REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 0425

(24 FEB 2017)

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

EL DIRECTOR DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de las funciones asignadas en el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución de No. 134 del 31 de enero de 2017, y

C O N S I D E R A N D O

Que mediante el radicado No. E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016, la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km."*, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento de Cauca.

Que mediante el Auto No. 373 del 1 de agosto de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km."*, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento de Cauca, a cargo de la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, dando apertura al expediente ATV 0449.

Que mediante el Auto No. 437 del 7 de septiembre de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos requirió información adicional a la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km."*, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento de Cauca.

Que mediante los radicados No. E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016, NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, presentó información adicional solicitada mediante el Auto No. 437 del 7 de septiembre de 2016.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0449, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, evaluó la solicitud presentada por la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del "*Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km.", ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento de Cauca, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0002 del 17 de febrero de 2017, que estableció lo siguiente:

"(…)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

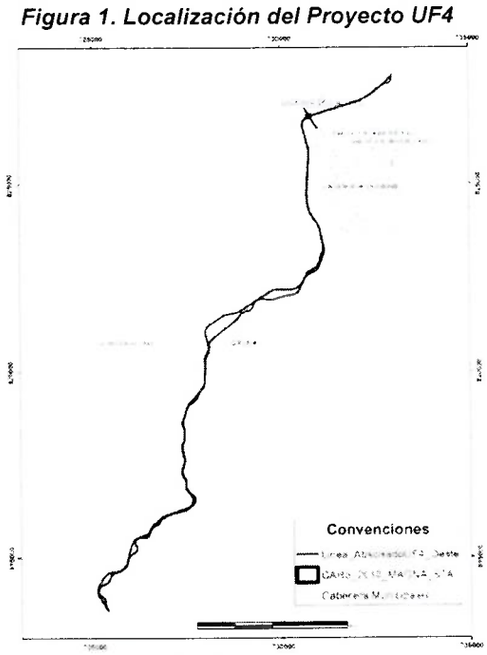
A continuación se presenta la información relevante remitida por la sociedad Nuevo Cauca S.A.S, en adelante "la sociedad", en el documento de solicitud de levantamiento de veda de los individuos de las especies incluidas en Resolución 0801 de 1977 del INDERENA, y epifitas vasculares y no vasculares para el proyecto "Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, ***Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao*** *entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km", en adelante "****Unidad Funcional 4, Mondomo – Santander de Quilichao****" (****Negrilla fuera de texto****), allegados a la Dirección de bosques Biodiversidad y servicios Ecosistémicos mediante radicados de numero E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016; y E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016*

2.1 Localización y descripción del proyecto.

La localización del proyecto "Unidad Funcional 4, Mondomo – Santander de Quilichao" se da en jurisdicción del municipio de Santander de Quilichao – Cauca, "(…) con una longitud total de la segunda calzada de 19,43 km."

"El Proyecto contempla la construcción de la segunda calzada en todo su recorrido y la rehabilitación y mejoramiento de la vía existente, entre Mondomo y Santander de Quilichao, se plantea con el fin de mejorar la infraestructura vial y de transporte de esta región del país, disminuyendo considerablemente los tiempos de recorrido entre Cali y la frontera con Ecuador. El trazado total de la vía se desarrolla sobre un terreno variable, entre Escarpado y Ondulado. El tramo entre Mondomo – Santander de Quilichao discurre en la zona NorteCentro del departamento del Cauca, pasando por el municipio de Santander de Quilichao, como se aprecia en la Figura 1.1."

Figura 1. Localización del Proyecto UF4



Fuente: MADS.

El Proyecto contempla la construcción de la segunda calzada en todo su recorrido y la rehabilitación y mejoramiento de la vía existente, entre Mondomo y Santander de Quilichao, se plantea con el fin de mejorar la infraestructura vial y de transporte de esta región del país, disminuyendo considerablemente los tiempos de recorrido entre Cali y la frontera con Ecuador

Tabla 1. Tramos que serán objeto de rehabilitación y mejoramiento en la unidad funcional 4

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

CALZADA IZQUIERDA			CONVENCION		CALZADA DERECHA		
Abcisa inicial	Abcisa Final	Longitud			Abcisa inicial	Abcisa Final	Longitud
K68+860	K76+092	7.232	MEJORAMIENTO	REHABILITACION	K69+300	K76+665	7,365
K67+430	K68+860	1,430		PAR VIAL EL TAJO	K67+850	K69+300	**1,450**
K65+250	K67+430	2,180	PAR VIAL QUINIMAYO	REHABILITACION	K56+870	K67+850	10,980
K56+570	K65+250	8,680	MEJORAMIENTO				
LONGITUD TOTAL		19,522			LONGITUD TOTAL		19,795

Fuente: Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. Radicado E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016.

El proyecto cruza por el Municipio Santander de Quilichao y adicional, incluye lo siguiente:

- *Construcción de un Centro de Control de Operaciones*
- *Construcción de estación de peaje y pesaje*
- *Construcción de Áreas de Servicio, Zona de Restaurante y Hotel*
- *Sistemas de Comunicación y postes SOS.*
- *Paneles LED.*

La infraestructura básica a construir, que hace parte del presente proceso de licenciamiento se presenta en la Tabla 1.2

Tabla 1.2 Componentes de la infraestructura vial

UNIDAD FUNCIONAL	COMPONENTES
UNIDAD FUNCIONAL 4. Mondomo – Santander de Quilichao 19.43 K	PUENTES VEHICULARES: Quebrada La Agustina Quebrada La Cascada Quebrada Abejonales Río Mandiva Río Quinamayó Paso elevado Santander Río Quilichao Aguas Calientes
	PEAJE: Mondomo
	PESAJE: Mondomo
	PAR VIAL: Quinamayó El Tajo

Fuente: Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. Radicado E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016.

2.2. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

El área de interés se ubica en el Gran Bioma del Bosque seco tropical, con el bioma Zonobioma alterno hígrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca, y el Gran Bioma del Bosque húmedo tropical con el bioma Orobioma bajo de los Andes. La zona de vida identificada es el bosque húmedo premontano (bh-PM) y bosque muy húmedo premontano (bmh-MB).

2.2.1. Coberturas vegetales

En el numeral 1.5.4 del documento de solicitud de levantamiento de vea del proyecto se anota que "En la Tabla 1.7, se hace una relación detallada de las quince (15) unidades de cobertura de la tierra presentes en el área de estudio Destacándose por su representación en proporción de área: mosaico de cultivos (área de 274,64 ha), Pastos limpios (área de 145,57 ha) y vegetación secundaria alta con 123,51 ha. En la Figura 1.5 se muestra la distribución espacial de las coberturas de la tierra identificadas.

Tabla 1.7 Coberturas de la tierra identificadas en el área de la unidad funcional 4

N°	NOMBRE	Codigo de Cobertura	NOMENCLATURA	AREA TOTAL	AREA (%)
1	ARROZ	212	Arz	21,17	2,34
2	BOSQUE DE GALERIA O RIPARIO	314	Brg	39,63	4,38
3	MOSAICO DE CULTIVOS	241	Mc	266,03	29,43
4	MOSAICO DE CULTIVOS Y ESPACIOS NATURALES	245	Mcen	57,22	6,33
5	MOSAICO DE CULTIVOS, PASTOS Y ESPACIOS NATURALES	243	Mcpe	60,76	6,72
6	MOSAICO DE PASTOS CON ESPACIOS NATURALES	244	Mpen	2,47	0,27
7	MOSAICO DE PASTOS Y CULTIVOS	242	Mpc	28,93	3,20

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE	Codigo de Cobertura	NOMENCLATURA	AREA TOTAL	AREA (%)
8	PASTOS ENMALEZADOS	233	Pe	30,41	3,36
9	PASTOS LIMPIOS	231	Pl	114,83	12,70
10	TEJIDO URBANO DISCONTINUO	112	Tud	70,97	7,85
11	VEDETACION SECUNDARIA ALTA	323	Vsa	115,65	12,79
12	VEDETACION SECUNDARIA BAJA	323	Vsb	58,24	6,44
13	RED VIAL, FERROVIAS Y TERRENOS ASOCIADOS	122	Rvf	32,95	3,64
14	ZONA INDUSTRIALES O COMERCIALES	121	Zic	4,81	0,53
	TOTAL			904,04	100,00

Fuente: *Adaptado del documento Radicado E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016.*

"A continuación, se discriminan las coberturas de la tierra y las áreas requeridas para la construcción de la doble calzada y adecuación del zodme, en donde se llevarán las actividades inherentes al aprovechamiento forestal. (…)"

En la Tabla 1.3, se relacionan las coberturas de la tierra, que serán objeto de aprovechamiento forestal, bajo el método de tala rasa para la intervención en vías.

Tabla 1.3 Coberturas de la tierra para el área de construcción de vía

COBERTURA	NOMENCLATURA	AREA Ha
Tejido urbano discontinuo	111	4,81
Zona industriales o comerciales	121	0,32
Red vial y territorios asociados	1221	21,63
Arroz	2121	0,66
Pastos limpios	231	6,14
Pastos enmalezados	233	3,42
Mosaico de cultivos	241	22,53
Mosaico de pastos y cultivos	242	0,10
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243	2,81
Mosaico de cultivos y espacios naturales	245	1,31
Bosque de galería y/o ripario	314	1,06
Vegetación secundaria alta	3231	1,34
Vegetación secundaria baja	3232	0,85
Total general		**61,85**

Fuente: *Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. Radicado E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016.*

De acuerdo a la tabla anterior, se encontró que las coberturas con mayor área requerida para el aprovechamiento forestal son: Mosaico de cultivos con 22,53 ha, Red vial y territorios asociados con 21,63 y pastos limpios con 6,14 ha.

En la Tabla 1.4, se relacionan las coberturas de la tierra, que serán objeto de aprovechamiento forestal, bajo el método de tala rasa para la intervención en zodmes.

Tabla 1.4 Coberturas de la tierra para el área de construcción del zodme

COBERTURA	NOMENCLATURA	AREA Ha
Red vial y territorios asociados	1221	0,00
Pastos limpios	231	8,28
Pastos enmalezados	233	1,68
Mosaico de cultivos	241	3,59
Mosaico de cultivos, pastos y cultivos	242	1,54

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

COBERTURA	NOMENCLATURA	AREA Ha
Mosaico de cultivos y espacios naturales	245	1,23
Bosque de galería y/o ripario	314	0,01
Vegetación secundaria baja	3232	3,28
Total general		**19,62**

***Fuente**: Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. Radicado E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016.*

Los datos obtenidos, muestran que la cobertura con mayor área requerida para la adecuación del zodme son: Pastos limpios con 8,28 ha y Mosaico de cultivos con 3,59 ha.

2.3. METODOLOGÍA DE INVENTARIOS Y MUESTREOS.

2.3.1. Aprovechamiento forestal

*En relación a la metodología de inventarios y muestreos del componente forestal, el documento de solicitud de levantamiento de veda del proyecto en el numeral **1.5.4.1 Composición Florística,** asegura que "... para la caracterización de las coberturas vegetales en el área de influencia de la unidad funcional 4, fue necesario realizar un muestreo estadístico en las unidades definidas mediante el mapa de cobertura de la tierra elaborado mediante la metodología CORINE Land Cover. Se realizó un total de 18 parcelas en las 3 unidades consideradas como inventariables desde el punto de vista vegetal. Este muestreo estadístico requiere de la comprobación en cuanto a representatividad con un probabilidad del 95% y un error de muestreo inferior al 15 %, estas coberturas corresponden a Bosque de galería y / o ripario, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja."*

"Para el área de aprovechamiento forestal se realizó un censo de los fustales con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a diez (10) centímetros (...)". Al respecto se presentan en el Anexo 1_Censo.

***Regeneración Natural en el Área de Aprovechamiento**: "Se realizó un censo para las especies vedadas regionalmente en categoría latizal y brinzal en los sitios de remoción de cobertura vegetal, donde se registró información dasométrica de latizales (Diámetro entre 2,5 y < 10 cm) y se realizó conteo para brinzales (Diámetro< 2,5 cm)."*

***Recolección, Preservación y Transporte de muestras Botánicas**: la recolección de especies se adelantó bajo el permiso de diversidad biológica. Se anota que las muestras fueron enviadas al Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe, lo cual se encuentra anexo en el "Anexo 6_Certificado de herbario".*

2.3.2. Epifitas vasculares y no vasculares.

El documento de información complementaria presentado por la Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. mediante radicado E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016, menciona que en el Numeral 1.1.6.1., para la caracterización flora epifita en veda en la unidad funcional 4 "... el muestreo de epífitas vasculares y no vasculares se empleó la metodología SVERA modificada (Sampling Vascular Epiphyte Richness and Abundance), la cual está diseñada para obtener la abundancia y la riqueza de especies de un área con base en la relación entre tamaño del árbol y riqueza o abundancia de epífitas. Esta metodología minimiza los errores cuando se comparan bosques con diferente estructura y área de muestreo (Wolf et al. 2009).

Como lo establece la metodología, la unidad de muestreo es el forófito (árbol hospedero). De esta manera, se seleccionaron mínimo 35 árboles de diferentes diámetros aleatoriamente, independiente da la cantidad de epífitas que tuvieran. De esta manera se muestrearon 106 árboles hospederos de diferentes tamaños para las epífitas vasculares y no vasculares.

Para tratar de abarcar la diversidad a lo largo del proyecto, se distribuyeron los árboles en todo el área, sin embargo, dada la distribución parcheada o agrupada de las especies epífitas (Gradstein et al., 2003; Zots y Bader, 2011), la distribución de los árboles hospederos muestreados puede tender a concentrarse agrupada en algunos puntos. Cada árbol fue georreferenciado con un GPS, se determinó su identidad taxonómica y se le midió el diámetro a la altura de pecho y la altura total.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- ***Registro de epífitas vasculares***

*Sobre cada árbol se contó el total de individuos diferenciables a simple vista por especie epífita, considerando, en cada hospedero, cinco estratos verticales propuestos por Johansson (1974) (Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**.1**): base, tronco, dosel bajo, dosel medio y dosel externo.*

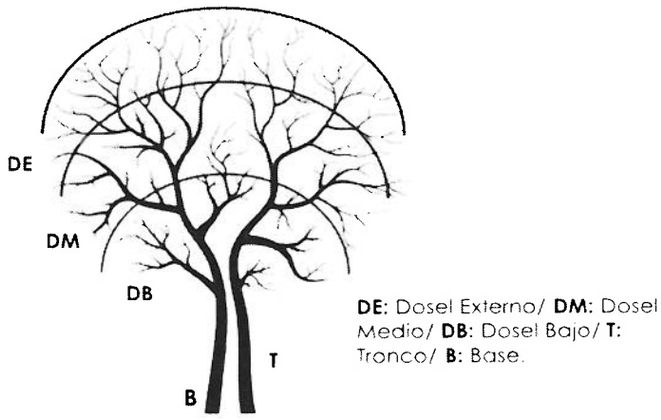


Figura** ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**.1 Estratificación del forófito para muestreo de epífitas vasculares y no vasculares.

Fuente: Adaptado de Johansson (1974); Gradstein et al., (1996) y Gradstein et al. (2003).

Los individuos epífitos se contaron con la ayuda de binoculares y se colectó con un cortarramas una muestra por cada morfoespecie que no fue posible identificar en campo. A cada una de las muestras se le asignó un número único consecutivo, con su correspondiente identificación, anotando sus características morfológicas. Posteriormente, cada muestra fue prensada y conservada en alcohol para luego secarla en el herbario y realizar la respectiva identificación utilizando claves taxonómicas, bibliografía especializada y comparación con las colecciones de referencia del herbario.

- ***Registro de epífitas no vasculares***

Para el muestreo de epífitas no vasculares (líquenes y briófitos) se dividió el forófito en los cinco estratos antes mencionados. Se establecieron dos plantillas de 400 cm^2 sobre el tronco, la base y el dosel bajo, ubicados en cada estrato 180º una respecto a la otra, para un total de seis plantillas para los estratos base, tronco y dosel bajo, es decir 2400 cm^2 muestreados por árbol.

Dentro de cada parcela se estimó el porcentaje de cobertura por cada morfoespecie identificada de epífitas no vasculares y se extrajó una muestra de cada una, raspando la corteza dentro de la parcela. La corteza desprendida se almacenó en bolsas de papel Kraft y se secó a temperatura ambiente, para luego realizar la respectiva identificación utilizando claves taxonómicas y bibliografía especializada dentro de uno de los herbarios del departamento. A cada una de las especies identificadas en el laboratorio se le asignó un número único consecutivo, con su correspondiente identificación, y la anotación de sus características morfológicas más importantes.

RESULTADOS

Componente Forestal.

El documento presenta los resultados del muestreo estadístico que se realzó sobre las unidades de cobertura vegetal de Bosque de galería y / o ripario, Vegetación secundaria alta y Vegetación secundaria baja.

*Para el caso de, **Bosque de Galería o Ripario**, se presenta en el documento la "Tabla 1.8 Composición florística en el Br, en la unidad funcional 4", presentando un registro total de 292 individuos distribuidos en 22 familias, 39 géneros y 43 especies. De manera más específica se analiza que "las familias Lauraceae, Leguminosae y Sapindaceae se consolidan como las más representativas, en términos de abundancia o número de individuos: Lauraceae, siendo la*

familia con mayor abundancia, con un total de 50 individuos; Leguminosae, 47 y Sapindaceae, 40. En términos de género se observa una importante presencia de individuos del género Cupania, representado por la especie Cupania americana L, con un total de 38 individuos Otro género de importancia es Calliandra, representado por las especie Calliandra pittieri Standl."

*En la cobertura **Vegetación secundaria alta**, se presenta en el documento la "Tabla 1.13 Composición florística en la Vsa, en la unidad funcional 4", presentando un registro total de 310 individuos distribuidos en 22 familias, 38 géneros y 46 especies. De manera más específica se analiza que "La familia Lauraceae se consolida como la más representativa en términos de abundancia en esta cobertura con un total 59 individuos que corresponden al 19,03% del total inventariado. Otras de las familias más representativas en este tipo de cobertura son Rubiaceae con 31 individuos y tres especies, Sapindaceae con 27 individuos, Erythroxylaceae con 26 individuos y Araliaceae con 26 individuos. … se observa una importante presencia de individuos del género Ocotea, representado por las especies Ocotea aurantiodora… con un total de 19 individuos, Ocotea longifolia Kunth, con 3 individuos, Ocotea oblonga… con 4 individuos y Ocotea puberula… con 4 individuos y Ocotea sp. con 6 individuos."*

*En la cobertura **Vegetación secundaria Baja**, se presenta en el documento la "Tabla 1.17 Composición florística en la Vsb, en la unidad funcional 4", presentando un registro total de 101 individuos de porte arbóreo o fustales, los cuales se distribuyen en 14 familias taxonómicas, 19 géneros y 25 especies. De manera más específica se analiza que "Las familias Melastomataceae y Sapindaceae se consolidan como las más representativas en términos de abundancia o número de individuos, cada una de ellas con 24 y 15 individuos respectivamente. Esta situación se presenta debido que este tipo de coberturas corresponden a un proceso de sucesión natural en donde las especies pioneras o heliófitas reportan altas abundancias… La especie que presentó la mayor abundancia en el área analizada fue Cupania americana L… Las especies Cinnamomum triplinerve (Ruiz & Pav.) Kosterm., Cupania americana L. y Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin.*

- ***Especies vegetales amenazadas (Global nacional IUCN y de Importancia economía CITES)***

Se identificaron 3 especies con algún grado de amenaza o sensibilidad:

Tabla 3. Especies amenazadas o sensibles.

Familia	Especie	Res. 192/2014 MADS	*Red list UICN*	Libros rojos de Colombia	CITES 2015	Cobertura
Anacardiaceae	*Mangifera indica L*		Data Deficient ver 2.3			Br-Vsa
Arecaceae	*Bactris gasipaes Kunth*	VU		VU		Br-Vsa
Lauraceae	*Ocotea puberula (Rich.) Nees*		Least Concern ver 3.1	NT		Vsa

Fuente: Documento Radicado E1- E1-2016-019235.

- ***Especies Vedadas***

"En el censo forestal de 3034 individuos solo dos (2, un Fustal y otro Latizal) pertenecen a especies en veda nacional, con la especie Cyathea caracasana, la cual se encuentra contemplada como especie en veda por la Resolución 0801 de 1977 del INDERENA. En la Tabla 1.22 se muestra la clasificación taxonómica de la especie.

La especie Cyathea caracasana se encuentra en la cobertura de bosque de galería o ripario (código 314) de la unidad funcional cuatro (4), su abundancia es baja ya que en la caracterización de la cobertura natural no se encontraron registros de esta especie. Se encontró un individuo de la especie en estado de crecimiento Latizal a 116 metros al sur occidente del individuo fustal., dentro del mismo parche de la cobertura de bosque de galería o ripario. Se considera que es baja la representación de la especie en la zona. Para el censo forestal se tomó las principales características de los individuos, tales como especie, dasometría y ubicación, con de fin de obtener un volumen total y comercial de las especies. En la Tabla 1.23 se observa los datos de la especie Cyathea caracasana

Tabla 1.22 Composición especies en veda nacional

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Estado De Crecimiento	Nombre Científico	Nombre Común	DAP (Cm)	Altura Total (M)	Altura Comercial (M)	Área Basal (M2)	Vol C (M3)	Vol T (M3)
Fustal	Cyathea caracasana	Sarro	14,01	5	3	0, 15	0,03	0,05
Latizal			3,18	1,5	0	0,001	0	0,001

Fuente: *Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. Radicado E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016.*

Los dos (2) individuos de Cyathea caracasana se encuentran aproximadamente a 1,2 km al norte de La Agustina siguiendo la línea de la vía que conduce a Santander de Quilichao. En la Tabla 1.24 se observa la ubicación precisa de los individuos con sus coordenadas.

Tabla 1.24 Coordenadas de los individuos de Cyathea caracasana

Estado De Crecimiento	Nombre Científico	Nombre Común	ID Ärbol	Magna-Colombia Origen Oeste	
				Este (X)	Norte (Y)
Fustal	Cyathea caracasana	Sarro	H495	105964,43	815091,97
Latizal			L1	1059578,17	814999,8

Fuente*: Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. Radicado E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016.*

2.4.2. EPIFITAS.

- ***Número de forófitos evaluados por cobertura.***

Dentro del censo se registran un total de 856 forófitos con presencia de epífitas vasculares y no vasculares; estos árboles están representados en 56 especies agrupadas en 20 familias. Las familias más abundantes son Bignoniaceae, Fabaceae, Lamiaceae y Anacardiaceae. La especies más abundantes respecto al número de individuos son Tabebuia rosea (214), Tectona grandis (94), Samanea saman (80) y Mangifera indica (46) entre otros (Gráfico 1).Para el caso de Bosque de Galería o Ripario, se presenta en el documento la "Tabla 1.8 Composición florística en el Br, en la unidad funcional 4", presentando un registro total de 292 individuos distribuidos en 22 familias, 39 géneros y 43 especies. De manera más específica se analiza que "las familias Lauraceae, Leguminosae y Sapindaceae se consolidan como las más representativas, en términos de abundancia o número de individuos: Lauraceae, siendo la familia con mayor abundancia, con un total de 50 individuos; Leguminosae, 47 y Sapindaceae, 40. En términos de género se observa una importante presencia de individuos del género Cupania, representado por la especie Cupania americana L, con un total de 38 individuos Otro género de importancia es Calliandra, representado por las especie Calliandra pittieri Standl."
En la cobertura Vegetación secundaria alta, se presenta en el documento la "Tabla 1.13 Composición florística en la Vsa, en la unidad funcional 4", presentando un registro total de 310 individuos distribuidos en 22 familias, 38 géneros y 46 especies. De manera más específica se analiza que "La familia Lauraceae se consolida como la más representativa en términos de abundancia en esta cobertura con un total 59 individuos que corresponden al 19,03% del total inventariado. Otras de las familias más representativas en este tipo de cobertura son Rubiaceae con 31 individuos y tres especies, Sapindaceae con 27 individuos, Erythroxylaceae con 26 individuos y Araliaceae con 26 individuos. … se observa una importante presencia de individuos del género Ocotea, representado por las especies Ocotea aurantiodora… con un total de 19 individuos, Ocotea longifolia Kunth, con 3 individuos, Ocotea oblonga… con 4 individuos y Ocotea puberula… con 4 individuos y Ocotea sp. con 6 individuos."

En la cobertura Vegetación secundaria Baja, se presenta en el documento la "Tabla 1.17 Composición florística en la Vsb, en la unidad funcional 4", presentando un registro total de 101 individuos de porte arbóreo o fustales, los cuales se distribuyen en 14 familias taxonómicas, 19 géneros y 25 especies. De manera más específica se analiza que "Las familias Melastomataceae y Sapindaceae se consolidan como las más representativas en términos de abundancia o número de individuos, cada una de ellas con 24 y 15 individuos respectivamente. Esta situación se presenta debido que este tipo de coberturas corresponden a un proceso de sucesión natural en donde las especies pioneras o heliófitas reportan altas abundancias… La especie que presentó la mayor abundancia en el área analizada fue Cupania americana L…

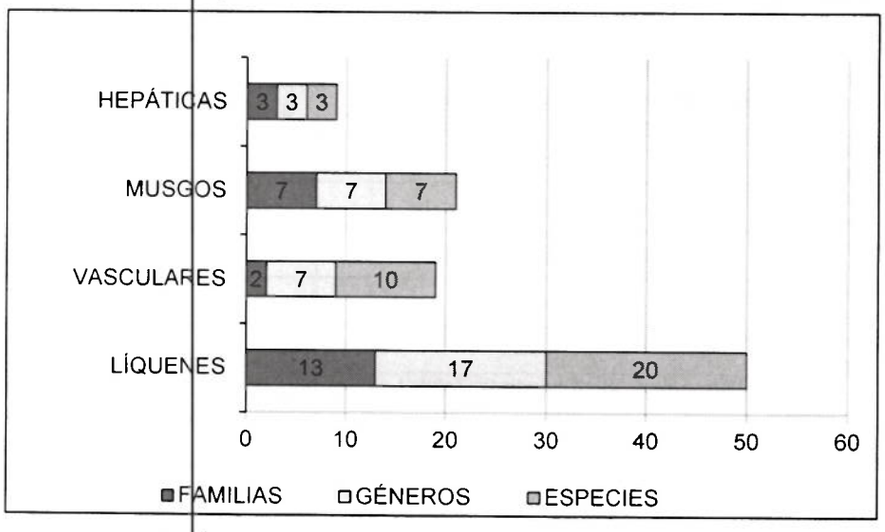
"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Las especies Cinnamomum triplinerve (Ruiz & Pav.) Kosterm., Cupania americana L. y Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin."

- ***Composición y diversidad de epífitas***

La composición de especies epífitas, rupícolas, terrestres y facultativas en las siete (7) coberturas con presencia de vegetación arbórea y/o arbustiva presentes en la unidad funcional 4 caracterizadas para solicitar el levantamiento de veda, estuvo representada por 40 especies de las cuales 10 corresponden a especies vasculares y 30 a especies no vasculares, con un total de 134.858 registros para los dos tipos de epífitas (abundancia para las especies vasculares y frecuencia para las especies no vasculares).Los grupos de mayor riqueza fueron los líquenes, 13 familias, 17 géneros y 20 especies, seguida por las epífitas vasculares con dos (2) familias, siete (7) géneros 10 especies, los musgos con siete (7) familias, siete (7) géneros y siete (7) especie y las hepáticas con tres (3) familias, tres (3) géneros y tres (3) especies (

Figura2. Riqueza de especies vasculares y no vasculares en la unidad funcional 4



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

- ***Caracterización epífitas vasculares***

La composición florística de especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares en las siete (7) coberturas con presencia de vegetación arbórea y/o arbustiva presentes en la unidad funcional 4, caracterizadas para solicitar el levantamiento de veda, estuvo representada por 10 especies, distribuidas en dos (2) familias, siete (7) géneros y 134.320 registros de abundancia (Tabla 2.) ver anexo 4 "base de datos". La familia con mayor número de especies fue Orchidaceae con cinco (5) géneros y seis (6) especies y Bromeliaceae representadas por dos (2) géneros y cuatro (4) especies.

Tabla 2. Composición de especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares en las coberturas de la unidad funcional 4

FAMILIA	ESPECIES	Bg	Msc	Mcen	Mcpen	Mpen	Pl	Vs	ABUNDANCIA TOTAL
Bromeliaceae	**Catopsis nutans** (Sw.) Griseb.		6	111	8			1	126
	Tillandsia elongata Kunth	4				2			6
	Tillandsia juncea (Ruiz & Pav.) Poir.	12684	18776	55495	9692	20151	1241	16025	134064
	Tillandsia sp.		3		9		5	2	19
Orchidaceae	**Bulbophyllum bracteolatum** Lindl.	3	4	1		3		1	12
	Epidendrum sp.	23				24			47
	Epidendrum tipuloideum Lindl.				2		4	2	8
	Jacquiniella globosa (Jacq.) Schltr.	2			1				3
	Rodriguezia granadensis (Lindl.) Rchb.f.	1	4		9	7	5	6	32
	Trizeuxis falcata Lindl.		2		1				3
TOTAL	**10 ESPECIES**	**12717**	**18795**	**55607**	**9722**	**20187**	**1255**	**16037**	**134320**

Fuente: *Sociedad Nuevo cauca S.A.S. Radicado E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016.*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- ***Caracterización epífitas no vasculares***

La composición florística de las epífitas no vasculares en los 106 forófitos caracterizados en las siete (7) coberturas con presencia de vegetación arbórea y/o arbustiva presentes en la unidad funcional 4 caracterizadas para solicitar el levantamiento de veda, correspondió a 30 especies, 27 géneros, 23 familias y 538 registros, donde los líquenes estuvieron representados por 20 especies y 423 registros, los musgos con siete (7) especies y 90 registros y las hepáticas con tres (3) especies y 21 registros (Tabla) y ver anexo 4 "base de datos".

Tabla3. Composición de especies epífitas, rupícolas y terrestres no vasculares en las coberturas de la unidad funcional 4

T.O	FAMILIA	ESPECIE	Bg	Msc	Mcen	Mcpen	Mpen	PI	Vs	FRECUENCIA TOTAL	COBERTURA (cm²)
H	Lejeuneaceae	**Lejeunea** sp.1	1			1	7	4	3	16	2374
	Pallavicinia ceae	**Symphyogyna aspera** Steph.		2				1		3	383
	Targioniaceae	**Cyathodium** sp.1						1	1	2	5711
L	Arthoniaceae	**Cryptothecia striata** Thor.	15	6	17	15	43	10	18	124	22759
		Herpothallon rubrocinctum (Ehrenb.) Aptroot, Lücking & G. Thor.	3	8	5	8	10	2	3	39	1223
	Chrysotricaceae	**Chrysotrix** sp.			1	4				5	211
	Cladoniaceae	**Cladonia subradiata** (Vain.) Sandst.						1		1	1200
	Collematac eae	**Leptogium** aff. **reticulatum** Mont.					1			1	258
	Graphidaceae	**Chapsa** sp.					1			1	53
	Lecanoraceae	**Pyrrhospora russula** (Ach.) Haf. in Kalb & Haf.	2	1			5	1		9	979
	Parmeliaceae	**Parmotrema austrosinense** (Zahlbr.) Hale	16	24	14	21	32	18	24	149	17696
		Parmotrema tinctorum (Delise ex Nyl.) Hale.		11		6	10	1	5	33	11851
		Usnea sp.				1				1	2
	Peltulaceae	**Heppia lutosa** (Ach.) Nyl.							1	1	1200
	Physciaceae	**Dirinaria** cf. **confluens** (Fr.) D.D.Awasthi.			3				3	6	2207
		Heterodermia aff. **speciosa** (Wulfen) Trevisan.				1	7			8	2231
		Heterodermia japonica (Sato) Swinscow & Krog.			3	1			1	5	485
		Heterodermia sp.		2			1			3	254
		Physcia atrostriata Moberg.							1	1	372
	Pilocarpaceae	**Byssoloma** sp.					2			2	337
	Roccellaceae	**Opegrapha** cf. **atra** (Pers.) A. Schneid.							1	1	12
	Stereocaulaceae	**Lepraria** sp.	2	6	4	2	7	7	5	33	2783
	Thelenellac eae	**Aspidothelium** sp.			1				3	4	251
M	Brachytheciaceae	**Aerolindigia capillacea** (Hornsch.) M. Mensel				1			1	2	14041
	Bryaceae	**Rhodobryum roseum** (Hedw.) Limpr.	5		3	2			1	11	4358
	Calymperac eae	**Calymperes** sp.1		3						3	578
	Daltoniaceae	**Daltonia** sp.1	5	2	1		7	3	3	21	12763
	Mniaceae	**Plagiomnium rostratum** (Schrad.) T. Kop.					1			1	146
	Prionodontaceae	**Prionodon densus** (Sw. ex Hedw.) Müll. Hal.	3			1		1		5	1702
	Thuidiaceae	**Thuidium delicatulum** (Hedw.) Schimp.		9	5	8	13	2	10	47	11031
TOTAL	**23 FAMILIAS**	**30 ESPECIES**	**52**	**74**	**57**	**72**	**147**	**52**	**84**	**538**	**119451**

Fuente: *Sociedad Nuevo cauca S.A.S. Radicado E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016.*

2.5. SOPORTES CARTOGRÁFICOS

La sociedad presenta la GeoDataBase tematica denominada EIA_UF4.gdb, 26 mapas en formato pdf con su respectivo MXD, 22 shape file, y la GeoDataBase con la información básica cartográfica.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Respecto a la GDB Temática anexa, en ella se encontró registro de 2438 individuos arbóreos, lo cual difiere ya que conforme lo indica el documento, el registro final correspondió a 3034 individuos.

Se remite las imágenes satelitales u ortofotamapa sobre el cual se determinaron las coberturas vegetales.

3. MEDIDAS DE MANEJO

Con el fin de mitigar y compensar los impactos causados por la intervención del proyecto sobre la flora epifita, la sociedad Nuevo Cauca S.A.S., propone implementar las siguientes medidas de manejo:

3.1. PLAN DE MANEJO PARA LAS ESPECIES ARBÓREAS VEDADAS REGIONALMENTE

El plan de manejo para especies vedadas se encuentra en concordancia con el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, el cual incluye las medidas necesarias para el manejo y conservación de las especies de importancia ecológica, durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

A continuación se presenta un resumen de la ficha de manejo para las especies vedadas en el ámbito regional.

NOMBRE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	**CÓDIGO**
PROGRAMA DE MANEJO PARA LA COMPENSACIÓN POR AFECTACION DE INDIVIDUOS VEDADOS REGIONALMENTE	**PMA-BIO-04**
Objetivo General	
Compensar individuos de especies arbóreas vedadas que serán intervenidos por el proyecto, con el fin de mitigar los impactos ocasionados por el aprovechamiento forestal a sus poblaciones y contribuir a su protección y conservación el área de influencia del proyecto."	
Objetivo Especifico	
Compensar todos los individuos fustales talados de las especies vedadas con base en su reposición en una tasa de 1:3	
Metas	*Nº indicador asociado*
1-Garantizar el 90% de la supervivencia de los fustales compensados	**1**
2-Realizar el 100% de los mantenimientos programados	**2**
3- Asegurar el 80% de la sobrevivencia de la resiembra	**3**

En la Tabla 1.24 se presenta la especie con veda nacional identificada en el área de intervención directa del proyecto conforme a la Resolución 0801 de 1977 del INDERENAI. En total se requiere un aprovechamiento de dos (2) individuos, uno en estado de crecimiento Fustal y otro en estado de crecimiento Latizal, con veda nacional.

Tabla 1.24 Coordenadas de los individuos de Cyathea caracasana

Estado De Crecimiento	Nombre Científico	Nombre Común	ID Árbol	Magna-Colombia Origen Oeste	
				Este (X)	Norte (Y)
Fustal	Cyathea caracasana	Sarro	H495	105964,43	815091,97
Latizal			L1	1059578,17	814999,8

Fuente: *Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. Radicado E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016.*

Se solicitara el levantamiento de veda de los dos (2) individuos tanto Fustal como latizal y se plantea la compensación en relación 1:3, por cada individuo talado se siembran tres (3) individuos, lo que determina la siembra de 6 individuos. (…)

Regeneración natural:
Como se encontró un individuo de la especie Cyathea caracasana en estado de crecimiento Latizal, no se descarta la posibilidad de encontrar más palmas arbóreas en estado latizal en el sitio, en tal caso se propone lo siguiente:
Se realizará un cerramiento con malla traslucida (altura 1,50 m) a los individuos que puedan verse afectados durante la ejecución del proceso y se efectuarán revisiones semanales para determinar y controlar el estado fitosanitario de los mismos. Sólo será retirada la malla traslucida cuando se termine la intervención de la obra. No se permitirá a los trabajadores que en los individuos de las especies vedadas y los árboles en general del área de influencia del proyecto, se utilicen como soporte ni perchero de ningún elemento. Tampoco se podrá arrojar ningún elemento dentro del área encerrada-protegida, como material de excavación, basura o líquidos diferentes a agua.

Seguimiento, monitoreo:
Para evaluar y garantizar el éxito del rescate del individuo de la especie en veda, se harán registros en campo del individuo traslado, esto estará a cargo del responsable de desarrollo de la medida y la verificación del

estado mecánico y fitosanitario con periodicidad mensual durante el periodo de la construcción, relacionando además las acciones realizadas para el mantenimiento, descritas anteriormente.
En caso de encontrar el individuo en mal estado se procederán a establecer las medidas correctivas pertinentes para garantizar la supervivencia del individuo objeto de traslado.
A su vez, con el fin de llevar un estricto control de las actividades a realizar sobre el material vegetal rescatado, se diseñará un formato de registro que contenga entre otras cosas: número del espécimen tratado, especie, altura total y diámetro, estado fitosanitario, altura sobre el nivel del mar cobertura vegetal donde se desarrolla, registro fotográfico, etc., con el fin de garantizar al individuo condiciones similares de hábitat de donde fue extraído.

Indicadores de cumplimiento	***Mecanismos de seguimiento y control a los indicadores***	
(Número de individuos sobrevivientes / Número de individuos sembrados) x 100: ≥ 90% Cumple; < 90% No cumple	*1*	*Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA). Registros fotográfico y fílmico. Certificado de vivero.*
(Número de mantenimientos realizados / Número de mantenimientos programados) x 100: = 100% Cumple; < 100% No cumple	*2*	*Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA). Registros fotográfico y fílmico.*
*(Número de individuos sobrevivientes de la resiembra / Número de individuos resembrados) * 100 >=80%*	*3*	*Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA). Registros fotográfico y fílmico. Certificado de vivero.*

Finalmente se plantea a modo de "mecanismos y estrategias participativas", tres jornadas de socialización en las zonas de mayor influencia del proyecto, entregando también un folleto con la información básica.

Se presenta a continuación el cronograma para las actividades del plan de manejo:

Tabla 5. Cronograma.

Actividad (meses)	PRE-CONSTRUCCIÓN		CONSTRUCCIÓN																
	1	2	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	...	36	...	48
Actividades previas																			
Recorridos de reconocimiento de áreas de aprovechamiento																			
Obtención de material vegetal en vivero local																			
Aislamiento																			
Charlas																			
Siembra																			
Trazado																			
Hoyado																			
Repique																			
Siembra																			
Riego																			
Resiembra																			
Repique																			
Resiembra																			
Riego																			
Mantenimiento*																			
Rocería																			
Replateo																			
Fertilización																			
Control fitosanitario																			

Fuente: Adaptado del documento Radicado E1- E1-2016-019235.

3.2. PLAN DE MANEJO PARA LAS ESPECIES EPÍFITAS, RUPÍCOLAS Y TERRESTRES VASCULARES

El documento de información complementaria presentado por la Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. mediante radicado E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016, menciona en el Numeral 1.1.7.1. que "Presenta las medidas de manejo a implementar para la flora epífita, rupícola y facultativa.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Las actividades contempladas a continuación corresponden a estrategias de conservación del acervo genético de las comunidades de especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares en veda que serán intervenidas por las actividades del proyecto.

PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE LA FLORA EPÍFITA

COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE LA FLORA EPÍFITA VASCULAR

Objetivo

Generar la compensación por la afectación de la flora epífita vascular que se encuentre ubicada en los forófitos intervenidos definitivamente con aprovechamiento forestal en el marco de las actividades del proyecto.

Objetivos específicos

- ✓ *Realizar actividades de manejo para el rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares, rupícolas y terrestres en veda.*
- ✓ *Seleccionar los hábitats más adecuados para el traslado y reubicación de las especies epífitas veda, rupícolas y terrestres vasculares en veda.*

1. ***PROGRAMA DE MANEJO PARA EL RESCATE, TRASLADO Y REUBICACIÓN DE ESPECIES VASCULARES EPIFITAS, RUPÍCOLAS Y TERRESTRES EN VEDA.***

Identificación de los forófitos a ser aprovechados

Previo a las actividades de rescate y traslado, se deberá corroborar cuales y cuantos de los arboles a aprovechar en el área a intervenir por la realización de las obras del proyecto, se encuentran con registros de epífitas vasculares, es decir, cuales son forófitos y previo a que sean intervenidos con aprovechamiento forestal durante la ejecución de las actividades del proyecto y en todos estos individuos arbóreos se ejecutará el rescate y traslado de epífitas vasculares. Cada hospedero será marcado, georreferenciado y se identificará la especie, DAP y altura.

Selección de sitios de reubicación para las especies vasculares epífitas, rupícolas y terrestres

Las áreas para la reubicación de los individuos de las especies de epífitas vasculares serán seleccionadas en áreas con ecosistemas ecológicamente equivalentes, para de esta manera trasladar las plantas vasculares epífitas, rupícolas y terrestres en veda a lugares con condiciones climáticas similares a la zona de donde fueron extraídas, como por ejemplo: patrones de precipitación, humedad relativa, temperatura, evapotranspiración y régimen de vientos.

Selección de individuos de las especies vasculares epífitas, rupícolas y terrestres a ser recatados

En el marco de la caracterización para la solicitud del levantamiento de veda, se registraron un total de 10 especies de plantas vasculares en veda, seis (6) de la familia Orchidaceae y cuatro (4) de la familia Bromeliaceae, ambas familias se encuentran en veda nacional, expedida el INDERENA en la Resolución 0213 de 1977.

La aplicación de las metodologías de rescate y traslado de epífitas vasculares se ejecutará solamente en los individuos forestales que sean intervenidos para su aprovechamiento forestal.

***Metodología para el rescate de las Epífitas Vasculares**:*

*Por lo tanto, basándose en las abundancias registradas en el estudio para la solicitud de levantamiento de veda del proyecto, los porcentajes de traslado para las especies vasculares en veda registradas será la planteada en la **Tabla** ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..**2.** Debido al alto número de individuos registrados en el muestreo para la Bromelia **Tillandsia juncea** (Ruiz & Pav.) Poir. (134064 individuos), categorizándola según los rangos de abundancia como una especie común y teniendo en cuenta que es es una especie de amplia distribución, se plantea para esta especie un 20% como porcentaje de rescate. Para todas las especies de Bromelias restantes, se propone un porcentaje de rescate del 80% y para las Orquídeas el 90%.*

Tabla** ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..**2 Porcentajes de rescate propuestos para la Unidad Funcional 4.

FAMILIA	ESPECIE EN VEDA	ABUNDANCIA TOTAL	PORCENTAJE DE TRASLADO (%)
ORCHIDACEAE	**Bulbophyllum bracteolatum** Lindl.	12	90
	Epidendrum sp.	47	90
	Epidendrum tipuloideum Lindl.	8	90
	Jacquiniella globosa (Jacq.) Schltr.	3	90

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE LA FLORA EPÍFITA			
COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE LA FLORA EPÍFITA VASCULAR			
	Rodriguezia granadensis *(Lindl.) Rchb.f.*	*32*	*90*
	Trizeuxis falcata *Lindl.*	*3*	*90*
BROMELIACEAE	***Catopsis nutans*** *(Sw.) Griseb.*	*126*	*80*
	Tillandsia elongata *Kunth*	*6*	*80*
	Tillandsia juncea (Ruiz & Pav.) Poir.	*134064*	*20*
	Tillandsia *sp.*	*19*	*80*
TOTAL		***134320***	

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

Para el rescate de los individuos de las especies de epifitas vasculares en el área de influencia del proyecto, se deberán tener en cuenta 4 criterios importantes para la selección de los individuos objeto de rescate:

- ***Criterio de diversidad:*** *El profesional responsable, rescatara el mayor número de especies presentes, dando más importancia a el número de especies que al número de individuos, claro está, sin olvidar este último, ya que al momento del rescate debe primar la conservación de las especies presentes es decir la conservación del banco genético.*

- ***Criterio Fitosanitario:*** *Se rescataran individuos con órganos vegetativos en óptimas condiciones es decir: Hojas, Tallos, Raíces, y/o presencia o ausencia de yemas florales, que no presenten daños por agentes biológicos tales como Hongos, Larvas y/o enfermedades ya sea por bacterias, que se puedan evidenciar físicamente. A su vez no se deben tener en cuenta individuos que se encuentren con órganos vegetativos afectados por necrosis, y/o que se encuentren "quemados" por la acción excesiva del sol y el viento.*

- ***Criterio reproductivo****: No se deberán tener en cuenta los individuos, para el caso de algunas plantas que después del desarrollo de su eje floral, terminan su ciclo reproductivo. (Esto aplica para las especies de bromelias, especialmente)*

- ***Criterio de senescencia:*** *Se deberán rescatar individuos que estén en un desarrollo no muy avanzado o adulto; este estado "intermedio" se deberá tener en cuenta dado que los individuos deberán responder positivamente al cambio de hospedero del cual se extrae, y si son muy inmaduros o en estado de desarrollo muy avanzado pueden estar condicionados al hospedero y al microclima en el cual se desarrollan.*

Para las especies de tipo rupícolas y/o terrestres que sean encontradas durante la ejecución de la obra, se les aplicarán estos mismos porcentajes y criterios para su rescate y traslado.

Porcentaje de sobrevivencia comunidad epífita

El porcentaje de sobrevivencia que se espera para las especies de Epífitas Vasculares (EV) trasladadas es del 70%.

Monitoreo y Seguimiento

El monitoreo y seguimiento de las epífitas vasculares reubicadas se realizará durante tres (3) años con un primer seguimiento al tercer (3) mes del traslado, teniendo en cuenta los registros del porcentaje (%) de supervivencia que se seguirán evaluando posteriormente con periodicidad trimestral durante el primer año y semestral los dos (2) años restantes del seguimiento y monitoreo.

INDICADORES

Indicadores de seguimiento y cumplimiento para las actividades de rescate de las epífitas vasculares, terrestres y/o rupícolas:

ACCION	***DESCRIPCION***	***INDICADOR***
Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares, rupícolas y terrestres en veda	*NA*	***1. ABUNDANCIA DE ESPECIES:*** *Abundancia total de individuos en el área de intervención por especie de epífita vascular en veda*
	NA	***2. ALCANCE DEL RESCATE Y TRASLADO PROPUESTO:*** *numero de individuos rescatados y reubicados por especie/ numero total de individuos en el área de intervención por especie x 100 = % de rescate y traslado propuesto*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE LA FLORA EPÍFITA			
COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE LA FLORA EPÍFITA VASCULAR			
		NA	***3. SOBREVIVENCIA POR ESPECIE:*** *Numero de individuos vivos/ numero total de individuos resatados y trasladados por especie x 100 = % de sobrevivencia propuesto.* *Se debe tener en cuenta que los valores son acumulables durante todo el periodo de tres años de seguimiento propuesto (el porcentaje de sobrevivencia se aplica solo sobre los individuos que fueron objeto de rescate y traslado)*
		NA	***4. ESTADO FITOSANITARIO:*** *numero de especie con aparición de afectaciones fitosanitarias en sus organos*
		NA	***5. APARICIÓN DE NUEVOS INDIVIDUOS POR ESPECIE:*** *numero de individuos nuevos por especie*
		NA	***6. ESTADO FENOLÓGICO DE LOS INDIVIDUOS TRASLADADOS:*** *Cantidad de individuos por especie en los diferentes estados fenológicos (aparición de hojas nuevas, floración, fructificación, mortalidad)* *Se debe tener en cuenta que se tienen que manejar valores acumulables por los tres años de seguimiento propuestos.*

CRONOGRAMA

El cronograma de estas actividades de monitoreo y seguimiento se presenta a continuación:

CRONOGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE RESCATE Y TRASLADO DE LAS EPÍFITAS VASCULARES

ACTIVIDADES	MES																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Rescate y traslado de epifitas	X	X																																		
Monitoreo sobrevivencia por especie			X			X			X			X						X						X						X						X
Monitoreo estado fitosanitario			X			X			X			X						X						X						X						X
monitoreo del estado fenológico de los individuos trasladados			X			X			X			X						X						X						X						X
Monitoreo aparición de nuevos individuos por especie			X			X			X			X						X						X						X						X

2.4. PLAN DE MANEJO PARA LAS ESPECIES EPÍFITAS, RUPÍCOLAS Y TERRESTRES NO VASCULARES

Las actividades contempladas a continuación corresponden a estrategias de conservación del acervo genético de las comunidades de especies epífitas, rupícolas y terrestres no vasculares en veda que serán intervenidas por las actividades del proyecto.

COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE FLORA EPÍFITA NO VASCULAR
Objetivo general *Generar la compensación por la afectación de la flora epífita no vascular que se encuentre ubicada en los forófitos sujetos de aprovechamiento forestal en el marco de las actividades del proyecto.*
Objetivos específicos *Realizar actividades de compensación (estrategia de recuperación) en un factor 1:3 respecto a los forófitos con presencia de epífitas no vasculares afectados en el aprovechamiento forestal del proyecto.*
ACCIONES DE COMPENSACIÓN A DESARROLLAR
PROGRAMA DE MANEJO PARA LA COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE LAS ESPECIES EPÍFITAS, RUPÍCOLAS Y TERRESTRES NO VASCULARES: *Como compensación por la afectación de la cobertura de epífitas no vasculares en los arboles forófitos que alberguen este tipo de organismos, los cuales sean aprovechados en el área a intervenir por la realización de las obras del proyecto, se propone una compensación en factor 1:3 de aquellos individuos arbóreos que durante la ejecución del proyecto se vean afectados con aprovechamiento forestal definitivo mediante tala, compensación propuesta por medio de siembras de enriquecimiento forestal siguiendo los lineamientos y objetivos de una estrategia de Recuperación (Vargas, 2007a, 2007b) con los forófitos que sobresalieron como los mayores hospederos de estas epífitas.*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE FLORA EPÍFITA NO VASCULAR

Dentro de los forófitos que sobresalieron en este análisis se encuentran árboles nativos como ***Mangifera indica****, con 12810 registros de abundancia/frecuencia (la primera corresponde a epífitas vasculares y frecuencia a epífitas no vasculares), seguida por* ***Enterolobium cyclocarpum****, con 11615 registros, en tercer lugar* ***Pithecellobium dulce****, con 11481 registros y en cuarto lugar la especie de hospedero* ***Persea caerulea****, con 7739 registros. Otras especies que sobresalieron en el análisis de preferencia de forófito fueron* ***Tabebuia rosea****,* ***Schefflera morototoni****,* ***Pouteria caimito****,* ***Erythrina fusca****,* ***Handroanthus chrysanthus****,* ***Ficus insipida****,* ***Guarea guidonea*** *y* ***Ficus maxima****, entre otros (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)*

Por lo tanto, la medida de manejo propuesta de la compensación en factor 1:3 de los forófitos de epífitas no vasculares finalmente intervenidos contribuirá a la creación de hábitats para que sean colonizados por las especies no vasculares intervenidas por el aprovechamiento forestal de los forófitos.

Estas siembras de enriquecimiento forestal, corresponderán a una estrategia de Recuperación (Vargas 2007a[1]. 2007b[2]) y se llevarán a cabo en ecosistemas ecológicamente equivalentes a aquellos en los cuales se realice la intervención en el área de la realización de las obras del proyecto, para de esta manera tener en cuenta las condiciones climáticas similares a la zona de la afectación sobre la flora epífita no vascular, para garantizar el repoblamiento por especies similares a las del área original de intervención del proyecto, por lo tanto se tendrán en cuenta factores como los patrones de precipitación, humedad relativa, temperatura, evapotranspiración y régimen de vientos, entre otros.

Los individuos sembrados que no logren sobrevivir serán reemplazados para mantener el factor de compensación propuesto. Se propone un porcentaje de supervivencia de los árboles a sembrar del 70%. Las actividades que hacen parte del seguimiento son la fertilización, el plateo, la resiembra, el control fitosanitario y el riego, con periodicidad trimestral durante el primer año de implementación de la estrategia y de manera semestral durante los dos años siguientes, de los 3 en total de seguimiento propuestos.

Con el propósito de evidenciar que la medida implementada favorece a la colonización de las especies no vasculares afectadas, se debe hacer una caracterización de las especies no vasculares antes de la siembra y otra al final del seguimiento en el área a recuperar para determinar el grado de colonización de las especies de interés.

INDICADORES

Indicadores de seguimiento y cumplimiento para las actividades de compensación de las epifitas no vasculares:

ACCION	DESCRIPCIÓN	INDICADOR
1. Actividades de Recuperación en relación al factor de compensación 1:3	N.A	**1. CUMPLIMIENTO DEL FACTOR DE COMPENSACIÓN:** Número de árboles sembrados / Número de árboles intervenidos El resultado siempre debe dar la relación propuesta 1:3
	N.A	**2. SOBREVIVENCIA:** Número de árboles sobrevivientes / Número de árboles sembrados * 100

CRONOGRAMA

Las actividades propuestas en esta ficha se deberán implementar durante la etapa de construcción del proyecto en las áreas que se destinen para la compensación.

CRONOGRAMA DE LA MEDIDA DE MANEJO PROPUESTA PARA LAS EPÍFITAS NO VASCULARES

ACTIVIDADES	MESES																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Diseño de la estrategia de recuperación ecológica e implementación (siembra)	X	X	X	X																																
Mantenimiento silvicultural (abono, plateo, resiembra, control fitosanitario y riego)			X			X			X			X			X			X						X						X						

[1]Vargas. O. (2007)a. Estrategias para la restauración ecológica del Bosque Altoandino: el caso de la Reserva Forestal Municipal de Cogua. Cundinamarca. Ed. Universidad Nacional de Colombia. Grupo de Restauración Ecológica. 296 pp.
[2]Vargas. O. (2007)b. Guía metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino. Ed. Universidad Nacional de Colombia. Grupo de Restauración Ecológica. 194 pp.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN DE FLORA EPÍFITA NO VASCULAR	
Cierre de compensación (verificación del % de supervivencia y medidas dasométricas)	X

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Una vez revisada y evaluada la información remitida por la sociedad Nuevo Cauca S.A.S, mediante los Radicados E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016 y E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016 se adelantan las siguientes consideraciones técnicas:

4.1. Con relación a la localización y descripción del proyecto

La información suministrada por el solicitante, se enfoca a la solicitud de levantamiento de veda de los individuos de las especies incluidas en Resolución 0801 de 1977 del INDERENA, y epifitas vasculares y no vasculares para el proyecto "Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km".

Se anota que el desarrollo del proyecto "(…) contempla la construcción de la segunda calzada en todo su recorrido y la rehabilitación y mejoramiento de la vía existente (…)", y la construcción de varias obras como el centro de control de operaciones, estación peaje-pesaje, áreas de servicio, zona de restaurante y hotel, sistemas de Comunicación y postes SOS, y paneles LED. La cartografía remitida presenta de manera clara los tramos que serán objeto de rehabilitación, mejoramiento y construcción.

4.2. Con relación a la caracterización biótica

La identificación de 14 coberturas vegetales sobre el área de intervención del proyecto, se adelantó conforme la metodología CORINE LAND COVER adaptada para Colombia. Los registros tal como se menciona, detallan la proporción de las áreas proyectadas de aprovechamiento para las labores de construcción, mejoramiento y rehabilitación propia de la vía con un total de 61,85 Ha., y el desarrollo de las áreas de ZODMES con un total de 19,62 Ha., consolidando un total de área de intervención corresponde a ***85,47 hectáreas****.*

La Sociedad Nuevo Cauca S.A.S., proporciona información e índices de composición florística para Especies vedadas de Cyathea caracasana y especies Vasculares y no Vasculares de habito epifito, rupícola, Briofitos, Bromelias, Orquídeas, las cuales son objeto de solicitud de levantamiento de veda.

4.3. Con relación a la metodología de inventarios, muestreos, y resultados.

El documento precisa que el censo para el componente forestal se adelantó al 100% sobre las áreas a intervenir, para lo cual se presentó el "Anexo 1"., registrando datos únicamente de dos (2) individuos de las especies de Cyathea caracasana.

Acorde con la información entregada se puede concluir que la Sociedad Nuevo Cauca adelanto una propuesta metodológica apropiada que incluyó el muestreo estadístico en las unidades de cobertura vegetal identificadas, de los forófitos con presencia de epifitas Vasculares y No Vasculares, de habitos rupícolas y epifitos que serán intervenidos en el desarrollo del proyecto; también reporto la localización de las epifitas utilizando parámetros de zonificación en el forófito, y tuvo en cuenta la presencia y distribución de estos organismos en la base, tronco, dosel interno y dosel externo.

La Sociedad relaciona y reporta la información de las coberturas de los musgos y líquenes en cm2, conforme a lo planteado en las diferentes metodologías existentes.

No obstante la identificación de la composición y diversidad de epífitas vasculares y no vasculares del proyecto, en el momento del inicio de las actividades de remoción de la cobertura vegetal, se debe reportar hallazgos sobre la presencia de especies de hábito rupícola, epifito y terrestre, diferentes a las ya determinada, en caso de ser encontrados.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

4.4. En relación a soportes cartográficos

La Sociedad Nuevo Cauca S.A.S., remitió la GDB del estudio de impacto ambiental, shapes file del proyecto, y mapas en formato pdf.

La información complementaria, remitida por el peticionario mediante Radicado E1-2016-031747 del 05 de diciembre de 2016, contiene en el "Anexo 2", las coordenadas de intervención del proyecto en formato Excel y anexa la cartografía del proyecto, haciendo claridad respecto a las áreas que corresponden a la construcción de la nueva calzada, y las áreas de rehabilitación y/o mejoramiento vial.

4.5. Con relación a las medidas de manejo

- *La Sociedad Nuevo Cauca S.A.S., en el marco del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, presenta el "PROGRAMA DE MANEJO PARA LA COMPENSACIÓN POR AFECTACION DE INDIVIDUOS VEDADOS REGIONALMENTE (Codigo PMA-BIO-04)", en el que se propone para los individuos identificados de la especie Cyathea caracasana, compensar todos los individuos fustales que serán talados con base en su reposición en una tasa de 1:3. Para los individuos en estado latizal, propone el cerramiento y posterior traslado del individuo. De igual manera el mencionado programa propone el seguimiento y monitoreo con indicadores de cumplimiento verificables en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.*

Respecto a las acciones de seguimiento y monitoreo de las acciones de manejo, se hace pertinente aclarar que en el marco del trámite de levantamiento de veda, estos informes para las especies arbóreas y de epifitas vasculares y no vasculares, se deben presentar, según se disponga mediante acto administrativo que se genere, ante la Dirección de Bosques biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de manera independiente al mecanismo establecido de ICA en el licenciamiento ambiental del Proyecto.

- *Para el manejo de las especies vasculares incluidas en la Resolución 0213 de 1977, se relacionan acciones de rescate, traslado y reubicación, de por lo menos el 90% de individuos de la familia Orchidaceae. Para los individuos de la Familia Bromeliacea, se propone el 80% de rescate y traslado de las especies Catopsis nutans (Sw.) Griseb.; Tillandsia elongata Kunth y Tillandsia sp.. Dada la gran abundancia de los individuos de la especie Tillandsia juncea (Ruiz & Pav.) Poir., se propone un porcentaje de rescate del 20%*

Se considera adecuada esta medida de manejo de las especies vasculares, sin embargo, considerando la diferencia de tiempo que se tiene desde el registro de caracterización del estudio y la estacionalidad de las especies de la familia Bromeliacea y Orquideaceae, se hace necesario que el porcentaje de rescate y traslado de los individuos por especie se haga, sobre el porcentaje de abundancia de los individuos que se reporten previo a la intervención del forófito y que cumplan con los criterios de selección (estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia) de las especies identificadas.

- *Respecto a las medidas de manejo de las especies no vasculares, la Sociedad Nuevo Cauca propone "Como compensación por la afectación de la cobertura de epífitas no vasculares en los arboles forófitos que alberguen este tipo de organismos, los cuales sean aprovechados en el área a intervenir por la realización de las obras del proyecto, se propone una compensación en factor 1:3 de aquellos individuos arbóreos que durante la ejecución del proyecto se vean afectados con aprovechamiento forestal definitivo mediante tala, compensación propuesta por medio de siembras de enriquecimiento forestal siguiendo los lineamientos y objetivos de una estrategia de Recuperación (Vargas, 2007a, 2007b) con los forófitos que sobresalieron como los mayores hospederos de estas epífitas."*

5. CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por la sociedad Nuevo Cauca S.A.S., mediante radicados de numero E1-2016-019235 del 19 de julio de 2016; y E1-2016-

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

031747 del 05 de diciembre de 2016 y teniendo en cuenta los aspectos técnicos relacionados en el presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

5.1. *Determinar VIABLE el levantamiento parcial de la veda para los individuos de las especies pertenecientes al grupo taxonómico de familia Cyatheaceae incluidas en la Resolución 0801 de 1977 del INDERENA, que van a ser afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao,* ***Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao*** *entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km", en el municipio de Santander de Quilichao del departamento del Cauca.*

El levantamiento parcial de veda se realiza sobre dos (2) individuos de la especie Cyathea caracasana, uno (1) en categoría fustal y uno (1) en categoría latizal, que acorde al inventario presentado por la Sociedad Nuevo Cauca S.A.S., determinó la presencia de los individuos que se relacionan a continuación:

Tabla 1.24 Coordenadas de los individuos de Cyathea caracasana

No.	Estado De Crecimiento	Nombre Científico	ID Ärbol	COORDENADAS Magna-Colombia Origen Oeste	
				Este (X)	Norte (Y)
1.	Fustal	Cyathea caracasana	H495	105964,43	815091,97
2.	Latizal		L1	1059578,17	814999,8

Fuente: *Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. 2016. Adaptado DBBSE*

5.2. *La Sociedad Nuevo Cauca S.A.S, como medidas de manejo por la intervención de los individuos de la familia Cyatheaceae, deberá implementar las siguientes acciones y articularlas con las medias de manejo propuestas en el programa de manejo para la compensación por afectacion de individuos vedados regionalmente contenidas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda:*

1. *Realizar la reposición planteada de 3 individuos por cada 1 individuo afectado de especies en estado arbóreo, es así que aplicando el factor de reposición propuesto de 1:3, se deberán sembrar por la afectación de un (1) individuos de la familia Cyatheaceae en estado fustal, un total de tres (3) individuos de la misma familia, de acuerdo a lo propuesto por la Sociedad.*
2. *Para el individuo (1) en categoría brinzal de la especie Cyathea caracasana, acorde a lo propuesto, deberá ser rescatado y trasladado, para lo cual se debe seleccionar el hábitat mas adecuado que garantice su permanencia en áreas cercanas al área de influencia del proyecto. Ante el eventual suceso de presentar mortalidad en la fase de seguimiento y monitoreo, se deberá hacer la reposición en proporción de 1:3 acorde a la proporción planteada por la Sociedad Nuevo Cauca para las especies en estado fustal.*
3. *Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos por rescate, traslado y reubicación y/o por la reposición, incorporando indicadores que permitan evaluar en la implementación, el éxito y pertinencia de la medida ejecutada para los ejemplares de la familia Cyatheaceae; indicadores del estado fitosanitario, fenológico; anclaje de individuos; sobrevivencia y mortalidad de los individuos plantados, para un período mínimo de tres (3) años contados a partir del inicio de las labores de siembra y/o reubicación de los individuos arbóreos, a fin de garantizar su permanencia en el nuevo hábitat.*

5.3. *Determinar VIABLE el levantamiento parcial de la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, , Hepáticas, Líquenes y Musgos, incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que van a ser afectados con la remoción de cobertura vegetal para la ejecución del proyecto "Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km" en el municipio de Santander de Quilichao del departamento del Cauca, donde acorde al muestreo de caracterización se determinó la presencia de las siguientes especies:*

Especies de Bromelias, Orquideas, Hepáticas, líquenes y musgos reportados para el área de intervención del proyecto.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

GRUPO	FAMILIA	ESPECIES
Bromelias	Bromeliaceae	**Catopsis nutans** (Sw.) Griseb.
		Tillandsia elongata Kunth
		Tillandsia juncea (Ruiz & Pav.) Poir.
		Tillandsia sp.
Orquideas	Orchidaceae	**Bulbophyllum bracteolatum** Lindl.
		Epidendrum sp.
		Epidendrum tipuloideum Lindl.
		Jacquiniella globosa (Jacq.) Schltr.
		Rodriguezia granadensis (Lindl.) Rchb.f.
		Trizeuxis falcata Lindl.
Hepaticas	Lejeuneaceae	**Lejeunea sp.1**
	Pallaviciniaceae	**Symphyogyna aspera Steph.**
	Targioniaceae	**Cyathodium sp.1**
Liquenes	Arthoniaceae	**Cryptothecia striata** Thor.
		Herpothallon rubrocinctum (Ehrenb.) Aptroot, Lücking & G. Thor.
	Chrysotricaceae	**Chrysotrix** sp.
	Cladoniaceae	**Cladonia subradiata** (Vain.) Sandst.
	Collemataceae	**Leptogium** aff. **reticulatum** Mont.
	Graphidaceae	**Chapsa** sp.
	Lecanoraceae	**Pyrrhospora russula** (Ach.) Haf. in Kalb & Haf.
	Parmeliaceae	**Parmotrema austrosinense** (Zahlbr.) Hale
		Parmotrema tinctorum (Delise ex Nyl.) Hale.
		Usnea sp.
	Peltulaceae	**Heppia lutosa** (Ach.) Nyl.
	Physciaceae	**Dirinaria** cf. **confluens** (Fr.) D.D.Awasthi.
		Heterodermia aff. **speciosa** (Wulfen) Trevisan.
		Heterodermia japonica (Sato) Swinscow & Krog.
		Heterodermia sp.
		Physcia atrostriata Moberg.
	Pilocarpaceae	**Byssoloma** sp.
	Roccellaceae	**Opegrapha** cf. **atra** (Pers.) A. Schneid.
	Stereocaulaceae	**Lepraria** sp.
	Thelenellaceae	**Aspidothelium** sp.
Musgos	Brachytheciaceae	**Aerolindigia capillacea** (Hornsch.) M. Mensel
	Bryaceae	**Rhodobryum roseum** (Hedw.) Limpr.
	Calymperaceae	**Calymperes** sp.1
	Daltoniaceae	**Daltonia** sp.1
	Mniaceae	**Plagiomnium rostratum** (Schrad.) T. Kop.
	Prionodontaceae	**Prionodon densus** (Sw. ex Hedw.) Müll. Hal.
	Thuidiaceae	**Thuidium delicatulum** (Hedw.) Schimp.

***Fuente**: Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. 2016. Adaptado DBBSE*

5.4. *El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza para el área de intervención del proyecto "Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km", en el municipio de Santander de Quilichao del departamento del Cauca; para un área total de 85,47 hectáreas, la cual se ubica en las coordenadas indicadas en el Anexo 1. Del presente concepto técnico.*

5.5. *La sociedad Nuevo Cauca S.A.S., deberá realizar el reporte ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo, del listado de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre o rupícola, que no fueron reportadas en el muestreo de caracterización realizado y que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de remoción de la cobertura vegetal en las áreas de intervención del proyecto, donde se deberá incluir la identificación taxonómica de las especies, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo, las cuales deberán articularse con las señaladas en el presente concepto técnico.*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

5.6. *La sociedad Nuevo Cauca S.A.S., además de las medidas de manejo planteadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, relacionadas en el "Plan de manejo para las especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares", deberá implementar las siguientes actividades por la afectación de las especies vasculares de los grupos de Bromelias y Orquídeas, las cuales deberán ser reportadas a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo:*

1. *Rescatar, trasladar y reubicar el 90% de la abundancia de los individuos de la familia Orchidaceae, que se encuentre y reporten durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto y que cumplan con los criterios de selección como estado fitosanitario, criterio reproductivo y criterio de senescencia.*
2. *Rescatar, trasladar y reubicar el porcentaje propuesto de la abundancia de los individuos de la familia Bromeliacea, que se encuentre y reporten durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto y que cumplan con los criterios de selección como estado fitosanitario, criterio reproductivo y criterio de senescencia.*
   La cantidad o número de individuos objeto de rescate, traslado y reubicación está sujeto a la abundancia total que se encuentre y reporten durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto.
3. *El porcentaje de sobrevivencia de las especies vasculares trasladadas en el nuevo hospedero deberá estar alrededor del 70%, acorde a lo propuesto por la sociedad. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad en las actividades de traslado, seguimiento y monitoreo, se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.*
4. *Presentar indicadores y variables que permitan evaluar el estado fitosanitario, anclaje de los individuos, crecimiento y desarrollo y el porcentaje de sobrevivencia para los individuos vasculares de las especies de Bromelias y Orquideas objeto de rescate y traslado.*

5.7. *La Sociedad Nuevo Cauca S.A.S., además de las medidas de manejo planteadas en el "Plan de manejo para las especies epífitas, rupícolas y terrestres no vasculares", previo al inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento de veda, deberá presentar un documento técnico para evaluación y aprobación por parte de esta Dirección, en el que incluya la siguiente información:*

1. *Especifique los lineamientos y objetivos de la estrategia de Recuperación propuesta (Enriquecimiento forestal), de manera tal que se pueda cuantificar mediante una proyección el total de individuos arbóreos nativos, que de acuerdo a los análisis de registro de abundancia y frecuencia de epifitas no vasculares cumplen con la función de forofitos y la relación del número total de individuos que por el factor de compensación (proporción de 1:3), serán objeto de la siembra de enriquecimiento y/o determinar el área mínima en hectáreas para la intervención que se propone adelantar como medida de manejo, acorde a lo planteado en el "Plan de manejo para las especies epífitas, rupícolas y terrestres no vasculares"*

5.8. *La Sociedad Nuevo cauca S.A.S, deberá adelantar las medidas de manejo propuestas en áreas en las que se asegure la sostenibilidad de las acciones de reubicación y siembra de los individuos y sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:*

1. *El área puede ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el propietario del predio los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.*
2. *En la selección del área se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Cauca -CRC.*
3. *Para la aprobación del área que proponga la empresa, se debe presentar los soportes de cumplimiento de los dos puntos anteriores.*
4. *El área de reubicación debe poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídos las especies en veda objeto de manejo y rescate del presente levantamiento de veda.*
5. *Realizar el trámite de Registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, del área de enriquecimiento vegetal o de las plantaciones de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

especies no vasculares en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.

5.9. *La Sociedad Nuevo cauca S.A.S, deberá informar por escrito a esta Dirección, la fecha de inicio de las actividades que conllevan a la intervención de las especies objeto del levantamiento de veda del presente concepto técnico, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las especies en veda.*

5.10. *La Sociedad Nuevo cauca S.A.S, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas por esta Dirección, por la afectación de las especies en veda, durante un período mínimo de tres (3) años, con el fin de evaluar la respuesta de las actividades implementadas frente a la permanencia de las especies en el nuevo hábitat. Términos que se contarán a partir de la fecha de inicio de ejecución de las medidas de manejo establecidas para el presente levantamiento parcial de veda.*

Los informes de seguimiento y monitoreo deberán incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. *Relación del número de individuos de las especies de epifitas vasculares rescatados, trasladados y establecidos, encontrados durante la ejecución del proyecto, con un sistema de marcaje al área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.*
2. *Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas y de las actividades de rescate, traslado, reubicación y siembra de las especies objeto de levantamiento de veda, con los respectivos soportes de seguimiento y acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.*
3. *Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados que permitan evaluar las acciones de manejo, así como de los indicadores y variables que permitan evaluar el estado fitosanitario, crecimiento y desarrollo para los individuos establecidos de las especies arbóreas en el (las) área(s) seleccionada(s).*
4. *Indicar el porcentaje de mortalidad por especie, documentar las posibles causas y las medidas de manejo correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.*
5. *Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000 en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las acciones de reubicación y reposición de individuos, las coberturas vegetales y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente archivo digital shape.*
6. *Reportar la procedencia del material vegetal a emplear en la reposición de individuos por la afectación de las especies de la familia Cyatheaceae.*
7. *Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas.*

5.11. *La Sociedad Nuevo cauca S.A.S, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá contener:*

1. *Compilación de los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.*
2. *Soporte del tramite de registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, de las Plantaciones de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015*

5.12. *La Sociedad Nuevo cauca S.A.S, deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en la licencia ambiental con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento."*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que de conformidad con los artículos 8, 79, 80 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política de Colombia, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, así como también, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los mismos, con el fin de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, garantizando así, el derecho a gozar de un ambiente sano, e igualmente, cooperará a su vez con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; por ello es claro, que el Estado y las personas tienen la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación.

Que el artículo 196 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que, se deberán tomar las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora, que por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural, deban perdurar.

Que de igual manera, el artículo 240 del decreto en comento, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración ostenta la facultad de "*Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados".*

Que teniendo en cuenta lo anterior, el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA-, a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

> *"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declarance (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares".*
>
> *Artículo Segundo: Establécese (sic) veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, transporte y comercialización de las plantas y productos silvestres a que se refiere el artículo anterior."*

Que igualmente, el INDERENA a través de la Resolución No. 0801 de 1977, estableció:

> *"ARTÍCULO PRIMERO: Para los efectos de los artículos 3o y 43o del Acuerdo No. 38 de 1973, declárese planta protegida el (sic) helecho arborecente denominado comúnmente "Helecho Macho", "Palma Boba", ó "Palma Helecho", clasificado bajo las familias CYATHEACEAE y DICKSONIACEAE, con los siguientes géneros: Dicksonia, Alsophila, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris.*
>
> *ARTÍCULO SEGUNDO: Establecese (sic) veda permanente en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, comercialización y movilización de la planta y sus productos; a que se refiere el artículo anterior (…)".*

Que así mismo, conforme lo dispone el numeral 14 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental, y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0449, y acorde con el Concepto Técnico No. 0002 del 17 de febrero de 2017, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, es suficiente para levantar de manera parcial la veda de dos (2) individuos de la especie *Cyathea caracasana,* uno (1) en categoría fustal y uno (1) en

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

categoría latizal; y de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *"Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km."*, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento de Cauca.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda y establecerá las medidas de manejo para conservar las especies de flora silvestre citadas, asi como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, términos que serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo en función del seguimiento y control ambiental, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional.

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, establece como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

> *"... 15. Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres...."*

Que mediante Resolución N°624 del 17 de marzo de 2015, "*Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*" se señaló como función del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras, la de "*Levantar total o parcialmente las vedas*".

Que mediante la Resolución No. 134 del 31 de enero de 2017, se nombró de carácter ordinario al señor CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda de dos (2) individuos de la especie *Cyathea caracasana*, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *"Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km."*, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento de Cauca, de acuerdo con el inventario presentado por la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, registrados en las coordenadas que se relacionan a continuación:

Tabla 1. Coordenadas de los individuos de *Cyathea caracasana*

No.	*Estado De Crecimiento*	*Nombre Científico*	*ID Árbol*	*COORDENADAS Magna-Colombia Origen Oeste*	
				Este (X)	*Norte (Y)*
1.	*Fustal*	*Cyathea caracasana*	*H495*	*105964,43*	*815091,97*
2.	*Latizal*		*L1*	*1059578,17*	*814999,8*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Fuente: Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. 2016. Adaptado DBBSE

Parágrafo 1.- En caso de encontrar en desarrollo del proyecto otro(s) individuo(s) arbóreo(s) o helechos arborescentes objeto del presente levantamiento parcial de veda que no haya sido reportado o alguna especie diferente a esta(s) y que se encuentre en las Resoluciones Nos. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que sustituyan o modifiquen las mismas, deberá presentar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 2.- Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *"Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km."*, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento de Cauca, de acuerdo con la caracterización presentada por la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, la cual, determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No. 2 Especies reportadas para el área de intervención del proyecto.

GRUPO	FAMILIA	ESPECIES
Bromelias	Bromeliaceae	*Catopsis nutans* (Sw.) Griseb.
		Tillandsia elongata Kunth
		Tillandsia juncea (Ruiz & Pav.) Poir.
		Tillandsia sp.
Orquideas	Orchidaceae	*Bulbophyllum bracteolatum* Lindl.
		Epidendrum sp.
		Epidendrum tipuloideum Lindl.
		Jacquiniella globosa (Jacq.) Schltr.
		Rodriguezia granadensis (Lindl.) Rchb.f.
		Trizeuxis falcata Lindl.
Hepaticas	Lejeuneaceae	*Lejeunea sp. 1*
	Pallaviciniaceae	*Symphyogyna aspera Steph.*
	Targioniaceae	*Cyathodium sp. 1*
Liquenes	Arthoniaceae	*Cryptothecia striata* Thor.
		Herpothallon rubrocinctum (Ehrenb.) Aptroot, Lücking & G. Thor.
	Chrysotricaceae	*Chrysotrix* sp.
	Cladoniaceae	*Cladonia subradiata* (Vain.) Sandst.
	Collemataceae	*Leptogium* aff. *reticulatum* Mont.
	Graphidaceae	*Chapsa* sp.
	Lecanoraceae	*Pyrrhospora russula* (Ach.) Haf. in Kalb & Haf.
	Parmeliaceae	*Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale
		Parmotrema tinctorum (Delise ex Nyl.) Hale.
		Usnea sp.
	Peltulaceae	*Heppia lutosa* (Ach.) Nyl.
	Physciaceae	*Dirinaria* cf. *confluens* (Fr.) D.D.Awasthi.
		Heterodermia aff. *speciosa* (Wulfen) Trevisan.
		Heterodermia japonica (Sato) Swinscow & Krog.
		Heterodermia sp.
		Physcia atrostriata Moberg.
	Pilocarpaceae	*Byssoloma* sp.
	Roccellaceae	*Opegrapha* cf. *atra* (Pers.) A. Schneid.
	Stereocaulaceae	*Lepraria* sp.
	Thelenellaceae	*Aspidothelium* sp.
Musgos	Brachytheciaceae	*Aerolindigia capillacea* (Hornsch.) M. Mensel
	Bryaceae	*Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.
	Calymperaceae	*Calymperes* sp.1
	Daltoniaceae	*Daltonia* sp.1

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

GRUPO	FAMILIA	ESPECIES
	Mniaceae	*Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T. Kop.
	Prionodontaceae	*Prionodon densus* (Sw. ex Hedw.) Müll. Hal.
	Thuidiaceae	*Thuidium delicatulum* (Hedw.) Schimp.

Fuente: Sociedad Nuevo Cauca S.A.S. 2016. Adaptado DBBSE

Parágrafo.- El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza para un área total de intervención de 86,6 hectáreas, correspondientes al proyecto *"Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km"*, ubicado en el municipio de Santander de Quilichao del departamento del Cauca, la cual se ubica en las coordenadas indicadas en el "anexo 1" del presente acto administrativo.

Artículo 2.- La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies de los grupos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo 1.- Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Artículo 3.- La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, deberá implementar como medidas de manejo por la intervención de los individuos de la familia *Cyatheaceae*, las siguientes acciones, y asi mismo, articularlas con las medias de manejo propuestas en el programa de manejo para la compensación por afectacion de individuos vedados regionalmente contenidas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda:

1. Realizar la reposición planteada de tres (3) individuos por cada un (1) individuo afectado de especies en estado arbóreo, es así que, aplicando el factor de reposición propuesto de 1:3, se deberán sembrar por la afectación de un (1) individuos de la familia Cyatheaceae en estado fustal, un total de tres (3) individuos de la misma familia, de acuerdo con lo propuesto por la sociedad.
2. Para el individuo (1) en categoría brinzal de la especie Cyathea caracasana, acorde con lo propuesto, deberá ser rescatado y trasladado, para lo cual, se debe seleccionar el hábitat más adecuado que garantice su permanencia en áreas cercanas al área de influencia del proyecto. Ante el eventual suceso de presentar mortalidad en la fase de seguimiento y monitoreo, se deberá hacer la reposición en proporción de 1:3, de conformidad con la proporción planteada por la sociedad para las especies en estado fustal.
3. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos establecidos por rescate, traslado y reubicación y/o por la reposición, incorporando indicadores que permitan evaluar en la implementación, el éxito y pertinencia de la medida ejecutada para los ejemplares de la familia *Cyatheaceae*; indicadores del estado fitosanitario, fenológico; anclaje de individuos; sobrevivencia y mortalidad de los individuos plantados, para un período mínimo de tres (3) años contados a partir del inicio de las labores de siembra y/o reubicación de los individuos arbóreos, a fin de garantizar su permanencia en el nuevo hábitat.

Artículo 4. – La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, además de las medidas de manejo planteadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, relacionadas en el *"Plan de manejo para las especies epífitas, rupícolas y terrestres vasculares"*, deberá implementar las siguientes actividades por la afectación de las especies vasculares de los grupos de Bromelias y Orquídeas:

1. Rescatar, trasladar y reubicar el 90% de la abundancia de los individuos de la familia Orchidaceae, que se encuentren y reporten durante el inicio y avance de las obras y/o

actividades del proyecto, cumpliendo con los criterios de selección como estado fitosanitario, criterio reproductivo y criterio de senescencia.

2. Rescatar, trasladar y reubicar el porcentaje propuesto de la abundancia de los individuos de la familia Bromeliacea, que se encuentre y reporten durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto, cumpleindo con los criterios de selección como estado fitosanitario, criterio reproductivo y criterio de senescencia.
   La cantidad o número de individuos objeto de rescate, traslado y reubicación está sujeto a la abundancia total que se encuentre y reporten durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto.
3. El porcentaje de sobrevivencia de las especies vasculares trasladadas en el nuevo hospedero deberá estar alrededor del 70%, acorde con lo propuesto por la sociedad. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad en las actividades de traslado, seguimiento y monitoreo, se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
4. Presentar indicadores y variables que permitan evaluar el estado fitosanitario, anclaje de los individuos, crecimiento y desarrollo, y el porcentaje de sobrevivencia para los individuos vasculares de las especies de Bromelias y Orquideas objeto de rescate y traslado.

Páragrafo.- La sociedad deberá reportar en los informes de seguimiento y monitoreo, los aspectos mencionados en el anterior articulado.

Artículo 5.- La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, además de las medidas de manejo planteadas en el *"Plan de manejo para las especies epífitas, rupícolas y terrestres no vasculares"*, y previo al inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento de veda, deberá presentar un documento técnico para evaluación y aprobación por parte de esta Dirección, en el que incluya la siguiente información:

1. Especifique los lineamientos y objetivos de la estrategia de Recuperación propuesta (Enriquecimiento forestal), de manera tal que, se pueda cuantificar mediante una proyección el total de individuos arbóreos nativos que, de acuerdo con los análisis de registro de abundancia y frecuencia de epifitas no vasculares cumplen con la función de forofitos y la relación del número total de individuos que por el factor de compensación (proporción de 1:3), serán objeto de la siembra de enriquecimiento y/o determinar el área mínima en hectáreas para la intervención que se propone adelantar como medida de manejo, acorde con lo planteado en el *"Plan de manejo para las especies epífitas, rupícolas y terrestres no vasculares."*.

Artículo 6.- La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, deberá adelantar las medidas de manejo propuestas en áreas en las que se asegure la sostenibilidad de las acciones de reubicación y siembra de los individuos, y sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:

1. El área puede ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberá establecer con el propietario del predio los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.
2. En la selección del área, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Cauca -CRC.
3. Para la aprobación del área que proponga la empresa, se debe presentar los soportes de cumplimiento de los dos puntos anteriores.
4. El área de reubicación debe poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídos las especies en veda objeto de manejo y rescate del presente levantamiento de veda.
5. Realizar el trámite de Registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cauca –CRC-, del área de enriquecimiento vegetal o de las plantaciones de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.

Artículo 7.- La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, con el fin de dar inicio al seguimiento y

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las mismas, que se desarrollarán en el proyecto *"Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo - Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km."*.

Artículo 8. - La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas por esta Dirección, por la afectación de las especies en veda, durante un período mínimo de tres (3) años, con el fin de evaluar la respuesta de las actividades implementadas frente a la permanencia de las especies en el nuevo hábitat, contados a partir del inicio de las medidas de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto, los cuales, deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos:

1. Relación del número de individuos de las especies de epifitas vasculares rescatados, trasladados y establecidos, encontrados durante la ejecución del proyecto, con un sistema de marcaje al área de reubicación que permita hacer el respectivo seguimiento.
2. Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas, y de las actividades de rescate, traslado, reubicación y siembra de las especies objeto de levantamiento de veda, con los respectivos soportes de seguimiento y acompañados de registros fotográficos, que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.
3. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados que permitan evaluar las acciones de manejo, así como de los indicadores y variables que permitan evaluar el estado fitosanitario, crecimiento y desarrollo para los individuos establecidos de las especies arbóreas en el (las) área(s) seleccionada(s).
4. Indicar el porcentaje de mortalidad por especie, documentar las posibles causas y las medidas de manejo correctivas necesarias para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
5. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:10.000, en el que se indique, la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las acciones de reubicación y reposición de individuos, las coberturas vegetales y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente archivo digital shape.
6. Reportar la procedencia del material vegetal a emplear en la reposición de individuos por la afectación de las especies de la familia *Cyatheaceae.*
7. Anexar copia de la(s) comunicación(es) con la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantarán las medidas de manejo propuestas.

Artículo 9. - La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, deberá presentar un informe final, en el cual, se debe:

1. Compilación de los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.
2. Soporte del tramite de registro ante la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC-, de las Plantaciones de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares en veda del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015

Artículo 10. - La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva licencia ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, si hay lugar a ello.

Artículo 11.- La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación de las condiciones del proyecto, objeto del presente levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de la misma, en el presente acto administrativo.

Artículo 12. – La sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el enriquecimiento vegetal, deberá retirar y disponer los

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 13. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos realizará las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento, el cumplimiento de las obligaciones establecidas, respecto del levantamiento parcial de veda, objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del mismo.

Artículo 14.- El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, y demás normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 15.- Notificar el presente acto administrativo, a la sociedad NUEVO CAUCA S.A.S., con NIT. 900.866.440-9, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 16.- Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC-, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 17. - Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 18. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 24 FEB 2017

CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó:	Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS.
Revisó:	Ruben Dario Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS-.
Revisó Aspectos Técnicos:	Guillermo Orlando Murcia/ Profesional especializado DBBSE – MADS-.
Expediente:	ATV 0449.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	0002 del 17 de febrero de 2017.
Proyecto:	"Segunda Calzada Popayán - Santander de Quilichao, Unidad Funcional 4, Mondomo – Santander de Quilichao entre el Km56-571 y Km 76+091.7 calzada izquierda, con una longitud de 19.52 km y Km57-061 y Km76+665,45 calzada derecha, con una longitud de 19,61 km.".
Solicitante:	NUEVO CAUCA S.A.S.
Anexo:	1 CD "Anexo 1"