452462
Olivo	<i>Quadrella odoratissima</i>	66	0,678841845	1,040425498
Pastelillo	<i>Coccobola obtusifolia</i>	11	0,155993808	0,288016272
Pionio	<i>Erythrina velutina</i>	1	0,002771441	0,006928602
Sajarito	<i>Bourreria cumanensis</i>	11	0,170166531	0,2986941
Toco	<i>Crateva tapia</i>	29	0,262391851	0,40277548
Toco silvestre	<i>Morisonia americana</i>	1	0,004364154	0,005455192
Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	2	0,014999373	0,028385031
Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	375	5,052520258	8,205488766
Uvito	<i>Cordia dentata</i>	9	0,135856851	0,250478668
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	13	0,092323566	0,143175797
Yaguaro	<i>Brasilettia mollis</i>	2	0,007305312	0,009905441
<b>Total</b>	-	<b>884</b>	<b>10,92605111</b>	<b>17,55599546</b>

### 5.1 REGENERACIÓN NATURAL

Corresponde a las condiciones en que se encuentran las sucesiones de especies vegetales que conforman una comunidad; para el análisis se valoraron todos los individuos muestreados de las categorías **Latizales y Brinzales**. La información altimétrica registrada en estas categorías fue organizada en una base de datos de Microsoft Excel, registrando un total de 1212 individuos, distribuidos en 39 especies y 16 familias botánicas, de los cuales 328 corresponden a Brinzales 7 884 a Latizales.

Tabla 11. Análisis de la regeneración natural

FAMILIA	ESPECIES	NOMBRE CIENTÍFICO	B	L	TOTAL, GENERAL
Bignoniaceae	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	---	2	2
	Cañaguate	<i>Tabebuia chrysea</i>	1	30	31
Boraginaceae	Sajarito	<i>Bourreria cumanensis</i>	5	11	16
	Muñeco	<i>Cordia collococca</i>	---	2	2
Cactaceae	Uvito	<i>Cordia dentata</i>	1	9	10
	Guamacho	<i>Pereskia guamacho</i>	1	4	5
	Cardón higo	<i>Stenocereus griseus</i>	---	42	42
	Estrella negra	<i>Belencita nemorosa</i>	---	11	11
Capparaceae	Arará	<i>Capparis flexuosa</i>	---	1	1
	Toco	<i>Crateva tapia</i>	10	29	39
	Cardo santo	<i>Cynophalla flexuosa</i>	---	6	6
	Toco silvestre	<i>Morisonia americana</i>	1	1	2
Celastraceae	Olivo	<i>Quadrella odoratissima</i>	8	66	74
	Limoncillo	<i>Schaefferia frutescens</i>	2	3	5
	Aromo	<i>Acacia farnesiana</i>	1	---	1
	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	---	1
	Cacho e' cabra	<i>Acacia tortuosa</i>	7	1	8
	Guacamayo	<i>Albizia niopoides</i>	1	1	2
	Yaguaro	<i>Brasilettia mollis</i>	---	2	2
Fabaceae	Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	---	6	6
	Espinito blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	---	5	5
	Pionio	<i>Erythrina velutina</i>	---	1	1
	Látigo	<i>Machaerium paraguariense</i>	12	49	61
	Espinito colorao	<i>Mimosa arenosa</i>	3	16	19
Malpighiaceae	Malambito	<i>Myrospermum frutescens</i>	---	9	9
	Corioto	<i>Pithecellobium forfex</i>	12	12	24
	Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	154	375	529
	Cerezo	<i>Malpighia glabra</i>	2	3	5
Malvaceae	Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>	---	2	2
	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	---	5	5
Myrtaceae	Guayabito	<i>Myrciaria dubia</i>	10	40	50
	Pastelillo	<i>Coccobola obtusifolia</i>	15	11	26
Polygonaceae	Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	45	68	113
	Manca mulo	<i>Bonellia frutescens</i>	1	11	12
Rhamnaceae	Manzanillo	<i>Ziziphus sp</i>	---	2	2
	Cruceto	<i>Randia aculeata</i>	21	32	53

FAMILIA	ESPECIES	NOMBRE CIENTÍFICO	B	L	TOTAL, GENERAL
Salicaceae	Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	14	13	27
Sapindaceae	Mamón cotoprix	<i>Melicoccus oliviformis</i>	---	1	1
Sapotaceae	Caimito	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	---	2	2
<b>TOTAL</b>			<b>328</b>	<b>884</b>	<b>1212</b>

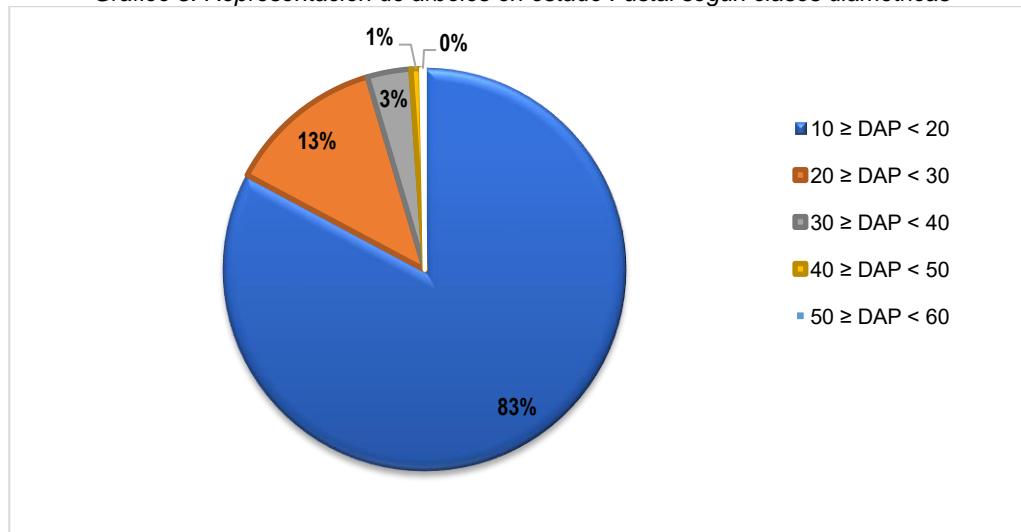
Según la información tabulada se observa una tendencia regenerativa con alto potencial de crecimiento en la especie Trupillo (*Prosopis juliflora*) con una representación de 375 individuos en el estado Latizal y 154 para Brizales.

Para el análisis dasométrico se clasificaron en cinco clases diamétricas los 876 individuos evaluados en estado Fustal, los árboles que conforman el estado fustal para la **CLASE I** ( $10 \geq DAP < 20$ ), registran un total de 726 especímenes, representando un 82,8% del total de los individuos registrados. Para la **CLASE II** ( $20 \geq DAP < 30$ ), registran un total de 110 especímenes, representando un 12,6% del total de los individuos registrados; Para la **CLASE III** ( $30 \geq DAP < 40$ ), se reportan un total de 30 especímenes, representando un 3,5% del total de los individuos registrados. Para la **CLASE IV** ( $40 \geq DAP < 50$ ), se registran un total de 7 especímenes, representando un 0,8% del total de los individuos registrados; por ultimo para la **CLASE V** ( $50 \geq DAP < 60$ ), registran un total de 3 individuos, representando un 0,3% del total de los individuos registrados. Ver tabla 11 y grafico 3.

Tabla 12. Clases diamétricas registradas en el inventario forestal para el estado Fustal

Clase diamétrica	Rango diametrico	Marca de clase (cm)	Nº de Fustales	Frecuencia (%)
I	$10 \geq DAP < 20$	15	726	82,8
II	$20 \geq DAP < 30$	25	110	12,6
III	$30 \geq DAP < 40$	35	30	3,5
IV	$40 \geq DAP < 50$	45	7	0,8
V	$50 \geq DAP < 60$	55	3	0,3
<b>Total</b>	-	-	<b>876</b>	<b>100</b>

Gráfico 3. Representación de árboles en estado Fustal según clases diamétricas



Posteriormente el documento técnico presenta información sobre las fichas taxonómicas, las cuales muestran ilustración de la especie evaluada en campo, indicando la especie, división, clase, género, orden, familia con su respectiva descripción, origen y distribución ecológica, usos tradicionales de la región y en términos generales para un total de 26 especies.

## 5.2. ESPECIES EN VEDA

### 5.2.1 ESPECIES EN VEDA REGIONAL

El inventario de las especies forestales en **VEDA**, regional, según Acuerdo 003 de 2012 expedido por Corpoguajira, donde se evidencia la presencia de las especies: Corazón fino (*Platymiscium pinnatum*), Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*), Puy (*Tabebuia billbergii*) y Ollita e' mono (*Lecythis minor*). Fue realizado al 100% y de acuerdo a lo anterior, presentan un registro de **197 especímenes en calidad de Veda**, de los cuales cuarenta (40) corresponden a la especie Corazón fino (*Platymiscium pinnatum*), ciento veinticuatro (124) a la especie Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*), dos (2) a la especie Ollita e' mono (*Lecythis minor*) y treinta y uno (31) a la especie Puy (*Handroanthus billbergii*). Así mismo, se puede apreciar un total de (53)

especímenes en estado **FUSTAL**; (62) individuos en estado **LATIZAL** y (82) individuos en estado **BRINZAL**. La anterior información se detalla en la tabla 13.

Tabla 13. Especies en veda regional inventariadas en el área del proyecto

ID. IND.	Especie (Nombre científico)	Nombre Vulgar	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			ESTE (Longitud)	NORTE (Latitud)	LATITUD	LONGITUD
V/ML2	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1144745,985	1753794,708	N11 24 32.0	W72 45 04.7
YL33	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1144191,068	1753795,245	N11 24 32.1	W72 45 23.0
Y67	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1144733,856	1753794,652	N11 24 32.0	W72 45 05.1
Y70	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1144773,275	1753794,833	N11 24 32.0	W72 45 03.8
Y70a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1144773,275	1753794,833	N11 24 32.0	W72 45 03.8
Y80	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1145234,193	1753793,874	N11 24 31.9	W72 44 48.6
V/M28	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1145279,748	1753778,715	11 24 31.4 N	72 44 47.1 W
M28a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1145279,748	1753778,715	11 24 31.4 N	72 44 47.1 W
Y90	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1145291,877	1753778,771	11 24 31.4 N	72 44 46.7 W
V/M69	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146183,35	1753785,955	11 24 31.5 N	72 44 17.3 W
V/M81	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146432,054	1753774,812	11 24 31.1 N	72 44 09.1 W
V/M95	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146777,676	1753788,709	11 24 31.5 N	72 43 57.7 W
V/M95a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146777,676	1753788,709	11 24 31.5 N	72 43 57.7 W
V/M96	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146777,676	1753788,709	11 24 31.5 N	72 43 57.7 W
M96a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146777,676	1753788,709	11 24 31.5 N	72 43 57.7 W
M96b	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146777,676	1753788,709	11 24 31.5 N	72 43 57.7 W
M96c	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146777,676	1753788,709	11 24 31.5 N	72 43 57.7 W
V/M101	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1146935,384	1753783,295	11 24 31.3 N	72 43 52.5 W
V/M102	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146941,448	1753783,323	11 24 31.3 N	72 43 52.3 W
M102a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146941,448	1753783,323	11 24 31.3 N	72 43 52.3 W
V/M108	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147047,564	1753786,89	11 24 31.4 N	72 43 48.8 W
V/M109	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147044,532	1753786,876	11 24 31.4 N	72 43 48.9 W
V/Y138	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146419,882	1753783,976	11 24 31.4 N	72 44 09.5 W
Y138a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146419,882	1753783,976	11 24 31.4 N	72 44 09.5 W
Y138b	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146419,882	1753783,976	11 24 31.4 N	72 44 09.5 W
YL165	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146435,057	1753780,973	11 24 31.3 N	72 44 09.0 W
Y135	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146453,28	1753774,91	11 24 31.1 N	72 44 08.4 W
Y135a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146453,28	1753774,91	11 24 31.1 N	72 44 08.4 W
Y136	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146456,312	1753774,924	11 24 31.1 N	72 44 08.3 W
Y136a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146456,312	1753774,924	11 24 31.1 N	72 44 08.3 W
Y136b	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146456,312	1753774,924	11 24 31.1 N	72 44 08.3 W
YB79	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146456,312	1753774,924	11 24 31.1 N	72 44 08.3 W
Y159	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1146926,287	1753783,253	11 24 31.3 N	72 43 52.8 W
Y164	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146929,305	1753786,34	11 24 31.4 N	72 43 52.7 W
Y164a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146929,305	1753786,34	11 24 31.4 N	72 43 52.7 W
Y167	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1146944,466	1753786,411	11 24 31.4 N	72 43 52.2 W
Y168	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146953,563	1753786,453	11 24 31.4 N	72 43 51.9 W
Y168a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146953,563	1753786,453	11 24 31.4 N	72 43 51.9 W
Y169	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1146962,674	1753783,422	11 24 31.3 N	72 43 51.6 W
Y179	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147077,887	1753787,031	11 24 31.4 N	72 43 47.8 W
Y179a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147077,887	1753787,031	11 24 31.4 N	72 43 47.8 W
V/M118	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147123,385	1753784,169	11 24 31.3 N	72 43 46.3 W
M118a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147123,385	1753784,169	11 24 31.3 N	72 43 46.3 W
M118b	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147123,385	1753784,169	11 24 31.3 N	72 43 46.3 W
V/ML160	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147123,371	1753787,243	11 24 31.4 N	72 43 46.3 W
V/M135	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147456,88	1753798,018	11 24 31.7 N	72 43 35.3 W
Y181	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147090,03	1753784,014	11 24 31.3 N	72 43 47.4 W
Y181a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147090,03	1753784,014	11 24 31.3 N	72 43 47.4 W
Y185	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147123,4	1753781,096	11 24 31.2 N	72 43 46.3 W
Y194	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147199,178	1753787,596	11 24 31.4 N	72 43 43.8 W
Y194a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1147199,178	1753787,596	11 24 31.4 N	72 43 43.8 W
V/M149	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1148075,496	1753794,763	11 24 31.5 N	72 43 14.9 W
V/ML269	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1148706,199	1753800,797	11 24 31.6 N	72 42 54.1 W
V/M165	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1148739,54	1753804,028	11 24 31.7 N	72 42 53.0 W
V/ML272	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1149076,184	1753793,319	11 24 31.3 N	72 42 41.9 W
V/M175	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1149391,544	1753794,808	11 24 31.3 N	72 42 31.5 W
V/M176	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1149415,802	1753794,923	11 24 31.3 N	72 42 30.7 W
V/ML277	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1149603,82	1753792,739	11 24 31.2 N	72 42 24.5 W

ID. IND.	Especie científica	(Nombre)	Nombre Vulgar	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
				ESTE (Longitud)	NORTE (Latitud)	LATITUD	LONGITUD
V/M279	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1149825,179	1753793,787	11 24 31.2 N	72 42 17.2 W
Y259	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1149722,066	1753796,372	11 24 31.3 N	72 42 20.6 W
YB134	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1149828,211	1753793,801	11 24 31.2 N	72 42 17.1 W
YB136	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1149925,231	1753797,335	11 24 31.3 N	72 42 13.9 W
V/ML280	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1149967,64	1753806,757	11 24 31.6 N	72 42 12.5 W
V/M198	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150034,365	1753804	11 24 31.5 N	72 42 10.3 W
V/ML285	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150043,477	1753800,97	11 24 31.4 N	72 42 10.0 W
V/ML285a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150043,477	1753800,97	11 24 31.4 N	72 42 10.0 W
V/ML286	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150067,75	1753798,011	11 24 31.3 N	72 42 09.2 W
V/ML287	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150067,75	1753798,011	11 24 31.3 N	72 42 09.2 W
V/MB67	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150113,234	1753798,227	11 24 31.3 N	72 42 07.7 W
V/MB68	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150131,458	1753792,167	11 24 31.1 N	72 42 07.1 W
V/MB69	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150134,475	1753795,255	11 24 31.2 N	72 42 07.0 W
V/ML289	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150219,366	1753798,732	11 24 31.3 N	72 42 04.2 W
V/MB70	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150286,091	1753795,975	11 24 31.2 N	72 42 02.0 W
V/MB71	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150286,091	1753795,975	11 24 31.2 N	72 42 02.0 W
V/MB73	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150477,127	1753796,884	11 24 31.2 N	72 41 55.7 W
V/ML298	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150844,053	1753795,559	11 24 31.1 N	72 41 43.6 W
V/ML302	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1151508,163	1753792,588	11 24 30.9 N	72 41 21.7 W
V/YB138	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1149961,575	1753806,728	11 24 31.6 N	72 42 12.7 W
YB139	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1149982,816	1753803,755	11 24 31.5 N	72 42 12.0 W
YB140	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150028,286	1753807,045	11 24 31.6 N	72 42 10.5 W
V/YL330	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150052,588	1753797,939	11 24 31.3 N	72 42 09.7 W
V/YB141	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150052,588	1753797,939	11 24 31.3 N	72 42 09.7 W
V/YL331	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150088,991	1753795,039	11 24 31.2 N	72 42 08.5 W
V/YB142	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150104,152	1753795,111	11 24 31.2 N	72 42 08.0 W
V/YL332	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150164,798	1753795,399	11 24 31.2 N	72 42 06.0 W
V/YL332a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150164,798	1753795,399	11 24 31.2 N	72 42 06.0 W
V/YL333	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150179,96	1753795,471	11 24 31.2 N	72 42 05.5 W
V/YB144	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150289,124	1753795,99	11 24 31.2 N	72 42 01.9 W
V/YB145	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150431,628	1753799,741	11 24 31.3 N	72 41 57.2 W
V/YB146	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150431,628	1753799,741	11 24 31.3 N	72 41 57.2 W
V/YB146a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150431,628	1753799,741	11 24 31.3 N	72 41 57.2 W
V/YB146b	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150431,628	1753799,741	11 24 31.3 N	72 41 57.2 W
V/YB147	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150571,129	1753797,332	11 24 31.2 N	72 41 52.6 W
V/YB148	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150592,356	1753797,433	11 24 31.2 N	72 41 51.9 W
V/YB149	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150592,37	1753794,359	11 24 31.1 N	72 41 51.9 W
V/YB149a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150592,37	1753794,359	11 24 31.1 N	72 41 51.9 W
V/YL337	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150607,532	1753794,432	11 24 31.1 N	72 41 51.4 W
V/YL338	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150628,729	1753800,68	11 24 31.3 N	72 41 50.7 W
V/YL338a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1150628,729	1753800,68	11 24 31.3 N	72 41 50.7 W
YL347	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1151608,215	1753796,142	11 24 31.0 N	72 41 18.4 W
YL347a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1151608,215	1753796,142	11 24 31.0 N	72 41 18.4 W
YL348	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1151608,215	1753796,142	11 24 31.0 N	72 41 18.4 W
YL348a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1151608,215	1753796,142	11 24 31.0 N	72 41 18.4 W
V/Y358	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	Puy	1152836,417	1753780,541	11 24 30.3 N	72 40 37.9 W
V/Y358a	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	Puy	1152836,417	1753780,541	11 24 30.3 N	72 40 37.9 W
V/Y359	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	Puy	1152833,385	1753780,527	11 24 30.3 N	72 40 38.0 W
V/YL396	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1153130,362	1753821,921	11 24 31.6 N	72 40 28.2 W
V/Y472	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1153676,081	1753846,085	11 24 32.3 N	72 40 10.2 W
V/YL437	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1153715,561	1753833,983	11 24 31.9 N	72 40 08.9 W
YB188	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154110,007	1753786,725	11 24 30.3 N	72 39 55.9 W
V/YB189	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154158,525	1753786,962	11 24 30.3 N	72 39 54.3 W
V/YL460	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154285,884	1753787,583	11 24 30.3 N	72 39 50.1 W
V/Y545	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154291,964	1753784,539	11 24 30.2 N	72 39 49.9 W
V/YL461	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154291,964	1753784,539	11 24 30.2 N	72 39 49.9 W
V/YL462	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154295,012	1753781,48	11 24 30.1 N	72 39 49.8 W
V/YL463	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154294,997	1753784,554	11 24 30.2 N	72 39 49.8 W
V/Y546	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154294,997	1753784,554	11 24 30.2 N	72 39 49.8 W
YL464	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154337,495	1753775,54	11 24 29.9 N	72 39 48.4 W
YB197	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154337,495	1753775,54	11 24 29.9 N	72 39 48.4 W
YL465	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154346,592	1753775,585	11 24 29.9 N	72 39 48.1 W

ID. IND.	Especie científica	(Nombre)	Nombre Vulgar	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
				ESTE (Longitud)	NORTE (Latitud)	LATITUD	LONGITUD
YL465a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154346,592	1753775,585	11 24 29.9 N	72 39 48.1 W
YL465b	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154346,592	1753775,585	11 24 29.9 N	72 39 48.1 W
YL466	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154364,786	1753775,674	11 24 29.9 N	72 39 47.5 W
YL466a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154364,786	1753775,674	11 24 29.9 N	72 39 47.5 W
YL466b	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154364,786	1753775,674	11 24 29.9 N	72 39 47.5 W
YL466c	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154364,786	1753775,674	11 24 29.9 N	72 39 47.5 W
Y549	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154392,092	1753772,733	11 24 29.8 N	72 39 46.6 W
Y549a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154392,092	1753772,733	11 24 29.8 N	72 39 46.6 W
YL469	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154401,174	1753775,851	11 24 29.9 N	72 39 46.3 W
YL469a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154401,174	1753775,851	11 24 29.9 N	72 39 46.3 W
YL469b	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154401,174	1753775,851	11 24 29.9 N	72 39 46.3 W
YL470	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154407,239	1753775,881	11 24 29.9 N	72 39 46.1 W
YL470a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154407,239	1753775,881	11 24 29.9 N	72 39 46.1 W
YL470b	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154407,239	1753775,881	11 24 29.9 N	72 39 46.1 W
YB200	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154419,369	1753775,94	11 24 29.9 N	72 39 45.7 W
YB201	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154425,433	1753775,97	11 24 29.9 N	72 39 45.5 W
YB203	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154422,401	1753775,955	11 24 29.9 N	72 39 45.6 W
YB203a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154422,401	1753775,955	11 24 29.9 N	72 39 45.6 W
YB204	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154425,433	1753775,97	11 24 29.9 N	72 39 45.5 W
YB204a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154425,433	1753775,97	11 24 29.9 N	72 39 45.5 W
YB204b	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154425,433	1753775,97	11 24 29.9 N	72 39 45.5 W
V/YB206	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154625,45	1753801,537	11 24 30.7 N	72 39 38.9 W
V/YB208	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1154640,581	1753807,758	11 24 30.9 N	72 39 38.4 W
YB210	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154640,566	1753810,832	11 24 31.0 N	72 39 38.4 W
V/YL486	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154652,696	1753810,891	11 24 31.0 N	72 39 38.0 W
V/YB217	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154673,907	1753814,069	11 24 31.1 N	72 39 37.3 W
V/YB219	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154676,955	1753811,01	11 24 31.0 N	72 39 37.2 W
V/YL490	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154676,955	1753811,01	11 24 31.0 N	72 39 37.2 W
V/YL491	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154679,987	1753811,025	11 24 31.0 N	72 39 37.1 W
V/YB221	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154679,987	1753811,025	11 24 31.0 N	72 39 37.1 W
V/YB224	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154679,972	1753814,098	11 24 31.1 N	72 39 37.1 W
V/YB226	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154683,004	1753814,113	11 24 31.1 N	72 39 37.0 W
V/YB227	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154683,004	1753814,113	11 24 31.1 N	72 39 37.0 W
V/YB229	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154689,054	1753817,217	11 24 31.2 N	72 39 36.8 W
V/YB230	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154689,054	1753817,217	11 24 31.2 N	72 39 36.8 W
V/YB233	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154695,119	1753817,246	11 24 31.2 N	72 39 36.6 W
V/YL495	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154752,809	1753802,16	11 24 30.7 N	72 39 34.7 W
V/Y564	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154755,841	1753802,175	11 24 30.7 N	72 39 34.6 W
V/Y565	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154758,859	1753805,264	11 24 30.8 N	72 39 34.5 W
V/YL498	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154786,195	1753796,176	11 24 30.5 N	72 39 33.6 W
V/YL499	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154789,228	1753796,191	11 24 30.5 N	72 39 33.5 W
V/YB250	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154807,452	1753790,133	11 24 30.3 N	72 39 32.9 W
V/YB251	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154807,452	1753790,133	11 24 30.3 N	72 39 32.9 W
V/YL502	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154813,487	1753796,31	11 24 30.5 N	72 39 32.7 W
V/YB252	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154813,487	1753796,31	11 24 30.5 N	72 39 32.7 W
V/YB254	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154840,823	1753787,223	11 24 30.2 N	72 39 31.8 W
V/YL506	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154862,065	1753784,253	11 24 30.1 N	72 39 31.1 W
V/YB259	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154865,097	1753784,268	11 24 30.1 N	72 39 31.0 W
V/YB263	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1154907,58	1753778,329	11 24 29.9 N	72 39 29.6 W
V/YL521	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1155059,199	1753779,073	11 24 29.9 N	72 39 24.6 W
V/Y593	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1155159,343	1753764,196	11 24 29.4 N	72 39 21.3 W
V/YL532	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1155159,343	1753764,196	11 24 29.4 N	72 39 21.3 W
V/Y594	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1155177,522	1753767,359	11 24 29.5 N	72 39 20.7 W
YB280	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1155274,604	1753758,614	11 24 29.2 N	72 39 17.5 W
Y607	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1155368,577	1753765,223	11 24 29.4 N	72 39 14.4 W
Y607a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1155368,577	1753765,223	11 24 29.4 N	72 39 14.4 W
V/Y609	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1155392,806	1753771,49	11 24 29.6 N	72 39 13.6 W
V/Y611	<i>Lecythis minor</i>	Ollita e' mono	Ollita e' mono	1155407,968	1753771,564	11 24 29.6 N	72 39 13.1 W
V/Y612	<i>Lecythis minor</i>	Ollita e' mono	Ollita e' mono	1155410,985	1753774,653	11 24 29.7 N	72 39 13.0 W
V/YB293	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1155414,018	1753774,668	11 24 29.7 N	72 39 12.9 W
Y615	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	Corazón fino	1155444,296	1753784,038	11 24 30.0 N	72 39 11.9 W
V/YB295	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Guayacán de bola	1155541,121	1753827,545	11 24 31.4 N	72 39 08.7 W

ID. IND.	Especie científica	(Nombre)	Nombre Vulgar	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
				ESTE (Longitud)	NORTE (Latitud)	LATITUD	LONGITUD
YL565	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155580,466	1753843,107	11 24 31.9 N	72 39 07.4 W	
Y627	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155583,498	1753843,122	11 24 31.9 N	72 39 07.3 W	
YL467	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154382,98	1753775,763	11 24 29.9 N	72 39 46.9 W	
YL468	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154404,192	1753778,94	11 24 30.0 N	72 39 46.2 W	
YL468a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154404,192	1753778,94	11 24 30.0 N	72 39 46.2 W	
YL468b	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154404,192	1753778,94	11 24 30.0 N	72 39 46.2 W	
YL471	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154410,272	1753775,896	11 24 29.9 N	72 39 46.0 W	
YL471a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154410,272	1753775,896	11 24 29.9 N	72 39 46.0 W	
YL471b	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154410,272	1753775,896	11 24 29.9 N	72 39 46.0 W	
YB202	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154425,418	1753779,044	11 24 30.0 N	72 39 45.5 W	
YB202a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1154425,418	1753779,044	11 24 30.0 N	72 39 45.5 W	
V/YB207	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154637,534	1753810,817	11 24 31.0 N	72 39 38.5 W	
V/YB209	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154646,631	1753810,862	11 24 31.0 N	72 39 38.2 W	
V/YB211	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154643,599	1753810,847	11 24 31.0 N	72 39 38.3 W	
V/YB213	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154655,713	1753813,98	11 24 31.1 N	72 39 37.9 W	
Y556	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154664,81	1753814,024	11 24 31.1 N	72 39 37.6 W	
V/YB215	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154667,843	1753814,039	11 24 31.1 N	72 39 37.5 W	
V/YB216	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154673,907	1753814,069	11 24 31.1 N	72 39 37.3 W	
V/YB218	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154676,955	1753811,01	11 24 31.0 N	72 39 37.2 W	
V/YB222	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154676,94	1753814,084	11 24 31.1 N	72 39 37.2 W	
V/YB223	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154676,94	1753814,084	11 24 31.1 N	72 39 37.2 W	
V/YB225	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154683,004	1753814,113	11 24 31.1 N	72 39 37.0 W	
V/YB228	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154686,037	1753814,128	11 24 31.1 N	72 39 36.9 W	
V/YB231	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154689,069	1753814,143	11 24 31.1 N	72 39 36.8 W	
V/YB232	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154689,069	1753814,143	11 24 31.1 N	72 39 36.8 W	
V/YB232a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154689,069	1753814,143	11 24 31.1 N	72 39 36.8 W	
YB245	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154731,552	1753808,204	11 24 30.9 N	72 39 35.4 W	
YB245a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154731,552	1753808,204	11 24 30.9 N	72 39 35.4 W	
YL496	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154752,794	1753805,234	11 24 30.8 N	72 39 34.7 W	
V/YB249	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154777,098	1753796,132	11 24 30.5 N	72 39 33.9 W	
V/YL501	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154810,469	1753793,222	11 24 30.4 N	72 39 32.8 W	
V/YL501a	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154810,469	1753793,222	11 24 30.4 N	72 39 32.8 W	
V/YB257	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154859,047	1753781,165	11 24 30.0 N	72 39 31.2 W	
V/YB258	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154859,047	1753781,165	11 24 30.0 N	72 39 31.2 W	
V/YL507	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154862,08	1753781,18	11 24 30.0 N	72 39 31.1 W	
V/Y579	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154868,16	1753778,136	11 24 29.9 N	72 39 30.9 W	
V/YB260	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154883,322	1753778,21	11 24 29.9 N	72 39 30.4 W	
YL512	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154919,71	1753778,389	11 24 29.9 N	72 39 29.2 W	
V/YB266	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1154983,375	1753781,774	11 24 30.0 N	72 39 27.1 W	
V/YB272	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155037,942	1753785,116	11 24 30.1 N	72 39 25.3 W	
V/YB273	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155095,648	1753766,957	11 24 29.5 N	72 39 23.4 W	
V/YL531	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155156,296	1753767,254	11 24 29.5 N	72 39 21.4 W	
YL533	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155229,103	1753761,464	11 24 29.3 N	72 39 19.0 W	
YL542	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155377,659	1753768,342	11 24 29.5 N	72 39 14.1 W	
YB292	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155411	1753771,579	11 24 29.6 N	72 39 13.0 W	
YB293	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155411	1753771,579	11 24 29.6 N	72 39 13.0 W	
YL549	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155429,149	1753780,89	11 24 29.9 N	72 39 12.4 W	
YL549a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155429,149	1753780,89	11 24 29.9 N	72 39 12.4 W	
YL550	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155447,329	1753784,053	11 24 30.0 N	72 39 11.8 W	
V/YB294	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155538,088	1753827,53	11 24 31.4 N	72 39 08.8 W	
V/YL567	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155601,692	1753843,212	11 24 31.9 N	72 39 06.7 W	
V/YB298	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155601,692	1753843,212	11 24 31.9 N	72 39 06.7 W	
V/YB299	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1155598,645	1753846,271	11 24 32.0 N	72 39 06.8 W	
YL569	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1155601,708	1753840,138	11 24 31.8 N	72 39 06.7 W	
ML318	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156131,721	1753974,92	11 24 36.1 N	72 38 49.2 W	
MB83	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156134,723	1753981,082	11 24 36.3 N	72 38 49.1 W	
ML320	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156137,755	1753981,097	11 24 36.3 N	72 38 49.0 W	
MB84	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156149,855	1753987,304	11 24 36.5 N	72 38 48.6 W	
ML321	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156152,887	1753987,319	11 24 36.5 N	72 38 48.5 W	
MB85	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156152,887	1753987,319	11 24 36.5 N	72 38 48.5 W	
MB86	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156152,887	1753987,319	11 24 36.5 N	72 38 48.5 W	
V/MB87	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156152,887	1753987,319	11 24 36.5 N	72 38 48.5 W	

ID. IND.	Especie científica (Nombre científico)	Nombre Vulgar	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			ESTE (Longitud)	NORTE (Latitud)	LATITUD	LONGITUD
V/MB87a	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156152,887	1753987,319	11 24 36.5 N	72 38 48.5 W
V/MB88	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156255,835	1754018,565	11 24 37.5 N	72 38 45.1 W
V/MB89	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	1156255,82	1754021,639	11 24 37.6 N	72 38 45.1 W
V/M242	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	1156380,071	1754037,622	11 24 38.1 N	72 38 41.0 W
V/YB309	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156273,999	1754024,802	11 24 37.7 N	72 38 44.5 W
YL579	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Corazón fino	1156277,016	1754027,891	11 24 37.8 N	72 38 44.4 W

Para los volúmenes comerciales y totales de las especies en veda regional inventariadas al 100% en el área a intervenir (6,02 Ha), se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 14. Individuos y Volúmenes Comerciales y Totales de las especies en veda regional

ESPECIES (Nombre vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº DE INDIV.	VOLUMEN COMERCIAL	VOLUMEN TOTAL
Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	40	0,656803254	1,051677296
Guayacán de bola	<i>Bulnesia arborea</i>	124	0,855037593	1,545184729
Ollita e' mono	<i>Lecythis minor</i>	2	0,502335635	0,730887978
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	31	2,899363516	4,322714247
<b>Total</b>	---	<b>197</b>	<b>4,913539998</b>	<b>7,65046425</b>

Tabla 15. Volúmenes Totales y Comerciales para Fustales de especies en veda regional

ESPECIES (Nombre vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº DE INDIV.	VOLUMEN COMERCIAL	VOLUMEN TOTAL
Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	4	0,429384228	0,635312573
Guayacán de bola	<i>Bulnesia arborea</i>	19	0,578220944	0,888346894
Ollita e' mono	<i>Lecythis minor</i>	2	0,502335635	0,730887978
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	28	2,888422069	4,298297968
<b>Total general</b>	---	<b>53</b>	<b>4,398362876</b>	<b>6,552845413</b>

Gráfico 4 . Volúmenes comerciales y Totales de especies en veda para Fustales

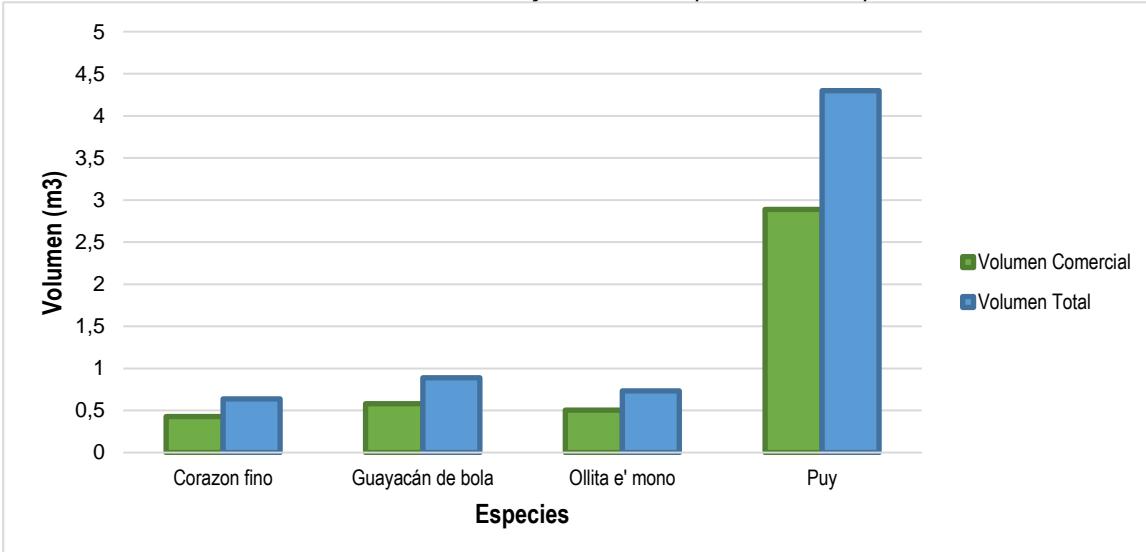


Tabla 16. Volúmenes totales y comerciales para Latizales de veda regional

ESPECIES (Nombre vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº DE INDIV.	VOLUMEN COMERCIAL	VOLUMEN TOTAL
Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	19	0,224625429	0,363674247
Guayacán de bola	<i>Bulnesia arborea</i>	41	0,273727985	0,503009061
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	2	0,010941447	0,021882893
<b>Total</b>	---	<b>62</b>	<b>0,509294861</b>	<b>0,888566201</b>

Gráfico 5. Representación gráfica de las especies en veda regional en Latizal

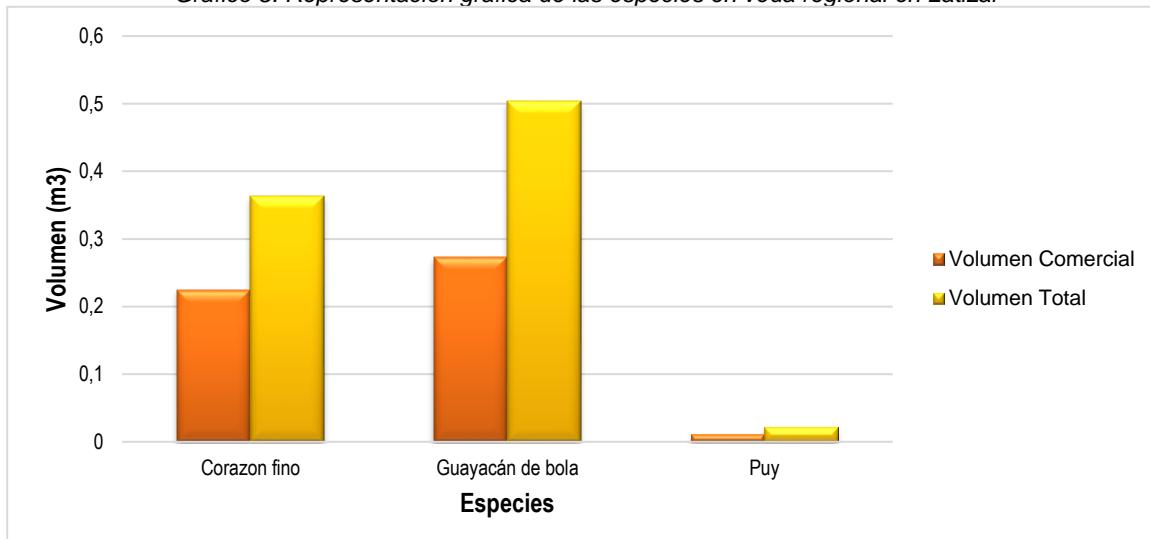


Ilustración 2. Especies en Veda Regional y Nacional

SOLICITUD DE PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO - KRONOS ENERGY



Fuente: Equipo Evaluador Corpoguajira 2021

#### 5.2.1.1 Índice de valor de importancia para las especies en veda Regional

En la cobertura **Arbustal abierto** la especie *Puy* (*Handroanthus billbergii*); presenta el mayor peso ecológico correspondiente a 59,61 y para la cobertura de **Arbustal denso** la especie con mayor peso ecológico corresponde a: *Guayacán de bola* (*Bulnesia arborea*) con 38,46, mientras que en la cobertura de **Áreas abiertas sin vegetación** solo hace presencia una sola especie *Corazón fino* (*Platymiscium pinnatum*) con un peso ecológico correspondiente a 10,86. No obstante para la cobertura de **Bosque fragmentado con vegetación secundaria** las especies con mayor peso ecológico corresponden a: *Guayacán de bola* (*Bulnesia arborea*) y

Corazón fino (*Platymiscium pinnatum*) con valores de 59,97 y 43,15 respectivamente. Para la cobertura de **Mosaico de cultivos y pastos** también se evidencia una sola especie Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*) con un peso ecológico correspondiente a 11,91. Por último para la cobertura de **Pastos** se evidencia presencia de una sola especie Puy (*Handroanthus billbergii*) con un peso ecológico de 9,9.

Tabla 17. Índice de valor de importancia en las especies en veda regional

COBERTURA	ESPECIES	Nº DE INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	DOMINANCIA RELATIVA	IVI
Arbustal Abierto	Guayacán de bola	5	2,53807107	9,09090909	2,85457657	14,4835567
	Puy	26	13,1979695	9,09090909	37,324716	59,6135946
Arbustal Denso	Guayacán de bola	42	21,319797	9,09090909	8,0511517	38,4618577
	Puy	3	1,52284264	9,09090909	10,3096414	20,9233931
Áreas Abiertas Sin Vegetación	Corazón fino	2	1,01522843	9,09090909	0,76095517	10,8670927
Bosque Fragmentado Con Vegetación Secundaria	Corazón fino	38	19,2893401	9,09090909	14,7723354	43,1525846
	Guayacán de bola	74	37,5634518	9,09090909	13,3178359	59,9721967
	Ollita e' mono	2	1,01522843	9,09090909	6,99393669	17,1000742
	Puy	1	0,50761421	9,09090909	4,00696243	13,6054857
Mosaico de Cultivos y Pastos	Guayacán de bola	3	1,52284264	9,09090909	1,30037858	11,9141303
Pastos	Puy	1	0,50761421	9,09090909	0,30751022	9,90603352
<b>TOTAL</b>		<b>197</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Como se puede evidenciar en todas las coberturas del área del proyecto hay presencia de especies en veda regional. En la cobertura arbustal abierto el mayor peso ecológico le corresponde a la especie Puy (*Handroanthus billbergii*), en la cobertura arbustal denso el guayacán de bola (*Bulnesia arborea*), en la cobertura áreas abiertas sin vegetación le corresponde al corazónfino, en cobertura bosques fragmentados con vegetación secundaria resalta el guayacán (*Bulnesia arborea*), para la cobertura Mosaico de cultivos y pastos el peso ecológico según el IVI es representado por la especie Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*) y finalmente para la cobertura pastos, en la especie Puy (*Handroanthus billbergii*).

#### 5.2.1.2 Análisis de la regeneración natural de las especies en veda regional

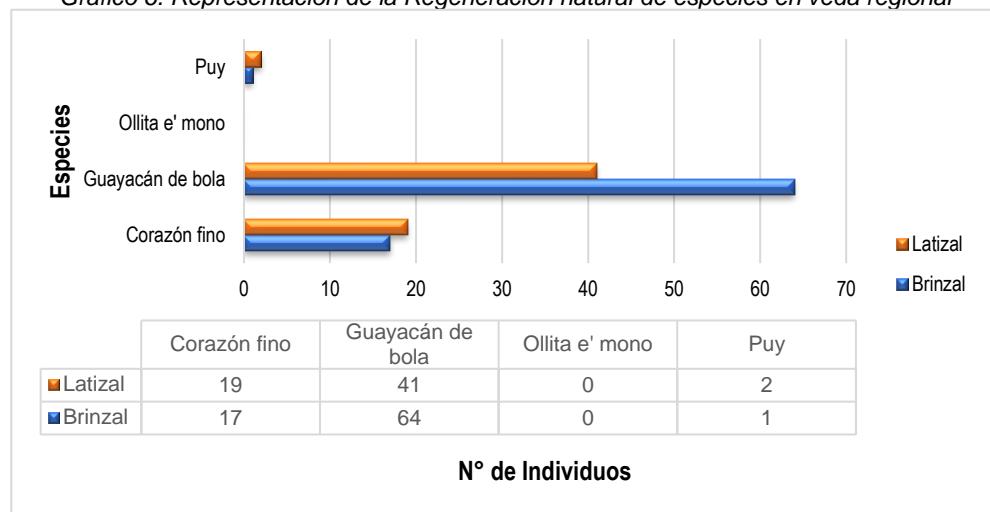
Se registra un total de 144 especímenes de las cuales 82 individuos corresponden a Brinzales y 62 a Latizales.

Tabla 18. Análisis de la regeneración natural de las especies en veda regional

FAMILIA	ESPECIES (Nombre vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	B	L	TOTAL GENERAL
Fabaceae	Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	17	19	36
Zygophyllaceae	Guayacán de bola	<i>Bulnesia arborea</i>	64	41	105
Lecythidaceae	Ollita e' mono	<i>Lecythis minor</i>	---	---	---
Bignoniaceae	Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	1	2	3
<b>TOTAL</b>			<b>82</b>	<b>62</b>	<b>144</b>

De acuerdo a la evaluación realizada se observa tendencia regenerativa con alto potencial de crecimiento y adaptación a las condiciones especiales del terreno para el Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*), evidenciando una repoblación con especies naturales pertenecientes a **Brinzales** con una representación de 64 especímenes y 41 para **Latizales**, considerando que el área muestreada corresponde a 6 Ha; demostrando que esta especie presenta mayor adaptación y repoblación de la misma a las condiciones propias del terreno.

Gráfico 6. Representación de la Regeneración natural de especies en veda regional



El grafico muestra la tendencia de la especie guayacán dentro del área a intervenir

### 5.3 ESPECIES EN CATEGORIA DE VEDA NACIONAL

El área del proyecto (6,02 Ha), presenta especies en categoría de veda nacional de hábito terrestre y epífitos con especies Piñuela o Malla (*Bromelia chrysanthia*) y Cebolleta (*Tillandsia flexuosa*)

Tabla 19. Especies presentes en veda nacional

FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA	ABUNDANCIA RELATIVA
Bromeliaceae	<i>Bromelia chrysanthia</i>	183	91,05%
	<i>Tillandsia flexuosa</i>	18	8,95%
<b>Total</b>		<b>201</b>	<b>100</b>

Solo se registran dos especies en el área inventariada presentando una representatividad mayor la especie (*Bromelia chrysanthia*) con una abundancia de 183 especímenes correspondiente al 91,05% y con relación a la especie (*Tillandsia flexuosa*) su representación es de 8,95% con una abundancia de 11 individuos distribuidos en 5 especies con 11 Forofitos estos son:

- Brasil (*Haematoxylum brasiletto*)
- Dividivi (*Caesalpinia coriaria*)
- Manzano de campo (*Ruprechtia apetala*)
- Puy (*Handroanthus billbergii*)
- Varablanca (*Casearia corymbosa*)

Tabla 20. Especies asociadas a *Tillandsia flexuosa* en el área del proyecto

ESPECIES (Nombre Vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº INDIVIDUOS	ESPECIE EPIFITA ASOCIADA	ABUNDANCIA
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	<i>Tillandsia flexuosa</i>	1
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	1		2
Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	6		10
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	2		4
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	1		1
<b>Total general</b>		<b>11</b>		<b>18</b>

Tabla 21. Marcaje y Posición geográfica de Especies asociadas a la *Tillandsia flexuosa*

No. Ind.	Familia	Especie científica	(Nombre)	Nombre Vulgar	Cobertura	Coordenadas Planas (Magna Colombia Bogotá)	
						ESTE (Longitud)	NORTE (Latitud)
YL192	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147017,255	1753783,676	
YL192a	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147017,255	1753783,676	
YL193	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147017,255	1753783,676	
YL196	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147029,384	1753783,732	

YL198	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147038,496	1753780,701
YL198a	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147038,496	1753780,701
YL200	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147038,481	1753783,774
YL200a	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147038,481	1753783,774
YL203	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147044,546	1753783,803
YL203a	Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i>	Manzano de campo	Arbustal abierto	1147044,546	1753783,803
M136	Fabaceae	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Dividivi	Arbustal abierto	1147475,088	1753795,029
M136a	Fabaceae	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Dividivi	Arbustal abierto	1147475,088	1753795,029
MB44	Fabaceae	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	Arbustal abierto	1147511,489	1753792,125
Y200	Salicaceae	<i>Casearia corymbosa</i>	Varablanca	Arbustal abierto	1147250,727	1753787,836
V/M109	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	Arbustal abierto	1147044,532	1753786,876
V/M149	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	Pastos	1148075,496	1753794,763

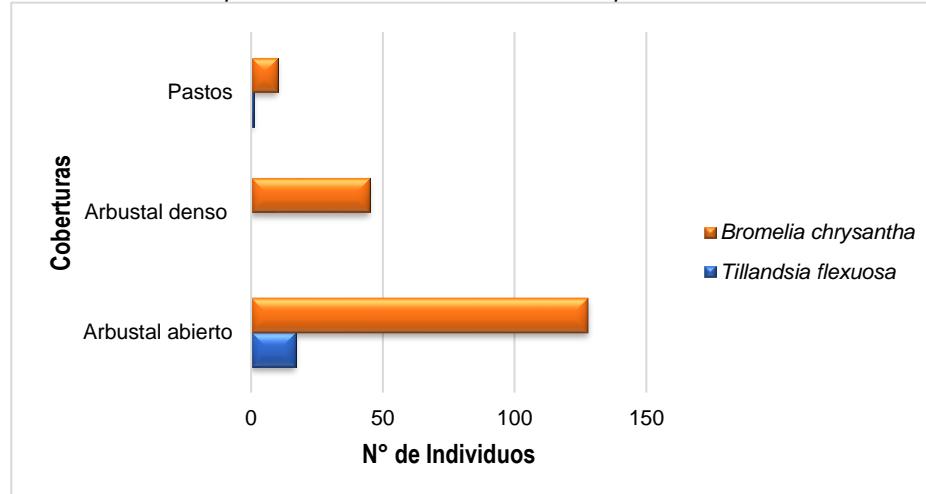
La Información de la tabla 21 hace relación a la ubicación de los 11 Forofitos de las cinco (5) especies arbóreas asociadas a la especie (*Tillandsia flexuosa*), inventariados en el área de (6,02 Ha) que intervendrá el proyecto "Interconexión de pozos productores de gas natural Guajira al sistema nacional de transporte –SNT TGI

Para la especie (*Bromelia chrysanthra*). Por ser una especie de hábito terrestre realizaron un conteo en todo el tramo inventariado registrando sus valores asociados, de conformidad a las coberturas vegetales que hacen presencia a lo largo del tramo del proyecto.

Tabla 22. Coberturas vegetales asociadas a las especies en veda nacional

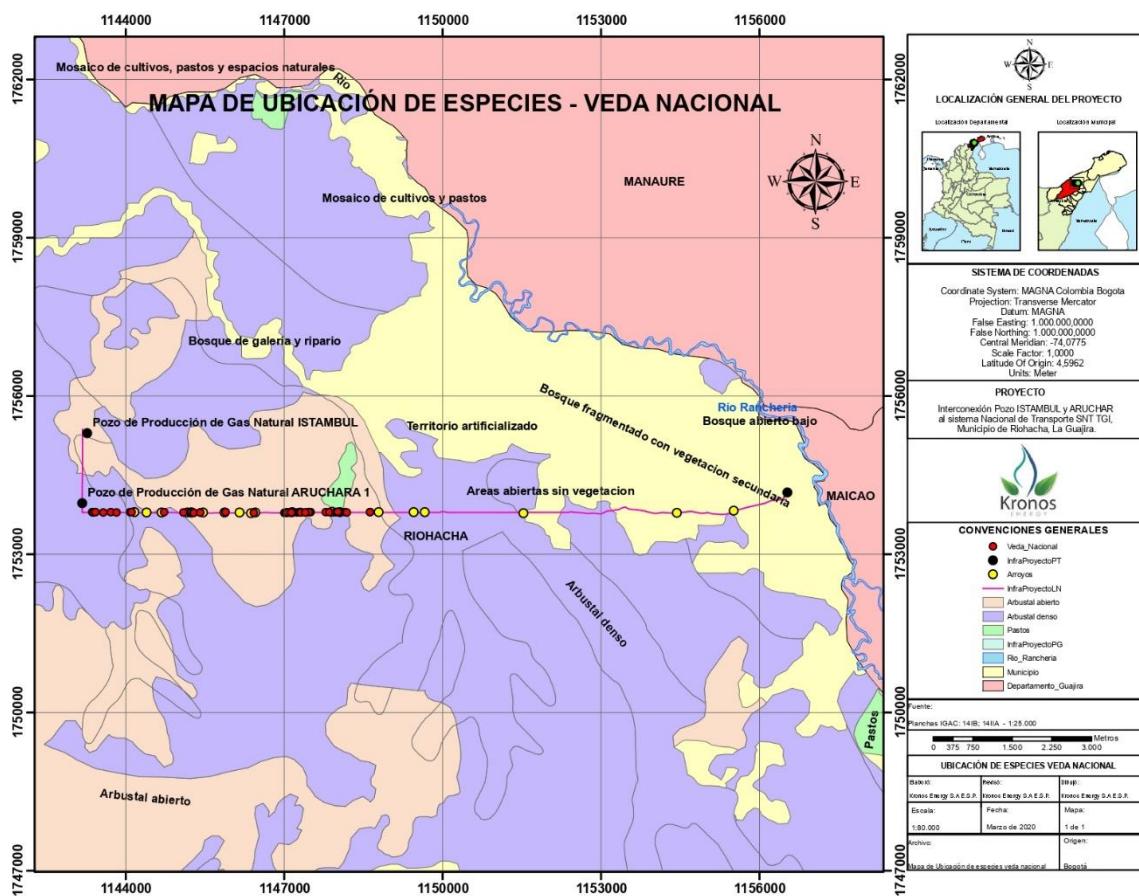
COBERTURA	ESPECIE ASOCIADA	EPIFITA	ABUNDANCIA
Arbustal abierto			17
Pastos		<i>Tillandsia flexuosa</i>	1
Arbustal denso			45
Arbustal abierto		<i>Bromelia chrysanthra</i>	128
Pastos			10

Gráfico 7. Representación de la distribución de especies en veda nacional



Se evidencia que la especie (*Bromelia chrysanthra*) tiene mayor representación en la cobertura arbustal abierto.

Ilustración 3. Ubicación de especies en veda nacional



## 5.4. VOLUMENES A APROVECHAR Y TASA COMPENSATORIA

### 5.4.1 CÁLCULO DEL VOLUMEN Y TASA COMPENSATORIA

A continuación, se presenta los cálculos del volumen y la tasa compensatoria.

Tabla 23. Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable Decreto 1390 de 2018

ESPECIES (Nombre vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº Ind	Vol. Comercial	Vol. Total m3	TAFM	MP
Aceituno	<i>Vitex cymosa</i>	1	0,16098658	0,257578527	\$ 68.063	\$ 17.532
Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>	3	0,0316372	0,070906501	\$ 58.702	\$ 4.162
Arará	<i>Capparis flexuosa</i>	3	0,063561715	0,119990859	\$ 58.702	\$ 7.044
Aromo	<i>Acacia farnesiana</i>	1	0	0,004845761	\$ 68.063	\$ 330
Azucena	<i>Plumeria inodora</i>	1	0,0137445	0,027489	\$ 58.702	\$ 1.614
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	5	0,114039491	0,218641733	\$ 58.702	\$ 12.835
Cacho e' cabra	<i>Acacia tortuosa</i>	9	0,031044977	0,050784003	\$ 58.702	\$ 2.981
Caimito	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	6	0,366376471	0,561041419	\$ 58.702	\$ 32.934
Cañaguate	<i>Tabebuia chrysea</i>	121	17,48541336	26,06094442	\$ 68.063	\$ 1.773.781
Caranganito	<i>Senna atomaria</i>	3	0,097397925	0,184393463	\$ 58.702	\$ 10.824
Carbonero	<i>Calliandra haematocephala</i>	1	0,034608651	0,058579059	\$ 58.702	\$ 3.439
Cardo santo	<i>Cynophalla flexuosa</i>	6	0,042810654	0,074508	\$ 58.702	\$ 4.374
Cardón higo	<i>Stenocereus griseus</i>	111	2,943774936	3,150660284	\$ 58.702	\$ 184.949

<b>ESPECIES (Nombre vulgar)</b>	<b>ESPECIES (Nombre Científico)</b>	<b>Nº Ind</b>	<b>Vol. Comercial</b>	<b>Vol. Total m3</b>	<b>TAFM</b>	<b>MP</b>
Cardón iguaraya	<i>Cereus repandus</i>	1	0,037165128	0,037165128	\$ 58.702	\$ 2.182
Cerezo	<i>Malpighia glabra</i>	7	0,053735882	0,096701794	\$ 58.702	\$ 5.677
Coa	<i>Geoffroea spinosa</i>	3	1,547907624	2,065011065	\$ 58.702	\$ 121.220
Corioto	<i>Pithecellobium forfex</i>	28	0,595013424	1,018282504	\$ 68.063	\$ 69.307
Cruceto	<i>Randia aculeata</i>	69	1,148316195	2,055300301	\$ 58.702	\$ 120.650
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	21	0,79880571	1,292501717	\$ 58.702	\$ 75.872
Ébano	<i>Caesalpinia ebano</i>	1	0,24052875	0,292070625	\$ 58.702	\$ 17.145
Espinito blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	36	2,92635524	4,72254846	\$ 58.702	\$ 277.222
Espinito Colorao	<i>Mimosa arenosa</i>	40	2,418159829	3,161515938	\$ 58.702	\$ 185.587
Estrella negra	<i>Belencita nemorosa</i>	16	0,364536962	0,554649676	\$ 58.702	\$ 32.559
Fruta e' morrocon	<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	0,631243652	0,901776645	\$ 68.063	\$ 61.377
Guacamayo	<i>Albizia niopoides</i>	5	0,171860128	0,245011931	\$ 68.063	\$ 16.676
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	0,031661006	0,054906803	\$ 58.702	\$ 3.223
Guamacho	<i>Pereskia guamacho</i>	31	1,961973877	3,168454306	\$ 58.702	\$ 185.994
Guayabito	<i>Myrciaria dubia</i>	61	0,640391166	1,120698876	\$ 58.702	\$ 65.787
Látigo	<i>Machaerium paraguariense</i>	104	3,200869366	5,3660527	\$ 58.702	\$ 314.997
Limoncillo	<i>Schaefferia frutescens</i>	5	0,020420204	0,037328962	\$ 58.702	\$ 2.191
Macurutú	<i>Lonchocarpus sanctae-marthae</i>	7	0,508863998	0,808572991	\$ 58.702	\$ 47.465
Malambito	<i>Myrospermum frutescens</i>	16	0,581344079	0,887082125	\$ 58.702	\$ 52.073
Mamón copotrix	<i>Melicoccus oliviformis</i>	4	0,858853121	1,161592502	\$ 58.702	\$ 68.188
Manca mulo	<i>Bonellia frutescens</i>	12	0,092481683	0,116146578	\$ 58.702	\$ 6.818
Manzanillo	<i>Ziziphus sp</i>	5	1,641397438	2,557521307	\$ 58.702	\$ 150.131
Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	181	4,973372311	7,891141071	\$ 58.702	\$ 463.224
Muñeco	<i>Cordia collococca</i>	2	0,036851479	0,044452462	\$ 58.702	\$ 2.609
Olivo	<i>Quadrella odoratissima</i>	142	4,764415581	7,180521047	\$ 58.702	\$ 421.509
Olivo macho	<i>Cynophalla linearis</i>	1	0,033021711	0,042456486	\$ 58.702	\$ 2.492
Palo verde	<i>Parkinsonia praecox</i>	1	0,0989604	0,1429428	\$ 58.702	\$ 8.391
Pastelillo	<i>Coccobola obtusifolia</i>	27	0,184318748	0,374214354	\$ 58.702	\$ 21.967
Pionio	<i>Erythrina velutina</i>	2	0,034968757	0,059249241	\$ 58.702	\$ 3.478
Sajarito	<i>Bourreria cumanensis</i>	32	1,682510427	2,391628876	\$ 58.702	\$ 140.393
Toco	<i>Crateva tapia</i>	57	0,979785039	1,762269155	\$ 58.702	\$ 103.448
Toco silvestre	<i>Morisonia americana</i>	3	0,113025422	0,20500554	\$ 58.702	\$ 12.034
Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	2	0,014999373	0,028385031	\$ 58.702	\$ 1.666
Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	841	38,2240048	55,28373745	\$ 68.063	\$ 3.762.766

<b>ESPECIES (Nombre vulgar)</b>	<b>ESPECIES (Nombre Científico)</b>	<b>Nº Ind</b>	<b>Vol. Comercial</b>	<b>Vol. Total m3</b>	<b>TAFM</b>	<b>MP</b>
Uvito	<i>Cordia dentata</i>	15	0,283954828	0,527333032	\$ 58.702	\$ 30.955
Vara de piedra	<i>Casearia tremula</i>	1	0,086362466	0,109915866	\$ 58.702	\$ 6.452
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	30	0,211743314	0,343948635	\$ 58.702	\$ 20.190
Yaguaro	<i>Brasilettia mollis</i>	2	0,007305312	0,009905441	\$ 58.702	\$ 581
<b>Total</b>		<b>2088</b>	<b>93,58688089</b>	<b>138,9583625</b>		<b>\$ 8.941.295</b>

Tabla 24. Tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable especies en veda regional.

<b>ESPECIES (Nombre vulgar)</b>	<b>ESPECIES (Nombre Científico)</b>	<b>Nº Indiv.</b>	<b>Vol. Comercial</b>	<b>Vol. Total m3</b>	<b>TAFM</b>	<b>MP</b>
Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	40	0,656803254	1,051677296	\$ 81.436	\$ 85.644
Guayacán de bola	<i>Bulnesia arborea</i>	124	0,855037593	1,545184729	\$ 81.436	\$ 125.833
Ollita e' mono	<i>Lecythis minor</i>	2	0,502335635	0,730887978	\$ 58.702	\$ 42.904
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	31	2,899363516	4,322714247	\$ 68.063	\$ 294.216
<b>Total</b>		<b>197</b>	<b>4,913539998</b>	<b>7,65046425</b>		<b>\$ 548.598</b>

## 8. AREAS CON RESTRICCIONES AMBIENTALES Y SOCIO CULTURALES (ARAS)

### 8.1 AREAS DE TRASLAPE

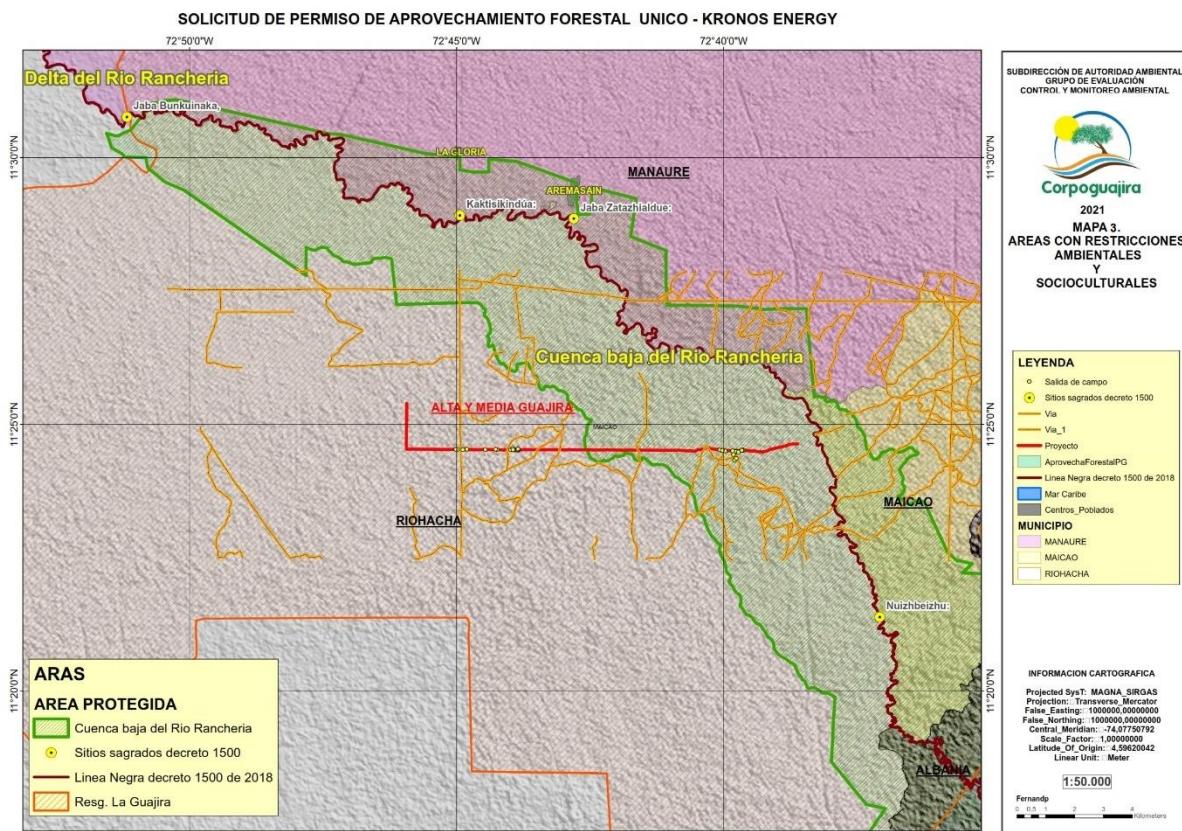
Dentro del análisis del estudio no señala que en el área donde se implementará el “Proyecto Interconexión Pozos Productores de Gas Natural Guajira, al Sistema Nacional de Transporte –SNT TGI., solicitado por la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., radicado de ENT- 4653 fechado 17 de julio de 2020, zona rural del Municipio de Riohacha, La Guajira, no se identificaron las zonas con algún tipo de restricción de orden nacional, regional o local, tanto de carácter ambiental como sociocultural, relacionadas con el área de Influencia del proyecto.

Luego de revisar el proyecto nos permitimos presentar las áreas con restricciones de Ambientales y Socio Culturales que se traslanan con el “Proyecto Interconexión Pozos Productores de Gas Natural Guajira, al Sistema Nacional de Transporte –SNT TGI., solicitado por la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., radicado de ENT- 4653 fechado 17 de julio de 2020, zona rural del Municipio de Riohacha, La Guajira.

- Parques Naturales: El proyecto no se traslapan con ninguna área del Sistema Nacional de Areas Protegidas.
- Reservas Regionales o de La Sociedad Civil: El proyecto se traslapan con el DRMI de La Cuenca Baja del Río Ranchería.
- Reservas Forestales: El proyecto no se traslapan con la Zona de Reserva Forestal de ley 2 de 1959 de La Sierra Nevada de Santa Marta.
- Resguardos indígenas o territorios Ancestrales:
  - El proyecto se traslapan con el resguardo indígena Wayuu de la Media y Alta Guajira,
  - El Proyecto se encuentra dentro del territorio Ancestral de los indígenas de La Sierra Nevada (Línea Negra), delimitado mediante el Decreto 1500 de 2018.
- Zonas de Interés Arqueológico: El proyecto no se traslapan con áreas de interés arqueológico.
- Zonas de Seguridad Nacional: El proyecto no se encuentra en zonas de seguridad Nacional
- Áreas concesionadas: El proyecto no se traslapan con áreas concesionadas.
- Cuencas: El proyecto se traslapan con las cuencas del Río Ranchería, y microcuenca de la Quebrada de Moreno.

Sitios de importancia Cultural: Dentro del Área de influencia del “Proyecto Interconexión Pozos Productores de Gas Natural Guajira, al Sistema Nacional de Transporte –SNT TGI., solicitado por la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., se encuentran sitios de importancia cultural como los cementerios de las comunidades indigenas Wayuu.

Ilustración 4. Áreas con Restricciones Ambientales y Socio Culturales



Fuente: Equipo Evaluador Corpoguajira 2021

Como el permiso de Aprovechamiento Forestal Unico solicitado para el “Proyecto Interconexión Pozos Productores de Gas Natural Guajira, al Sistema Nacional de Transporte –SNT TGI., solicitado por la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., radicado de ENT- 4653 fechado 17 de julio de 2020.

**Tabla 25. Traslape de infraestructura del proyecto y el DRMI Cuenca Baja Ranchería**

ID	Nombre	Latitud	Longitud	Distancia
1	Línea del proyecto Longitud Total			15050,4 m
2	Pozo Estambul	11°25'23.42"N	72°45'56.07"O	
3	Inicio Tubería hasta Punto inicio Traslape	11°24'31.30"N	72°42'34.43"O	7319,54 m
4	Punto inicio Traslape Punto final Tubería	11°24'38.07"N	72°38'36.67"O	7730, 853

## 8.2. CONCEPTO DE ORDENAMIENTO SOBRE EL TRASLAPE DEL PROYECTO Y EL DRMI

El proyecto se traslape con el DRMI de la Cuenca Baja del río Ranchería en 7730.853 metros. Por lo anterior, mediante INT- 1250 de 2021 la Subdirección de Autoridad Ambiental solicita concepto de ordenamiento ambiental territorial, sobre la necesidad o no de realizar sustracción al área protegida, a la Oficina Asesora de Planeación y a la Subdirección de Gestión Ambiental, del Permiso de Aprovechamiento Foresta Único y Levantamiento parcial de veda en el DRMI Cuenca Baja Río Ranchería,

La Oficina Asesora de Planeación da respuesta a la solicitud INT- 1250 de 2021 mediante oficio radicado INT- 1337 de 12 de julio de 2021; la Subdirección de Gestión Ambiental da respuesta a la solicitud mediante oficio radicado INT-1452 de 26 de julio de 2021, y luego da alcance al concepto solicitado mediante oficio radicado INT-1540 de 4 de agosto de 2021. A continuación, se presenta el concepto entregado:

EL caso en estudio se asocia con el proyecto denominado INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL GUAJIRA AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE SNT-TGI, LOCALIZADOS EN LA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA-LA GUAJIRA, puntualizando que, la obra específica corresponde a la INSTALACIÓN DE UNA LÍNEA DE TUBERÍA ENTRE EL K32+848 Y EL POZO ARUCHARA, EN EL SECTOR DE CUCURUMANA, ZONA RURAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA-LA GUAJIRA, utilizando para el tendido del trazado, una tubería de acero al carbón de OD 5.5" de diámetro SCH 40, en una longitud de 13.8 km de los 15 km proyectados aproximadamente que están planificados, utilizando carreteable existente y a través de predios privados hasta el sistema nacional de transporte SNT-TGI autorizado exactamente en el PK32+848 del gasoducto Ballenas-Barrancabermeja.

En análisis de la situación se encontró que hay traslape del trazado del proyecto con las zonas de preservación y uso sostenible del Distrito Regional de Manejo Integrado Cuenca Baja del Río Ranchería, área declarada mediante Acuerdo de Consejo Directivo de CORPOGUAJIRA No. 020 del 19 de diciembre de 2014, con los siguientes regímenes de usos:

**Zona de Preservación – cerca de 700 metros.**

Espacio del área natural protegida donde el manejo está dirigido a evitar la alteración, degradación o transformación por actividad humana de los valores naturales existentes (Decreto 2372 de 2010). Está integrada por los sectores en mejor estado de conservación del DMI, los cuales son indispensables para garantizar la prestación de los bienes y servicios que este provee.

Ocupa una franja mínima de aproximadamente 700 metros de extensión que transcurre paralela al cauce del río Ranchería hasta la altura de la microcuenca del arroyo El Juncal, donde se encuentran los bosques mejor conservados del DMI, zonas de humedales y las rondas de pequeños arroyos, así como los lugares que sirven de hábitat a las especies de fauna que constituyen sus objetos de conservación.

El objetivo general de manejo de la zona de preservación es asegurar la preservación de los ecosistemas existentes en el DMI y la prestación de sus bienes y servicios ambientales asociados, y en este sentido el uso principal corresponde al mantenimiento y protección a perpetuidad de los ecosistemas existentes, evitando su alteración por las actividades humanas.

- **Zona de Uso Sostenible:** Espacio donde las condiciones biofísicas y socioeconómicas imperantes hacen factible el desarrollo de actividades productivas y extractivas compatibles con el objetivo de conservación del área protegida (Decreto 2372 de 2010). Esta zona alberga en su mayor proporción sectores donde actualmente se realizan explotaciones agropecuarias, ganadería extensiva y las mayores coberturas en pastos limpios, pastos enmalezados y enrastreados, adicionalmente está asociado a las coberturas cercanas a los principales centros poblados del área, como lo son las comunidades La Gloría y Aremasahín.

Las actividades de manejo que se realicen en esta zona deben tener como premisa el aprovechamiento en forma sostenible de la biodiversidad, especialmente las condicionadas por los saberes locales de las comunidades indígenas, de forma tal que durante el desarrollo de las actividades que allí se implementen se minimicen los impactos sobre el ecosistema o se condicione para que causen el mínimo deterioro a la estructura de los ecosistemas. El objetivo general de esta zona de manejo es conciliar los objetivos de conservación perseguidos mediante la declaratoria del DMI con las actividades productivas que se realizan a su interior, mientras que el uso principal está referido a la implementación de actividades productivas que sean sostenibles, compatibles con el ambiente y económicamente favorables para las comunidades locales.

..... Ahora bien, del proceso de análisis Estadístico y Cartográfico que se hizo sobre la superposición del trazado de la tubería sobre el DRMI Cuenca Baja del Río Ranchería, se obtuvo lo siguiente, que de manera específica se detalla a continuación;

Descripción	Dato	Unidad
ÁREA TOTAL DMI CUENCA BAJA	32.441,33	has
AREA TOTAL A OCUPAR POR EL PROYECTO	5,32	has
ÁREA SUPERPUESTA AL DMI	2,63	has
ZONA DE USO SOSTENIBLE	2,34	has
ZONA DE PRESERVACIÓN	0,29	has

**Tabla 2.** Análisis Estadístico de la superposición del trazado de la tubería con respecto al área del DRMI.

Ahora bien, con respecto al detalle del proyecto analizado, se determinó que, de las 2.63 Has superpuestas del trazado de la tubería sobre el área del DRMI Cuenca Baja del Río Ranchería, el análisis estadístico, es el siguiente;

Descripción	Dato	Unidad
Área total a ocupar por el proyecto	5,32	Has
Zona de uso sostenible	2,34	Has
Zona de preservación	0,29	Has

**Tabla 3.** Detalle Estadístico de la superposición del trazado de la tubería con respecto al área del DRMI

.....  
*Por otro lado, se indica que dentro del listado de actividades establecidas como condicionadas o permitidas, al interior del Acuerdo N°020 de 2014 expedido por el Consejo Directivo de CORPOGUAJIRA se encuentran acciones como instalación de obras civiles, vías, acueductos, acciones que generan unos impactos que pueden ser compatibles con los propósitos de conservación definidos al interior de la zona de Uso Sostenible.*

*Teniendo en cuenta que la instalación de una Tubería de 5.5" como lo determina el proyecto INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL GUAJIRA AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE SNT-TGI, LOCALIZADOS EN LA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA-LA GUAJIRA, no se encuentra al nivel de detalle descrita dentro de los usos presentados en la Tabla se podría homologar en materia e impactos o efectos a la instalación de una tubería (cualquiera fuere su propósito, Agua, Gas, Cableado eléctrico, etc...) ...*

*Este tipo de instalaciones, generan impactos al ambiente que pueden ser moderados los cuales deben ser considerados, tales como: Aumento de las expectativas y mejorar las condiciones de vida de la población, Conservación de los recursos naturales, Perdida de la cobertura Vegetal, Efectos temporales sobre la calidad del paisaje, Alteración menor del flujo de agua.*

*Estos impactos que normalmente se generan por la instalación de tuberías u obras civiles, deben ser manejados de manera preventiva, correctiva o mitigatoria, a fin de que se minimicen lo máximo Posible.*

..... Siendo así, se considera posible que la instalación de una Tubería como la propuesta por la empresa Kronos Energy S.A. E.S.P. pueda ser instalada en la zona del DMRI Cuenca Baja del río Ranchería, para lo cual no se requeriría un proceso de Sustracción del área a intervenir.

## 9. PLAN DE APROVECHAMIENTO Y MANEJO FORESTAL

### 9.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar las medidas necesarias para la intervención de la cobertura vegetal en el área del proyecto, así como el manejo de los residuos vegetales con el fin de prevenir y mitigar los impactos ambientales asociados al aprovechamiento forestal evitando la menor afectación a la vegetación aledaña.

### 9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar al personal seleccionado para realizar la actividad de aprovechamiento forestal, en técnicas adecuadas en remoción de cobertura vegetal y el manejo de los residuos vegetales derivados del aprovechamiento forestal.
- Realizar una adecuada señalización de los polígonos o área de intervención, con el fin de intervenir solo los sitios indicados.
- Realizar el aprovechamiento forestal exclusivamente en el área de intervención del proyecto.
- Hacer una adecuada disposición del material vegetal a intervenir.
- Realizar podas en la fase de operación del proyecto, con el fin de evitar daños a la vegetación susceptible que se encuentre en las zonas más cercanas al área del proyecto.

### 9.3 ACCIONES GENERALES

- Se deberá verificar previamente el alcance de los permisos otorgados por la autoridad ambiental competente, de manera que se constate su ejecución y real afectación en campo y así evitar daños en áreas o recursos naturales que no se contemplan dentro del mismo.
- Previo al inicio del desmonte se realizarán actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna para evitar el daño de animales cavadores, rastreados y arborícolas que podrían encontrarse en los sitios de intervención y así permitir que estos se alejen o si es necesario realizar su rescate, sobre todo a la fauna de baja movilidad.
- Previo a la intervención de la cobertura y durante la etapa de señalización y alineamiento, se delimitará y señalizará los sitios en los que se identifiquen ecosistemas sensibles, tales como arroyos, con el fin de proteger estas áreas y la vegetación circundante.

#### 9.3.1 Reubicación, traslado y adaptación de las dos especies en veda Nacional

La empresa presenta la siguiente propuesta de reubicación, traslado y adaptación de las dos especies en Veda Nacional identificadas e inventariadas en el área a intervenir (6,02 Ha).

- La sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P., propone medidas de manejo para la especie (**Bromelia chrysantha**): mediante reubicación de los individuos inventariado al 100% en el área del proyecto, a través de extracción de cada espécimen, efectuando cortes del bloque o pan de tierra con una profundidad entre 40 a 60 cm y un radio mínimo de 50 cm. Cada bloque de tierra que protege el sistema radical del individuo serán envueltos en lonas de fique para la conservación del pan de tierra y de la supervivencia del espécimen a mover al sitio seleccionado para la plantación.

Los especímenes seleccionados deben presentar buen estado fitosanitario; con respecto al traslado, este se realizará en canastas o carretilla en el caso que el sitio seleccionado sea cerca del área de extracción, evitando el deterioro de la planta. Así mismo se deberá realizar ahoyado en el lugar de reubicación para efectuar la siembra en las mejores condiciones posibles, teniendo en cuenta el tamaño del espécimen.

Por otro lado, para contribuir al éxito de la conservación *in situ* de las especies reubicadas, se debe tener en cuenta el tipo de vegetación y las condiciones mismas del terreno con el objeto de realizar un seguimiento detallado y del mantenimiento, estableciendo la siembra en zona cercanas a sus sitios de origen y con las mismas coberturas vegetales de las cuales fueron extraídas. Este proceso también debe ir acompañado de constantes capacitaciones de las comunidades indígenas aledañas al área de influencia del proyecto, para mantener equilibrio con estas especies, socializando aspectos relevantes y de conservación.

- Para la especie epífita (*Tillandsia flexuosa*), esta suele ser de fácil desprendimiento del forófito sobre el cual se logra establecer; la remoción manual es lo ideal para trasplantarla de un forófito a otro. Sin embargo, se debe tener mucho cuidado para realizar un adecuado trasplante. Para esto se debe remover la planta tomándola desde la base de la roseta y reubicarla en otros forófitos de la zona, para lograr la fijación con amarras de las raíces a la rama (amarres realizados con fibra natural de fique), envolviendo solo las raíces, pero nunca la roseta; esto con el fin de mantener la humedad adecuada que permita la mayor absorción de nutrientes y un crecimiento óptimo y mayores probabilidades de adaptación a su nuevo hogar o sitio de reubicación.

Es importante recalcar que los individuos a reubicar, se deben ubicar en forófitos sobre los cuales se haya realizado reportes de presencia de la especie *Tillandsia flexuosa*, además deben cumplir con alturas adecuadas, a partir de 2m con el objeto de facilitar el acceso que permita mantener control y realización de seguimientos a los estados fitosanitarios de los mismos.

### 9.3.2 Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios y Peligrosos

Toda actividad que se realice a los árboles bien sea de poda o tala, genera una serie de residuos Ordinarios y Peligrosos que requieren de un manejo adecuado y una buena disposición final, siendo el primer paso hacer una selección del material, de acuerdo al uso que se pretenda dar a éste, teniendo en cuenta que los residuos forestales constituyen un residuo especial el cual puede ser ampliamente aprovechable para varios usos.

La totalidad de la madera producto del aprovechamiento de no ser utilizada en las obras del proyecto, se destinará a entregarse a las comunidades del área de influencia interesadas en obtener estos productos. Los remanentes del material vegetal producto de la intervención de la cobertura se dispondrán de manera adecuada en los sitios que indique la Autoridad Ambiental o en sitios apropiados donde no se incineren de tal manera que al descomponerse sirva de incremento a la fertilidad del suelo.

Para el control de residuos de campo (manejo en el cambio de aceite de la maquinaria, motosierra y residuos ordinarios producto de refrigerio y alimentación durante la operación de aprovechamiento de las especies), se realizará socializaciones para evitar derrames de lubricantes y aceites en el suelo desnudo, de ser este el caso contar con kit para control de derrames; además de esto se debe contar con bolsas plásticas y puntos de reciclajes en áreas específicas para asegurar una adecuada disposición temporal en campo y así de manera periódica realizar la disposición final en área del relleno sanitario más cercano al sitio de intervención o en un área legalmente autorizada.

## 9.4 MEDIDAS AMBIENTALES

De conformidad al Artículo 2.2.1.1.7.3. El operador encargado de la ejecución del proyecto para la mitigación de los impactos ocasionados por el aprovechamiento forestal de las especies arbóreas que se pretenden aprovechar para la ejecución del proyecto en mención deberá tener en cuenta las siguientes medidas ambientales:

### 9.4.1 Fauna

Antes de realizar las actividades de corte deberán hacer recorridos de evaluaciones para identificar los individuos de baja movilidad; para esto el operador deberá contar con todos los elementos de captura y traslado, teniendo en cuenta que las especies capturadas deberán ser entregadas a la Autoridad Ambiental o hacer la respectiva reubicación en otro sitio del mismo ecosistema acompañados con funcionarios de la Autoridad Ambiental, registrando y evidenciando las acciones para los reportes necesarios. Referente a la fauna de fácil movilidad, se asignará una cuadrilla para el respectivo ahuyentamiento, en ningún momento, se realizará el aprovechamiento forestal sin antes no tener en cuenta lo anteriormente citado.

### 9.4.2 Flora.

Con relación a la flora silvestre, antes de proceder a realizar el respectivo aprovechamiento forestal, deberán tener en cuenta el despeje de lianas en aquellos individuos donde hagan presencia, para liberar el espécimen a talar sin ningún riesgo de incidentes en el personal operario y demás cobertura circundante; las actividades de aprovechamiento deberán realizarse teniendo en cuenta principalmente, extraer aquellas especies con alto valor comercial para efectos de aprovechar los productos maderables a utilizar en el mismo predio o a comunidades del área de influencia; los individuos que presenten frutos o semillas aptas para colectar, deberán ser aprovechadas y seleccionadas para reproducir la especie y realizar siembras en los sitios apropiados para su crecimiento. El personal seleccionado para esta actividad tendrá que ser capacitado con el fin de evitar realizar impactos negativos sobre la demás cobertura vegetal, es decir, no deben dejar cobertura talada sobre

la existente, los montículos provenientes del aprovechamiento deberán ser recogidos en la misma área a intervenir repicados y posteriormente trasladados a un sitio legalmente autorizado, donde se pueda descomponer e incorporarse al suelo con el propósito de minimizar los impactos derivados del aprovechamiento.

#### 10. COMPENSACIÓN FORESTAL

##### 10.1 COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO EN (6,02 HA)

Con base en la revisión del **Manual de Compensaciones del Componente Biótico**, adoptado mediante Resolución 256 de 2018, capítulo 6 (Compensaciones por aprovechamiento forestal único de bosques naturales) y de acuerdo al **Artículo 2.2.1.1.7.24**, Decreto 1076 de 2015; Se calcularon los valores correspondientes para obtención del factor de compensación para aprovechamientos forestales únicos en las coberturas objeto de intervención por la ejecución del proyecto de: "INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL GUAJIRA AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE - SNT TGI, EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA"; con el fin de fijar la compensación respectiva.

Tabla 26. Determinación del área a compensar por la intervención de las (6,02 Ha) AFU.

COMPENSACIÓN						
Área de la cobertura en el área inventariada (Ha)	Tipo de Cobertura	Tipo de Cobertura (Valor asignado)	Categoría de amenaza de las especies forestal	Coeficiente de mezcla	Factor de compensación por aprovechamiento forestal único	Área a compensar (Ha)
1,917779	Arbustal abierto	0,6	0	0,1	1,7	3,26
2,426338	Arbustal denso	0,6	0	0,1	1,7	4,12
0,259109	Áreas abiertas sin vegetación	0	0	0,3	1,3	0,33
0,375396	Mosaico de cultivos y pastos	0	0	0,1	1,1	0,41
0,064102	Pastos	0	0	0,4	1,4	0,089
0,978495	Bosque fragmentado o con vegetación secundaria	0,7	0	0,1	1,8	1,76
<b>6,021219 ha</b>	-----					<b>10 ha</b>

El cálculo para obtención de las áreas a compensar por el aprovechamiento teniendo en cuenta el tipo de cobertura, se obtuvo aplicando la siguiente formula:

$$FCAFU = \frac{[AT + (AT(a + b + c))]}{AT}$$

FCAFU = Factor de Compensación por Aprovechamiento Forestal Único

Donde:

- AT: Área total
- a: Tipo de cobertura
- b: Categoría de amenaza de las especies forestales
- c: Coeficiente de mezcla

Por la intervención de (6,02 Ha) por la ejecución del Proyecto "INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL ARUCHARA E ISTAMBUL AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE TGI PK 33, EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA" y de acuerdo al análisis realizado seguido de la aplicación de las fórmulas propuestas por el **Manual de Compensaciones del Componente Biótico**, adoptado mediante Resolución 256 de 2018, capítulo 6 (Compensaciones por aprovechamiento forestal único de bosques naturales); la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., propone realizar compensación de 10 Ha en la subzona hidrográfica con influencia en el área del proyecto, la cual quedará sujeta a las líneas de compensación en los sitios indicados por la Autoridad Ambiental Regional – CORPOGUAJIRA, para lo anterior se realizará acercamiento con la Autoridad Ambiental

#### 10.2 Compensación por especies en veda regional

La sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., para compensar las especies declaradas en veda regional por Acuerdo 003 de 2012, emitido por CORPOGUAJIRA, por la intervención de los 197 especímenes a intervenir en las (6,02 Ha), compensar 1970 individuos calculados en relación 1:10.

### 10.3 Compensación por especies en veda nacional

- a). La sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P., por la intervención de las dos especies (*Piñuela o Malla*) *Bromelia chrysantha* y (*Cebollota*) *Tillandsia flexuosa*; manifiesta que la compensación quedará sujeta al concepto emitido por la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA.
- b). También propone realizar colecta de los individuos previamente a las actividades de tala de árboles y de remoción y/o descapote de la cobertura vegetal; reubicando en lugares previamente acordados con la Corporación Autónoma o en cercanías a los sitios de recolección, pues poseen las mismas características ecosistémicas del cual serán retirados.

### 10.4 Sobre donde compensar

El área para establecer la compensación se determina, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 5, numera 5.3 del Manual de Compensaciones del Componente Biótico.

Por lo anterior, se aplica:

**IMPLEMENTACIÓN DE LO CONTENIDO EN EL CAPÍTULO 6 DEL MANUAL DE COMPENSACIÓN: COMPENSACIONES POR APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO DE BOSQUES NATURALES (Resolución N°256 de 2018).**

Respecto a las compensaciones “forestales” derivadas del aprovechamiento forestal en el marco de la ejecución de un proyecto, obra o actividad que no esté sujeto a licenciamiento ambiental, deberá atenderse a lo dispuesto en la sección 5 (de los aprovechamientos forestales únicos) decreto 1076 de 2015, donde se regula lo relacionado con los Aprovechamientos Forestales Únicos tanto en terrenos de propiedad pública como en terrenos de propiedad privada.

Para el caso de los proyectos, obras o actividad que se describen a continuación y que requieran el permiso de aprovechamiento forestal único de bosque natural, el manual le será aplicado salvo en lo que corresponde a la metodología de cálculo de área a compensar, en cuyo caso será la autoridad ambiental competente la llamada a establecer la cuantificación de la medida de compensación.

Una vez que Corpoguajira indique o establezca la subzona hidrográfica con influencia en el área del proyecto, sobre la cual se deba realizar la compensación ambiental, entonces se presentará el Plan de Establecimiento Forestal en el tiempo que dicha Autoridad Ambiental determine

## 11. CONCEPTO TÉCNICO

### 11.1 PERMISOS

De conformidad con la visita de evaluación en campo y revisado el documento técnico de inventario forestal al 100% presentado por la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., para la solicitud de aprovechamiento forestal único en un área de (6,02 Ha) con longitud aproximada de 15 km y amplitud de 4m, para la implementación del Proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara Elstambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”, se observó que la información relacionada con el inventario forestal desarrollado al 100%, se encuentra ajustada a lo establecido en el Decreto 1791 de 1996 (Régimen de aprovechamiento forestal), incorporado en el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, es decir, según las características de las unidades de coberturas vegetales observadas en el área; considerando Técnicamente y ambientalmente lo siguiente:

Que según el concepto técnico INT- 1540 de 4 de agosto de 2021, emitido por La Subdirección de Gestión Ambiental contempla lo siguiente:

...Siendo así, se considera posible que la instalación de una Tubería como la propuesta por la empresa Kronos Energy S.A. E.S.P. pueda ser instalada en la zona del DMRI Cuenca Baja del río Ranchería, para lo cual no se requeriría un proceso de Sustracción del área a intervenir.

Por lo anterior se considera **VIABLE OTORGAR EL PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL** en las **6,02 hectáreas**, a la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., Proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”. en el cual se incluye: el Permiso de levantamiento parcial de Veda Nacional, el permiso de levantamiento Parcial Veda Regional y El permiso de Aprovechamiento Forestal Único.

#### Permiso de Levantamiento Parcial de Veda Nacional

El levantamiento parcial de veda nacional de las especies vasculares y no vasculares, que se encuentran en el área que será intervenida por el desarrollo del proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”, se otorga para un área de **6.02 hectáreas**.

#### Permiso de Levantamiento Parcial de Veda Regional

El levantamiento parcial de veda regional se realiza en un área 6.02 ha que serán intervenida por el desarrollo del proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”

las especies forestales en **VEDA**, regional, según Acuerdo 003 de 2012 expedido por Corpoguajira. Sobre las cuales se hace el levantamiento parcial son: **197 especímenes**, de los cuales cuarenta (40) corresponden a la especie Corazón fino (*Platymiscium pinnatum*), ciento veinticuatro (124) a la especie Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*), dos (2) a la especie Ollita e' mono (*Lecythis minor*) y treinta y uno (31) a la especie Puy (*Handroanthus billbergii*). Así mismo, se puede apreciar un total de (53) especímenes en estado **FUSTAL**; (62) individuos en estado **LATIZAL** y (82) individuos en estado **BRINZAL**. La anterior información se detalla en la tabla 13.

#### **Permiso de aprovechamiento forestal Único**

Otorgar a la empresa, permiso de aprovechamiento forestal único de las coberturas vegetales a intervenir por la construcción de las obras del proyecto "Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira" en un volumen autorizado de volumen total **138,95 m<sup>3</sup>** y un volumen comercial de **93,58 m<sup>3</sup>**. El área a intervenir por el proyecto antes indicado es de **(6,02 ha)**

#### **11.2 VIGENCIA DEL PERMISO**

El término que tiene la empresa para realizar el aprovechamiento forestal (único, Veda Nacional y Regional) para la construcción del Proyecto "Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira", solicitado por la Sociedad KRONOS – ENERGY S.A. E.S.P., en un área de 6.02 ha, es de Tres (3) años.

#### **12 OBLIGACIONES**

##### **12.1 TASA FORESTAL**

Por el volumen total a intervenir en las (6,02 Ha), producto del aprovechamiento forestal único, la Sociedad KRONOS – ENERGY S.A. E.S.P., debe cancelar en la cuenta bancaria que la Autoridad Ambiental Regional le asigne, la suma de: **Nueve Millones, Cuatrocientos Ochenta y Nueve mil, Ochocientos Noventa y Tres Pesos M/L (\$9.489.893)**, equivalente a **(138,95m<sup>3</sup>)** de volumen total por aprovechamiento forestal más **7,65m<sup>3</sup>** generados por volumen total de las especies maderables en veda regional; cobro generado por concepto de Tasa forestal, en cumplimiento al Decreto 1390 de 2018 y Resolución 1479 de 2018, emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

#### **12.2 POR EL PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Cumplidos los trámites de ley, el titular del permiso también tendrá las siguientes obligaciones:

- Realizar el aprovechamiento forestal teniendo en cuenta lo contemplado en el Plan Minero y las respectivas consideraciones ambientales consignadas en el numeral 7 y 8 del documento técnico de inventario forestal.
- Realizar el aprovechamiento forestal como está planteado en el documento "Inventario forestal y Plan de Aprovechamiento Forestal, presentado para los trámites del respectivo permiso.
- Informar a la autoridad ambiental el inicio del aprovechamiento forestal y presentar el informe de cumplimiento de las actividades con el objetivo de realizar el respectivo seguimiento.
- Ubicar los residuos del aprovechamiento forestal en sitios legalmente autorizados para un mejor aporte de nutrientes y enriquecimiento del suelo, ayudando a la formación de micro hábitat para la fauna (madrigueras, nidos), considerando su viabilidad según origen, sitios de disposición y ciclos de acarreo durante la intervención del área (6,02 Ha)
- Tener en cuenta, el Plan de Manejo Ambiental en lo referente a la protección y manejo de la fauna silvestre, disposición de residuos sólidos inorgánicos, y el control de incendios forestales.
- Solicitar los respectivos salvoconductos de movilización de las especies y productos maderables que requieran movilizar a sus destinos pertinentes.

#### **12.3 POR EL USO DEL SUELO EN EL DRMI CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA**

1. Implementar en la zona de preservación y uso sostenible medidas técnicas y ambientales necesarias que garanticen la integridad ecosistémica del DRMI, los cuales son indispensables para garantizar la prestación de los bienes y servicios que este provee; razón por la cual se indica que, a pesar de la posible intervención al área del DRMI con la ejecución del proyecto, se estima que, con la imposición de Medidas Compensatorias aquí determinadas, se mejoren en parte, sus condiciones, sobre todo en aquellos sectores que en la actualidad se encuentran altamente degradados o intervenidos.

<b>ACTIVIDADES / USOS DEL DRMI DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA</b>	<b>ZONAS DE MANEJO DEFINIDAS</b>
--	----------------------------------

LA CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA PROUESTO DE HOMOLOGACIÓN	PRESERVACIÓN	USO SOSTENIBLE
Obras civiles para adecuación de cauces, vías, acueductos y distritos de riego.	CONDICIONADO	COMPATIBLE

2. Se estima que, por la posible ejecución del Proyecto mencionado en 2.34 Has de la zona de Uso Sostenible, se podría reducir un volumen considerable de biomasa consumidor de CO<sub>2</sub> y reproductor de Oxígeno, elementos importantes en la disminución de los disturbios que afectan el calentamiento global, de igual manera podría generar impactos negativos al entorno y a la fauna que encuentra refugio y alimento en estas especies al interior del DRMI; por lo que se estima conveniente que por la intervención de esta biomasa foliar, cumpla como reposición, lo siguiente:
  - a) La empresa KRONOS ENERGY S.A. ESP, deberá compensar los impactos derivados por perdida de biomasa foliar generada de la actividad de aprovechamiento, entregando a la Autoridad Ambiental material vegetal árboles entre frutales, de sombríos y en categoría de veda regional, los cuales deben presentar alturas que oscilen entre 0,60 y 1,20 metros, buen estado fitosanitario y abundante follaje así:
    - i. Por la actividad de Poda de especies no vedadas, deberá entregar el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:1.
    - ii. Por la actividad de aprovechamiento integral de especies no vedadas, deberá entregar el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:5.
    - iii. Por la actividad de poda de especímenes vedados en categoría Latizal deberá sembrar en áreas apropiadas (preferiblemente con grado de afectación actual) al interior del DRMI, el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:5.
    - iv. La entrega del material vegetal exigido en reposición, deberá cumplirla antes de la vigencia del tiempo del permiso que le sea otorgado, considerando viable la realización de la actividad de Poda y Tala.
  - c) Por la intervención en los 700 metros de longitud que corresponden al 0.0008% del 100% del área del DRMI, empresa KRONOS ENERGY S.A. ESP, deberá sembrar y mantener mínimo por un (1) año, el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:10, con respecto a los especímenes forestales que sean autorizados a aprovechar en la zona de Preservación. Los sitios o sectores para llevar a cabo la siembra y repoblamiento vegetal deberán ser concertados con la Coordinación del Grupo de Seguimiento, Monitoreo y Control Ambiental de la Subdirección de Autoridad Ambiental de Corpoguajira, tendiente a seleccionar aquellos sectores que presentan actualmente degradación.
3. Incluir solo las actividades señalas en el marco de los permisos ambientales solicitados.
4. Colocar medidas de señalización preventiva e informativa durante el desarrollo de la obra, así como la señalización permanente durante la fase operativa de la misma.
5. Generar un relacionamiento directo y permanente con las comunidades indígenas vecinas y/o contiguas, a lo largo de la línea de tubería.
6. Implementar medidas técnicas y ambientales necesarias que garanticen la no obstrucción de ninguno de los pasos de agua efímeros intermitentes a los cuales se les solicita autorización para su intervención con las obras; así como su funcionalidad, durante toda la etapa de operación del proyecto.
7. Evitar intervenciones que no hayan sido planificadas en los pasos de agua a los cuales se les solicita el permiso y/o autorización; garantizando así que, con ello, el agua discurre (en caso de que las obras haya que ejecutarse en época de lluvias), y no se contamine a partir de los materiales utilizados en las actividades de emplazamiento.
8. Trimestralmente la empresa deberá allegar Informes de Avances con el componente de Manejo Ambiental.
9. Los residuos que se generen durante el proceso de instalación de la tubería deben ser debidamente manejados, sin que estos permanezcan en los sitios, Se prohíbe la generación de residuos peligrosos.
10. Se debe tener especial cuidado en el manejo y protección de la fauna que sea avistada en cercanías a los sitios de las obras, con la convicción de garantizar su supervivencia, con el menor efecto posible sobre la permanencia y estadía de estas en los sitios.
11. Recogerá el suelo orgánico en las áreas que se intervengan durante las obras de instalación de la tubería, en cada paso de agua que sea intervenido, para posteriormente mezclarlo con la vegetación que se corte para su posterior uso.
12. Terminadas las actividades de intervención, se debe proceder a la recuperación de las áreas intervenidas en cada paso de agua intermitente realizando monitoreos o inspecciones periódicas (en caso de que Corpoguajira lo considere pertinente), con el fin de verificar su funcionamiento. Los

reportes de dichos monitoreos podrían remitirse a Corpoguajira con destino al expediente que sea aperturado.

13. Durante la ejecución de la obra de interés, deben implementarse medidas de Contingencia y Protocolo de Bioseguridad.
14. En caso de existir vestigios arqueológicos en la zona del proyecto, se deben reportar de manera directa al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH-, previa suspensión de las obras.
15. Una vez obtenido el Permiso Ambiental que requiera el proyecto para su ejecución, se deberán adelantar actividades para el manejo y control de la cobertura vegetal y áreas que se consideren ambientalmente sensibles como pasos de agua y arroyos, que resulten intervenidos por las obras; actividades que incluiría el control del número de árboles que sean intervenidos, talados, ramajeados, podados, afectados en sus raíces, según un inventario forestal realizado al proyecto; así como aquellos sectores que en términos ambientales se consideren sensibles en cuanto al manejo de aguas superficiales. Dicho reporte debe ser radicado ante Corpoguajira.
16. Previo al inicio del desmonte se deben realizar actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna para evitar el daño de animales cavadores, rastros y arborícolas que podrían encontrarse en los sitios de intervención y así permitir que estos se alejen o si es necesario realizar su rescate, sobre todo a la fauna de baja movilidad. Culminadas éstas actividades, ante la Corporación se debe radicar el respectivo Informe, con destino al grupo de Evaluación y Seguimiento.
17. Previo al desmonte y durante la etapa de señalización y alineamiento, se debe delimitar y señalizar los sitios en los que se identifiquen ecosistemas sensibles, tales como pasos de agua y arroyos, con el fin de proteger estas áreas y la vegetación aledaña.
18. Una vez se cuente con la autorización ambiental para las obras, éstas deberán estimarse ejecutar durante época de ausencia de lluvias, en la medida en que no se presente la necesidad de hacerlo en temporadas de lluvia, para prevenir y controlar impactos ambientales potenciales.
19. En un periodo de tiempo no superior a treinta (30) días, contados a partir de la culminación de las obras asociadas a la instalación de la tubería, la empresa Kronos Energy S.A. E.S.P. remitirá a CORPOGUAJIRA, un informe detallado donde se incluirá mínimo la siguiente información:
  - a) Descripción detallada de las actividades ejecutadas.
  - b) Descripción del proceso de implementación de las medidas de manejo ambiental y el análisis de su efectividad.
  - c) Registro fotográfico del área donde se emplazará el proyecto antes del inicio de las obras, durante su ejecución y al concluir las mismas, de manera tal que se evidencie el estado inicial de la zona y su evolución hasta finalizar la instalación de la tubería.

### 13. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

#### 13.1 PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO

La Sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., por el área de (6,02 Ha) a intervenir para el permiso de aprovechamiento forestal único, solicitado para la ejecución del Proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul, al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, en Zona Rural del Municipio de Riohacha, La Guajira”, deberá establecer la siguiente compensación.

Tabla 27. Área a compensar por la intervención de las (6,02 Ha)

COMPENSACIÓN						
Área de la cobertura en el área inventariada (ha)	Tipo de Cobertura	Tipo de Cobertura (Valor asignado)	Categoría de amenaza de las especies forestal	Coeficiente de mezcla	Factor de compensación por aprovechamiento forestal único	Área a compensar (ha)
1,917779	Arbustal abierto	0,6	0	0,1	1,7	3,26
2,426338	Arbustal denso	0,6	0	0,1	1,7	4,12
0,259109	Áreas abiertas sin vegetación	0	0	0,3	1,3	0,33
0,375396	Mosaico de cultivos y pastos	0	0	0,1	1,1	0,41
0,064102	Pastos	0	0	0,4	1,4	0,089
0,978495	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,7	0	0,1	1,8	1,76
<b>6,021219 ha</b>	-----					<b>10 ha</b>

Cálculos establecidos según el Manual de Compensaciones por el Componente Biótico adoptado mediante resolución 256 de 2018, capítulo 6 (Compensaciones por aprovechamiento forestal único de bosques naturales) y de acuerdo al Artículo 2.2.1.1.7.24 Decreto 1076 de 2015 (Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible).

### 13.2 VEDA REGIONAL.

Por la intervención de las cuatro especies en veda regional la sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P., deberá compensar por los 197 especímenes vedados en relación 1:10 compensación que sería equivalente a 1970 individuos a plantar.

Tabla 28. Determinación de la compensación por las especies en veda regional

ESPECIES (Nombre vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº de individuos a intervenir .	Número de individuos a compensar
Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	40	400
Guayacán de bola	<i>Bulnesia arborea</i>	124	1240
Ollita e' mono	<i>Lecythis minor</i>	2	20
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	31	310
<b>Total general</b>	---	<b>197</b>	<b>1970</b>

### 13.3 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN PROPUESTA POR LA VEDA NACIONAL

Referente a la propuesta de compensación por las especies en veda nacional, se considera viable la reubicación propuesta para las dos especies (*Tillandsia flexuosa*) y (*Bromelia chrysanthia*), la cual debe ser establecida enriqueciendo un área de (1,5 Ha) que presenten las condiciones favorables para la conservación y propagación de las dos especies en veda nacional.

El número de especímenes a intervenir de las especies en veda nacional es el que se relaciona a continuación:

Tabla 29. Especies presentes en Veda Nacional

FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA	ABUNDANCIA RELATIVA
Bromeliaceae	<i>Bromelia chrysanthia</i>	183	91,05%
	<i>Tillandsia flexuosa</i>	18	8,95%
<b>Total</b>	<b>201</b>		<b>100</b>

Tabla 30. Especies asociadas a *Tillandsia flexuosa* en el área del proyecto

ESPECIES (Nombre Vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº INDIVIDUOS	ESPECIE EPIFITA ASOCIADA	ABUNDANCIA
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	<i>Tillandsia flexuosa</i>	1
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	1		2
Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	6		10
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	2		4
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	1		1
<b>Total</b>		<b>11</b>		<b>18</b>

### 13.4 REGENERACIÓN NATURAL

Por la intervención de la regeneración natural que incluye también la especie cactus, la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., deberá establecer cinco (5) parcelas permanentes de evaluación de la regeneración natural con su respectivo monitoreo, en un periodo no menor a tres (3) años siguiendo la metodología establecida por el Instituto Alexander Von Humboldt, dichas parcelas de monitoreo deberán establecerse en el área de restauración, donde se establezca la compensación por el aprovechamiento forestal único considerado autorizar, sitio indicado por la subdirección de Gestión Ambiental. El tamaño de las parcelas de monitoreo debe ser de 20m x 50m, cada una.

A demás deberá entregar en las oficinas de CORPOGUAJIRA, los siguientes insumos:

- 3 kilos de semillas de la especie ollita de mono (*Lecythis minor*)
- 2 kilos de semillas de Carreto (*Aspidosperma polyneuron*)
- 1 kilo de semilla de Puy (*Androhandus bilbergii*)
- 1 kilos de semillas de Guayacán (*Bulnesia arbórea*)
- 1 kilos de semillas de Corazónfino (*Platymiscium pinnatum*)

Para el desarrollo las compensaciones indicadas, la sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P., una vez obtenido el acto administrativo que autorice el permiso de aprovechamiento forestal único que incluya el levantamiento parcial de veda regional y nacional deberá acercarse a la Subdirección de Gestión Ambiental, para establecer y definir los sitios y los términos en los que debe presentar la propuesta de compensación.

Presentar Propuesta técnica debe incluir incluya los siguientes aspectos:

- Identificación selección y justificación técnica de la potencial área para el desarrollo del proceso de compensación.
- Cartografía escala de salida gráfica no mayor a 1:2.500 acompañado el correspondiente Geodatabase en el sistema de referencia Origen Nacional (Resolución IGAC 471 de 2020) que incluya la delimitación de las áreas, coberturas de la tierra, cuerpos de agua, límites de áreas protegidas declaradas.
- Caracterización del (los) ecosistema (s) de referencia e identificación del estadio de evolución a emular.
- Reporte de la composición estructura del ecosistema de referencia a utilizar y definir el estadio de evolución de las áreas seleccionada, de acuerdo a la condición de las coberturas vegetales presentes en las áreas donde se desarrolla la medida y en función de las zonas de vida donde se localizan.
- Presentar un cronograma que considere de manera detallada las actividades a realizar, en donde incluya las acciones referentes al mantenimiento, seguimiento y monitoreo, de forma que se evidencie una duración de tres (3) años, contados a partir de la finalización de las actividades de plantación.

Esta Autoridad supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución. Cualquier contravención a lo establecido, será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.

(...)

En mérito de lo expuesto, el Director General de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira, "CORPOGUAJIRA",

#### **RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar el permiso de aprovechamiento forestal en las 6,02 hectáreas, a la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P, Proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, en Zona Rural del Municipio de Riohacha, La Guajira”. en el cual se incluyen medidas de manejo por la afectación de especies en veda nacional y veda regional.

#### **PARAGRAFO PRIMERO:**

##### **Permiso de aprovechamiento forestal Único**

Las coberturas vegetales a intervenir por la construcción de las obras del proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira” en un volumen autorizado de volumen total **138,95 m<sup>3</sup>** y un volumen comercial de **93,58 m<sup>3</sup>**. El área a intervenir por el proyecto antes indicado es de **(6,02 ha)**

##### **Medidas de manejo por especímenes en Veda Nacional**

La imposición de medidas de manejo para los individuos que se encuentran en veda nacional de las especies vasculares y no vasculares, que se encuentran en el área que será intervenida por el desarrollo del proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”, se establecen para un área de 6.02 hectáreas.

##### **Medidas de manejo por especímenes en Veda Regional**

La imposición de medidas de manejo para los individuos que se encuentran en veda regional se establecen en un área 6.02 ha que serán intervenida por el desarrollo del proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara e Istambul Al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”

Las especies forestales en **VEDA**, regional, según Acuerdo 003 de 2012 expedido por Corpoguajira. Sobre las cuales se imponen las medidas de manejo son: **197 especímenes**, de los cuales cuarenta (40) corresponden a la especie Corazón fino (*Platymiscium pinnatum*), ciento veinticuatro (124) a la especie Guayacán de bola (*Bulnesia arborea*), dos (2) a la especie Ollita e' mono (*Lecythis minor*) y treinta y uno (31) a la especie Puy (*Handroanthus billbergii*). Así mismo, se puede apreciar

un total de (53) especímenes en estado **FUSTAL**; (62) individuos en estado **LATIZAL** y (82) individuos en estado **BRINZAL**. la anterior información se detalla en la tabla 13.

**ARTICULO SEGUNDO:** El permiso de Aprovechamiento Forestal (Único y de afectación de especies en veda nacional y regional) para un área de 6.02 ha, para el desarrollo del Proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara E Istambul al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”, solicitado por la Sociedad KRONOS – ENERGY S.A. E.S.P., en un área de 6.02 ha, es de Tres (3) años, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**ARTICULO TERCERO:** Que por el aprovechamiento forestal en las (6,02 Ha), producto del aprovechamiento forestal único, la Sociedad KRONOS – ENERGY S.A. E.S.P., debe cancelar en la cuenta bancaria que la Autoridad Ambiental Regional le asigne, la suma de: Nueve Millones, Cuatrocientos Ochenta y Nueve mil, Ochocientos Noventa y Tres Pesos M/L (\$9.489.893), equivalente a (138,95m<sup>3</sup>) de volumen total por aprovechamiento forestal más 7,65m<sup>3</sup> generados por volumen total de las especies maderables en veda regional; cobro generado por concepto de Tasa forestal, en cumplimiento al Decreto 1390 de 2018 y Resolución 1479 de 2018, emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

**PARAGRAFO PRIMERO:** Por el aprovechamiento forestal descrito anteriormente el Representante Legal de la empresa KRONOS – ENERGY E.S.P identificada con el número de NIT 900555031-5 deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Realizar el aprovechamiento forestal teniendo en cuenta lo contemplado en el Plan Minero y las respectivas consideraciones ambientales consignadas en el numeral 7 y 8 del documento técnico de inventario forestal.
- Realizar el aprovechamiento forestal como está planteado en el documento “Inventario forestal y Plan de Aprovechamiento Forestal, presentado para los trámites del respectivo permiso.
- Informar a la autoridad ambiental el inicio del aprovechamiento forestal y presentar el informe de cumplimiento de las actividades con el objetivo de realizar el respectivo seguimiento.
- Ubicar los residuos del aprovechamiento forestal en sitios legalmente autorizados para un mejor aporte de nutrientes y enriquecimiento del suelo, ayudando a la formación de micro hábitat para la fauna (madrigueras, nidos), considerando su viabilidad según origen, sitios de disposición y ciclos de acarreo durante la intervención del área (6,02 Ha)
- Tener en cuenta, el Plan de Manejo Ambiental en lo referente a la protección y manejo de la fauna silvestre, disposición de residuos sólidos inorgánicos, y el control de incendios forestales.
- Solicitar los respectivos salvoconductos de movilización de las especies y productos maderables que requieran movilizar a sus destinos pertinentes.

**PARAGRAFO SEGUNDO:** Que teniendo presente que parte de la actividad a desarrollar para el proyecto “Interconexión Pozos Productores De Gas Natural Aruchara E Istambul al Sistema Nacional de Transporte TGI Pk 33+135, En Zona Rural Del Municipio de Riohacha, La Guajira”, solicitado por la Sociedad KRONOS – ENERGY S.A. E.S.P, será en suelos del DRMI Cuenca Baja del Rio Ranchería, el representante legal de la empresa anteriormente descrita deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- 1) Implementar en la zona de preservación y uso sostenible medidas técnicas y ambientales necesarias que garanticen la integridad ecosistémica del DRMI, los cuales son indispensables para garantizar la prestación de los bienes y servicios que este provee; razón por la cual se indica que, a pesar de la posible intervención al área del DRMI con la ejecución del proyecto, se estima que, con la imposición de Medidas Compensatorias aquí determinadas, se mejoren en parte, sus condiciones, sobre todo en aquellos sectores que en la actualidad se encuentran altamente degradados o intervenidos.

ACTIVIDADES / USOS DEL DRMI DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO	ZONAS DE MANEJO DEFINIDAS	PRESERVACIÓN	USO SOSTENIBL
LA CUENCA BAJA DEL RÍO RANCHERÍA PROPUESTO DE			
Obras civiles para adecuación de cauces, vías, acueductos y distritos de	CONDICIONADO		COMPATIBLE

- 2) Se estima que, por la posible ejecución del Proyecto mencionado en 2.34 Has de la zona de Uso Sostenible, se podría reducir un volumen considerable de biomasa consumidor de CO<sub>2</sub> y reproductor de Oxígeno, elementos importantes en la disminución de los disturbios que afectan el calentamiento global, de igual manera podría generar impactos negativos al entorno y a la fauna que encuentra refugio y alimento en estas especies al interior del DRMI; por lo que se estima conveniente que por la intervención de esta biomasa foliar, cumpla como reposición, lo siguiente:
- a) La empresa KRONOS ENERGY S.A. ESP, deberá compensar los impactos derivados por perdida de biomasa foliar generada de la actividad de aprovechamiento, entregando a la Autoridad Ambiental material vegetal árboles entre frutales, de sombríos y en categoría de veda regional, los cuales deben presentar alturas que oscilen entre 0,60 y 1,20 metros, buen estado fitosanitario y abundante follaje así:
    - v. Por la actividad de Poda de especies no vedadas, deberá entregar el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:1.
    - vi. Por la actividad de aprovechamiento integral de especies no vedadas, deberá entregar el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:5.
    - vii. Por la actividad de poda de especímenes vedados en categoría Latizal deberá sembrar en áreas apropiadas (preferiblemente con grado de afectación actual) al interior del DRMI, el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:5.
    - viii. La entrega del material vegetal exigido en reposición, deberá cumplirla antes de la vigencia del tiempo del permiso que le sea otorgado, considerando viable la realización de la actividad de Poda y Tala.  - b) Por la intervención en los 700 metros de longitud que corresponden al 0.0008% del 100% del área del DRMI, empresa KRONOS ENERGY S.A. ESP, deberá sembrar y mantener mínimo por un (1) año, el número de árboles que resulten de calcular en relación 1:10, con respecto a los especímenes forestales que sean autorizados a aprovechar en la zona de Preservación. Los sitios o sectores para llevar a cabo la siembra y reposamiento vegetal, deberán ser concertados con la Coordinación del Grupo de Seguimiento, Monitoreo y Control Ambiental de la Subdirección de Autoridad Ambiental de Corpoguajira, tendiente a seleccionar aquellos sectores que presentan actualmente degradación.
- 3) Incluir solo las actividades señalas en el marco de los permisos ambientales solicitados.
- 4) Colocar medidas de señalización preventiva e informativa durante el desarrollo de la obra, así como la señalización permanente durante la fase operativa de la misma.
- 5) Generar un relacionamiento directo y permanente con las comunidades indígenas vecinas y/o contiguas, a lo largo de la línea de tubería.
- 6) Implementar medidas técnicas y ambientales necesarias que garanticen la no obstrucción de ninguno de los pasos de agua efímeros intermitentes a los cuales se les solicita autorización para su intervención con las obras; así como su funcionalidad, durante toda la etapa de operación del proyecto.
- 7) Evitar intervenciones que no hayan sido planificadas en los pasos de agua a los cuales se les solicita el permiso y/o autorización; garantizando así que, con ello, el agua discurre (en caso de que las obras haya que ejecutarse en época de lluvias), y no se contamine a partir de los materiales utilizados en las actividades de emplazamiento.
- 8) Trimestralmente la empresa deberá allegar Informes de Avances con el componente de Manejo Ambiental.

- 9) Los residuos que se generen durante el proceso de instalación de la tubería deben ser debidamente manejados, sin que estos permanezcan en los sitios. Se prohíbe la generación de residuos peligrosos.
- 10) Se debe tener especial cuidado en el manejo y protección de la fauna que sea avistada en cercanías a los sitios de las obras, con la convicción de garantizar su supervivencia, con el menor efecto posible sobre la permanencia y estadía de estas en los sitios.
- 11) Recogerá el suelo orgánico en las áreas que se intervengan durante las obras de instalación de la tubería, en cada paso de agua que sea intervenido, para posteriormente mezclarlo con la vegetación que se corte para su posterior uso.
- 12) Terminadas las actividades de intervención, se debe proceder a la recuperación de las áreas intervenidas en cada paso de agua intermitente realizando monitoreos o inspecciones periódicas (en caso de que Corpoguajira lo considere pertinente), con el fin de verificar su funcionamiento. Los reportes de dichos monitoreos podrían remitirse a Corpoguajira con destino al expediente que sea aperturado.
- 14) Durante la ejecución de la obra de interés, deben implementarse medidas de Contingencia y Protocolo de Bioseguridad.
- 15) En caso de existir vestigios arqueológicos en la zona del proyecto, se deben reportar de manera directa al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH-, previa suspensión de las obras.
- 16) Una vez obtenido el Permiso Ambiental que requiera el proyecto para su ejecución, se deberán adelantar actividades para el manejo y control de la cobertura vegetal y áreas que se consideren ambientalmente sensibles como pasos de agua y arroyos, que resulten intervenidos por las obras; actividades que incluiría el control del número de árboles que sean intervenidos, talados, ramajeados, podados, afectados en sus raíces, según un inventario forestal realizado al proyecto; así como aquellos sectores que en términos ambientales se consideren sensibles en cuanto al manejo de aguas superficiales. Dicho reporte debe ser radicado ante Corpoguajira.
- 17) Previo al inicio del desmonte se deben realizar actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna para evitar el daño de animales cavadores, rastreadores y arborícolas que podrían encontrarse en los sitios de intervención y así permitir que estos se alejen o si es necesario realizar su rescate, sobre todo a la fauna de baja movilidad. Culminadas éstas actividades, ante la Corporación se debe radicar el respectivo Informe, con destino al grupo de Evaluación y Seguimiento.
- 18) Previo al desmonte y durante la etapa de señalización y alineamiento, se debe delimitar y señalizar los sitios en los que se identifiquen ecosistemas sensibles, tales como pasos de agua y arroyos, con el fin de proteger estas áreas y la vegetación aledaña.
- 19) Una vez se cuente con la autorización ambiental para las obras, éstas deberán estimarse ejecutar durante época de ausencia de lluvias, en la medida en que no se presente la necesidad de hacerlo en temporadas de lluvia, para prevenir y controlar impactos ambientales potenciales.
- 20) En un periodo de tiempo no superior a treinta (30) días, contados a partir de la culminación de las obras asociadas a la instalación de la tubería, la empresa Kronos Energy S.A. E.S.P. remitirá a CORPOGUAJIRA, un informe detallado donde se incluirá mínimo la siguiente información:
  - d) Descripción detallada de las actividades ejecutadas.
  - e) Descripción del proceso de implementación de las medidas de manejo ambiental y el análisis de su efectividad.
  - f) Registro fotográfico del área donde se emplazará el proyecto antes del inicio de las obras, durante su ejecución y al concluir las mismas, de manera tal que se evidencie el estado inicial de la zona y su evolución hasta finalizar la instalación de la tubería.

**ARTICULO CUARTO:** Que por el aprovechamiento forestal en las (6,02 ha), producto del Aprovechamiento Forestal, solicitado para la ejecución del proyecto “INTERCONEXIÓN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL ARUCHARA E ISTAMBUL, AL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE TGI PK 33+135, EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA”, la sociedad KRONOS – ENERGY S.A. E.S.P deberá establecer la siguiente compensación.

**Tabla 31. Área a compensar por la intervención de las (6,02 Ha)**

COMPENSACIÓN						
Área de la cobertura en el área inventariada (ha)	Tipo de Cobertura	Tipo de Cobertura (Valor asignado)	Categoría de amenaza de las especies forestal	Coeficiente de mezcla	Factor de compensación por aprovechamiento forestal único	Área a compensar (ha)
1,917779	Arbustal abierto	0,6	0	0,1	1,7	3,26
2,426338	Arbustal denso	0,6	0	0,1	1,7	4,12
0,259109	Áreas abiertas sin vegetación	0	0	0,3	1,3	0,33
0,375396	Mosaico de cultivos y pastos	0	0	0,1	1,1	0,41
0,064102	Pastos	0	0	0,4	1,4	0,089
0,978495	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,7	0	0,1	1,8	1,76
<b>6,021219 ha</b>	-----					<b>10 ha</b>

Cálculos establecidos según el Manual de Compensaciones por el Componente Biótico adoptado mediante resolución 256 de 2018, capítulo 6 (Compensaciones por aprovechamiento forestal único de bosques naturales) y de acuerdo al Artículo 2.2.1.1.7.24 Decreto 1076 de 2015 (Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible).

#### VEDA REGIONAL.

Por la intervención de las cuatro especies en veda regional la sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P., deberá compensar por los 197 especímenes vedados en relación 1:10 compensación que sería equivalente a 1970 individuos a plantar.

**Tabla 32. Determinación de la compensación por las especies en veda regional**

ESPECIES (Nombre vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº de individuos a intervenir .	Número de individuos a compensar
Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	40	400
Guayacán de bola	<i>Bulnesia arborea</i>	124	1240
Ollita e' mono	<i>Lecythis minor</i>	2	20
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	31	310
<b>Total general</b>	---	<b>197</b>	<b>1970</b>

#### MEDIDAS DE COMPENSACIÓN PROPUESTA POR LA VEDA NACIONAL

Referente a la propuesta de compensación por las especies en veda nacional, se considera viable la reubicación propuesta para las dos especies (*Tillandsia flexuosa*) y (*Bromelia chrysanthia*), la cual debe ser establecida enriqueciendo un área de (1,5 Ha) que presenten las condiciones favorables para la conservación y propagación de las dos especies en veda nacional.

El número de especímenes a intervenir de las especies en veda nacional es el que se relaciona a continuación:

**Tabla 33. Especies presentes en Veda Nacional**

FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA	ABUNDANCIA RELATIVA
Bromeliaceae	<i>Bromelia chrysanthia</i>	183	91,05%
	<i>Tillandsia flexuosa</i>	18	8,95%
<b>Total</b>		<b>201</b>	<b>100</b>

**Tabla 34. Especies asociadas a *Tillandsia flexuosa* en el área del proyecto**

ESPECIES (Nombre Vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº INDIVIDUOS	ESPECIE EPIFITA ASOCIADA	ABUNDANCIA
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	<i>Tillandsia flexuosa</i>	1
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	1		2
Manzano de campo	<i>Ruprechtia apetala</i>	6		10
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	2		4
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	1		1
<b>Total</b>		<b>11</b>	----	<b>18</b>

#### **REGENERACIÓN NATURAL**

Por la intervención de la regeneración natural que incluye también la especie cactus, la sociedad KRONOS ENERGY S.A. E.S.P., deberá establecer cinco (5) parcelas permanentes de evaluación de la regeneración natural con su respectivo monitoreo, en un periodo no menor a tres (3) años siguiendo la metodología establecida por el Instituto Alexander Von Humboldt, dichas parcelas de monitoreo deberán establecerse en el área de restauración, donde se establezca la compensación por el aprovechamiento forestal único considerado autorizar, sitio indicado por la subdirección de Gestión Ambiental. El tamaño de las parcelas de monitoreo debe ser de 20m x 50m, cada una. A demás deberá entregar en las oficinas de CORPOGUAJIRA, los siguientes insumos:

- 3 kilos de semillas de la especie ollita de mono (*Lecythis minor*)
- 2 kilos de semillas de Carreto (*Aspidosperma polyneuron*)
- 1 kilo de semilla de Puy (*Androhandus bilbergii*)
- 1 kilos de semillas de Guayacán (*Bulnesia arborea*)
- 1 kilos de semillas de Corazónfino (*Platymiscium pinnatum*)

Para el desarrollo las compensaciones indicadas, la sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P., una vez obtenido el acto administrativo que autorice el permiso de aprovechamiento forestal único que incluya la imposición de medidas de manejo por intervención de individuos con veda regional y nacional deberá acercarse a la Subdirección de Gestión Ambiental, para establecer y definir los sitios y los términos en los que debe presentar la propuesta de compensación.

Presentar Plan de Compensación para ser aprobado por Corpoguajira el cual deberá incluir:

- Propuesta de reposición por Levantamiento Parcial de Veda Regional de especies forestales.
- Propuesta de Compensación por Levantamiento Parcial de Veda Nacional de Especies Epífitas.
- Propuesta de Compensación por Componente Biótico, Resolución 256 de 2018, Manual de Compensaciones del Componente Biótico.
- Cartografía escala de salida gráfica no mayor a 1:2.500 acompañado el correspondiente Geodatabase en el sistema de referencia Origen Nacional (Resolución IGAC 471 de 2020) que incluya la delimitación de las áreas, coberturas de la tierra, cuerpos de agua, límites de áreas protegidas declaradas
- Identificación selección y justificación técnica de la potencial área para el desarrollo del proceso de compensación.
- Caracterización del (los) ecosistema (s) de referencia e identificación del estadio de evolución a emular.
- Reporte de la composición estructura del ecosistema de referencia a utilizar y definir el estadio de evolución de las áreas seleccionada, de acuerdo a la condición de las coberturas vegetales presentes en las áreas donde se desarrolla la medida y en función de las zonas de vida donde se localizan.
- Presentar cronograma que considere de manera detallada las actividades a realizar, en donde incluya las acciones referentes al mantenimiento, seguimiento y monitoreo, de forma que se evidencie una duración de tres (3) años, contados a partir de la finalización de las actividades de plantación.
- Presentar la propuesta de Plan de Compensación en un término no mayor de 3 meses contados a partir de la notificación de este acto administrativo.
- El Plan de compensación debe ser concertado con Corpoguajira antes de ser presentado para definir las condiciones de tiempo, modo y lugar

**PARAGRAFO UNICO:** Esta Autoridad supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución. Cualquier contravención a lo establecido, será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.

**ARTÍCULO QUINTO:** La Corporación Autónoma Regional de la Guajira – CORPOGUAJIRA - podrá modificar unilateralmente de manera total o parcial, los términos y condiciones del permiso, cuando por cualquier causa se hayan modificado las circunstancias tenidas en cuenta al momento de otorgar el mismo.

**ARTÍCULO SEXTO:** Que la sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P, será responsable civilmente ante la Nación y/o terceros, por la contaminación de los recursos naturales renovables, por la contaminación y/o daños que puedan ocasionar sus actividades.

**ARTÍCULO SEPTIMO:** Prohibiciones y sanciones. Al beneficiario le queda terminantemente prohibido realizar cualquier actuación contraria a las normas contempladas en la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO OCTAVO:** El otorgamiento de este permiso, no será obstáculo para que CORPOGUAJIRA, ordene visitas de inspección ocular cuando lo estime conveniente a costa del permisionario.

**ARTÍCULO NOVENO:** El encabezamiento y parte resolutiva de la presente providencia deberán publicarse en la página WEB o en el Boletín Oficial de CORPOGUAJIRA.

**ARTÍCULO DÉCIMO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, notificar al representante legal de la sociedad KRONOS ENERGY S.A.E.S.P, identificado con el número de NIT 900555031-5, o a su apoderado legalmente constituido, de la decisión adoptada mediante este acto administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, comunicar al Procurador Ambiental, Judicial y Agrario – Seccional Guajira.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO:** Contra este acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual podrá ser interpuesto con el lleno de los requisitos legales de conformidad a lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO:** Esta providencia rige a partir de su ejecutoria.

#### **NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Riohacha, Capital del Departamento de La Guajira, a los



**SAMUEL SANTANDER LANAO ROBLES**  
Director General

Proyectó:: J. Barros