

**RESOLUCIÓN No. 2112      2021**  
(1 diciembre 2021      )

**“POR EL CUAL SE OTORGA PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO Y SE IMPONEN UNAS MEDIDAS DE MANEJO DE ESPECIES VEDADAS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO DE RECLUSIÓN DEL ORDEN NACIONAL UBICADO EN JURISDICCIÓN DEL DISTRITO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”**

EL DIRECTOR DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA, “CORPOGUAJIRA”, en uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas por el Decreto 3453 de 1983, modificado por la Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015 y 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, numeral 9 de la Ley 99 de 1993, *“corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para el aprovechamiento forestal, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva”*.

Que el artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015: establece entre las clases de aprovechamiento forestal, el único como: *“a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, áreas en donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque”*.

Además, el citado Decreto establece como requisitos para la presentación de la solicitud de esta clase de aprovechamiento forestal:

**“ARTÍCULO 2.2.1.1.5.1. Verificación.** 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.

...

*ARTÍCULO 2.2.1.1.5.2. Requisitos de trámite. Para tramitar aprovechamiento forestal único de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se requiere, por lo menos, que el interesado presente ante la Corporación en cuya jurisdicción se encuentre el área objeto de aprovechamiento:*

- a) Solicitud formal;*
- b) Estudio técnico que demuestre una mejor aptitud de uso del suelo diferente forestal;*
- c) Plan de aprovechamiento forestal, incluyendo la destinación de los productos forestales y las medidas de compensación.*

*(Decreto 1791 de 1996, art. 13).*

*ARTÍCULO 2.2.1.1.5.3. Aprovechamiento forestal único. Los aprovechamientos forestales únicos de bosque naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso”.*

Que mediante Acuerdo 003 del 22 de febrero de 2012, el Consejo Directivo de la Corporación Autónoma de La Guajira estableció una veda de cuatro especies forestales amenazadas en el departamento de la Guajira de las especies arbóreas *Tabebuia Bibilgi* (Puy), *Plastymiscum Pinnatum* (Corazón Fino), *Bulnesia Arbórea* (Guayacán De Bola) y *Lecythis minor* (Ollita de Mono).

Que mediante la Ley 2106 de 2019 dicta en su artículo 125 parágrafo 2 “*Artículo 125. Requisitos únicos del permiso o licencia ambiental. Las personas naturales y jurídicas deberán presentar la solicitud de concesión, autorización, permiso o licencia ambiental, según el caso, cumpliendo los requisitos establecidos en la legislación nacional. En consecuencia, las autoridades ambientales no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos en el Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993 y demás disposiciones reglamentarias en materia ambiental.*

*Parágrafo 2°. 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 radicado en esta entidad con el No. ENT - 5788 del 13 de agosto de 2021 el Consorcio Eron La Guajira, identificado con Nit. 901.439.396-5, presentó solicitud de aprovechamiento forestal único e imposición de medidas de manejo para especies vedadas, para la construcción de un establecimiento de reclusión del orden nacional. La anterior solicitud fue atendida por esta Corporación y se requirió al solicitante para que completara su solicitud la cual atendió por de oficio con el radicado No. ENT - 6170 del 27 de agosto de 2021, ENT - 6331 del 02 de septiembre de 2021 y ENT – 6719 del 16 de septiembre de 2021.

La Subdirección de Autoridad Ambiental Avocando conocimiento de la solicitud relacionada anteriormente por medio de Auto de tramite No. 542 del 27 de septiembre de 2021 el cual da traslado al Grupo de Evaluación Control y Monitoreo Ambiental, para que se ordene la práctica de la visita y se emita el concepto técnico para continuar con los tramites del asunto.

Que una vez realizada la visita de campo, mediante informe técnico No. INT – 2399 del 25 de noviembre de 2021, asignado por correo electrónico institucional del 30 de noviembre de 2021, el grupo de evaluación, control y monitoreo ambiental de esta entidad concluye:

(...)

## **2. INTRODUCCION**

*El Consorcio ERON, La Guajira, para la “Construcción de un Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional”, área ubicada en jurisdicción del Distrito de Riohacha, La Guajira., suscribió Contrato de Obra con la Unidad Especial de*



Servicios Penitenciarios y Carcelarios USPEC, Entidad del Gobierno que tiene dentro de sus funciones Coadyuvar en Coordinación con el Ministerio de Defensa y del Derecho y El INPEC en la Definición de Políticas en Materia de Infraestructuras Carcelarias Desarrollar e Implementar Planes, Programas y Proyectos en Materia Logística y Administrativa para el Adecuado Funcionamiento de los Servicios Penitenciarios y Carcelarios que debe Brindar la USPEC al INPEC, entre otras; basado en lo anterior, el CONSORCIO ERON La Guajira, solicita ante la Autoridad Ambiental Regional-CORPOGUAJIRA, Autorización de aprovechamiento forestal único con imposición de medidas de manejo para especies vedadas, para lo cual presentó inventario forestal al 100% para un área de una (1Ha) por presentar este sitio individuos dispersos e inventario forestal estadístico en ocho punto tres (8,3 Ha) para un área total de (9,3 Ha), con volumen total a intervenir aproximado de (141,35 m<sup>3</sup>) y volumen comercial aproximado de (97,11m<sup>3</sup>) donde hace presencia el Bioma Zonobioma del desierto tropical de La Guajira y Santa Marta; en zona de vida bosque seco Tropical (bs-T) comprendida por una sola cobertura:

- Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

El mapa de coberturas fue realizada con el apoyo de imágenes satelitales Sentinel 2A y con los resultados obtenidos en el POMCA del Rio Camarones y Otros Directos al Caribe, a través de un proceso de clasificación supervisada y con el apoyo de ortofotomosaico del sector con los cuales se corroboró la pertenencia de las clases de cobertura y su reflejo de las condiciones del sector en base al comportamiento de las mismas respetando la unidad mínima cartografiable propia de cartografía a escala 1:25.000.

Debido a la extensión del terreno objeto de intervención se desarrolló inventario forestal de manera estadística de la cobertura vegetal (para evaluación de Fustales, Latizales y Brizales), estableciendo parcelas de evaluación y caracterización con dimensiones de 50m x 20m (7 parcelas) y 10m x 20m (3 parcelas), en esta área definida se efectuó descripción de cada especie previamente registrado indicando: Número de individuos, nombre común, taxonomía (división, clase, orden, familia, género y nombre científico), el registro del diámetro a la altura del pecho (DAP= 1,30m), el cálculo del área basal, la altura comercial y total, y las coordenadas de cada espécimen. Los anteriores datos con el objeto de obtener el volumen total de las especies a intervenir por ejecución del Proyecto en mención.

### 3. DATOS DEL SOLICITANTE

Considerando que los aprovechamientos forestales se deben registrar en el Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC y en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea, VITAL, es importante indicar la siguiente información:

**Tabla 1. Información personal**

Nombre o razón social	CONSORCIO ERON LA GUAJIRA
No. De identificación	NIT. 901.439.396-5
Persona natural o jurídica	Jurídica
Dirección de Correspondencia	Carrera 13 N° 90 - 36 Oficina 402; Bogotá D.C.
E-mail:	notificaciones@varelahioll.com; socioambiental@eronlaguajira.co
Celular y/o Teléfono	(+57) (031) 6112840 – 3208215171 – 3118769065 - 3013700534
Representante Legal	JAIRO ENRIQUE VARELA FIOHOL
Cedula	19.230.995 expedida en la ciudad de Bogotá D.C.
Apoderado	No se reporta apoderado dado que la solicitud la suscribe oficialmente, el mismo representante legal

### 4. DATOS DEL PREDIO

**Tabla 2. Información del área**

Nombre del predio	Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional –ERON de Mediana Seguridad - área cedida al INPEC por el Departamento de La Guajira, mediante Resolución 1045 de 14 de agosto de 2013
Área	9,3 ha
Dirección del predio	Calle 40 paraje denominada Laguneta, al sur de la cabecera de la autopista del aeropuerto Almirante Padilla, denominada área de actividad urbana Integral de nuevo desarrollo según POT-2015,
Tipo de solicitud	Aprovechamiento forestal único
Departamento	La Guajira
Municipio	Distrito de Riohacha, Guajira
Propietario	INPEC. Según Resolución 1045 del 14 de agosto de 2013 y Resolución 1174 de 2014, Registro inmobiliario 210-46662 registra un área de (10 Ha) es decir, 100.000m <sup>2</sup> . Numero Catastral 00-0001-0673-000.
Tipo de Proyecto	Infraestructura carcelaria
Uso de los productos maderables	Necesidades del proyecto y a comunidades del área de influencia, previa solicitud de SUNL ante la Autoridad Ambiental, si requiere movilización.

### 5. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

El objeto del aprovechamiento forestal único es adecuar un área para la Construcción del Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional-ERON de Mediana Seguridad. Adecuado para la Operación por parte del INPEC, en Riohacha Departamento de La Guajira; la cual la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios (USPEC), mediante resolución 000625 del 09 de diciembre de 2020 adjudicó el proceso de licitación pública al CONSORCIO ERON LA GUAJIRA.

De acuerdo a lo anterior el Consorcio con el objeto de dar cumplimiento a los requerimientos del proyecto radica información técnica ante la Autoridad Ambiental Regional-CORPOGUAJIRA, del documento técnico de inventario forestal para solicitud de aprovechamiento forestal único y levantamiento parcial de especies declaradas en veda Nacional y Regional, según lo establecido por el ARTÍCULO 2.2.1.1.5.7. Inventario Decreto 1076 de 2015. Para los aprovechamientos forestales únicos de bosque natural ubicados en terrenos de dominio público o privado, el interesado deberá presentar en el plan de aprovechamiento un inventario estadístico con error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%).

El predio se encuentra ubicado en las afueras de la ciudad de Riohacha en zona denominada Área de Actividad Urbano Integral de Nuevo Desarrollo según POT-2015, adoptado mediante decreto 078 de 22 de octubre de 2015, en el paraje denominado Laguneta, sobre la calle 40 al sur de la cabecera de la pista del Aeropuerto Almirante Padilla, el predio fue obtenido mediante sesión a título de donación realizada por la Gobernación de La Guajira al INPEC.

El predio es un Lote de terreno identificado con la matrícula inmobiliaria N° 210-46662, con un área de diez hectáreas (10 Has) es decir cien mil metros cuadrados (100.000m<sup>2</sup>), con numero catastral CODIGO CATASTRAL: 440010003000000011311000000000, y está inscrito en la oficina de Instrumentos Públicos de Riohacha. PROPIEDAD DEL INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO – INPEC.

Tabla 3. Ubicación del sitio del Permiso de Aprovechamiento Forestal

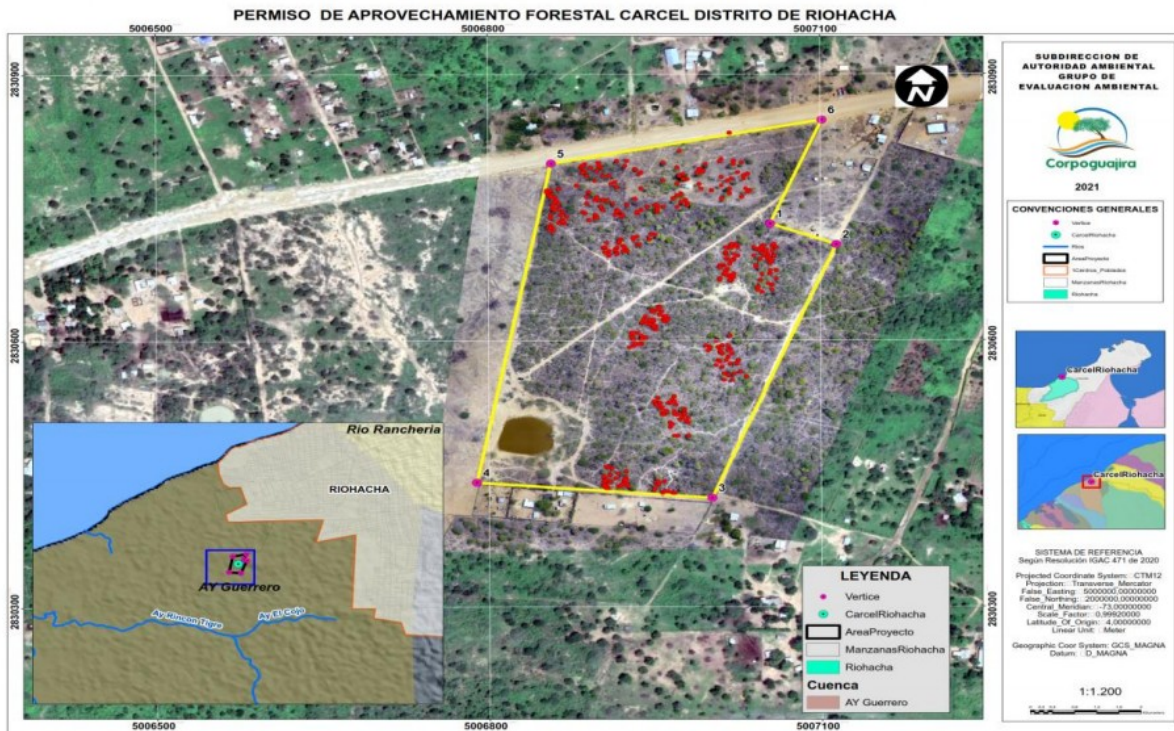
Municipio	Riohacha			
Vereda, Corregimiento	Área de Actividad Urbano Integral de Nuevo Desarrollo			
Comunidad – Predio	Laguneta			
Subzona Hidrográfica	Río Ranchería			
Cuenca	Ría Ranchería			
Subcuenca	Arroyo Guerrero			
Vértices	DATUM Magna - Sirgas		Origen Nacional CMT-12	
	LATITUD	LONGITUD	X	Y
1	11°31'2.673" N	72°56'7.019" W	5007054,48	2830731,43
2	11°31'1.914" N	72°56'5.041" W	5007114,39	2830708,14
3	11°30'52.437" N	72°56'8.816" W	5007000,15	2830417,14
4	11°30'53.131" N	72°56'15.807" W	5006788,44	2830438,4
5	11°31'5.178" N	72°56'13.650" W	5006853,7	2830808,31
6	11°31'7.260" N	72°56'5.159" W	5007110,78	2830872,27

Fuente: Corpoguajira, 2021

#### 5.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Figura 1. Ubicación del Predio





## 5.2 METODOLOGIA

### 5.2.1 Caracterización Biótica

Para la identificación de la cobertura presente en el área a intervenir utilizaron imágenes satelitales Sentinel 2A y con los resultados obtenidos en el POMCA del Rio Camarones y Otros Directos al Caribe, a través de un proceso de clasificación supervisada y con el apoyo de Ortofotomosaico del sector con los cuales se corroboró la pertenencia de las clases de cobertura y su reflejo de las condiciones del sector en base al comportamiento de las mismas respetando la unidad mínima cartografiada propia de cartografía a escala 1:25.000.

Para determinar coberturas, ecosistemas, biomas y plantear la metodología del inventario forestal, realizaron reconocimiento del predio tomando registros fotográficos y coordenadas del polígono para levantar cartografía preliminar del sitio de interés. Durante las labores de campo establecieron puntos de desinfección e hidratación en cumplimiento a las medidas de bioseguridad.

El área del predio (9,3 Ha) donde realizaron el inventario forestal, está conformado por una sola cobertura vegetal **Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales**, representando el 100% del total del área evaluada; la tabla 4 detalla la cobertura.

**Tabla 4. Cobertura presente en el área de estudio**

Código CLC*	Cobertura CLC*	Área (ha)	Área (%)
2.4.3.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	9,3	100
<b>Total</b>		<b>9,3</b>	<b>100</b>

### 5.2.2 inventario

Basados en la extensión del área, programan realizar inventario estadístico de conformidad a lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.5.7. Inventarios, para presentar inventario estadístico con error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%).

Para el inventario forestal estadístico, determinan que se deben establecer siete (7) parcelas de 50m x 20m para la evaluación y caracterización del área, lo cual genera información de identificación de las especies forestales presentes en el polígono a intervenir, así como la toma de datos de cada individuo para la estimación de sus respectivos volúmenes.

La ubicación, Trazado y delimitación de las parcelas de 50m x 20m, se realizó mediante la demarcación de polígonos con sus respectivas medidas, demarcándolas con la utilización del GPS, donde evaluaron que en cada una existiera la presencia de los tres estados de vegetación a evaluar Fustal, Latizal y Brinzal.



Las parcelas de 10m x 20m fueron establecidas únicamente para caracterización de la conformación de la cobertura que colinda con el Jagüey donde hacen presencia viviendas por lo cual esta parte trasera del predio presenta diferencias significativas forestales las cuales fueron evaluadas en esta caracterización.

Para la marcación de especímenes en campo, medición de datos dasométricos, numeración de individuos y toma de datos, la valoración de los individuos se realiza al 100% en el área de (1Ha) para Fustales y Latizales; lo anterior debido a la baja densidad de especímenes. En la marcación de los individuos utilizaron pintura asfáltica de color amarillo, para los fustales la medición se inició a partir de los 10cm y a una altura de 1,30m, cada individuo fue georreferenciado para el registro de las coordenadas.

En los registros de Latizales se inició a partir de 5cm hasta 9,9cm y a una altura de 1,30m, realizando marcaje al 100% en toda el área de la parcela.

En cuanto a los Brinzales los registros dasométricos oscilaron a partir de 1,5m y DAP inferiores a 5cm con la diferencia que para esta evaluación establecieron parcelas de 2m x 2m para su caracterización; sin embargo, en todas las parcelas realizaron conteo de los denominados "Renuevos" para el análisis de la regeneración natural de tal modo que les permitiera valorar el estado y/o condiciones en que se encuentra la sucesión de las especies vegetales que conforman una comunidad.

**Tabla 5. Descripción de la metodología empleada en campo para la identificación de especímenes**

CATEGORÍA	Grupo 1 = Líder "Ing. Yeison"		Grupo 2 = Líder "Ing. Luis Fernando"	
	Nomenclatura	Descripción	Nomenclatura	Descripción
Fustales	Y	Inicial nombre del Líder	F	Inicial nombre del Líder
	2	ID secuencial de individuos en campo	6	ID secuencial de individuos en campo
	a, b, c	ID secuencial de ramificaciones	a, b, c	ID secuencial de ramificaciones
Latizales	Y	Inicial nombre del Líder	F	Inicial nombre del Líder
	L	Denominación para Latizal	L	Denominación para Latizal
	2	ID secuencial de individuos en campo	5	ID secuencial de individuos en campo
Brinzales	a, b, c	ID secuencial de ramificaciones	a, b, c	ID secuencial de ramificaciones
	Y	Inicial nombre del Líder	F	Inicial nombre del Líder
	B	Denominación para Brinzal	B	Denominación para Brinzal
VEDA	1	ID secuencial de individuos en campo	7	ID secuencial de individuos en campo
	a, b, c	ID secuencial de ramificaciones	a, b, c	ID secuencial de ramificaciones
VEDA	V	ID empleado al iniciar la marcación, para denotar identificación de especímenes pertenecientes a la categoría de VEDA, protegidos mediante Acuerdo 003 de 2012 de Corpoguajira.		

**Evidencias fotográficas**



Foto 1 y 2. Medición y delimitación de parcelas de 50m x 20m en el área de estudio



Fotos 3 y 4 Georreferenciación de especímenes





Fotos 5 y 6 Marcación de los vértices de parcelas (P1/y1) Significa Parcela 1, individuo 1 y (Y1/P2) Significa individuo 1 de la parcela 2. La letra "Y" es la Inicial de la persona responsable de la información de las parcelas. De este modo se registró la información de la nomenclatura en el inventario forestal.



Fotos 7 y 8 Nomenclatura utilizada para los individuos evaluados en categoría Latizales. Las letras independientes (a, b, c, ...) corresponden a las iteraciones

La información capturada en campo fue procesada en libro de Excel, la cual detalla toda la información de cada espécimen, incluyendo cálculo de área basal, DAP, Altura Comercial, Altura Total, aplicación del Factor forma que para bosques tropicales se ha determinado una constante de 0,7, información necesaria para el cálculo de los volúmenes, 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.

Formulas empleadas para el cálculo del (DAP) y Área Basal (AB)

$$DAP = \frac{CAP}{\pi}$$

$$AB = \left(\frac{\pi}{4}\right) * (DAP)^2$$

Formulas empleadas para el cálculo del volumen

$$\text{Volumen Total} = A.B * (H.T) \text{ ó } (H.Com.) * \text{Coeficiente mórfoico}$$

Donde:

A.B = Área Basal

H.T = Altura Total

H.Com = Altura Comercial

Coeficiente mórfoico = 0,7

### 5.2.3 Índices de valor de importancia (IVI)

Índice de Valor de Importancia (IVI). Fue desarrollado por Curtis & McIntosh (1951) y aplicado por Pool et al. (1977), Cox (1981), Cintrón & Schaeffer Novelli (1983) y Corella et al. (2001). Es un índice sintético estructural, desarrollado principalmente para jerarquizar la dominancia de cada especie en rodales mezclados y se calculó de la siguiente manera<sup>1</sup>:

El índice de valor de importancia, es un parámetro que revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal. La suma total de los valores relativos de cada parámetro debe ser igual a 100. Por lo tanto, la suma

<sup>1</sup> <http://www.scielo.org.mx/pdf/uc/v26n1/v26n1a1.pdf>

total de los valores del IVI debe ser igual a 300<sup>2</sup>. El IVI se refiere a la importancia ecológica de cada especie, considerando su ocurrencia (frecuencia), el número de individuos (abundancia), y la importancia ecológica dentro del sistema a través del grado de ocupación (dominancia) de cada una de las especies, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (IVI) para cada especie.

Variables que conforman el IVI

**a). Abundancia absoluta (Aa):** parámetro que permite conocer la abundancia de una especie o clase de planta por conteo directo en el área de muestreo.

$$A = N$$

Donde:

N: Número de individuos de una especie o familia

A: Corresponde a la abundancia

**b). Abundancia relativa (Ar):** La abundancia de una especie se define como el número de individuos presentes en un área específica; es por tanto una medida de densidad. La abundancia relativa de una especie corresponde al porcentaje de individuos respecto al total de individuos e indica el porcentaje de contribución de cada especie dentro de la comunidad.

$$\text{Abundancia Relativa} = \frac{\text{Nº individuos de una especie}}{\text{Nº de individuos totales}} \times 100$$

**c). Frecuencia absoluta (Fa):** Frecuencia o falta de una determinada especie

$$Fa = \frac{U}{T} \times 100$$

Donde:

U: Número de unidades de muestreo en que ocurre una especie

T: Número total de unidades de muestreo

**d). Frecuencia relativa (Fr):** La frecuencia corresponde al número relativo de muestras, parcelas o subparcelas, en las que aparece una especie. Es entonces un indicativo de que tan común o rara es una especie en una determinada área. La frecuencia relativa de cada especie expresa su porcentaje de aparición sobre el total de muestras bajo estudio.

$$\text{Frecuencia Relativa} = \frac{\text{Frecuencia de una especie}}{\sum \text{de todas las frecuencias}} \times 100$$

**e). Dominancia absoluta (Da):** Se define como la suma de las proyecciones horizontales de los árboles sobre el suelo. Para su cálculo, se emplean las áreas basales, debido a la alta correlación lineal entre el diámetro de copa y el diámetro de fuste para una especie en particular. El valor del área basal, expresada en metros cuadrados para cada especie, será la dominancia absoluta.

$$Da = \left( \frac{\pi}{4} \right) * DAP^2$$

Donde: DAP: Diámetro a la altura del pecho medido a (1,30m)

**f). Dominancia relativa (Dr):** La dominancia relativa corresponde al estado de ocupación o cobertura relativa de cada una de las especies. El estado de ocupación es medido a través de las áreas basales, medidas a 1,30m de altura de cada individuo.

$$\text{Dominancia Relativa} = \frac{\text{Area basal por especie}}{\text{Area basal para todas las especies}} \times 100$$

Tabla 6. Resultados del Índice del Valor de Importancia (IVI)

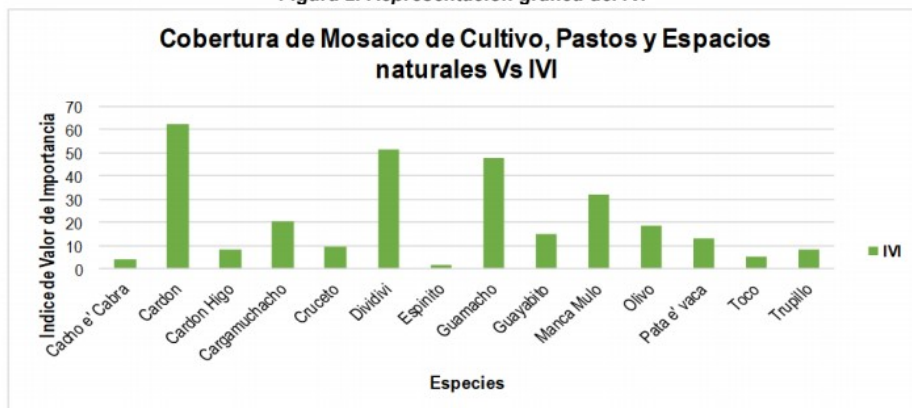
COBERTURA	ESPECIES	Nº IND.	ABUNDANCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	DOMINANCIA RELATIVA	IVI
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Cacho e' Cabra	2	0,94043887	3,17460317	0,19647602	4,31151807
	Cardón	78	26,3322884	11,11111111	25,1346402	62,5780397
	Cardón Higo	7	2,19435737	4,76190476	1,50938658	8,46564871
	Carga muchacho	17	7,52351097	9,52380952	3,73105911	20,7783796

<sup>2</sup> Villareal et al., 2004).



	Cruceto	8	2,82131661	6,34920635	0,50035655	9,67087952
	Dividivi	73	27,2727273	11,1111111	13,1419476	51,525786
	Espinito	1	0,31347962	1,58730159	0,09272023	1,99350144
	Guamacho	29	10,031348	11,1111111	26,6939998	47,8364589
	Guayabito	19	5,95611285	7,93650794	1,42925799	15,3218788
	Manca Mulo	34	0,62695925	9,52380952	21,7546981	31,9054669
	Olivo	4	11,2852665	4,76190476	2,59636313	18,6435343
	Pata e' vaca	10	1,2539185	9,52380952	2,40069197	13,17842
	Toco	1	3,13479624	1,58730159	0,45304849	5,17514632
	Trupillo	5	0,31347962	7,93650794	0,36535419	8,61534175
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>288</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Figura 2. Representación gráfica del IVI



#### 5.2.4 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>3</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.

Por 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>4</sup> El cual consiste en utilizar ecuaciones alométricas establecidas para bosque seco tropical (bs - T).

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

Donde:

- $\alpha$  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 utiliza el factor de 0,5 para transformar la biomasa a carbono.

$$C = BA * 0,5$$

Donde:

- $BA$  es la biomasa aérea en (kg)

#### 6. VISITA DE CAMPO

El día 29 de octubre de 2021, se realiza visita de campo para verificar y evaluar la información referente a la metodología en el inventario forestal estadístico y al 100% establecida en campo para caracterizar y determinar la composición florística de la cobertura vegetal presente en el área de estudio, identificar y evaluar las especies a intervenir en sus tres (3) estados (Fustal, Latizal y Brinzal) así como el número de individuos y sus respectivos volúmenes totales y comerciales, las especies en veda regional y en veda nacional presentes e inventariadas en el área de (9,3Ha) que

<sup>3</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.

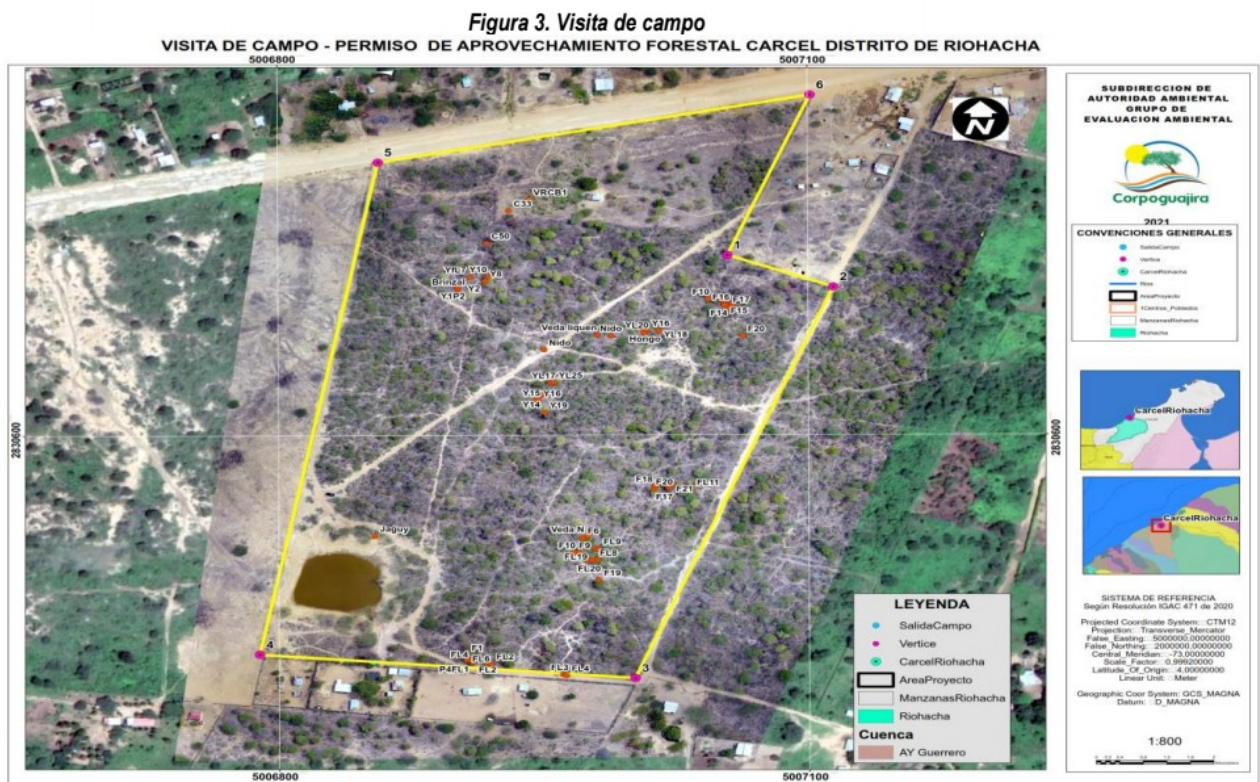
<sup>4</sup> YEPES A.P., NAVARRETE D.A., DUQUE A.J., PHILLIPS J.F., CABRERA K.R., ÁLVAREZ, E., GARCÍA, M.C. y ORDOÑEZ, M.F. Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa - carbono en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales-IDEAM-. Bogotá D.C., Colombia. 2001. p. 162.



requiere intervenir la ejecución del Proyecto “Construcción del Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional–ERON de Mediana Seguridad”.

Durante la visita de campo se verificaron y registraron especies del inventario realizado al 100% en una (1Ha) de igual manera se recorrió el predio en su totalidad acompañados por funcionarios de la interventoría del proyecto y del consorcio La Guajira, verificando ubicación de parcelas y registrando información del inventario forestal del área a intervenir; en el recorrido del predio se levantó información de campo la cual se registró en la aplicación Avenza map acompañada de registros fotográficos de los cuales ilustramos a continuación como evidencias.

Durante la visita además de los registros del inventario forestal para aprovechamiento forestal único y de las especies en veda nacional y regional presentes en el predio, se hicieron otros registros evidenciando presencia de fauna en el área, observación a tener en cuenta para las recomendaciones pertinentes al momento de estructurar el concepto técnico concerniente a la información suministrada para la solicitud de autorización de aprovechamiento forestal único en un área de (9,3Ha).



Fuente: Equipo Evaluador, Corpoguajira 2021

#### Evidencias de inventario tomadas en campo



Foto 9. Latizal 1 parcela 2



Foto 10. Fusta 8 con iteración (a)





Foto 11. Parcela 1 Caracterización 1



Foto 12. Veda Liqueños Epifitas no vasculares



Foto 13. Verificación estructura de Epifitas



Foto 14. Evidencia de fauna



Foto 15. Evidencia de fauna



Foto 16. Evidencias del Jagüey



Foto 17. Delimitación parte del Jagüey



Foto 18. Delimitación del predio

Durante la visita de campo se tomaron 220 registros fotográficos, según la delimitación y lo explicado en campo por los acompañantes, el Proyecto ERON no tiene intención de intervenir el Jagüey, sin embargo, hace parte del predio y presentaron un documento técnico referente a estudio que determina que El jagüey y/o estanque es artificial y según los estudios, análisis y evaluaciones técnicas, jurídicas y ambientales que fueron adelantados, no corresponde a una cuenca hidrográfica y tampoco aplicaría el proceso de acotamiento. Esta información se amplía en el ítem 14 (**Análisis Sobre la Caracterización Ambiental del Jagüey**).

## 7. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA DEL PROYECTO

### 7.1 INVENTARIO FORESTAL

De acuerdo a la información entregada mediante el oficio con radicado ENT-5788 del 13 de agosto de 2021 y ENT-6170 del 27 de agosto de 2021, y a la información verificada en campo durante el día 29 de octubre de 2021, el inventario forestal fue realizado al 100% de los individuos de tipo fustal establecidos en el área de intervención del proyecto, el



registro de los parámetros dendrométricos se realizó partiendo de la medición del DAP (diámetro a la altura del pecho o a 1,30m) valorando como medida mínima 10 centímetros de diámetro o 31,5 cm de circunferencia a la altura del pecho, una vez verificada esta medida el consultor registró el nombre común y nombre científico<sup>5</sup>, DAP (incluyendo las reiteraciones que cumplieran con la medida mínima, marcadas con las letras a, b, c y así sucesivamente), altura comercial (m), altura total (m) observaciones a que hubiere lugar y georreferenciación de cada espécimen mediante uso de GPS. El registro de información se realizó en formatos o carteras de campo y se realizó la entrega de la base de datos como anexo Base de datos flora.

El muestreo para la caracterización del inventario forestal estadístico presenta el siguiente análisis.

Tabla 7. Análisis estadístico del inventario

Variables	Cobertura vegetal
	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
Área muestreada (Ha)	0,7
Área total del lote (Ha)	9,3
Área total sin intervenir (Ha)	8,3
Área total intervenido por terceros no asociados al proyecto (Ha)	1
Intensidad de muestreo	8,43%
Volumen Total	10,420656
Nº Parcelas	7 parcelas de 50m x 20m
Media	1,488665143
Desvest	0,032833676
C.V.	2,205578358
T. Student	2,446911851
Error deseado %	15
Error obtenido %	2,039819767

En la tabla anterior se observan los estadísticos realizados para la correcta caracterización de las especies vegetales presentes en las siete (7) parcelas establecidas y evaluadas en campo, donde se observa una intensidad de muestreo de 8,43% respecto al área total sin intervenir de (8,3 Ha) para la cobertura de **Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales**. En esta se puede apreciar que el error obtenido de 2,03% se encuentra por debajo del 15% obligatorio según ARTÍCULO 2.2.1.1.5.7. Inventario del Decreto 1076 de 2015.

Las siete (7) parcelas presentaron un registro total de 288 individuos en Estado Fustal, 137 en Estado Latizal y 17 especímenes en Estado Brinzal. El volumen total de la muestra fue de (10,423m³) y el volumen comercial es de (7,68m³) y el tamaño de la muestra fue de (0,7 Ha).

El predio en la parte donde colinda con la calle 40, presenta un área de (1Ha) la cual por la intervención que presenta y para caracterizar el análisis de la cobertura vegetal, decidieron realizar el inventario al 100% incluyendo siete (7) individuos de la especie (*Handroanthus billbergii*) declarada en veda regional por Acuerdo 003 de 2012 emitido por CORPOGUAJIRA, con presencia únicamente en esta área. los estados evaluados y caracterizados fueron: Latizales y Fustales, información que generó un volumen total de (8,77m³) y un volumen comercial de (6,12m³). esta área presentó un total de 77 individuos en categoría Fustal y 36 individuos en categoría Latizal con volumen total de (0,44m³).

Tabla 8. Caracterización de especies en el área de (1Ha) Fustal y Latizal

Especies (Nombre común)	Especies (Nombre científico)	Nº de Individuos	Volumen Comercial (m³)	Volumen Total (m³)
Cardón	<i>Stenocereus griseus</i>	7	0,288198524	0,29105848
Carga muchacho	<i>Ruprechtia ramiflora</i>	18	0,243066754	0,377367453
Cruceto	<i>Randia aculeata</i>	2	0,00701063	0,009677777
Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	32	1,000342743	1,514390726
Guamacho	<i>Pereskia guamacho</i>	27	3,471371506	4,949130006
Manca Mulo	<i>Bonellia frutescens</i>	6	0,27666403	0,360983349
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	1	0,018613352	0,027920028
Olivo	<i>Quadrella odoratissima</i>	2	0,150461591	0,186730028
Olivo macho	<i>Cynophalla linearis</i>	2	0,068185365	0,082875761
Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0,013087513	0,029083362
Pata e' Vaca	<i>Pithecellobium forfex</i>	2	0,07924419	0,118237336
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	6	0,310181753	0,510362423
Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	5	0,167848659	0,270343594
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	2	0,031075215	0,044237773
<b>Total general</b>	-	<b>113</b>	<b>6,125351824</b>	<b>8,772398097</b>

<sup>5</sup> La determinación taxonómica de las especies fue actualizada y llevada a cabo mediante la nomenclatura del APG III, a través de la página web The Plant List (<http://www.theplantlist.org/>) y catálogos como flora de Colombia.



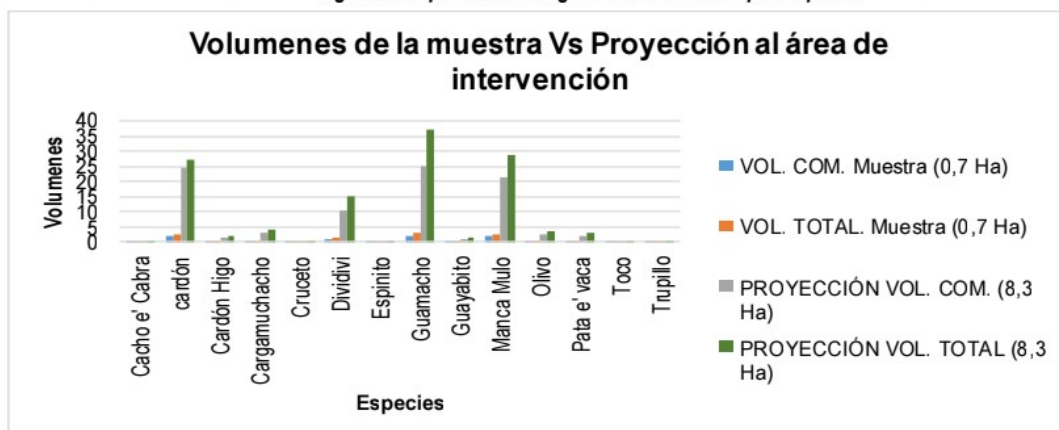
#### 7.1.1 Calculo del Volumen Total inventario estadístico

El inventario forestal estadístico de las especies evaluadas para la muestra de (0,7 Ha) en estado **Fustal Latizal y Brinzal**, registra un total de **288 individuos**; un Volumen total de **10,42m³** y un Volumen Comercial de **7,68m³**. Proyectando la muestra al área total de (8,3 Ha), se obtiene un total de individuos de **3415** entre los tres (3) estados evaluados, un volumen total de **123,58m³** y un volumen comercial de **91,08m³**.

Tabla 9. Proyección de volúmenes comerciales y totales

ESPECIES (Nombre Vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº INDV. Muestra (0,7 Ha)	VOL. COM. Muestra (0,7 Ha)	VOL. TOTAL Muestra (0,7 Ha)	PROY Nº DE INDV (8,3 Ha)	PROYECCIÓN VOL. COM. (8,3 Ha)	PROYECCIÓN VOL. TOTAL (8,3 Ha)
Cacho e' Cabra	Acacia tortuosa	2	0,011180051	0,016717435	24	0,132563464	0,198221019
cardón	Stenocereus griseus	78	2,061295047	2,307964015	925	24,441069843	27,365859035
Cardón Higo	Cereus repandus	7	0,120622612	0,14872808	83	1,430239538	1,763490091
Cargamuchacho	Ruprechtia ramiflora	17	0,232013208	0,349322295	202	2,751013747	4,141964357
Cruceto	Randia aculeata	8	0,022757373	0,040337633	95	0,269837428	0,478289083
Dividivi	Caesalpinia coriaria	73	0,867595613	1,288868936	866	10,287205124	15,282303100
Espinito	Mimosa arenosa	1	0,004275089	0,007980167	12	0,050690344	0,094621976
Guamacho	Pereskia guamacho	29	2,115797542	3,139610063	344	25,087313716	37,226805038
Guayabito	Myrciaria dubia	19	0,06974685	0,111638767	225	0,826998365	1,323716804
Manca Mulo	Bonellia frutescens	34	1,78675916	2,419801747	403	21,185858615	28,691935000
Olivo	Quadrella odoratissima	4	0,204045679	0,293813812	47	2,419398766	3,483792348
Pata e' vaca	Pithecellobium forfex	10	0,140844235	0,232610324	119	1,670010212	2,758093837
Toco	Crateva tapia	1	0,027851855	0,041777782	12	0,330243421	0,495365132
Trupillo	Prosopis juliflora	5	0,017206135	0,023961447	59	0,204015598	0,284114295
<b>Total general</b>	-	<b>288</b>	<b>7,681990449</b>	<b>10,4231325</b>	<b>3415</b>	<b>91,086458183</b>	<b>123,58857111</b>

Figura 4. Representación gráfica del volumen por especie



La tabla 9 como la figura 2 presenta el volumen total y comercial proyectados a (8,3 Ha) donde estimaron una población de 3415 especímenes que presentan volumen total de **123,58m³** y un volumen comercial de **91,08m³**.

Tabla 10. Proyección de volumen para Fustales (8,3Ha)

ESPECIES (Nombre Vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº DE INDV. Muestra (0,76 Ha)	VOL. COM. Muestra (0,76 Ha)	VOL. TOTAL Muestra (0,76 Ha)	PROY Nº DE INDV (9,3 Ha)	PROYECCIÓN VOL. COM. (9,3 Ha)	PROYECCIÓN VOL. TOTAL (9,3 Ha)
Cardón	Stenocereus griseus	45	1,528341119	1,691115253	534	18,12175898	20,05179515
Cardón Higo	Cereus repandus	2	0,06763542	0,093710551	24	0,801962837	1,111139388
Carga muchacho	Ruprechtia	6	0,132703477	0,202688437	71	1,573484089	2,403305755



	ramiflora						
Dividivi	Caesalpinia coriaria	15	0,629565668	0,911792977	178	7,464850063	10,81125958
Guamacho	Pereskia guamacho	28	2,108372873	3,126507706	332	24,99927836	37,07144852
Manca Mulo	Bonellia frutescens	32	1,761649443	2,389727132	379	20,88812911	28,33533599
Olivo	Quadrella odoratissima	4	0,204045679	0,293813812	47	2,419398766	3,483792348
Pata e' vaca	Pithecellobium forfex	1	0,023674626	0,03551194	12	0,280713427	0,42107014
Toco	Crateva tapia	1	0,027851855	0,041777782	12	0,330243421	0,495365132
<b>Total general</b>		<b>134</b>	<b>6,483840161</b>	<b>8,78664559</b>	<b>1589</b>	<b>76,87981905</b>	<b>104,184512</b>

La tabla 10 muestra que en el área de (8,3 Ha) el proyecto intervendrá 1589 individuos en estado Fustal los que presentan un volumen total de **104,18m³** y un volumen comercial de **76,87m³**

**Tabla 11. Proyección de volúmenes para Latizales (8,3 Ha)**

ESPECIES (Nombre Vulgar)	ESPECIES (Nombre Científico)	Nº DE INDV. Muestra (0,7 Ha)	VOL. COM. Muestra (0,7 Ha)	VOL. TOTAL. Muestra (0,7 Ha)	PROY Nº DE INDV (8,3 Ha)	PROYECCIÓN VOL. COM. (8,3 Ha)	PROYECCIÓN VOL. TOTAL (8,3 Ha)
Cacho e' Cabra	Acacia tortuosa	2	0,011180051	0,016717435	24	0,132563464	0,198221019
Cardón	Stenocereus griseus	33	0,532953928	0,616848762	391	6,319310862	7,314063889
Cardón Higo	Cereus repandus	5	0,052987192	0,055017529	59	0,628276701	0,652350703
Carga muchacho	Ruprechtia ramiflora	11	0,09930973	0,143300982	130	1,177529658	1,699140211
Cruceto	Randia aculeata	6	0,022757373	0,038009865	71	0,269837428	0,450688399
Dividivi	Caesalpinia coriaria	47	0,2370189	0,35482125	557	2,810366951	4,207166247
Espinito	Mimosa arenosa	1	0,004275089	0,007980167	12	0,050690344	0,094621976
Guamacho	Pereskia guamacho	1	0,007424669	0,013102357	12	0,08803536	0,155356518
Guayabito	Myrciaria dubia	16	0,06974685	0,10928175	190	0,826998365	1,295769319
Manca Mulo	Bonellia frutescens	2	0,025109717	0,030074615	24	0,297729503	0,35659901
Pata e' vaca	Pithecellobium forfex	9	0,117169608	0,197098384	107	1,389296785	2,337023697
Trupillo	Prosopis juliflora	4	0,017206135	0,023355809	47	0,204015598	0,276933163
<b>Total general</b>		<b>137</b>	<b>1,197139243</b>	<b>1,605608904</b>	<b>1624</b>	<b>14,19465102</b>	<b>19,03793415</b>

En la tabla 11. Según los resultados de la muestra, se evidencia que para el área de (8,3 Ha) el proyecto intervendrá 1624 individuos en estado Latizal, los cuales presentan un volumen Total de **19,03m³** y un volumen comercial de **14,19m³**.

#### 7.1.2 Inventario 100% (1Ha)

Presentó un total de 113 individuos de los cuales 77 son Fustal con un volumen total de **8,32m³** y volumen comercial de **5,84m³** para Latizal 36 especímenes el volumen total es de **0,44m³** y el volumen comercial de **0,28m³**.

**Tabla 12. Caracterización de especies inventario 100% (1Ha)**

Especies (Nombre común)	Especies (Nombre científico)	Nº de Individuos	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)
Cardón	Stenocereus griseus	7	0,288198524	0,29105848
Cargamuchacho	Ruprechtia ramiflora	18	0,243066754	0,377367453
Cruceto	Randia aculeata	2	0,00701063	0,009677777
Dividivi	Caesalpinia coriaria	32	1,000342743	1,514390726
Guamacho	Pereskia guamacho	27	3,471371506	4,949130006
Manca Mulo	Bonellia frutescens	6	0,27666403	0,360983349
Neem	Azadirachta indica	1	0,018613352	0,027920028
Olivo	Quadrella odoratissima	2	0,150461591	0,186730028
Olivo macho	Cynophalla linearis	2	0,068185365	0,082875761
Orejero	Enterolobium cyclocarpum	1	0,013087513	0,029083362

Pata e' Vaca	<i>Pithecellobium forfex</i>	2	0,07924419	0,118237336
Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	6	0,310181753	0,510362423
Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	5	0,167848659	0,270343594
Varablanca	<i>Casearia corymbosa</i>	2	0,031075215	0,044237773
<b>Total general</b>	-	<b>113</b>	<b>6,125351824</b>	<b>8,772398097</b>

### 7.1.3 Análisis de la Regeneración Natural

Comprende el análisis de la valoraron del estado o condiciones en que se encuentra la sucesión de las especies o 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 y corresponde para la muestra caracterizada en las siete (7) parcelas de 50m x 20m para un tamaño de muestra de (0,7 Ha) en la que se registraron 831 individuos distribuidos en 7 Familias Botánicas y 17 especies de los cuales 137 pertenecen al estado LATIZAL y 18 al estado BRNZAL.

**Tabla 13. Descripción del análisis de la Regeneración Natural**

FAMILIA	ESPECIES	NOMBRE CIENTÍFICO	RENUEVO	B	L	TOTAL GENERAL
Cactaceae	Cardón	<i>Stenocereus griseus</i>	----	----	33	33
	Cardón Higo	<i>Cereus repandus</i>	----	----	5	5
	Guamacho	<i>Pereskia guamacho</i>	----	----	1	1
	Pichihuel	<i>Melocactus sp</i>	8	----	----	8
	Tuna	<i>Opuntia caracasana</i>	283	----	----	283
	Pitaya	<i>Stenocereus queretaroensis</i>	126	----	----	126
Euphorbiaceae	Tua túa	<i>Jatropha gossypifolia</i>	244	----	----	244
	Pringamosa	<i>Jatropha urens</i>	15	----	----	15
Fabaceae	Cacho e' cabra	<i>Acacia tortuosa</i>	----	----	2	2
	Dividivi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	----	11	47	58
	Espinito	<i>Mimosa arenosa</i>	----	----	1	1
	Pata é vaca	<i>Pithecellobium forfex</i>	----	----	9	9
	Trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	----	1	4	5
Myrtaceae	Guayabito	<i>Myrciaria dubia</i>	----	3	16	19
Polygonaceae	Cargamuchacho	<i>Ruprechtia ramiflora</i>	----	1	11	12
Primuláceas	Manca Mulo	<i>Bonellia frutescens</i>	----	----	2	2
Rubiaceae	Cruceto	<i>Randia aculeata</i>	----	2	6	8
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>676</b>	<b>18</b>	<b>137</b>	<b>831</b>

Se observa tendencia regenerativa y con alto potencial de crecimiento y adaptación a las condiciones especiales del área para el Dividivi (*Caesalpinia coriaria*); para Latizales una representación de 47 individuos y 11 para Brinzales así mismo se observan tendencias en otras especies citadas en la tabla.

### 7.1.4 Análisis Dasométricos

Las distribuciones diamétricas de las especies, se clasificaron en **tres (3) clases diamétrica** para los **134** individuos evaluados en estado **FUSTAL**. Para la **CLASE I** ( $10 \geq \text{DAP} < 20$ ), registran un total de 110 especímenes, representando un 82,09% del total de los individuos registrados. Para la **CLASE II** ( $20 \geq \text{DAP} < 30$ ), registran un total de 22 especímenes, representando un 16,42% del total de los individuos registrados y para la **CLASE III** ( $30 \geq \text{DAP} < 40$ ), se reportan un total de 2 especímenes, representando un 1,49% del total de los individuos registrados. No se reportan individuos con categorías mayores.

**Tabla 14. Representación Dasométrica de las especies presentes e Inventariadas en el área**

Clase diamétrica	Rango diamétrico	Marca de clase (cm)	Nº de Fustales	Frecuencia (%)
<b>I</b>	$10 \geq \text{DAP} < 20$	15	110	82,09
<b>II</b>	$20 \geq \text{DAP} < 30$	25	22	16,42
<b>III</b>	$30 \geq \text{DAP} < 40$	35	2	1,49
<b>Total</b>	-	-	<b>134</b>	<b>100</b>

Según análisis de la representación gasométrica podemos observar que las especies pertenecen a una vegetación secundaria donde las especies primarias fueron extraídas por la intervención antrópica.

## 7.2 INVENTARIO DE INDIVIDUOS ARBÓREOS EN VEDA REGIONAL

De Cuatro (4) especies declaradas en veda regional por Acuerdo 003 de 2012 emitido por CORPOGUAJIRA, el Inventario forestal registra 7 especímenes de la especie (*Handroanthus billbergii*) única especie presente en el área de (9,3 Ha) de los cuales dos (2) especímenes corresponden a Fustal, tres (3) a Latizal y dos (2) a Brinzal.

**Tabla 15. Especies declaradas en veda regional por Corpoguajira**

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA
Zygophyllaceae	Guayacán	<i>Bulnesia arborea</i>	CR
Bignoniácea	Puy	<i>Handroanthus billbergii</i>	CR
Fabaceae	Corazón fino	<i>Platymiscium pinnatum</i>	EN



Lecytidaceae	Ollita de mono	Lecythis minor	EN
--------------	----------------	----------------	----

Como se puede observar la especie (*Handroanthus billbergii*) con presencia en el área a intervenir (9,3 Ha, pertenece a la categoría críticamente amenazada (CR).

**Tabla 16. Especies forestales en veda regional**

Especie forestal en veda regional presente e inventariada en el área 100%											
No. Ind	Cant	Nombre Científico	N.V.	DAP cm	(DAP) <sup>2</sup>	Ff	AB	HC	HT	Vol. C.	Vol. T.
C16	1	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	18,4	0,034	0,7	0,02659	6,5	8	0,12099	0,14891
C16a		<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	7,1	0,005	0,7	0,00396	6,5	8	0,01801	0,02217
C27	1	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	26,1	0,068	0,7	0,05350	4	8	0,14981	0,29961
CL18	1	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	8,4	0,007	0,7	0,00554	3,5	5,5	0,01358	0,02134
CB1	1	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	3,0	0,001	0,7	0,00071	-	1,8	-	0,00089
CB2	1	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	3,7	0,001	0,7	0,00108	-	3	-	0,00226
CB2a		<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	3,4	0,001	0,7	0,00091	-	3	-	0,00191
CB2b		<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	3,1	0,001	0,7	0,00075	-	3	-	0,00159
CL36	1	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	5,3	0,003	0,7	0,00221	2	3	0,00309	0,00463
CL36a		<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	5,1	0,003	0,7	0,00204	2	3	0,00286	0,00429
CL36b		<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	4,1	0,002	0,7	0,00132	2	3	0,00185	0,00277
FL4	1	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	6,0	0,004	0,7	0,00283	2,5	4,5	0,00495	0,00891
Total							0,10144			0,31513	0,51927

### 7.3 INVENTARIO Y CARACTERIZACION DE ESPECIES EN VEDA NACIONAL

En el marco del proyecto: “Construcción Del Establecimiento De Reclusión Del Orden Nacional –ERON- De Mediana Seguridad, Adecuado Para La Operación Por Parte Del INPEC”, En Riohacha, Departamento De La Guajira, en el cual, es necesario realizar el respectivo tramite de solicitud del permiso de **Aprovechamiento Forestal Único con Levantamiento de Vedas Nacionales y Regionales** en un área de (9,3 Ha). El presente informe se realiza en cumplimiento del Decreto 2106 de 2019, Art. 125 y Parágrafo 2, el cual establece que: 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.

En el área de estudio (9,3 Ha), solo fue posible la identificación de epifitas no vasculares, pues la **epifitas vasculares no se encontraron en el área de interés**. De tal manera que, dentro de las epifitas no vasculares se registraron un total de 23 especies de líquenes, distribuidas en 18 géneros y 10 familias que serán reportadas en con el fin de que la Autoridad Ambiental apruebe o defina las medidas pertinentes para la conservación de las especies vedadas y registradas a continuación.

El objetivo principal fue Caracterizar la flora no vascular de la cobertura vegetal encontrada al interior del predio donde será ejecutado el proyecto (9,3Ha)

#### 7.3.1 Metodología.

Para el presente estudio de plantas no vasculares de habito epifito, terrestre y rupícola se desarrolló un levantamiento del 100% del área de estudio y se ejecutó en dos fases pre-campo y campo, las cuales se describen a continuación:

##### 7.3.1.1 Fase Pre campo.

Previo a la salida de campo se establecieron las unidades de cobertura de la tierra y ecosistemas presentes en el área del proyecto, para determinar la cantidad de unidades muestréales que permitan cumplir con un esfuerzo de muestreo valido. Las unidades de cobertura de la tierra y de ecosistemas se detallan a continuación:

**Tabla 17. Tipo de Cobertura y Ecosistemas en el área de estudio (9,3Ha)**

Cobertura	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, 243
Ecosistema	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales del Zonobioma del desierto tropical de La Guajira y

	Santa Marta
--	-------------

Una vez definido el tipo de cobertura y ecosistema se realizó una revisión bibliográfica para conocer las especies potenciales y el grado de vulnerabilidad que pudieran estar en la zona de muestreo; que se establecen en ambientes con alta humedad atmosférica y que habitan en cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales – 243 y en el ecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales del Zonobioma del desierto tropical de La Guajira y Santa Marta.

Dentro de la información secundaria investigada, se mencionan algunas fuentes tenidas en cuenta que se detallan a continuación:

Tabla 18. Fuentes de Consultas

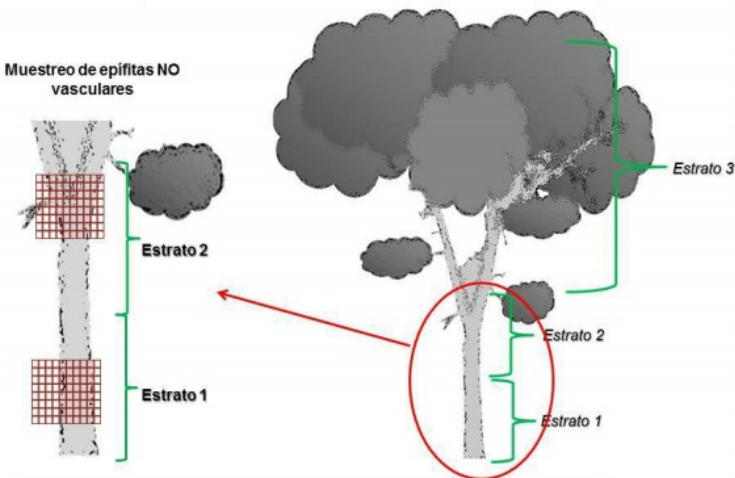
Documento	Fuente
SIB Colombia.	<a href="https://sibcolombia.net/">https://sibcolombia.net/</a>
Catálogo de líquenes y plantas de Colombia.	<a href="http://ciencias.boqota.unal.edu.co/icn/catalogo-de-plantas-y-liquenes-de-colombia/">http://ciencias.boqota.unal.edu.co/icn/catalogo-de-plantas-y-liquenes-de-colombia/</a>
Resolución 0213 de 1977 (INDERENA)	<a href="http://portal.anla.gov.co/sites/default/files/res_1305_090710.pdf">http://portal.anla.gov.co/sites/default/files/res_1305_090710.pdf</a>
Libro rojo de briofitos de Colombia	<a href="http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMO-RIA/MMA-0465/MMA-0465.pdf">http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMO-RIA/MMA-0465/MMA-0465.pdf</a>
Composición de la flora de líquenes corticícolas en el Caribe colombiano	<a href="http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v33n2/v33n2a3.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v33n2/v33n2a3.pdf</a>
Colombia diversidad biótica vol VI	<a href="http://www.colombiadiversidadbiotica.com/Sitio_web/Bien-venida.html">http://www.colombiadiversidadbiotica.com/Sitio_web/Bien-venida.html</a>
Ecología de las plantas epífitas	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/629/62913142001.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/629/62913142001.pdf</a>

### 7.3.1.2 Fase de campo

El trabajo de campo para la caracterización de las epífitas no vasculares se desarrolló a partir del protocolo para un análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis) propuesto por Gradstein et al. (2003). Los individuos arbóreos donde se realizó el muestreo de las epífitas reciben el nombre de forófitos y deben cumplir con unos criterios para el muestreo, los cuales incluyeron que las especies arbóreas fueran de gran porte, las alturas dominaran el dosel, su diámetro a la altura del pecho (DAP) fuera superior a 10 cm, la corteza fuera madura. Cada forófito fue georreferenciado con el uso de un GPS y tomado el número del inventario forestal, en aquellas plantas que no cumplieran con los criterios para el muestreo como los latizales y brinzales, no se realizó la caracterización de epífitas no vasculares, ya que muchos estudios han demostrado que estructuras de la corteza, fenologías de los árboles, orientación de las ramas, influye significativamente sobre el establecimiento, composición y abundancia de las epífitas no vasculares, por lo cual los árboles con DAP mayor a los 10 cm son árboles que ya garantizan el establecimiento de epífitas en un largo periodo de tiempo y son datos válidos y suficientes para realizar los planes de manejo (Ter Steege & Cornelissen 1989). De acuerdo con las características del área que presentaba bajo epifitismo, con áreas de intervención pequeñas, se realizó el inventario del 100% de los forófitos con diámetros mayor o igual a 10 cm presentes en la cobertura vegetal, **las epífitas no vasculares se evaluaron en dos estratos en cada árbol con base en una parcela de 400 cm<sup>2</sup> por estrato.**

El muestreo de las epífitas no vasculares en cada forófito se realizó de acuerdo a lo propuesto por Johansson 1974, en lo que establece una estratificación vertical del árbol en tres estratos que son la base, tronco y dosel, sin embargo, en el presente estudio se evaluaron las epífitas no vasculares en la base, tronco y algunas ramas del dosel bajo, obteniendo así, dos estratos el primero hasta los 1,3 metros y el segundo hasta la primera ramificación del árbol, a los cuales se pudiera acceder sin necesidad de un equipo de alturas, garantizando la representatividad del muestreo .

Figura 5. Zonificación del Forófito (Árbol hospedero)



Fuente: Adaptado de Johanson (1974) y Gradstein et al. (2003).



Se realizó un muestreo representativo de la diversidad de las epífitas no vasculares, por lo cual se cuantificó la abundancia de los estratos mencionados anteriormente, teniendo en cuenta todo el árbol como una unidad que equivale al 100%, a partir de eso, se estimó en centímetros cuadrados (cm<sup>2</sup>) la cobertura de cada individuo de epífitas no vasculares.

Por lo anterior, el porcentaje de cobertura de las epífitas no vascular en los forófitos, fue determinado por medio de una plantilla de acetato transparente de 100 cm<sup>2</sup>, en la cual cada cuadrícula representa un 1% y es ubicada sobre el área del forófito u hospedero a muestrear, contabilizando el número de cuadros ocupados por cada una de las distintas especies en este espacio. Para estas especies (no vasculares), se caracterizaron los estratos I y II, pues no se usan métodos de ascenso que tienden a dañar las plantas; siguiendo la metodología anterior descrita, gracias a la baja altura presentada en los forófitos evaluados. El porcentaje de la cuadrícula se ilustra a continuación:

**Figura 6. Porcentaje de la plantilla de acetato para Muestreo de Epífitas No Vasculares**

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
				Especie 1		64% = 64cm <sup>2</sup>		Abundante	
				Especie 2		29% = 29cm <sup>2</sup>		Escaso	
				Especie 3		7% = 7cm <sup>2</sup>		Raro	

Evidencias del trabajo de campo



Foto 19. Revisión del espécimen en busca del Liquen



Foto 20. Inspección de Forófitos



Foto 21 y 22. Medición del área que ocupa el liquen No Vascular en el forófito



Foto 23. Especie *Trypethelium eluteriae* Spreng



Foto 24. Especie de liquen presente en el área





Foto 25. Especie de liquen en el área



Foto 26. Marcación de liquen en el are

Establecieron parcelas de 1m<sup>2</sup> al interior de cada parcela registraron y estimaron la cobertura de líquenes epifitos, realizaron el número de parcelas necesarias para lograr la representatividad del muestreo.

#### 7.3.1.3 Colecta, preservación e identificación de epifitas No vasculares

En la colecta de las vedas no vasculares, tuvieron en cuenta el tipo de crecimiento y estrato arbóreo, donde se encontraban los individuos seleccionados para la colecta, tomando un solo individuo por morfo especie diferenciada en campo, para los líquenes que presentan entre sus formas de crecimiento costroso, se hizo necesario el uso de un objeto cortante como bisturí, navaja o en su defecto el machete estilo navaja, para retirar con un pedazo de corteza del árbol hospedero.

#### Evidencias de la colecta



Foto 27. Colecta



Foto 28. Colecta



Foto 29. *Astrothelium subscoria*

Extraída la muestra, los ejemplares fueron almacenados en bolsas papel kraft; para el proceso de secado, este se realizó en un lugar seco y aireado, de tal manera que las bolsas de papel pudiesen permanecer abiertas el mayor tiempo posible y que el secado se pudiese realizar de modo exitoso.



Foto 30. *Bathelium degenerans*

Cada bolsa que contenía un ejemplar, fue marcada con un código de colecta, relacionando datos como fecha de colecta, coordenadas del sitio, tipo de organismo, exposición de luz, estado fitosanitario y demás características morfológicas que pudieran ser útil al momento del secado y de la identificación en el herbario.

#### 7.3.1.4 Diversidad.

La diversidad verdadera se calculó con respecto a los estratos estudiados, mediante la formula



$${}^qD = [Sp_i q]^{1/(1-q)}$$

En la formula, el orden  $q$  de una medida de diversidad,  $D$  indica su mayor o menor sensibilidad a la rareza de las especies, así,  $q=0$  representa la riqueza de especies y es insensible a las abundancias.  $q=1$  es el exponencial del índice de Shannon, donde todas las especies son incluidas con un valor proporcional a sus abundancias dentro de la comunidad, por último,  $q=2$  que es el inverso del índice de Simpson, y tiene en cuenta la frecuencia de las especies más abundantes en la comunidad.

#### 7.3.1.5 Índice de valor de importancia.

El IVI fue calculado para la comunidad de epífitas no vasculares para el tipo de cobertura registrada según el estrato ocupado sobre el hábito. Este índice considera parámetros como la dominancia, frecuencia y densidad relativa de cada una de las especies. Para las comunidades de líquenes, el IVI está dado de la siguiente manera:

$$IVI = AR + FR + DR$$

IVI= Índice de valor de importancia ecológica

AR= Abundancia relativa

FR= Frecuencia relativa

DR= Dominancia relativa

$$FR = \frac{\text{Frecuencia de la especie A}}{\text{Suma de frecuencias de todas las especies}} * 100$$

$$AR = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Número de individuos totales}} * 100$$

$$DR = \frac{\text{Área de ocupación por especie (m}^2\text{)}}{\text{Área de ocupación para todas las especies}} * 100$$

#### 7.3.1.6 Representatividad del Muestreo y Curvas de Acumulación de especies

Las curvas de acumulación de especies muestran el número de registros como función de una medida de esfuerzo de muestreo que se requiere, a partir de una matriz de incidencia. La fuerte pendiente de la curva se alimenta de las especies comunes hasta la adición de nuevas especies disminuye la pendiente, y encontrar que el número de especies se vuelve asintótico a medida que continua el muestreo. Para evaluar la representatividad y fiabilidad del esfuerzo de muestreo, se estimó la riqueza esperada con datos de presencia y ausencia, a través de modelos no paramétricos.

Se utilizaron los estimadores Chao 1 y 2, Jack 1 y Bootstrap (Chao, 1984; Chazdon et al., 1998), mediante el software estadístico EstimateS 9.1 (Colwell, 2013). Luego los resultados fueron exportados a un archivo de Microsoft® Office Excel, donde se calculó el porcentaje de la precisión y exactitud de cada estimador para el esfuerzo de muestreo.

#### 7.3.2 Resultados de Epífitas Evaluadas

En el inventario de fustales, se registraron un total de 104 individuos hospederos que presentaban epífitas no vasculares, distribuidos en 5 familias, 9 géneros y 9 especies. La especie más abundante fue *Pereskia guamacho*, seguida por *Bonellia frutescens* y *Ruprechtia ramiflora*.

Figura 7. Representación del Número de hospederos Forofitos por familias

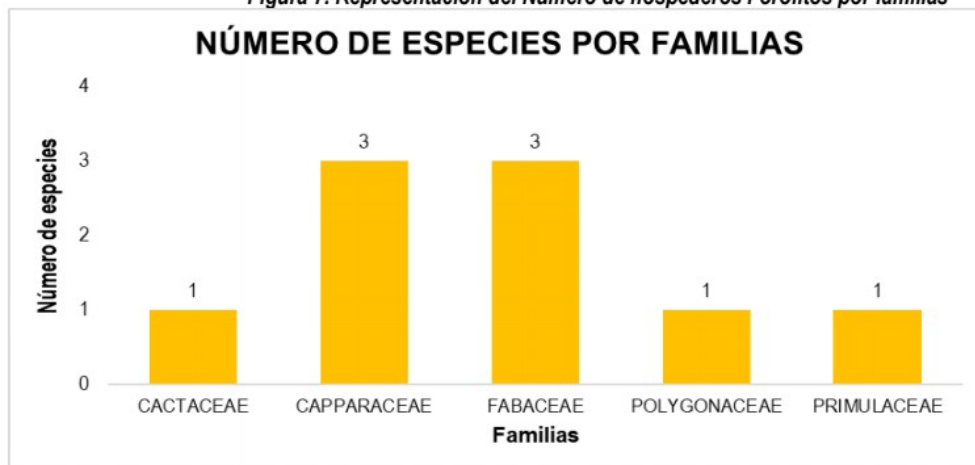


Tabla 19. Composición de árboles Fustales como unidad de muestreo en la caracterización de epífitas

FAMILIA	ESPECIE	ABUNDANCIA
CACTACEAE	<i>Pereskia guamacho</i> F.A.C.Weber	95
CAPPARACEAE	<i>Crateva tapia</i> L.	3

	<i>Cynophalla linearis</i> (Jacq.) J.Presl	5
	<i>Quadrella odoratissima</i> (Jacq.) Hutch.	7
FABACEAE	<i>Caesalpinia coriaria</i> (Jacq.) Willd	19
	<i>Lonchocarpus sanctae-marthae</i> Pittier	11
	<i>Pithecellobium forx</i> (Kunth) Benth	5
	<i>Ruprechtia ramiflora</i> (Jacq.) C.A.Mey.	31
POLYGONACEAE	<i>Bonellia frutescens</i> (Mill.) B.Stahl & Källersjö	36

**7.3.3 Composición y Abundancia de epifitas No vasculares**  
 El inventario registra un total de 23 especies de líquenes, distribuidas en 18 géneros y 10 familias

**Tabla 20. Composición y abundancia de líquenes epifitos registrados en el área de estudio**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	COBERTURA TOTAL (CM²)
Arthoniaceae	<i>Arthonia orbygniae</i> (Upadhyay) Matzer	557
	<i>Cryptothecia</i> sp.	2290
Graphidaceae	<i>Fissurina incrustans</i> Fée	400
	<i>Graphis caesiocarpa</i> Redinger	150
	<i>Graphis dendrogramma</i> Nyl.	70
	<i>Graphis duplicata</i> Ach.	50
	<i>Graphis flexibilis</i> Kremp.	235
	<i>Graphis lineola</i> Ach.	290
	<i>Graphis nuda</i> (H.Magn.) Staiger & Lücking	250
	<i>Ocellularia bahiana</i> (Ach.) A.Frisch	60
	<i>Sarcographa</i> sp.	20
Hysteriaceae	<i>Hemigrapha</i> sp.	883
Lecanoraceae	<i>Lecanora tropica</i> Zahlbr.	76
Monoblastiaceae	<i>Anisomeridium subprostans</i> (Nyl.) R.C.Harris	1245
Pertusariaceae	<i>Pertusaria leioplaca</i> DC.	4479
Physciaceae	<i>Physcia crispula</i> Müll.Arg.	4799
Pilocarpaceae	<i>Byssoloma absconditum</i> Farkas & Vězda	285
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula ochraceoflava</i> (Nyl.) R.C.Harris	635
Trypetheliaceae	<i>Astrothelium subscoria</i> Flakus & Aptroot	240
	<i>Bathelium degenerans</i> (Vain.) R.C.Harris	107
	<i>Nigrovothelium tropicum</i> (Ach.) Lücking, M.P. Nelsen & Aptroot	2520
	<i>Pseudopyrenula</i> sp.	8107
	<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng.	295

Se evidencia que las familias con mayor riqueza son. Graphidaceae con 9 especies, Trypetheliaceae con 5 especies y Arthoniaceae con 2.

**Figura 8. Representación gráfica de líquenes por familias registradas en el área de estudio**



En la ocupación de área en (cm²) las familias más representativas fueron Trypetheliaceae (11269 cm²), Physciaceae (4799 cm²) y Pertusariaceae (4479 cm²).



Figura 9. Representación gráfica de la abundancia en (cm2) por familia epifitas No vasculares

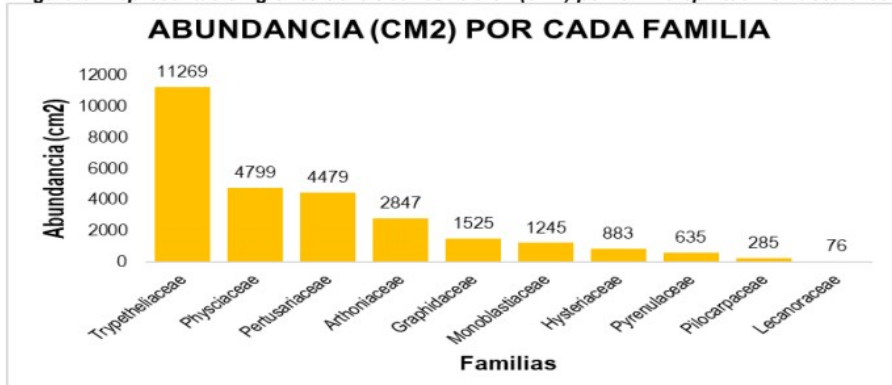


Figura 10. Número de registros por especies



Las especies de líquenes más abundante en el área de (9,3 Ha) fueron *Pseudopyrenula* sp. Con 42 registros, seguido por *Physcia crispula* con 37, *Pertusaria leioplaca* con 34, *Nigrovothelium tropicum* con 22 y *Cryptothecia* sp. con 19.

Las especies de líquenes con mayor cobertura fueron *Pseudopyrenula* sp. con 8107 cm², *Physcia crispula* con 4799 cm², *Pertusaria leioplaca* con 4479 cm², *Nigrovothelium tropicum* con 2520 cm² y *Cryptothecia* sp. con 2290 cm²

Las epífitas no vasculares dependen en gran medida de las características que presentan los forófitos, la colonización y proliferación sobre estos, está limitada por la forma biológica del árbol, su altura, la estructura del follaje, textura, características de la corteza del árbol y las condiciones ambientales como lo son la temperatura, humedad, velocidad del viento, entre otras.

Tabla 21. Estratificación vertical de especies de flora epifita no vascular (Líquenes)

ESPECIE	ESTRATO I (cm²)	ESTRATO II (cm²)
<i>Anisomeridium subprostans</i> (Nyl.) R.C.Harris	280	965
<i>Arthonia orbygniae</i> (Upadhyay) Matzer	0	557
<i>Astrothelium subscoria</i> Flakus & Aptroot	70	170
<i>Bathelium degenerans</i> (Vain.) R.C.Harris	50	57
<i>Byssoloma absconditum</i> Farkas & Vězda	260	25
<i>Cryptothecia</i> sp.	75	2215
<i>Fissurina incrustans</i> Fée	50	350
<i>Graphis caesiocarpa</i> Redinger	0	150
<i>Graphis dendrogramma</i> Nyl.	0	70
<i>Graphis duplicata</i> Ach.	0	50
<i>Graphis flexibilis</i> Kremp.	0	235
<i>Graphis lineola</i> Ach.	0	290
<i>Graphis nuda</i> (H.Magn.) Staiger & Lücking	0	250
<i>Hemigrapha</i> sp.	0	883
<i>Lecanora tropica</i> Zahlbr.	0	76
<i>Nigrovothelium tropicum</i> (Ach.) Lücking, M.P. Nelsen & Aptroot	600	1920
<i>Ocellularia bahiana</i> (Ach.) A.Frisch	0	60
<i>Pertusaria leioplaca</i> DC.	1465	3014
<i>Physcia crispula</i> Müll.Arg.	395	4404
<i>Pseudopyrenula</i> sp.	1208	6899
<i>Pyrenula ochraceoflava</i> (Nyl.) R.C.Harris	0	635
<i>Sarcographa</i> sp.	0	20
<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng.	0	295
<b>TOTAL</b>	<b>4.453</b>	<b>23.590</b>

El éxito del establecimiento de una epífita en un forófitos consta de las estrategias morfológicas y fisiológicas que cada especie posea, en el caso de los líquenes estas estrategias de supervivencia no son claras a simple vista, puesto que consisten en mecanismos de almacenamiento de agua, de reproducción, de adhesión al sustrato como otras (Sánchez et al. 2003).

La distribución vertical para el estrato II fue mayor con 23590 cm<sup>2</sup> mientras que para el estrato I fue de 4453 cm<sup>2</sup> (Tabla 5). Esto podría deberse a la estructura del árbol, debido a que las condiciones ambientales que ofrecen en cada uno de los estratos son diferentes y aprovechadas en mayor cantidad en el estrato II, debido a la disponibilidad de área para colonizar es mayor en ese estrato, lo que ayuda a la fijación de las especies epífitas. El análisis de diversidad verdadera mostró que el estrato dos fue el que presentó la mayor riqueza de especies ( $q_0=23$  especies efectivas), así como también la mayor diversidad ( $q_1=9,267$  ee;  $q_2=6,354$  ee). Por otro lado, el estrato uno presentó los valores más bajos en cada uno de los órdenes de diversidad analizados

Figura 11. Perfil de Diversidad alfa para la comunidad de líquenes en los estratos I y II

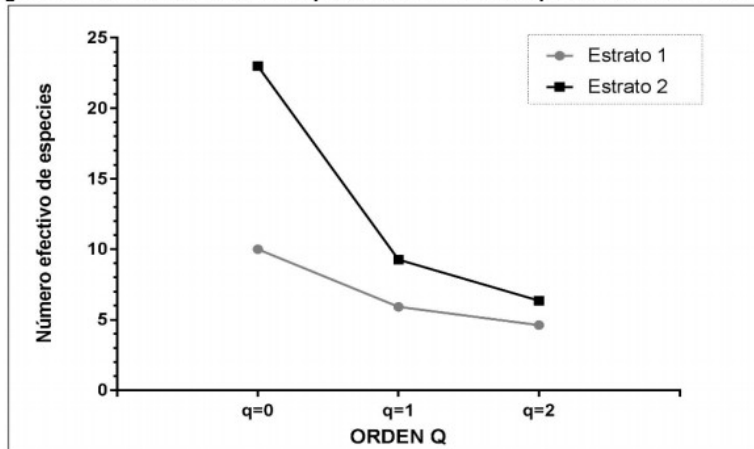


Tabla 22. Índice de Valor de Importancia para las epífitas no vasculares (Líquenes)

Especie	AR	DR	FR	IVI
<i>Pseudopyrenula</i> sp.	19,81	28,91	40,38	89,11
<i>Physcia crispula</i> Müll.Arg.	17,45	17,11	35,58	70,14
<i>Pertusaria leioplaca</i> DC.	16,04	15,97	32,69	64,70
<i>Nigrovothelium tropicum</i> (Ach.) Lücking, M.P. Nelsen & Aptroot	10,38	8,99	21,15	40,52
<i>Cryptothecia</i> sp.	8,96	8,17	18,27	35,40
<i>Anisomeridium subprostans</i> (Nyl.) R.C.Harris	5,66	4,44	11,54	21,64
<i>Hemigrapha</i> sp.	5,19	3,15	10,58	18,91
<i>Pyrenula ochraceoflava</i> (Nyl.) R.C.Harris	3,77	2,26	7,69	13,73
<i>Arthonia orbygniae</i> (Upadhyay) Matzer	1,89	1,99	3,85	7,72
<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng.	1,89	1,05	3,85	6,78
<i>Astrothelium subscoria</i> Flakus & Aptroot	1,42	0,86	2,88	5,16
<i>Graphis lineola</i> Ach.	0,94	1,03	1,92	3,90
<i>Byssoloma absconditum</i> Farkas & Vězda	0,94	1,02	1,92	3,88
<i>Graphis flexibilis</i> Kremp.	0,94	0,84	1,92	3,70
<i>Bathelium degenerans</i> (Vain.) R.C.Harris	0,94	0,38	1,92	3,25
<i>Fissurina incrustans</i> Fée	0,47	1,43	0,96	2,86
<i>Graphis nuda</i> (H.Magn.) Staiger & Lücking	0,47	0,89	0,96	2,32
<i>Graphis caesiocarpa</i> Redinger	0,47	0,53	0,96	1,97
<i>Lecanora tropica</i> Zahlbr.	0,47	0,27	0,96	1,70
<i>Graphis dendrogramma</i> Nyl.	0,47	0,25	0,96	1,68
<i>Ocellularia bahiana</i> (Ach.) A.Frisch	0,47	0,21	0,96	1,65
<i>Graphis duplicata</i> Ach.	0,47	0,18	0,96	1,61
<i>Sarcographa</i> sp.	0,47	0,07	0,96	1,50

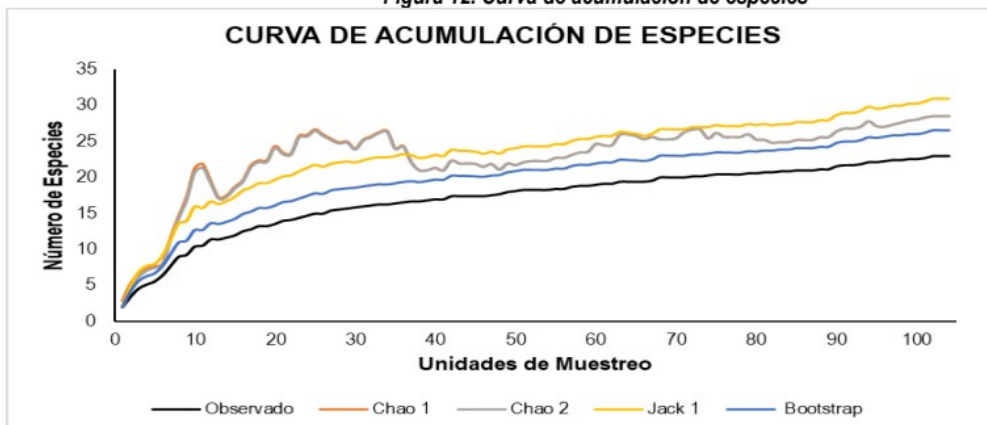
Las especies que presentaron el mayor IVI fueron *Pseudopyrenula* sp. 1 con 89,11 seguida por *Physcia crispula* Müll.Arg. con 70,14 y por último *Pertusaria leioplaca* DC. Con 64,70.

#### 7.3.4 Representatividad del muestreo de epífitas no vasculares (Líquenes)

La curva de acumulación para la cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, mostraron que la riqueza observada representó el 80,6%, 80,6%, 74,4% y 86,7% de las especies esperadas según los estimadores no paramétricos Chao 1, Chao 2, Jack 1 y Bootstrap respectivamente, indicando que a medida que se adicionen nuevos individuos en cada cobertura la riqueza se mantendrá estable.



Figura 12. Curva de acumulación de especies



Los 104 forófitos que presentan la diversidad de especies de epifitas no vasculares presentes en el área de (9,3 Ha) a intervenir donde la especie *Pseudopyrenula* sp la especie más representativa para el área, los que hospedan mayor cantidad de organismos no vasculares, son *Ruprechtia ramiflora* y *Pereskia guamacho*, siendo estas especies importantes para el mantenimiento de la diversidad de las epifitas no vasculares del bosque seco tropical del Caribe Colombiano.

En el área de estudio no se encontraron especies de epifitas de habito terrestre ni rupícola. Así mismo, en ningún forófito se encontró epífita vascular.

#### 7.4 ANALISIS SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL JAGÜEY

Una vez realizados todos los análisis de la información primaria y secundaria, así como los de uso del suelo en los instrumentos de ordenamiento territorial y después de efectuar análisis multitemporales, caracterización de la vegetación, geológicas, morfológicas, geotecnia, climatológica, monitoreo insitu del agua contenida en el Jagüey, estudio hidrológico, lluvias máximas, periodos de retornos de aguaceros y aplicación de modelos para la determinación de precipitaciones en periodos de retornos en la determinación de las crecientes entre otros, se concluye según lo expuesto en el Manual sobre los Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales "Herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia –versión 2014", editado por el Instituto Alexander Von-Humbol, en Colombia existen dos (2) tipos de humedales artificiales, los cuales son represas o embalses y arrozceras, y dadas las características expuestas, el estanque ubicado en el área del Proyecto ERON, no cumple con ninguno de estos atributos dado que:

- La construcción del jagüey se remonta temporalmente entre el año 2004 al 2007, como una respuesta a las necesidades para abastecimiento de agua de las zonas agropecuarias que se encontraban establecidas en el sector.
- El estanque artificial tipo jagüey se construyó con el fin de abastecer y satisfacer las necesidades agropecuarias que se presentaban en el sector, no obstante, el desarrollo urbano ha hecho que estas se trasladen a sitios establecidos en los usos de suelo para este fin.
- Los instrumentos de ordenamiento territorial que rigen en el sector consideran que la zona en la que se encuentra el jagüey posee características urbanas dentro de zonas de expansión y crecimiento urbano, además, dentro de los objetivos y estrategias territoriales se conmina a hacer un uso urbano y el desarrollo de infraestructuras.
- La cobertura vegetal del sector muestra que existe una alta tasa de transformación del ecosistema, además, de la poca vegetación que se encuentra en el área de influencia del estanque, lo que implica la evolución del territorio hacia un comportamiento más urbano, sumado a los procesos urbanísticos que se desarrollan en el sector.
- En términos de suelo se indica que es un terreno de ambiente antropogénico, con una geología propia de zonas de depósitos aluviales y que esta posee unos niveles muy bajos de permeabilidad lo que hace que no sea una fuente sustancial de infiltración para el uso por las especies vegetales aledañas a la zona del jagüey.
- Respecto al comportamiento hidrológico e hidráulico del jagüey, este no presenta un desbordamiento según los resultados del modelo en periodos de retorno de 5 o 25 años, no obstante, para esta estimación fue utilizado en caudal completo de la cuenca aferente, lo que resulta en la sobre estimación de las condiciones hidráulicas al utilizar un caudal mayor al que realmente llegaría al jagüey.



- El jagüey y/o estanque artificial estudiado, según los estudios, análisis y evaluaciones técnicas, jurídicas y ambientales que fueron adelantados, no corresponde a una cuenca hidrogeográfica; tampoco aplicaría el proceso de acotamiento.

## **8. PLAN DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO FORESTAL**

El documento de inventario forestal presenta en el ítem 7 el Plan de Aprovechamiento y Manejo Forestal el cual desglosan de la siguiente manera:

- Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal, Descapote y Aprovechamiento Forestal que contiene entre otros la:
- Verificación del alcance del permiso de aprovechamiento forestal y las medidas de manejo que la Autoridad Ambiental Imponga con respecto al aprovechamiento de las vedas Regional y Nacional de manera que se contacte su ejecución y real afectación en campo para evitar daños en áreas o recursos naturales que no se contemplan dentro del mismo.
- Capacitaciones al personal
- Señalización de área para el aprovechamiento forestal
- Realizar el aprovechamiento forestal únicamente en el área autorizada
- Hacer una adecuada disposición del material vegetal removido y del aprovechamiento
- Establecer las medidas de seguridad necesarias para el personal interno y externo
- Hacer un buen manejo y disposición de los residuos sólidos, Orgánicos y Peligrosos productos de las operaciones de la intervención de la cobertura.

### **8.1 CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

Aunque el proyecto presenta intervención menor a (20 Ha) de conformidad al artículo 2.2.1.1.7.3. del Decreto 1076 de 2015, el Consorcio ERON La Guajira, NIT. 901.439.396-5, quien sería el encargado de la ejecución del proyecto para la mitigación de los impactos que sean ocasionados por el aprovechamiento forestal de las especies arbóreas y de las especies en veda regional y nacional que se pretenden aprovechar por ejecución de la obra en mención, presenta a disposición de la Autoridad Ambiental Regional CORPOGUAJIRA, con fundamento en la normativa ambiental vigente, el planteamiento de las siguientes medidas ambientales:

#### **8.1.1 Fauna**

Antes de realizar las actividades de corte se harán recorridos de evaluaciones para identificar los individuos de baja movilidad. Para esto, personal que considere el Consorcio dispondrá de todos los elementos de captura, colecta, traslado y liberación de las especies de fauna que se encuentren al interior del predio del proyecto, teniendo en cuenta que las especies capturadas serán registradas, reportadas y entregadas a la Autoridad Ambiental o hacer la respectiva reubicación en otro sitio del mismo ecosistema acompañada con funcionarios de Corpoguajira, registrando y evidenciando las acciones para los reportes necesarios. Referente a la fauna de fácil movilidad, se asignará una cuadrilla para el respectivo ahuyentamiento.

#### **8.1.2 Flora**

Las actividades de aprovechamiento se realizarán 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, serán aprovechadas y seleccionadas para reproducir la especie y realizar siembras en los sitios apropiados para su crecimiento.

El personal que sea seleccionado para adelantar ésta actividad, será capacitado con el fin de evitar realizar impactos negativos sobre la demás cobertura vegetal, es decir, no se dejará cobertura talada sobre la existente, los montículos provenientes del aprovechamiento serán 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.

Serán acatadas las medidas de manejo ambiental que sean impuestas por Corpoguajira al interior del Acto Administrativo a través del cual sea otorgado el Permiso de Aprovechamiento Forestal único y las medidas de manejo que sean impuestas por la afectación de especies en veda regional y de especies epífitas no vasculares en veda nacional.

#### **8.1.3 Análisis sobre Restricciones Ambientales y Socio Culturales**

El área a intervenir por la ejecución del proyecto de interés, no presenta restricciones ambientales identificables mediante las herramientas de verificación existentes, lo anterior debido a que el predio se ubica en el ÁREA DE ACTIVIDAD URBANO INTEGRAL DE NUEVO DESARROLLO según POT adoptado mediante Decreto 078 del 22-10-2015.

El Proyecto no se traslapa o intercepta con áreas de Parques Naturales Nacionales y/o Regionales, Resguardos Indígenas y Sitios de Importancia Cultural, zonas de Interés Ecológicas, Reservas Regionales de la Sociedad Civil



## 9. PROPUESTA DE COMPENSACION

De conformidad al **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; calcularon los valores correspondientes para determinar el factor de compensación para aprovechamientos forestales únicos, según la cobertura a intervenir por la ejecución del Proyecto **“Construcción del Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional – ERON de Mediana Seguridad, Adecuada para la Operación por parte del INPEC, en Riohacha, La Guajira”**; con el fin de fijar la compensación concerniente a la intervención de (9,3Ha).

El Cálculo para la compensación según el tipo de cobertura que se intervendrá en el área 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 forestal
- c: Coeficiente de mezcla

**Tabla 23. Cálculo de la compensación por aprovechamiento forestal (9,3Ha)**

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)
9,3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0	0	0,1	1,1	10,23
<b>9,3</b>	<b>-----</b>					<b>10,23</b>

Por la intervención de las (9,3Ha) y según los factores indicados en la tabla 23, el área a compensar sería equivalente a (10,23Ha), la cual proponen para la subzona hidrográfica con influencia al área del proyecto; quedando sujeta a las líneas de compensación en los sitios indicados por la Autoridad Ambiental Regional – CORPOGUAJIRA.

### 9.1 PROPUESTA DE COMPENSACIÓN POR LA INTERVENCIÓN DE ESPECIES EN VEDA REGIONAL

El Consorcio ERON La Guajira, NIT. 901.439.396-5, propone compensar estas especies en relación 1:10, es decir que por la intervención de siete (7) especímenes de la especie (*Handroanthus billbergii*) puy compensará mediante reposición 70 individuos.

### 9.2 MANEJO DE ESPECIES EN VEDA NACIONAL LIQUENES EPIFITAS NO VASCULARES

Referente a la intervención de especies en veda nacional Liqueños epífitas no vasculares, por el hábitat perdido, el Consorcio ERON La Guajira, NIT. 901.439.396-5, propone efectuar la compensación necesaria para la conservación por la afectación de la vegetación vedada de habito epífito **mediante la siembra de especies arbóreas en una proporción de 1:3 por cada árbol talado**, realizando plantación de (306) individuos en los alrededores del predio del proyecto o donde CORPOGUAJIRA, lo establezca o se concerté, para de esta manera poder generar los nichos ecológicos en zonas con posibilidad de conexión con remanentes de cobertura asociadas a cuerpos hídricos, preferiblemente localizados en áreas de ecosistemas sensibles que existan cercanos al Proyecto.

### 9.3 SOBRE DONDE COMPENSAR

El área para establecer la compensación se determinará, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 5, numeral 5.3 del Manual de Compensaciones del Componente Biótico.

Por lo anterior, las compensaciones deben dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva, es decir que cumplan con los siguientes criterios:

- Las compensaciones podrían localizarse en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades: a) La subzona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad o las subzonas hidrográficas circundantes; b) La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad. La selección de la zona hidrográfica será sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización.



- Si las áreas propuestas para compensar son menores, según el tipo de ecosistema equivalente al área original impactada, se incluirán áreas o franjas de conectividad con potencial para la restauración en cualquiera de sus tres enfoques (restauración ecológica, rehabilitación y recuperación) y de uso sostenible como acción complementaria.
- Estarán preferiblemente identificadas en el Plan Nacional de Restauración, las áreas de importancia para la conservación, los portafolios regionales o nacionales de compensación, las áreas protegidas que en su plan de manejo o documento técnico de soporte de declaratoria o ampliación definan acciones específicas de conservación (preservación, restauración y uso sostenible), instrumentos de ordenamiento del territorio o instrumentos de ordenamiento ambiental del territorio, entre otros. Aportando al cumplimiento de las metas de conservación y restauración a nivel regional y nacional.
- Se propenderá por la selección de áreas adyacentes a otras áreas en las cuales se hayan implementado otras acciones de compensación, que puedan estar identificadas en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), siempre y cuando aumente el área del ecosistema donde se hayan implementado dichas acciones o le garantice la conectividad con aquellos de los que depende cronológicamente.

#### 9.4 PLAN DE COMPENSACIÓN

Objetivo General: Contribuir con la preservación y conservación de los ecosistemas naturales y seminaturales.

Objetivos específicos:

- Identificar un área en la cual se pueda desarrollar la propuesta de compensación por pérdida de biodiversidad por ejecución del proyecto: "Construcción del Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional – ERON de Mediana Seguridad, Adecuada para la Operación por parte del INPEC, en Riohacha, Departamento de La Guajira".
- Favorecer la funcionalidad de los ecosistemas naturales y seminaturales de la región a partir de la implementación de procesos de rehabilitación ecológica.
- Implementar estrategias de reforestación que permitan un cambio en la composición y estructura de la vegetación de dichas áreas.

#### 9.5 METAS DEL PLAN DE COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y CAMBIO DE USOS DEL SUELO

Las metas propuestas están en función del cambio en la cobertura vegetal inicial encontrada en el área de (9,3Ha) (**Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios naturales**), según el Shapefile del IDEAM, en el área a reforestar y de la trayectoria ecológica que se determine como:

- Incrementar la composición florística en las áreas a compensar.
- Incrementar el número de individuos en estado **Brinjal** de especies forestales maderables
- Incrementar al menos en un 35% la cobertura de **Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios naturales** en el sitio seleccionado.

#### 9.6 CUANTO COMPENSAR

El Consorcio ERON La Guajira, NIT. 901.439.396-5, propone compensar un total de **10,23 hectáreas** y una vez se obtenga el permiso de aprovechamiento forestal y levantamiento parcial de veda nacional y regional por el área solicitada donde se ejecutará el proyecto, se iniciarán los acercamientos ante la Autoridad Ambiental para la concertación de los sitios y las líneas de compensaciones que a bien estime CORPOGUAJIRA.

#### 9.7 ESTRATEGIA DE MANEJO PARA LA RESTAURACIÓN

El Consorcio ERON La Guajira, NIT. 901.439.396-5, propone que la estrategia de manejo estará orientada a implementar sistemas de tratamiento de las zonas acordes con las condiciones específicas encontradas y con el fin de disminuir aquellas áreas en conflicto de uso o el mejoramiento de sistemas de producción establecidos para que sean sostenibles. Con base en lo anterior y según los tipos de cobertura encontrada y la localización de los sitios dentro de las áreas a restaurar, se implementarán los siguientes tratamientos:

- Cerramiento de las áreas a restaurar
- Enriquecimiento forestal para el caso de ampliación del borde de avance del bosque o en bosque secundario intervenido
- Núcleos de regeneración natural para incremento de diversidad funcional
- Incremento de diversidad funcional en sistemas productivos sostenibles.

Se establecerá como énfasis de manejo: a) control de la dominancia de especies; b) incremento de la diversidad funcional en áreas con procesos de sucesión secundaria. En áreas degradadas donde exista presencia de especies dominantes y/o especies nativas. C) favorecer el establecimiento de las plantaciones. El segundo énfasis de manejo obedece a la necesidad de incrementar la oferta de recursos para la fauna en diferentes tipos de áreas degradadas y facilitar así la movilidad de la fauna en el área de interés.



#### 9.7.1 Cerramientos de las áreas a restaurar

En las áreas a restaurar proponen un aislamiento con durabilidad de un (1) año. Debido a las causas físicas o antrópicas que pueden generar deterioro de los postes, sin embargo, manifiestan que garantizarán el mantenimiento durante el tiempo correspondiente, realizando los reemplazos de los insumos necesarios (Postes en mal estado y Alambre etc.). El cercado se construiría con postes de madera que cuenten con tratamiento preventivo inmunización de madera.

#### 9.7.2 Selección de especies para restaurar

Las especies seleccionadas para las actividades de restauración deben ser nativas adquiridas en viveros regionales certificados por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA-, incluyendo especies rescatadas de la regeneración natural del área a intervenir (9,3Ha) las cuales deben ser extraídas del área con cespedon no a raíz desnudas, embolsarlas y mantenerlas en un sitio protegido y con facilidad de riego, antes que inicie la intervención de la cobertura vegetal.

#### 9.8 CALCULO DE LA TASA OMPENSATORIA POR APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE EN BOSQUES NATURALES (TAFM) DECRETO 1390 02 DE AGOSTO DE 2018.

Tabla 24. Fustales Especies Comunes Inventario 100% (1Ha)

ESPECIE	No Individuos	Vol. Total	Vol. Total m3	TAFM	MP
<i>Stenocereus griseus</i>	7	0,29105848	0,29	\$ 74.749	\$ 21.756
<i>Ruprechtia ramiflora</i>	18	0,377367453	0,38	\$ 74.749	\$ 28.208
<i>Randia aculeata</i>	2	0,009677777	0,01	\$ 74.749	\$ 723
<i>Caesalpinia coriaria</i>	32	1,514390726	1,51	\$ 74.749	\$ 113.200
<i>Pereskia guamacho</i>	27	4,949130006	4,95	\$ 74.749	\$ 369.944
<i>Bonellia frutescens</i>	6	0,360983349	0,36	\$ 74.749	\$ 26.983
<i>Azadirachta indica</i>	1	0,027920028	0,03	\$ 74.749	\$ 2.087
<i>Quadrella odoratissima</i>	2	0,186730028	0,19	\$ 74.749	\$ 13.958
<i>Cynophalla linearis</i>	2	0,082875761	0,08	\$ 74.749	\$ 6.195
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0,029083362	0,03	\$ 74.749	\$ 2.174
<i>Pithecellobium forfex</i>	2	0,118237336	0,12	\$ 74.749	\$ 8.838
<i>Handroanthus billbergii</i>	6	0,510362423	0,51	\$ 84.110	\$ 42.927
<i>Prosopis juliflora</i>	5	0,270343594	0,27	\$ 84.110	\$ 22.739
<i>Casearia corymbosa</i>	2	0,044237773	0,04	\$ 74.749	\$ 3.307
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>8,772398096</b>	<b>8,77</b>		<b>\$ 663.038</b>

Tabla 25. Fustales Especies Comunes Inventario Estadístico (8,3Ha)

ESPECIE	No Individuos	Vol. Total	Vol. Total m3	TAFM	MP
<i>Stenocereus griseus</i>	534	20,05179515	20,05	\$ 74.749	\$ 1.498.857
<i>Cereus repandus</i>	24	1,111139388	1,11	\$ 74.749	\$ 83.057
<i>Ruprechtia ramiflora</i>	71	2,403305755	2,40	\$ 74.749	\$ 179.645
<i>Caesalpinia coriaria</i>	178	10,81125958	10,81	\$ 74.749	\$ 808.134
<i>Pereskia guamacho</i>	332	37,07144852	37,07	\$ 74.749	\$ 2.771.063
<i>Bonellia frutescens</i>	379	28,33533599	28,34	\$ 74.749	\$ 2.118.045
<i>Quadrella odoratissima</i>	47	3,483792348	3,48	\$ 74.749	\$ 260.411
<i>Pithecellobium forfex</i>	12	0,42107014	0,42	\$ 74.749	\$ 31.475
<i>Crateva tapia</i>	12	0,495365132	0,50	\$ 74.749	\$ 37.028
<b>Total</b>	<b>1589</b>	<b>104,184512</b>	<b>104,18</b>		<b>\$ 7.787.715</b>

Tabla 26. Latizales Especies Comunes Inventario 100% (1Ha)

ESPECIE	No. Individuos	Vol. Total (m)	TAFM	MP
<i>Caesalpinia ebano</i>	1	0,02	\$ 84.110	\$ 1.682
<i>Casearia praecox</i>	1	0,03	\$ 74.749	\$ 2.242
<i>Cordia thaisiana</i>	57	0,76	\$ 74.749	\$ 56.809
<i>Cordia dentata</i>	24	0,36	\$ 74.749	\$ 26.910
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0,02	\$ 74.749	\$ 1.495
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	1	0,01	\$ 84.110	\$ 841
<i>Pereskia guamacho</i>	6	0,09	\$ 74.749	\$ 6.727
<i>Prosopis juliflora</i>	26	0,43	\$ 84.110	\$ 36.167
<i>Vachellia macracantha</i>	40	0,61	\$ 74.749	\$ 45.597
<i>Ziziphus saeri</i>	1	0,01	\$ 74.749	\$ 747
<i>Aspidosperma cuspa</i>	2	0,02	\$ 74.749	\$ 1.495
<i>Bourreria exsucca</i>	1	0	\$ 74.749	\$ 0
<i>Calanthea pulcherima</i>	2	0,02	\$ 74.749	\$ 1.495
<i>Capparidastrium pachaca</i>	1	0,02	\$ 74.749	\$ 1.495
<i>Casearia tremula</i>	1	0	\$ 74.749	\$ 0
<i>Machaerium arboreum</i>	1	0,03	\$ 74.749	\$ 2.242

Mimosa arenosa	1	0,01	\$ 74.749	\$ 747
Ximenia americana	1	0	\$ 74.749	\$ 0
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>2,44</b>		<b>\$ 186.694</b>

**Tabla 27. Latizales Especies Comunes Inventario Estadístico (8,3Ha)**

ESPECIE	No	Vol. Total	Vol. Total m3	TAFM	MP
	Individuos				
Acacia tortuosa	24	0,198221019	0,20	\$ 74.749	\$ 14.817
Stenocereus griseus	391	7,314063889	7,31	\$ 74.749	\$ 546.721
Cereus repandus	59	0,652350703	0,65	\$ 74.749	\$ 48.763
Ruprechtia ramiflora	130	1,699140211	1,70	\$ 74.749	\$ 127.009
Randia aculeata	71	0,450688399	0,45	\$ 74.749	\$ 33.689
Caesalpinia coriaria	557	4,207166247	4,21	\$ 74.749	\$ 314.483
Mimosa arenosa	12	0,094621976	0,09	\$ 74.749	\$ 7.073
Pereskia guamacho	12	0,155356518	0,16	\$ 74.749	\$ 11.613
Myrcia dubia	190	1,295769319	1,30	\$ 74.749	\$ 96.858
Bonellia frutescens	24	0,35659901	0,36	\$ 74.749	\$ 26.656
Pithecellobium forfex	107	2,337023697	2,34	\$ 74.749	\$ 174.691
Prosopis juliflora	47	0,276933163	0,28	\$ 84.110	\$ 23.293
<b>Total</b>	<b>1624</b>	<b>19,03793415</b>	<b>19,04</b>		<b>\$ 1.425.664</b>

**Tabla 28. Fustales y Latizales Veda Regional Inventario 100%**

Cod	ESPECIE	No	Vol. Total	Vol. Total m3	TAFM	MP
		Ind				
C16	Handroanthus billbergii	1	0,14891	0,15	\$ 84.110	\$ 12.525
C16a	Handroanthus billbergii	0	0,02217	0,02	\$ 84.110	\$ 1.865
C27	Handroanthus billbergii	1	0,29961	0,30	\$ 84.110	\$ 25.200
CL18	Handroanthus billbergii	1	0,02134	0,02	\$ 84.110	\$ 1.795
CB1	Handroanthus billbergii	1	0,00089	0,00	\$ 84.110	\$ 75
CB2	Handroanthus billbergii	1	0,00226	0,00	\$ 84.110	\$ 190
CB2a	Handroanthus billbergii	0	0,00191	0,00	\$ 84.110	\$ 161
CB2b	Handroanthus billbergii	0	0,00159	0,00	\$ 84.110	\$ 134
CL36	Handroanthus billbergii	1	0,00463	0,00	\$ 84.110	\$ 389
CL36a	Handroanthus billbergii	0	0,00429	0,00	\$ 84.110	\$ 361
CL36b	Handroanthus billbergii	0	0,00277	0,00	\$ 84.110	\$ 233
FL4	Handroanthus billbergii	1	0,00891	0,01	\$ 84.110	\$ 749
<b>Total</b>		<b>7</b>		<b>0,52</b>		<b>\$ 43.677</b>

## 10. CONCEPTO TECNICO

El análisis realizado al documento técnico de Inventario Forestal Único e imposición de Manejo de Especies en Veda Nacional y Regional, presentado por el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, en un área de (9,3 Ha) para la ejecución del Proyecto “**Construcción del Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional – ERON de Mediana Seguridad, Adecuada para la Operación por parte del INPEC, en Riohacha, La Guajira**”, para la caracterización de la composición de la cobertura vegetal presente en el área a intervenir **Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios naturales**, presentó dos tipos de inventario forestal:

- a). Inventario forestal al 100% para un área de (1Ha) donde las especies arbóreas se encuentran dispersas por intervención antrópica de las comunidades cercanas al sitio. Este inventario presenta una intervención de 113 individuos en estado Fustal y 168 en estado Latizal con un volumen total de (11,21m³).
- b). Inventario forestal estadístico realizado a través de siete (7) parcelas de 20m x 50m cada una para un tamaño de muestra equivalente a (0,7Ha), presenta una intervención proyectada de individuos en estado Fustal de 1589 y 1624 en estado Latizal con un volumen total de (123,22m³).

El proyecto también intervendrá una (1) especie declarada en veda regional mediante Acuerdo 003 de 2012, emitido por CORPOGUAJIRA, identificada como Puy (Handroanthus billbergii), dicha especie está distribuida en el área donde realizaron el inventario forestal al 100% y está conformada por dos (2) individuos en estado Fustal, tres (3) individuos en estado Latizal y dos (2) individuos en estado Brinjal con dos (2) iteraciones en estado Latizal, dos (2) iteraciones en estado Brinjal y una (1) iteración en estado Fustal. Las cuales presentaron un volumen total de (0,52m³).

El documento presentado por el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, para la solicitud de aprovechamiento forestal único en las (9,3Ha), también estableció en el área tres (3) parcelas de 10m x 20m para un tamaño de muestra de (0,06Ha) información que utilizó para caracterizar la estructura de la cobertura vegetal de la parte que colinda con el jagüey. Los resultados de estas tres (3) parcelas no fueron cuantificados en el volumen general, dado que el documento no hace relación que dicho análisis lo hayan comparado con un tamaño de área determinada.

Se observa que la información de los dos (2) inventarios a). y b)., están ajustados a los lineamientos exigidos en la normatividad ambiental vigente para la elaboración y presentación de inventarios forestales Decreto 1791 de 1996



(Régimen del Aprovechamiento Forestal), incorporado en el Decreto 1076 de 2015 (Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible) Artículo 2.2.1.1.3.1. **Cases de aprovechamiento forestal** y según Artículo 2.2.1.1.5.7. **Inventario** del Decreto 1076 de 2015, razón por el cual **SE CONSIDERA VIABLE AMBIENTALMENTE**, se Autorice al Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, el Aprovechamiento Forestal Único y el Levantamiento Parcial de Especies en Veda Nacional Liqueños Epifitos No Vasculares y Veda Regional de la especie Puy (*Handroanthus billbergii*), solicitado para las (9,3 Ha) que hacen parte del predio localizado en la Calle 40 paraje denominada Laguneta, al sur de la cabecera de la Autopista del Aeropuerto Almirante Padilla, denominada área de actividad urbana Integral de nuevo desarrollo según POT-2015, en jurisdicción del Distrito de Riohacha, La Guajira.

## 10.1 UBICACIÓN DEL PERMISO

El permiso de Aprovechamiento Forestal se encuentra delimitado por las coordenadas que se presentan en la tabla 29.

**Tabla 29. Sitio del Permiso de Aprovechamiento Forestal**

<b>Municipio</b>	Riohacha			
<b>Vereda, Corregimiento</b>	Área de Actividad Urbano Integral de Nuevo Desarrollo			
<b>Comunidad – Predio</b>	Laguneta			
<b>Subzona Hidrográfica</b>	Río Ranchería			
<b>Cuenca</b>	Ría Ranchería			
<b>Subcuenca</b>	Arroyo Guerrero			
Vértices	DATUM Magna - Sirgas		Origen Nacional CMT-12	
	LATITUD	LONGITUD	X	Y
1	11°31'2.673" N	72°56'7.019" W	5007054,48	2830731,43
2	11°31'1.914" N	72°56'5.041" W	5007114,39	2830708,14
3	11°30'52.437" N	72°56'8.816" W	5007000,15	2830417,14
4	11°30'53.131" N	72°56'15.807" W	5006788,44	2830438,4
5	11°31'5.178" N	72°56'13.650" W	5006853,7	2830808,31
6	11°31'7.260" N	72°56'5.159" W	5007110,78	2830872,27

Fuente: Corpoguajira, 2021

## 10.2 VOLUMEN A INTERVENIR

Los volúmenes totales a intervenir en la cobertura vegetal presente en el área de (9,3Ha) es de (134,95m<sup>3</sup>) los cuales junto con los números de individuos en estados Fustal y Latizal, están representados en las tablas: 9,10,11 y 12 la regeneración natural en la tabla 13.

### 10.1 TASAS.

El Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, deberá cancelar en la cuenta bancaria que CORPOGUAJIRA, le indique la suma de: **Diez millones ciento seis mil setecientos ochenta y ocho pesos M/L (\$10.106.788)** por concepto de pago de la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable (TCAF), correspondiente al volumen total estimado a intervenir (134,95m<sup>3</sup>) de conformidad a la resolución 1479 y Decreto 1390 de 2018, emitidos por el MADS.

### 10.2 VIGENCIA DE LA AUTORIZACIÓN.

El término de vigencia para la Autorización del Aprovechamiento Forestal Único que incluye levantamiento parcial de especies en Veda Nacional y Regional, tendrá una duración de un (1) año prorrogable, siempre que no sobrepase en total del referido máximo de 10 años, según lo establecido en el artículo 55 del Decreto Ley 2811 de 1974 (Código de los Recursos Naturales), Artículo 34 del Decreto 1791 de 1996 (Régimen del Aprovechamiento Forestal) y Artículo 2.2.1.1.7.12 Decreto 1076 de 2015 (Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible); lo anterior teniendo en cuenta que el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, solicitante de la Autorización de Aprovechamiento Forestal Único, requiere intervenir el área lo antes posible para realizar el aprovechamiento forestal y ejecutar el Proyecto **“Construcción del Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional – ERON de Mediana Seguridad, Adecuada para la Operación por parte del INPEC, en Riohacha, La Guajira”**.

## 11. COMPENSACIÓN.

En las propuestas de compensación presentada por el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, de aplicar el factor de relación 1:10 por cada individuo a intervenir de la especie en Veda Regional presente en el predio denominado Paraje Laguneta, para la especie Puy (*Handroanthus billbergii*), según Acuerdo 003 de 2012 emitido por CORPOGUAJIRA, observamos que esta relación es equivalente y aceptada para reposición de las especies vedadas.

La propuesta de compensación por el aprovechamiento forestal único en (9,3Ha) se observa ajustada al Manual 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, cálculos que demostraron según los factores de compensación obtenidos que el área a compensar es de (10,23Ha).

Para el Manejo de las especies en Veda Nacional, el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, presentó una propuesta de compensación indicado establecer siembra de especies de forófitos en relación 1:3, la cual es indeficiente dado que no



se trata unicamente de intervención de forófitos sino de especies Liqueños Epífitas No Vasculares, declaradas en veda Nacional Mediante Resolución 0213 de 1977 INDERENA y en donde se determinó mediante inventario forestal que el Proyecto ERON, intervendrá 23 especies de líquenes, distribuidas en 18 géneros y 10 familias Tabla 20, en un área fustal de **(28.043cm<sup>2</sup>)**, especies forófitos distribuidas en el área a intervenir de (9,3Ha).

Ante lo propuesto por el Consorcio La Guajira, CORPOGUAJIRA, de conformidad al Decreto 2106 de 22 de noviembre de 2019, emitido por el (MADS), Artículo. 125 y Parágrafo 2, determina imponer las medidas de manejo para las 23 especies de líquenes inventariadas e identificadas y distribuidas en el área a intervenir de **(9,3Ha)**, la cual deberá ser como mínimo un área equivalente a la intervenida, en un sitio protegido bajo alguna figura de conservación, en donde se establezca lo siguiente:

- Seleccionar un área con presencia de especies en veda nacional
- Establecer el inventario de los Forófitos fustales y Latizales existentes en el área, el cual puede ser a través de una muestra representativa ajustada al Artículo 2.2.1.1.5.7. **Inventario** Decreto 1076 de 2015 y/o realizado al 100%
- Determinar especie de forófito predominante
- Según la distribución de especies forófitos en densidades por tipo de cobertura identificada en el área a escala 1:1000, establecer arreglos de restauración ecológica incrementando especies forófitos para enriquecer el área determinada, de tal manera que los líquenes epífitos no vasculares y otros encuentren a futuro, hábitats apropiados para su dispersión y colonización de la cobertura vegetal.
- El área seleccionada debe permitir desarrollar un proceso de restauración ecológica, donde el consorcio pueda incluir la siembra de especímenes forófitos en las que se incluyan especies presentes en el área a intervenir del predio Paraje Laguneta y otros individuos forófitos, de especies dominantes en el área a restaurar (9,3Ha).
- En dicha área y en árboles forófitos fustales con espacios libres en cualquiera de las tres (3) secciones en que se divide un forófito, se deben adherir cortezas con especies de líquenes pertenecientes a las 23 especies identificadas en el área a intervenir, adecuando en el forófito condiciones de propagación para determinar en el nuevo forófito, el porcentaje de adaptación y colonización de los líquenes no vasculares durante el proceso de restauración. Esta obligación debe realizarse en una densidad de forófito no inferior a 104, lo cual es equivalente al número de forófitos a intervenir por el aprovechamiento forestal único solicitado por el Consorcio ERON.
- El proceso de restauración ecológica e implementación de Medidas de Manejo de las Especies Liqueños Epífitas No Vasculares en Veda Nacional, es independiente del proceso de restauración ecológica derivado del permiso de aprovechamiento forestal único y tendrá una duración de tres (3) años para la entrega y recibido a satisfacción, proceso que debe ser argumentado en documentos, los cuales deben entregar anualmente a la Autoridad Ambiental Regional-CORPOGUAJIRA, para su revisión y seguimiento del compromiso impuesto por el levantamiento parcial de veda nacional en Especies Liqueños Epífitos No Vasculares.
- Las especies forófitos seleccionadas para las actividades de restauración ecológica deben ser nativas adquiridas en viveros regionales certificados por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA-, incluyendo especies rescatadas de la regeneración natural del área a intervenir (9,3Ha) las cuales deben ser extraídas del área con céspedon o partes de suelo incorporado al sistema radical no a raíz desnudas, embolsarlas y mantenerlas en un sitio protegido y con facilidad de riego, actividad que se debe realizar antes que inicie la intervención de la cobertura vegetal. Las especies rescatadas de la regeneración natural no deben superar los 30cm para que se puedan adaptar al nuevo ecosistema.
- Además de las obligaciones anteriores el Consorcio ERON, podrá incluir otras acciones de restauración propuestas en el Plan de Compensación.

CORPOGUAJIRA, a través de las Subdirecciones de Autoridad y Gestión Ambiental, determinará en cuales de las áreas protegidas o ecosistemas de interés, indicará al Consorcio La Guajira, establecer el compromiso de compensación, en restauración ecológica correspondiente a **(10,23Ha)** determinadas por el aprovechamiento forestal único de las (9,3Ha) a intervenir y considerando que el sitio para establecer la compensación, se determinó de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 5, numeral 5.3 del Manual de Compensaciones del Componente Biótico. Directriz descrita en el **numeral 9.3 sobre donde compensar** del presente informe técnico.

Las líneas de compensación serán determinadas al momento que el consorcio establezca acercamientos con la Autoridad Ambiental la cual no debe exceder de 30 días calendario después de haberse notificado del acto administrativo que autorice el aprovechamiento forestal único y el levantamiento parcial de veda Nacional de Liqueños Epífitas No Vasculares y veda Regional de la especie Puy (*Handroanthus billbergii*) en (9,3Ha).

De conformidad al Manual del Componente Biótico de 2018, Capítulo 5 y al Decreto 1076 de 2015 Artículo **2.2.1.1.7.24**, las líneas de compensación por las Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal Único deben incluir una reforestación.



#### **11.1 VIGENCIA DEL ESTABLECIMIENTO DE LA COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO FORESTAL**

*El proceso de restauración ecológica derivado del permiso de aprovechamiento forestal único tendrá una duración de tres (3) años para la entrega y recibido a satisfacción.*

#### **7. RECOMENDACIONES**

*En el acto administrativo que se autorice el Aprovechamiento Forestal Único y el Levantamiento Parcial de Especies en Veda Nacional Liqueños Epifitos No Vasculares y Veda Regional de la especie Puy (*Handroanthus billbergii*), presentes e inventariadas en el área a intervenir de (9,3Ha) del predio denominado Paraje Laguneta, solicitado por el Consorcio La Guajira NIT. 901.439.396-5, la Autoridad Ambiental debe exigir que las disposiciones de los residuos vegetales no aprovechables se depositen en áreas legalmente autorizadas, de tal manera que éstos al descomponerse, incrementen la materia orgánica a los suelos; en ningún momento se debe permitir la incineración de los residuos vegetales provenientes de este aprovechamiento forestal.*

*La Autoridad Ambiental deberá exigir realizar captura y reubicación de los especímenes de la fauna silvestre de baja movilidad a medida que avance el aprovechamiento forestal. Los especímenes capturados para su rehabilitación y posterior liberación deben ser reportados a Corpoguajira y una vez estos se encuentren aptos para su liberación deben informar con anticipación para el respectivo acompañamiento, el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, debe argumentar y reportar a CORPOGUAJIRA, a través de Informes, el manejo de la fauna del área de intervención de las (9,3 Ha).*

#### **12. SEGUIMIENTO.**

*Considerando el tiempo concedido para las actividades de aprovechamiento un (1) año, así como el determinado para el establecimiento y mantenimiento de la compensación, Corpoguajira, deberá ordenar las visitas de seguimientos que considere pertinente durante el desarrollo de las actividades que concierne la viabilidad de esta autorización, lo anterior de conformidad a lo establecido en el artículo 2.2.1.1.7.9. **Seguimiento.** Decreto 1076 de 2015.*

(...)

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

#### **RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR** permiso de Aprovechamiento Forestal Único e imponer medidas de manejo ambiental para especies en Veda Nacional y Regional, al Consorcio Eron La Guajira, identificado con Nit. 901.439.396-5, para la construcción de un establecimiento de reclusión del orden nacional, ubicado en jurisdicción del Distrito de Riohacha – La Guajira, de acuerdo a los fundamentos antes expuestos.

**PARÁGRAFO:** El Consorcio Eron La Guajira, identificado con Nit. 901.439.396-5 deberá cumplir con las recomendaciones expresadas en el Informe técnico transcrito, el cual hace parte integral del presente acto administrativo y además atender las siguientes Obligaciones:

- Las disposiciones de los residuos vegetales no aprovechables se deben depositar en áreas legalmente autorizadas, de tal manera que éstos al descomponerse, incrementen la materia orgánica a los suelos; en ningún momento se deben incinerar los residuos vegetales provenientes de este aprovechamiento forestal.
- Antes de realizar las actividades de aprovechamiento el peticionario debe considerar todas las medidas de seguridad referente al personal operario contratado para dicha actividad, así como la socialización con los habitantes residentes del área de influencia transeúntes del sector y de los diferentes predios donde se ubica cada uno de los árboles objeto de intervención.
- Debe realizar captura y reubicación de los especímenes de la fauna silvestre de baja movilidad a medida que avance el aprovechamiento forestal. Los especímenes capturados para su rehabilitación y posterior liberación deben ser reportados a Corpoguajira y una vez estos se encuentren aptos para su liberación deben informar con anticipación para el respectivo acompañamiento, además, debe argumentar y reportar a CORPOGUAJIRA, a través de Informes, el manejo de la fauna del área de intervención de las (9,3 Ha).



**ARTÍCULO SEGUNDO: Ubicación del Permiso:** El permiso de Aprovechamiento Forestal se encuentra delimitado por las coordenadas que se presentan en la tabla 29.

• **Tabla 30. Sito del Permiso de Aprovechamiento Forestal**

<b>Municipio</b>	Riohacha			
<b>Vereda, Corregimiento</b>	Área de Actividad Urbano Integral de Nuevo Desarrollo			
<b>Comunidad – Predio</b>	Laguneta			
<b>Subzona Hidrográfica</b>	Río Ranchería			
<b>Cuenca</b>	Ría Ranchería			
<b>Subcuenca</b>	Arroyo Guerrero			
Vértices	DATUM Magna - Sirgas		Origen Nacional CMT-12	
	LATITUD	LONGITUD	X	Y
1	11°31'2.673" N	72°56'7.019" W	5007054,48	2830731,43
2	11°31'1.914" N	72°56'5.041" W	5007114,39	2830708,14
3	11°30'52.437" N	72°56'8.816" W	5007000,15	2830417,14
4	11°30'53.131" N	72°56'15.807" W	5006788,44	2830438,4
5	11°31'5.178" N	72°56'13.650" W	5006853,7	2830808,31
6	11°31'7.260" N	72°56'5.159" W	5007110,78	2830872,27

Fuente: Corpoguajira, 2021

**ARTÍCULO TERCERO: Volúmenes a Intervenir:** Los volúmenes totales a intervenir en la cobertura vegetal presente en el área de (9,3Ha) es de (134,95m3) los cuales junto con los números de individuos en estados Fustal y Latizal, están representados en las tablas: 9,10,11 y 12 la regeneración natural en la tabla 13.

**ARTÍCULO CUARTO:** El término de vigencia para la Autorización del Aprovechamiento Forestal Único que incluye levantamiento parcial de especies en Veda Nacional y Regional, tendrá una duración de un (1) año prorrogable, siempre que no sobrepase en total del referido máximo de 10 años, según lo establecido en el artículo 55 del Decreto Ley 2811 de 1974 (Código de los Recursos Naturales), Artículo 34 del Decreto 1791 de 1996 (Régimen del Aprovechamiento Forestal) y Artículo 2.2.1.1.7.12 Decreto 1076 de 2015 (Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible); lo anterior teniendo en cuenta que el Consorcio ERON La Guajira identificado con NIT. 901.439.396-5, solicitante del permiso de Aprovechamiento Forestal Único, requiere intervenir el área lo antes posible para realizar el aprovechamiento forestal y ejecutar el Proyecto.

**ARTÍCULO QUINTO:** El Consorcio Eron La Guajira identificado con NIT. 901.439.396-5, deberá cancelar en la cuenta bancaria que CORPOGUAJIRA, le indique la suma de: Diez millones ciento seis mil setecientos ochenta y ocho pesos M/L (\$10.106.788) por concepto de pago de la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable (TCAFM), correspondiente al volumen total estimado a intervenir (134,95m3) de conformidad a la resolución 1479 y Decreto 1390 de 2018, emitidos por el MADS.

**PARÁGRAFO:** Una vez haya concluido el aprovechamiento forestal de los individuos arbóreos, permitidos por esta Corporación, el Consorcio Eron La Guajira identificado con NIT. 901.439.396-5 deberá presentar a Corpoguajira un informe detallado en el cual especifique el volumen efectivo de individuos arbóreos aprovechados y las hectáreas intervenidas, con la finalidad de proceder a liquidar la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable (TCAFM) de que trata el artículo 2.2.9.12.1.4 del Decreto 1076 de 2015, en caso de no presentar el informe correspondiente, deberá cancelar el valor establecido anteriormente.

**ARTÍCULO SEXTO: Medida de Compensación Ambiental e Imposición de Medidas de Manejo:** En las propuestas de compensación presentada por el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, de aplicar el factor de relación 1:10 por cada individuo a intervenir de la especie en Veda Regional presente en el predio denominado Paraje Laguneta, para la especie Puy (*Handroanthus billbergii*), según Acuerdo 003 de 2012 emitido por CORPOGUAJIRA, observamos que esta relación es equivalente y aceptada para reposición de las especies vedadas.

La propuesta de compensación por el aprovechamiento forestal único en (9,3Ha) se observa ajustada al Manual 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, cálculos que demostraron según los factores de compensación obtenidos que el área a compensar es de (10,23Ha).



Para el Manejo de las especies en Veda Nacional, el Consorcio ERON La Guajira NIT. 901.439.396-5, presentó una propuesta de compensación indicando establecer siembra de especies de forófitos en relación 1:3, la cual es indeficiente dado que no se trata únicamente de intervención de forófitos sino de especies Líquenes Epífitas No Vasculares, declaradas en veda Nacional Mediante Resolución 0213 de 1977 INDERENA y en donde se determinó mediante inventario forestal que el Proyecto ERON, intervendrá 23 especies de líquenes, distribuidas en 18 géneros y 10 familias Tabla 20, en un área fustal de (28.043cm<sup>2</sup>), especies forófitos distribuidas en el área a intervenir de (9,3Ha).

Ante lo propuesto por el Consorcio La Guajira, CORPOGUAJIRA, de conformidad al Decreto 2106 de 22 de noviembre de 2019, emitido por el (MADS), Artículo. 125 y Parágrafo 2, determina imponer las medidas de manejo para las 23 especies de líquenes inventariadas e identificadas y distribuidas en el área a intervenir de (9,3Ha), la cual deberá ser como mínimo un área equivalente a la intervenida, en un sitio protegido bajo alguna figura de conservación, en donde se establezca lo siguiente:

- Seleccionar un área con presencia de especies en veda nacional
- Establecer el inventario de los Forófitos fustales y Latizales existentes en el área, el cual puede ser a través de una muestra representativa ajustada al Artículo 2.2.1.1.5.7. Inventario Decreto 1076 de 2015 y/o realizado al 100%
- Determinar especie de forófito predominante
- Según la distribución de especies forófitos en densidades por tipo de cobertura identificada en el área a escala 1:1000, establecer arreglos de restauración ecológica incrementando especies forófitos para enriquecer el área determinada, de tal manera que los líquenes epífitos no vasculares y otros encuentren a futuro, hábitats apropiados para su dispersión y colonización de la cobertura vegetal.
- El área seleccionada debe permitir desarrollar un proceso de restauración ecológica, donde el consorcio pueda incluir la siembra de especímenes forófitos en las que se incluyan especies presentes en el área a intervenir del predio Paraje Laguneta y otros individuos forófitos, de especies dominantes en el área a restaurar (9,3Ha).
- En dicha área y en árboles forófitos fustales con espacios libres en cualquiera de las tres (3) secciones en que se divide un forófito, se deben adherir cortezas con especies de líquenes pertenecientes a las 23 especies identificadas en el área a intervenir, adecuando en el forófito condiciones de propagación para determinar en el nuevo forófito, el porcentaje de adaptación y colonización de los líquenes no vasculares durante el proceso de restauración. Esta obligación debe realizarse en una densidad de forófito no inferior a 104, lo cual es equivalente al número de forófitos a intervenir por el aprovechamiento forestal único solicitado por el Consorcio ERON.
- El proceso de restauración ecológica e implementación de Medidas de Manejo de las Especies Líquenes Epífitas No Vasculares en Veda Nacional, es independiente del proceso de restauración ecológica derivado del permiso de aprovechamiento forestal único y tendrá una duración de tres (3) años para la entrega y recibido a satisfacción, proceso que debe ser argumentado en documentos, los cuales deben entregar anualmente a la Autoridad Ambiental Regional–CORPOGUAJIRA, para su revisión y seguimiento del compromiso impuesto por el levantamiento parcial de veda nacional en Especies Líquenes Epífitas No Vasculares.
- Las especies forófitos seleccionadas para las actividades de restauración ecológica deben ser nativas adquiridas en viveros regionales certificados por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA-, incluyendo especies rescatadas de la regeneración natural del área a intervenir (9,3Ha) las cuales deben ser extraídas del área con cespedon o partes de suelo incorporado al sistema radical no a raíz desnudas, embolsarlas y mantenerlas en un sitio protegido y con facilidad de riego, actividad que se debe realizar antes que inicie la intervención de la cobertura vegetal. Las especies rescatadas de la regeneración natural no deben superar los 30cm para que se puedan adaptar al nuevo ecosistema.
- Además de las obligaciones anteriores el Consorcio ERON, podrá incluir otras acciones de restauración propuestas en el Plan de Compensación.

CORPOGUAJIRA, a través de las Subdirecciones de Autoridad y Gestión Ambiental, determinará en cuales de las áreas protegidas o ecosistemas de interés, indicará al Consorcio La Guajira, establecer el compromiso de compensación, en restauración ecológica correspondiente a (10,23Ha) determinadas por el aprovechamiento forestal único de las (9,3Ha) a intervenir y considerando que el sitio para establecer la compensación, se determinó de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 5, numeral 5.3 del Manual de

Compensaciones del Componente Biótico. Directriz descrita en el numeral 9.3 sobre donde compensar del presente informe técnico.

Las líneas de compensación serán determinadas al momento que el consorcio establezca acercamientos con la Autoridad Ambiental el cual no debe exceder de 30 días calendario después de haberse notificado del acto administrativo que autorice el aprovechamiento forestal único y el levantamiento parcial de veda Nacional de Líquenes Epifitas No Vasculares y veda Regional de la especie Puy (*Handroanthus billbergii*) en (9,3Ha).

De conformidad al Manual del Componente Biótico de 2018, Capítulo 5 y al Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.7.24. las líneas de compensación por las Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal Único deben incluir una reforestación.

**PARÁGRAFO: Vigencia del Establecimiento de la Compensación Por Aprovechamiento Forestal:** El proceso de restauración ecológica derivado del permiso de aprovechamiento forestal único tendrá una duración de tres (3) años para la entrega y recibido a satisfacción.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Durante el término de vigencia tanto del permiso de tala y poda, así como para el cumplimiento de la medida compensatoria, el grupo de seguimiento de esta entidad, podrá programar las visitas que considere pertinentes. Lo anterior de conformidad al artículo 2.2.1.1.7.9., del Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO OCTAVO:** Este acto administrativo deberá publicarse en el Boletín oficial y/o página WEB de CORPOGUAJIRA.

**ARTÍCULO NOVENO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, notificar al representante legal del Consorcio ERON LA GUAJIRA, identificado con Nit. 901.439.396-5, o a su apoderado debidamente constituido, el contenido del presente acto administrativo.

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

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, remitir al grupo de seguimiento ambiental, para lo de su competencia.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO:** Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, que deberá interponerse dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación personal o por aviso de esta providencia, conforme lo prescriben los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO:** El presente auto rige a partir de su ejecutoria.

#### NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Riohacha, Capital del Departamento de La Guajira, a los, 1 diciembre 2021



**SAMUEL SANTANDER LANA O ROBLES**  
Director General

Proyectó: F. Ferreira.  
Revisó: J. Barros  
Aprobó: J. Palomino  
Exp. 223/21