



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No.

0676

(28 ABR 2016)

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

**LA DIRECTORA 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 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2016, la Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 - 6, 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 maderables y epifitas que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Conexión Vial del puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Rio Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio Ruta 45*”, ubicado en el municipio de Barrancabermeja del departamento de Santander.

Que mediante el Auto No. 0455 del 09 de noviembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Conexión Vial del puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Rio Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio Ruta 45*”, ubicado en el municipio de Barrancabermeja del departamento de Santander, a cargo de la Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 - 6, lo que permitió dar apertura al expediente ATV 0302.

Que mediante el Auto No. 0522 del 17 de diciembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, requirió la presentación de un documento técnico con información adicional, para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Conexión Vial del puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Rio Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio Ruta 45*”, ubicado en el municipio de Barrancabermeja del departamento de Santander.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0302, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental a la solicitud presentada por la Gobernación de Santander, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Conexión Vial del puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Rio Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio Ruta 45*”, ubicado en el municipio de Barrancabermeja del departamento de Santander, de la cual se emitió el Concepto Técnico No. 0086 del 07 de abril de 2016, que señaló lo siguiente:

“(..)

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

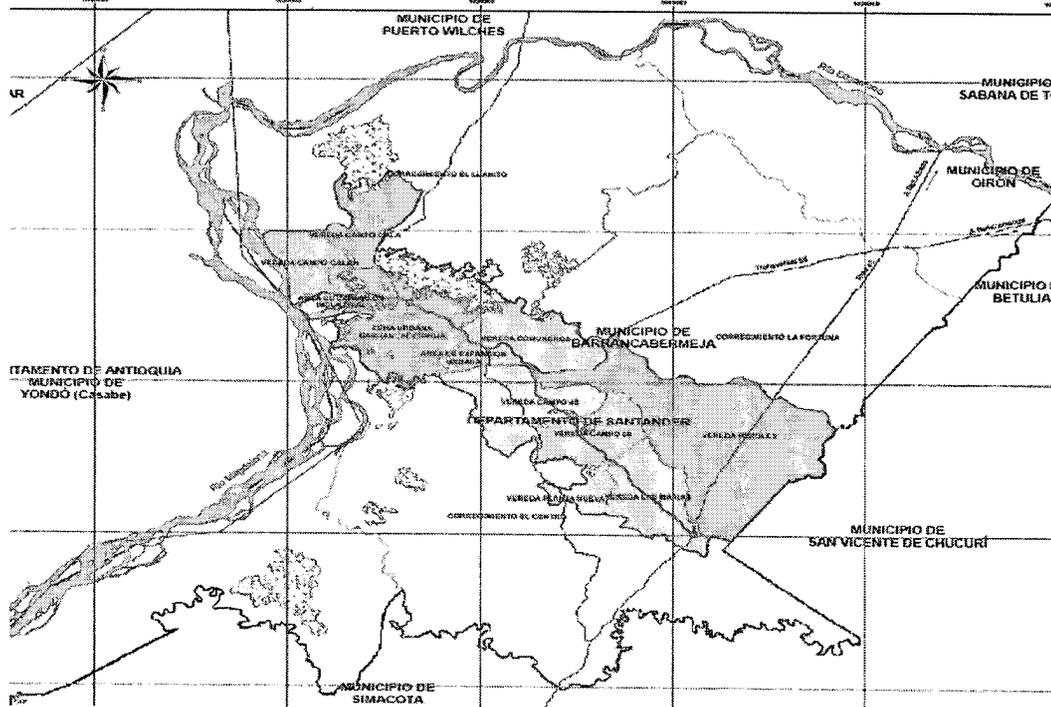
2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

La presente evaluación se realiza con base a los Radicados No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015, 4120-E1-5134 del 17 de febrero de 2016, 4120-E1-5222 del 18 de febrero de 2016 y 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016, remitidos por la Gobernación de Santander

2.1.1. Localización del proyecto

*“En el ámbito nacional la zona del proyecto se ubica hacia el centro occidente del Departamento de Santander sobre la margen derecha del Río Magdalena en su valle medio. A nivel local la totalidad del proyecto vial se desarrolla sobre el Municipio de Barrancabermeja, mayoritariamente sobre áreas rurales y localmente sobre sectores urbanos, en particular sobre las comunas 3 y 6 en el costado nororiental del área urbana municipal, presentando una longitud total aproximada de **30 Km** e involucrando cuatro intercambiadores viales a desnivel”.*

Figura 1. Distribución Político – Administrativa del Corredor Vial



Fuente: Tomado del documento técnico radicado No. 4120-E1-36437 del 27 octubre 2015. Gobernación de Santander.

Tabla 1. Coordenadas Límite del Corredor Vial

ESTE	NORTE
1°020.485	1°275.940
Sector III - Empalme con Puente Guillermo Gaviria	Sector III – K11+400 - Puente Humedal de Palotal
1°041.230	1°259.760
Sector 0 Intercambiador Rancho Camacho Empalme Oriental con Vía a San Vicente	Sector 0 Intercambiador Rancho Camacho Empalme Sur con Ruta 45

Fuente: Tomado del documento técnico radicado No. 4120-E1-36437 del 27 octubre 2015. Gobernación de Santander.

2.1.1.1. Descripción del proyecto

Dados los diferentes grados de intervención que se presentan sobre el proyectado corredor vial, este se ha dividido en 4 sectores dependiendo de las condiciones ambientales de cada uno y de la posibilidad de constituirse o no en nuevos corredores de infraestructura vial. En la Figura 2, se presentan los diferentes sectores identificados, presentándose a continuación una descripción general de cada uno.

Sector 0: Troncal del Magdalena Medio (Rancho Camacho) – Transversal 66 (La Virgen): Este corredor de 14,75 Km de longitud se plantea sobre la antigua vía de comunicación entre San Vicente de Chucurí y Barrancabermeja, de carácter departamental y conectará en una distancia más corta y en menor tiempo de viaje el Magdalena Medio Santandereano y la Troncal de la Paz (Ruta 45) con Barrancabermeja y la Vía La Virgen – Puente Yondó. El corredor transcurre sobre sectores intervenidos con ganadería extensiva, zonas de rastrojos, cultivos limpios y

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

zonas aledañas a infraestructura de Ecopetrol del Campo La Cira y del Corregimiento del Centro.

Sector I: Transversal 66 (La Virgen) – Zona Urbana (Planta de Azufre). Corredor de aproximadamente 5 Km de longitud que transcurre mayoritariamente sobre la antigua Vía San Vicente – Barrancabermeja, actual ruta de desvío del tráfico pesado hacia refinería; constituido mayoritariamente por la divisoria de aguas de las microcuencas de las ciénagas Brava y San Silvestre al Norte, y drenajes menores que entregan sus aguas a la Ciénaga de Juan Esteban al Sur.

Sector II: Zona Urbana (Planta de Azufre – Vía a Puerto Wilches): En este sector se transcurre en gran parte bordeando el perímetro urbano existente sobre una zona ondulada a lo largo de aproximadamente 3,75 Km, interceptando alternadamente sectores no poblados y suburbanos no titulados con bajo grado de desarrollo urbanístico dentro de las comunas 6 y 3, específicamente los barrios San Martín, Danubio, Boston y Caminos de San Silvestre.

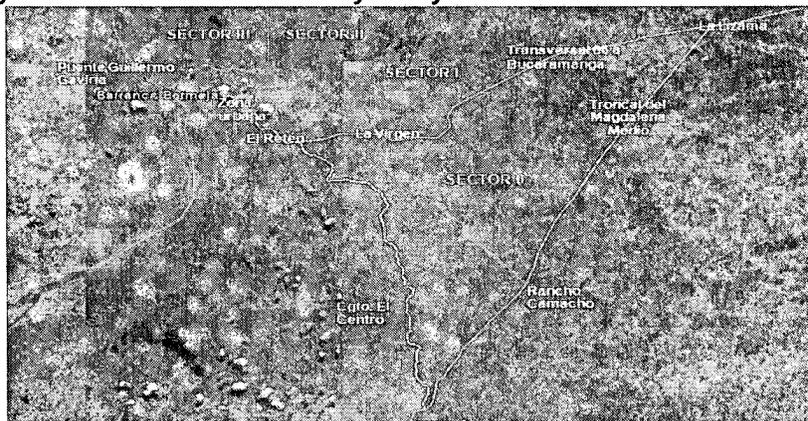
Sector III: Vía a Puerto Wilches – Puente Guillermo Gaviria: Corresponde a un sector bajo y plano de aproximadamente 6,6 Km de longitud, que atraviesa zonas deprimidas rurales y discurre paralelamente al norte del corredor de seguridad definido por el Concejo de Barrancabermeja (Acuerdo 024 de 1993) para la ubicación de las líneas de flujo que llegan al sector de refinería de Ecopetrol. Este sector presenta un intercambiador vial a desnivel desde donde se desprenden dos vías de aproximadamente 1 Km de longitud con destino al Puente Guillermo Gaviria y a la puerta de acceso norte de la refinería de ECOPETROL; antes de empalmar el proyecto con el puente, se desprende hacia la derecha un ramal que permite el acceso al Puerto Multimodal sobre la Margen derecha del Río Magdalena.

Tabla 2. Distribución político administrativa del corredor vial

MUNICIPIO	SECTOR	ZONA	CORREGIMIENTO Y/O COMUNA	VEREDAS Y BARRIOS A INTERVENIR
Barrancabermeja	0	Rural	El Centro	V. Las Marías
				V. Campo 38
				V. Campo 45
			I	La Fortuna
	V. Comuneros			
	II	Urbana	Comuna 6	B. San Martín
				B. Danubio
			Comuna 3	B. Boston
				B. Caminos de San Silvestre
	III	Rural	El Llanito	V. Campo Gala
V. Campo Galán				

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

Figura 2 Sectorización del Proyecto y vías nacionales a interconectar



Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

Tabla 3 Parámetros de diseño

PARÁMETRO	GRAN VÍA YUMA	VARIANTE SECTOR II
Tipo de Carretera	Carretera Primaria de dos calzadas	
Tipo de terreno	Ondulado (70%) Plano (30%)	

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Velocidad de diseño	80 Km/h.	
Radio mínimo absoluto	235 m	
Pendiente longitudinal máxima	5 %	
Perfil vial	20.6 m en total, 2 m de berma a ambos lados de la calzada, y 14.6 m de calzada vehicular (dos calzadas de 7.3 m cada una), con dos carriles por sentido y un separador de 2 m.	
Derecho de vía	60 m (30 m a cada lado del eje) en zonas rurales	60 m (30 m a cada lado del eje) en zonas rurales (K5+440 a K6+010) y 34,2 m (5 m a cada lado de vía de 24, 2 m de ancho) en zonas urbanas.

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

En cuanto a los ZODMES se presenta una tabla en donde “se actualiza la relación y la ubicación de las zonas de depósito por sectores tanto las ya aprobadas por la Resolución 2337 del 24 de noviembre de 2010, como las nuevas áreas solicitadas”.

Tabla 4 Infraestructura Asociada del Proyecto

Sector	Long. (Km)	Descripción
0	14,75	Intersección Vial a desnivel sobre el cruce con la Troncal del Magdalena Medio (K14+750) Retornos a nivel sobre el K11+800 (Vía Cirama), K6+200, K2+500. Construcción de 2 pontones de 10 m de longitud sobre Caño El 40 (K7+030) y K2+815. Construcción de 26 box-couverts de dimensión variable. Adecuación de accesos a predios y a infraestructura de Ecopetrol.
I	5,0	Intersección Vial a desnivel sobre el cruce con la Vía Bucaramanga – Barrancabermeja (K0+000). Construcción de 1 pontón de 10 m de longitud (K3+911) y 5 Box-couverts de dimensión variable. Retorno a nivel K2+000. Adecuación de accesos a predios y a relleno sanitario.
II	3,75	Retorno K5+620 a K6+110 Construcción de 4 puentes: K6+620, K7+340, K7+810, K8+100. Construcción de puente peatonal y vehicular K7+040 Entrada al barrio Antonio Nariño Reubicación y construcción de cancha múltiple sobre el K7.
III	6,6	Retorno a nivel al final del sector (K14+650). Vías de acceso a Puerto Multimodal (K15+000). Cruce a desnivel sobre línea de ferrocarril (K9+350). Puente de 600 m con luces de 20 m y cimentación profunda en cruce de humedales y zonas pantanosas aledaños a Ciénaga de Palotal. (K10+900 a K11+500). Un puente de 30 m sobre el caño el Rosario (K12+680) y 2 pontones de 10 m (K11+700 y K11+800) con cimentación profunda. Tres box-couverts de 4 por 4 m entre el K13+100 al K13+500. Intersección Vial a desnivel con la vía de acceso a Refinería de Ecopetrol. (K12+000)

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

(...) no se requerirán nuevas vías de acceso para los diferentes frentes de obra, solo se requiere adecuar las vías existentes mediante afirmado granular (carreteables) y hacer los respectivos reparcheos en las vías pavimentadas de acceso, así como en las rutas de desvío de tráfico.

“Durante la construcción, se hará necesario contar con un espacio para la ubicación de campamentos, plantas de concreto, asfalto y trituración, parqueo de maquinaria y residencia para el personal que labora directamente con la obra”.

2.1.2 Caracterización biótica

2.1.2. Área de Influencia Directa (AID)

“Está definida por el sitio de afectación directa, donde se desarrollan las actividades propias del proyecto y donde se presenten los cambios en los elementos ambientales. Involucra también los sitios puntuales relacionados con la explotación de materiales de cantera, los sitios escogidos para disposición de sobrantes (ZODMES) y de ubicación de instalaciones temporales”.

“Con base en lo anterior han sido consideradas como Área de Influencia Directa las veredas y barrios atravesados por el proyecto. Se destaca que en los sectores encajonados con cortes mayores de 15 m de altura, los chaflanes de los taludes podrán alcanzar localmente afectaciones mayores a 30 m de longitud horizontal medidos a partir del eje de cada calzada”.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

"El derecho de vía a nivel general involucra la afectación de aproximadamente 30 Km de longitud de corredor vial para un área total aproximada de 1.900 hectáreas de intervención distribuida en 109 predios rurales y 130 predios urbanos del Municipio de Barrancabermeja"

Tabla 5 Distribución de Predios en Área de influencia Directa

Sector o Intercambiador	Número de predios
Intercambiador de Rancho Camacho	10
Sector 0: Rancho Camacho (Ruta 45) – La Virgen (Ruta 66)	46
Intercambiador de La Virgen	17
Sector I: La Virgen – Planta de Azufre	13
Sector II: Planta de Azufre – Vía a Puerto Wilches	130
Intercambiador Vía a Puerto Wilches	10
Sector III: Vía a Puerto Wilches – Puente Guillermo Gaviria	10
Intercambiador Vía a Refinería	3
Total	239

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

2.1.3. Zona de vida

La cobertura vegetal está determinada climáticamente dentro de la zona de vida de bosque húmedo tropical (Bh - T), por lo que la vegetación potencial corresponde a selva, con variaciones locales. Está cubierta original ha sido alterada casi en su totalidad, por lo que el territorio se halla cubierto actualmente por Bosques secundarios alterados por años de entresaca y otras perturbaciones antrópicas, además, de rastrojos, potreros y pequeños cultivos.

2.1.4. Coberturas vegetales

Las coberturas más representativas identificadas para la zona es Pastos limpios (27,74%), Pastos Arbolados (32,78%), y Mosaico de pastos con espacios naturales (18,29 %).

Tabla 6. Áreas de Cada Cobertura en el Área de Influencia del Proyecto.

Cobertura de la Tierra				Símbolo	Área Influencia				Área Total Ha
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4		Indirecta		Directa		
					Ha	%	Ha	%	Ha
Territorios Urbanizados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo		1.1.1	802,51	6,04	4,46	1,45	806,97
		Tejido urbano discontinuo		1.1.2	0,99	0,01			0,99
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Zonas Industriales o comerciales		1.2.1	0,99	0,01			0,99
		Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Red vial y territorios asociados	1.2.2.1	39,20	0,29	10,07	3,26	49,26
		Zonas portuarias	Zonas Portuarias fluviales	1.2.3.1	17,61	0,13	0,09	0,03	17,70
	Zonas de Extracción Minera y Escombreras	Zonas de Extracción Minera	Explotación de hidrocarburos	1.3.1.2	240,78	1,81	3,50	1,13	244,28
Territorios Agrícolas	Cultivos Permanentes	Cultivos permanentes arbóreos	Otros cultivos permanentes arbóreos (Palma)	2.2.3.1	23,50	0,18			23,50
	Pastos	Pastos limpios		2.3.1	2.017,17	15,17	85,57	27,74	2102,74
		Pastos arbolados		2.3.2	2.304,07	17,33	101,12	32,78	2405,19
		Pastos enmalezados		2.3.3	978,95	7,36	20,52	6,65	999,47
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de pastos con espacios naturales		2.4.4	3.819,02	28,72	56,43	18,29	3875,45
Bosques	Bosque de galería y/o ripario			3.1.4	108,30	0,81	0,88	0,29	109,18
		Vegetación Secundaria alta	3.2.3.1	754,58	5,67	3,15	1,02	757,73	
	Vegetación Secundaria o en transición	Vegetación Secundaria baja	3.2.3.2	1.054,22	7,93	11,06	3,58	1065,28	

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Bosques y Áreas Seminaturnales	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas		3.3.3	195,10	1,47	9,52	3,09	204,62	
Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas pantanosas		4.1.1	202,61	1,52			202,61	248,81
		Vegetación acuática sobre cuerpos de agua		4.1.3	45,22	0,34	0,98	0,32	46,20	
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)		5.1.1	247,34	1,86			247,34	693,6
		Lagunas, lagos y ciénagas naturales		5.1.2	222,55	1,67	0,83	0,27	223,38	
		Cuerpos de agua Artificiales		5.1.4	222,55	1,67	0,30	0,10	222,84	
Sumatoria					13297,27	100	308,48	100	13605,74	13605,7

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

2.1.3. Metodología de muestreo

2.1.3.1. Epifitas vasculares y no vasculares

Toma de Datos y Procesamiento de las Muestras

“La zona de estudio abarcó el derecho de vía para la construcción del Proyecto Gran Vía Yuma. Dentro del área correspondiente se inspeccionó la presencia de epifitas en todos los árboles (forófitos) con DAP ≥ 10 cm, marcados en el inventario forestal realizado previamente. Para el caso de las epifitas vasculares se contó y registró el número de individuos por cada morfoespecie presente en cada uno de los forófitos revisados, con la ayuda de binoculares para tener mayor certeza en la identidad del individuo. En cuanto a las epifitas no vasculares se determinó la cobertura de cada morfoespecie utilizando una plantilla de acetato con cuadrículas de 1 cm², en la cual se contó el número de cuadrículas ocupadas por cada especie para determinar su cobertura. Este proceso se realizó entre los 0 y 2 m de altura del tronco de cada uno de los forófitos marcados en el inventario forestal, ubicando la plantilla en las cuatro direcciones cardinales y de manera que se obtuviera la mayor representatividad posible de morfoespecies. De este modo se realizó un total de cuatro levantamientos por forófito”.

“Se colectó una muestra botánica representativa de cada morfoespecie registrada de epifitas vasculares, en estado fértil si esta estaba disponible, con el fin de facilitar la determinación. Esta muestra fue prensada en papel periódico y se conservó con etanol al 70% y posteriormente, las muestras fueron secadas en un horno a 70°C durante 48 horas. Para las epifitas no vasculares las muestras fueron recolectadas con ayuda de una navaja para desprenderlas de la corteza de los forófitos, depositadas en bolsas de papel y posteriormente secadas por exposición directa al sol. Posteriormente cada morfoespecie se determinó hasta la mínima categoría taxonómica posible, a través de claves taxonómicas pertinentes a cada grupo, (...)

Tratamiento de datos

“Se determinó la composición total de especies registradas en el área de influencia directa del proyecto y la riqueza específica (S) para los grupos de epifitas vasculares y no vasculares, la cual consistió en cuantificar el número de especies encontradas en la zona de estudio”.

“Para determinar la diversidad de especies del área de influencia del proyecto, se calculó la diversidad alfa (α) por medio de los índices de Simpson (como parámetro de dominancia) y de Shannon-Wiener (como parámetro de uniformidad) (...)

“Para determinar la similitud florística (diversidad beta) de las coberturas, se calcularon los índices de Jaccard y de Sorensen cualitativo (ambos índices basados en presencia/ausencia de las especies), y posteriormente se realizó un análisis de agrupamiento utilizando estos mismos índices de diversidad. Para los cálculos de diversidad alfa y beta se utilizó el programa Past 2.12 (Hammer et al. 2001)”.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

2.1.4. Inventario Forestal Especies Amenazadas Gran Vía Yuma

"Se realizó un inventario al 100% de los individuos forestales presentes en el área a intervenir. Los árboles objeto de aprovechamiento, se ubicaron en el área realizando su respectiva medición, identificación numérica y su georreferenciación".

"En campo igualmente se registró el nombre vulgar, el diámetro a 1.3 del suelo, su altura comercial y la total y posteriormente se registraron los nombres científicos el género y familia de cada una de ellas".

"Para el proceso de datos, se calculó el Área Basal, Volumen Total y Comercial".

2.1.4.1. Resultados

2.1.4.1.1. Epifitas Tramo 0

Riqueza de especies

Se evaluaron 7430 forófitos distribuidos a lo largo del derecho de vía del trazado de la doble calzada del Proyecto Gran Vía Yuma en el tramo cero, de los cuales se encontró que 6890 forófitos albergan epifitas. En ellos se encontraron 19 especies de epifitas no vasculares pertenecientes a 14 familias, y 18 especies epifitas vasculares pertenecientes a 11 familias. Tabla 19. De este modo, se registraron un total de 37 especies de los dos grupos de epifitas, distribuidas en 25 familias.

"(...) Entre las epifitas no vasculares se registraron 15 especies de líquenes, 1 de hepáticas foliosas y 3 de musgos. En cuanto a las epifitas vasculares, se registraron 6 especies de helechos, 4 de aráceas, 1 de bromelias, 4 de orquídeas, 1 de cactus, 1 de parásitas y 1 piperáceas (Dicots)".

Estructura de las epifitas

"El líquen *Cryptothecia striata* resultó la epífita no vascular más dominante y a su vez más frecuente en todo el derecho de vía del proyecto, con una cobertura total de 80.434 cm² y 4.010 registros. También se destacan otras especies de líquenes como *Graphis elegans*, *Parmeliopsis cf. ambigua*, la hepática foliosa *Lejeunea flava* y el musgo *Syrrhopodon incompletus*, tanto por su dominancia como por su frecuencia, lo cual las hace las especies más comunes y dominantes en la zona de estudio. Igualmente se destaca, aunque de manera contrastante, las especies de líquenes *Letrouitia cf. vulpina* y *Arthonia cinnabarina*, las cuales fueron registradas únicamente en uno y dos forófitos respectivamente, además que constituyen las especies menos dominantes del área de estudio con apenas 10 cm² de dominancia cada una. También es importante destacar que estas dos especies de líquenes presentaron valores extremadamente bajos tanto de dominancia como de frecuencia, en comparación con las demás especies de epifitas no vasculares registradas en este estudio".

Tabla 7. Estructura (dominancia y frecuencia) de la comunidad de especies de epifitas no vasculares registradas en el tramo cero.

Especie	Dominancia	Frecuencia
<i>Arthonia cf. cinnabarina</i>	10	2
<i>Brachythecium cf. ruderales</i>	525	19
<i>Chrysothrix candelaris</i>	2.199	242
<i>Coenogonium cf. implexum</i>	14.860	428
<i>Cryptothecia striata</i>	80.434	4.010
<i>Dirinaria applanata</i>	5.450	217
<i>Graphis elegans</i>	34.641	1.912
<i>Graphis sp. 1</i>	510	34
<i>Graphis sp. 2</i>	975	70
<i>Lejeunea flava</i>	27.761	707
<i>Leptogium phyllocarpum</i>	1.205	82
<i>Letrouitia cf. vulpina</i>	10	1
<i>Octoblepharum albidum</i>	380	9
<i>Parmelia sp.</i>	570	39

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

<i>Parmeliopsis cf. ambigua</i>	32.900	1.481
<i>Parmotrema mesotropum</i>	7.670	557
<i>Pyrenula aggregans</i>	1.790	63
<i>Syrrhopodon incompletus</i>	24.745	481
<i>Trypethelium eluteriae</i>	4.020	357
Total General	240.655	
Dominancia: Cobertura de cada especie dada en cm ²	Frecuencia: No forófitos donde se registrada la especie.	

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

En cuanto a las epífitas vasculares, la bromelia *Tillandsia elongata* resultó ampliamente la especie más abundante del área de estudio, con un total de 21.620 individuos registrados, seguida de la aráceo *Monstera adansonii* de la cual se registraron 940 individuos y de la orquídea *Scaphyglottis cf. prolifera*, con 403 individuos. En cuanto a la frecuencia, la especie con más registros fue precisamente *Tillandsia elongata*, con un total de 2.312 reportes, seguida igualmente de *Monstera adansonii*, registrada 688 veces, y del helecho *Phlebodium decumanum* con 139 registros. De manera contrastante, la orquídea *Brassavola nodosa* y la aráceo *Syngonium podophyllum* resultaron las especies más raras del estudio, ya que solo se registraron en 2 ocasiones. Igualmente *Syngonium podophyllum* resulto la especie menos abundante con apenas 5 individuos encontrados, seguida del helecho *Terpsichore sp* del cual se reportaron apenas 6 individuos.

Tabla 8. Estructura (abundancia y frecuencia) de la comunidad de especies de epífitas vasculares registradas en el tramo cero.

Especie	Abundancia	Frecuencia
<i>Anthurium sp.</i>	38	4
<i>Brassavola nodosa</i>	20	2
<i>Catasetum cf. maculatum</i>	29	10
<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	44	26
<i>Lygodium venustum</i>	68	52
<i>Monstera adansonii</i>	940	688
<i>Nephrolepis cordifolia</i>	142	47
<i>Niphidium crassifolium</i>	43	24
<i>Peperomia sp.</i>	80	54
<i>Philodendron deflexum</i>	36	28
<i>Phlebodium decumanum</i>	179	139
<i>Scaphyglottis cf. prolifera</i>	403	72
<i>Struthanthus orbicularis</i>	108	82
<i>Syngonium podophyllum</i>	5	2
<i>Terpsichore sp.</i>	6	3
<i>Tillandsia elongata</i>	21.620	2.312
<i>Trichocentrum carthagenense</i>	224	42
<i>Vittaria graminifolia</i>	25	8
Total General	24.112	

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

Estado de Conservación y Veda de las Especies de Epífitas

“(…) de cada una de las 37 especies de epífitas reportadas en el derecho de vía de la doble calzada se encontró que la especie de bromelia: *Tillandsia elongata* ha sido categorizada, como Preocupación Menor (LC) por García, N. & G. Galeano (2006). Sin embargo, esta misma especie no aparece dentro de la lista preliminar de plantas fanerógamas: Familia Bromeliaceae del IAvH <http://www.humboldt.org.co/conservacion/Listas.htm>).

“*Epiphyllum phyllanthus* está categorizada como Preocupación Menos [sic] (LC) por “The UICN Red List of Threatened Species™” (<http://www.UICNredlist.org>), sin que aparezca categorizada por ningún otro de los estamentos consultados. (...) se debe tener en cuenta que cuando un taxón está en la categoría de Preocupación Menor (LC), generalmente se usa para organismos muy comunes o abundantes, y equivale a “fuera de peligro” (García, N. & G. Galeano, 2006)”.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

(...) un total de 25 especies de las 37 registradas se encuentran vedadas. Estas comprenden las 19 especies de epífitas no vasculares (15 de líquenes, 1 de hepáticas y 3 de musgos) y 6 de epífitas vasculares (1 de bromelias, 4 de orquídeas y 1 de parásitas).

Tabla 9. El Listado de Epifitas en Veda Tramo Cero

Grupo	Tipo	Especie	Cobertura cm2	No. de Forofitos
No Vasculares	Líquenes	<i>Arthonia cf. cinnabarina</i>	10	2
		<i>Cryptothecia striata</i>	2199	242
		<i>Dirinaria applanata</i>	14860	428
		<i>Chrysothrix candelaris</i>	80434	4010
		<i>Coenogonium cf. implexum</i>	5450	217
		<i>Leptogium phyllocarpum</i>	34641	1912
		<i>Graphis elegans</i>	510	34
		<i>Graphis sp. 1</i>	975	70
		<i>Graphis sp. 2</i>	27761	707
		<i>Letrouitia cf. vulpina</i>	1205	82
		<i>Pyrenula aggregans</i>	10	1
		<i>Parmelia sp.</i>	570	39
		<i>Parmeliopsis cf. ambigua</i>	32900	1481
		<i>Parmotrema mesotropum</i>	7670	557
		<i>Trypethelium eluteriae</i>	1790	63
	Hepáticas	<i>Lejeunea flava</i>	27761	707
	Musgos	<i>Brachythecium cf. ruderale</i>	525	19
<i>Syrrhopodon incompletus</i>		24745	481	
<i>Octoblepharum albidum</i>		380	9	
Vasculares	Bromelias	<i>Tillandsia elongata</i>	21620	2312
	Orquídea	<i>Brassavola nodosa</i>	20	2
		<i>Catasetum cf. maculatum</i>	29	10
		<i>Scaphyglottis prolifera</i>	505	72
		<i>Trichocentrum carthagenense</i>	224	42
	Parásitas	<i>Struthanthus orbicularis</i>	108	82

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

2.1.5. Epifitas Tramo I

Riqueza de especies

“De los 1.267 forófitos registrados en el inventario forestal TRAMO 1, (...) sólo 1.024 forófitos (árboles hospederos) presentaron epifitismo (presencia de epífitas). En ellos se registraron 37 especies en total, de las cuales 19 (51,3% del total de especies registradas) fueron para el grupo de las epífitas vasculares y 18 (48,7% del total de especies registradas) para el grupo de las epífitas no vasculares”.

“Dentro del grupo de las epífitas no vasculares, los líquenes sobresalieron con 16 especies mientras que los musgos se vieron representados por sólo 2 especies. Por otra parte, dentro del grupo de las epífitas vasculares sobresalieron las Magnoliopsidas y los Helechos con 6 especies cada uno, seguido por las Liliopsidas con 5 especies”, Orquídeas y Bromelias con 1 especie cada una.

Estructura de las epífitas

“Dentro del grupo de las epífitas no vasculares, la especie dominante fue *Lejeunea flava* con 744.705 cm², seguido por las especies *Arthonia cf. cinnabarina* con 513.180 cm² y *Chrysothrix candelaris* con 117.550 cm². Las demás especies registraron valores inferiores de dominancia. Por otra parte, la especie más frecuente fue *Arthonia cf. cinnabarina* con 430 registros, seguido por *Lejeunea flava* con 393 registros. Sobresalieron además las especies *Parmelia sp.*, *Cryptothecia striata* y *Pyrenula aggregans* con 275 registros, 248 registros y 225 registros, respectivamente. Las demás especies de registraron en un menor número de forófitos”.

Tabla 10. Estructura (Dominancia y Frecuencia) de Epífitas No Vasculares del área en el Tramo I

Especie	Dominancia (cm ²)	Frecuencia
<i>Arthonia cf. Cinnabarina</i>	513180	430
<i>Bacidia sp.</i>	120	3
<i>Chrysothrix candelaris</i>	117550	81
<i>Coenogoniaceae cf. Implexum</i>	21750	63
<i>Cryptothecia striata</i>	64945	248

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

<i>Graphis elegans</i>	22077	112
<i>Graphis sp. 1</i>	8990	49
<i>Graphis sp. 2</i>	570	6
<i>Graphis sp. 3</i>	15915	62
<i>Graphis sp. 4</i>	120	4
<i>Lejeunea flava</i>	744705	393
<i>Leptogium phyllocarpum</i>	33975	64
<i>Letroitia cf. vulpina</i>	360	6
<i>Octoblepharum albidum</i>	70500	57
<i>Parmelia sp.</i>	75760	275
<i>Parmeliopsis cf. Ambigua</i>	1832	24
<i>Parmotrema mesotropum</i>	3680	60
<i>Pyrenula aggregans</i>	43120	225
Total	1739149	2162

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

“Dentro del grupo de las epífitas vasculares, la especie más abundante fue *Tillandsia elongata* con 1.030 individuos, seguido por las especies *Phlebodium decumanum* con 856 individuos, *Nephrolepis cordifolia* con 605 individuos y *Vittaria graminifolia* con 514 individuos registrados. Por otra parte, la especie más frecuente fue *Phlebodium decumanum* que fue registrada en 120 forófitos, seguido por *Nephrolepis cordifolia* que fue registrada en 92 forófitos y *Tillandsia elongata* que fue registrada en 84 forófitos. Las demás especies fueron registradas en pocos forófitos”.

Tabla 11. Estructura (Dominancia y Frecuencia) de Epífitas Vasculares del área de estudio.

Especie	Abundancia	Frecuencia
<i>Phlebodium decumanum</i>	856	120
<i>Brosimum guianense</i>	5	5
<i>Catsetum cf. Maculatum</i>	14	4
<i>Doliodarpus sp.</i>	3	3
<i>Ficus neriifolia</i>	14	14
<i>Ficus nymphaeifolia</i>	5	5
<i>Ficus sp.</i>	2	2
<i>Lygodium venustum</i>	32	5
<i>Miconia sp.</i>	25	5
<i>Monstera adansonii</i>	190	30
<i>Nephrolepis cordifolia</i>	605	92
<i>Niphidium crassifolium</i>	2	2
<i>Peperomia sp.</i>	6	2
<i>Philodendron deflexum</i>	37	25
<i>Rhodospatha sp.</i>	28	20
<i>Selaginella sp.</i>	143	16
<i>Syngonium podophyllum</i>	17	13
<i>Tillandsia elongata</i>	1030	84
<i>Vittaria graminifolia</i>	514	51
Total	3528	498

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015. Gobernación de Santander. 2015.

Estado de Conservación y Veda de las Especies de Epífitas

“(…) el estado de conservación de cada una de las 37 especies de epífitas reportadas en el área de estudio, se encontró que 26 de ellas se encuentran vedadas, la especie de bromelia *Tillandsia elongata* ha sido categorizada, en su caso como preocupación menor (LC) por García, N. & G. Galeano (2006). Sin embargo, esta misma especie no aparece dentro de la lista preliminar de plantas fanerógamas: Familia Bromeliaceae del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH)”

Tabla 12. El Listado de Epífitas en Veda Tramo Uno

Grupo	Tipo	Especie	Cobertura cm2	No. de Forófitos
No Vasculares	Líquenes	<i>Arthonia cf. Cinnabarina</i>	513180	430
		<i>Bacidia sp.</i>	120	3
		<i>Chrysothrix candelaris</i>	117550	81
		<i>Coenogoniaceae cf. Implexum</i>	21750	63
		<i>Cryptothecia striata</i>	64945	248

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

		<i>Graphis elegans</i>	22077	112
		<i>Graphis sp. 1</i>	8990	49
		<i>Graphis sp. 2</i>	570	6
		<i>Graphis sp. 3</i>	15915	62
		<i>Graphis sp. 4</i>	120	4
		<i>Leptogium phyllocarpum</i>	33975	64
		<i>Letrouitia cf. vulpina</i>	360	6
		<i>Parmelia sp.</i>	75760	275
		<i>Parmeliopsis cf. Ambigua</i>	1832	24
		<i>Parmotrema mesotropum</i>	3680	60
		<i>Pyrenula aggregans</i>	43120	225
	Musgos	<i>Lejeunea flava</i>	744705	393
		<i>Octoblepharum albidum</i>	70500	57
Vasculares	Bromelias	<i>Tillandsia elongata</i>	1030	84
	Helechos	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	605	92
		<i>Phlebodium decumanum</i>	856	120
		<i>Niphidium crassifolium</i>	2	2
		<i>Lygodium venustum</i>	32	5
		<i>Selaginella sp.</i>	143	16
		<i>Vittaria graminifolia</i>	514	51
Orquídeas	<i>Catasetum cf. Maculatum</i>	14	4	

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

2.1.6. Epifitas Tramo II

Riqueza de especies

“Se evaluaron 397 forófitos (...) de los cuales se encontró que 352 forófitos contenían epifitas. En ellos se encontraron 18 especies de epifitas No Vasculares pertenecientes a 14 familias, y 16 especies de epifitas Vasculares pertenecientes a 10 familias”.

“(…) Dentro de las No vasculares se encontraron 21 especies de líquenes, una de musgos y una de hepática. Ahora, para el caso de las epifitas vasculares, se registraron cinco especies de helechos, cuatro de Aráceas, una de bromelias, una de orquídeas y cinco de Dicotiledoneas”.

Estructura de las epifitas

“El Liqueen *Arthonia cf. Cinnabarina* resultó la epífita No Vascular más dominante y a su vez más frecuente en el tramo cero con una cobertura total de 133.580 cm² y 113 registros. Otras especies de líquenes que se destacaron fueron *Chrysothrix candelaris*, *Parmelia sp.* y la hepática foliosa *Lejeunea flava*, tanto por su dominancia como su frecuencia. Igualmente se destaca pero de manera contrastante, las especies de liquen *Letrouitia cf. Vulpina*, la cual fue registrada en un forófito. Con una dominancia de 15 cm² de dominancia. En cuanto a las epifitas vasculares los helechos *Phlebodium decumanum*, *Neohrolepis cordifolia* y *Vittaria graminifolia* resultaron ser las especies más abundantes del área de estudio. En lo concerniente a sus frecuencias, las especies *P. decumanum* y *V. graminifolia* se encontraron en 37 forófitos, seguido de *N. cordifolia* en 27. De manera contrastante, las especies raras o con menor dominancia y frecuencia de registro fueron: *Doliocarpus sp.*, *Ficus sp.*, *Brosimum guianense*, *Miconia sp.* y la Orquídea *Catasetum cf. Maculatum*”.

Tabla 13. Estructura (Dominancia y Frecuencia) de Epifitas No Vasculares del Tramo II.

Estructura (dominancia y frecuencia) de las epifitas no vasculares		
Especie	Dominancia (cm²)	Frecuencia
<i>Chrysothrix candelaris</i>	38630	22
<i>Coenogonium cf. Implexum</i>	7500	17
<i>Cryptothecia striata</i>	17880	67
<i>Graphis elegans</i>	5473	29
<i>Graphis sp.</i>	80	1
<i>Graphis sp. 1</i>	2250	12
<i>Graphis sp. 2</i>	120	1

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

<i>Graphis</i> sp. 3	4540	17
<i>Graphis</i> sp. 4	30	1
<i>Lejeunea flava</i>	218164	107
<i>Leptogium phylloclarpum</i>	9825	18
<i>Letrouitia</i> cf. <i>vulpina</i>	15	1
<i>Octoblepharum albidum</i>	19655	16
<i>Parmelia adansonii</i>	550	1
<i>Parmelia</i> sp.	20810	70
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	228	4
<i>Parmeliopsis</i> cf. <i>Ambigua</i>	230	2
<i>Parmotrema mesotropum</i>	1005	16
<i>Pyrenula aggregans</i>	13525	63
Total general	494130	699

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

Tabla 14. Estructura (Dominancia y Frecuencia) de Epífitas Vasculares del Tramo II.

Especie	Abundancia	Frecuencia
<i>Phlebodium decumanum</i>	259	37
<i>Vittaria graminifolia</i>	194	37
<i>Nephrolepis cordifolia</i>	188	28
<i>Philodendron deflexum</i>	11	7
<i>Selaginella</i> sp.	56	6
<i>Monstera adansonii</i>	19	5
<i>Rhodospatha</i> sp.	7	5
<i>Ficus neriifolia</i>	5	5
<i>Tillandsia elongata</i>	2	2
<i>Brosimum guianense</i>	2	2
<i>Niphidium crassifolium</i>	1	1
<i>Catasetum</i> cf. <i>maculatum</i>	3	1
<i>Doliocarpus</i> sp.	1	1
<i>Ficus nymphaeifolia</i>	1	1
<i>Ficus</i> sp.	1	1
<i>Miconia</i> sp.	5	1
Total General	755	140

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

Estado de Conservación y Veda de las Especies de Epífitas

"Consultado el estado de conservación de cada una de las 37 especies de epífitas reportadas en el área de estudio se encontró que 20 de ellas se encuentran vedadas, la especie de bromelia *Tillandsia elongata* ha sido categorizada, en su caso como preocupación menor (LC) por García, N. & G. Galeano (2006). Sin embargo, esta misma especie no aparece dentro de la lista preliminar de plantas fanerógamas: Familia Bromeliaceae del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH)"

Tabla 15: El Listado de Epífitas en Veda Tramo II

Grupo	Tipo	Especie	Cobertura cm ²	Frecuencia
NO vasculares	Líquenes	<i>Chrysothrix candelaris</i>	38630	22
		<i>Coenogonium</i> cf. <i>implexum</i>	7500	17
		<i>Cryptothecia striata</i>	17880	67
		<i>Graphis elegans</i>	5473	29
		<i>Graphis</i> sp.	80	1
		<i>Graphis</i> sp. 1	2250	12
		<i>Graphis</i> sp. 2	120	1
		<i>Graphis</i> sp. 3	4540	17
		<i>Graphis</i> sp. 4	30	1
		<i>Leptogium phylloclarpum</i>	9825	18
		<i>Letrouitia</i> cf. <i>vulpina</i>	15	1

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

		<i>Parmelia adansonii</i>	550	1
		<i>Parmelia sp.</i>	20810	70
		<i>Parmeliopsis ambigua</i>	228	4
		<i>Parmeliopsis cf. Ambigua</i>	230	2
		<i>Parmotrema mesotropum</i>	1005	16
		<i>Pyrenula aggregans</i>	13525	63
	Hepática	<i>Lejeunea flava</i>	218164	107
Musgo	<i>Octoblepharum albidum</i>	19655	16	
Vasculares	Bromelia	<i>Tillandsia elongata</i>	2	2
	Orquidea	<i>Catasetum cf. Maculatum</i>	3	1

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

2.1.7. Epifitas tramo III

Riqueza de especies

Se evaluaron los forófitos distribuidos a lo largo del derecho de vía del trazado de la doble calzada del Proyecto Gran Vía Yuma en el tramo tres, encontrando que cincuenta de ellos albergan epifitas en los cuales se reportan 11 especies de epifitas no vasculares pertenecientes a 9 familias, y 3 especies epifitas vasculares pertenecientes a 2 familias. De este modo, se registraron un total de 14 especies de los dos grupos de epifitas, distribuidas en 11 familias.

De este modo, el 78.57% de especies correspondió a las epifitas no vasculares (11 especies), mientras que el 21.43% restante correspondió a las epifitas vasculares (3 especies). Entre las epifitas no vasculares se registraron 9 especies de líquenes y 2 de musgos. En cuanto a las epifitas vasculares, se registraron 2 especies de helechos y una de Bromelias.

Estructura de las epifitas

Los Briofitos, *Lejeunea flava* y *Octoblepharum albidum* aparecen como las especies dominantes principalmente la *Lejeunea* considerada como hepática foliosa no vascular más dominante y a su vez más frecuente en todo el derecho de vía del proyecto para este tramo, con una cobertura total de 21.130 cm². También se destacan otras especies de líquenes como *Arthonia cinnabarina* y *Cryptothecia striata*, tanto por su dominancia como por su frecuencia, lo cual las hace las especies más comunes y dominantes en la zona de estudio junto con los anteriores briofitos.

En cuanto a las epifitas vasculares, la bromelia *Tillandsia elongata* resultó ampliamente la especie más abundante del área de estudio, con un total de 186 individuos registrados, seguida de helechos como el *Phlebodium decumanum* con 14 individuos y *Nephrolepis cordifolia*, con 15 individuos. En cuanto a la frecuencia, la especie con más registros fue precisamente *Tillandsia elongata*, con un total de 26 reportes.

Tabla 13. Estructura (Dominancia y Frecuencia) de Epifitas No Vasculares del Tramo III.

Estructura (dominancia y frecuencia) de las epifitas no vasculares		
Especie	Dominancia (cm ²)	Frecuencia
<i>Arthonia cf. Cinnabarina</i>	9840	11
<i>Chrysothrix candelaris</i>	2950	4
<i>Coenogonium cf. Implexum</i>	1200	1
<i>Cryptothecia striata</i>	3741	14
<i>Graphis elegans</i>	1780	7
<i>Leptogium phyllocarpum</i>	560	1
<i>Parmelia sp.</i>	1600	6
<i>Parmotrema mesotropum</i>	1525	8
<i>Pyrenula aggregans</i>	570	2
<i>Lejeunea flava</i>	21130	25
<i>Octoblepharum albidum</i>	18200	5
TOTAL	63096	84

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Tabla 42. Estructura (abundancia y frecuencia) de la comunidad de especies de epifitas vasculares registradas en el tramo III.

Estructura (abundancia y frecuencia) de las epifitas vasculares		
Especie	Abundancia	Frecuencia
<i>Tillandsia elongata</i>	186	26
<i>Phlebodium decumanun</i>	14	2
<i>Nephrolepis cordifolia</i>	15	4
TOTAL	215	32

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

Estado de Conservación y Veda de las Especies de Epifitas

"Consultado el estado de conservación de cada una de las 37 especies de epifitas reportadas en el área de estudio y se encontró que 26 de ellas se encuentran vedadas. La especie de bromelia *Tillandsia elongata* ha sido categorizada, en su caso como preocupación menor (LC) por García, N. & G. Galeano (2006). Sin embargo, esta misma especie no aparece dentro de la lista preliminar de plantas fanerógamas: Familia Bromeliaceae del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH)".

Tabla 46. El Listado de Epifitas en Veda Tramo Tres.

Grupo	Tipo	Especie	Cobertura cm2	No. de Forófitos
No vasculares	Líquenes	<i>Arthonia cf. Cinnabarina</i>	9840	11
		<i>Cryptothecia striata</i>	2950	4
		<i>Chrysothrix candelaris</i>	1200	1
		<i>Coenogonium cf. Implexum</i>	3741	14
		<i>Leptogium phyllocarpum</i>	1780	7
		<i>Graphis elegans</i>	560	1
		<i>Parmelia sp.</i>	1600	6
		<i>Parmotrema mesotropum</i>	1525	8
		<i>Pyrenula aggregans</i>	570	2
	Hepatica	<i>Lejeunea flava</i>	21130	25
Musgo	<i>Octoblepharum albidum</i>	18200	5	
Vasculares	Bromelia	<i>Tillandsia elongata</i>	186	26
	Helechos	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	14	2
		<i>Phlebodium decumanun</i>	15	4

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

2.1.8. Epifitas ZODMES

Riqueza de especies

De los 350 forófitos registrados en el inventario forestal de los sitios de ZODMES a utilizar en el desarrollo de la vía, sólo 212 forófitos (árboles hospederos) presentaron epifitismo (presencia de epifitas). En ellos se registraron 31 especies en total, de las cuales 18 (58,06% del total de especies registradas) fueron para el grupo de las epifitas no vasculares y 13 (41,9% del total de especies registradas) para el grupo de las epifitas vasculares.

Dentro del grupo de las epifitas no vasculares, los líquenes sobresalieron con 16 especies mientras que los musgos se vieron representados por sólo 2 especies. Por otra parte, dentro del grupo de las epifitas vasculares sobresalieron los Helechos con 5 especies, seguidos por las Liliopsidas con 4 especies, las Magnoliopsidas con 3 especies y finalmente las Bromelias con una especie.

Estructura de las epifitas

"Dentro del grupo de las epifitas no vasculares, la especie dominante fue *Lejeunea flava* con 471.477 cm², seguido por la especie *Arthonia cf. cinnabarina* con 339.105 cm². Las especies menos dominantes fueron *Bacidia sp.*, y *Graphis sp.* 4 con 80 y 60 cm² respectivamente. Por otra parte, la especie más frecuente fue *Arthonia cf. cinnabarina* con 281 registros, seguido por *Lejeunea flava* con 244 registros. Sobresalieron además las

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

especies *Parmelia* sp., *Cryptothecia striata* y *Pyrenula aggregans* con 170 registros, 165 registros y 136 registros, respectivamente. Las demás especies de registraron en un menor número de forófitos”.

Tabla 16. Estructura (Dominancia y Frecuencia) de Epífitas No Vasculares

Espece	Dominancia (cm ²)	Frecuencia
<i>Arthonia</i> cf. <i>Cinnabarina</i>	110.440	98
<i>Bacidia</i> sp.	40	1
<i>Chrysothrix candelaris</i>	19.370	16
<i>Coenogoniaceae</i> cf. <i>Implexum</i>	3.425	14
<i>Cryptothecia striata</i>	11.230	54
<i>Graphis elegans</i>	6.828	22
<i>Graphis</i> sp. 1	3.165	18
<i>Graphis</i> sp. 2	320	3
<i>Graphis</i> sp. 3	3.390	9
<i>Graphis</i> sp. 4	30	1
<i>Leptogium phyllocarpum</i>	2.235	5
<i>Letrouitia</i> cf. <i>vulpina</i>	180	3
<i>Parmelia</i> sp.	12.690	64
<i>Parmeliopsis</i> cf. <i>Ambigua</i>	170	3
<i>Parmotrema mesotropum</i>	775	14
<i>Pyrenula aggregans</i>	5.515	43
<i>Lejeunea flava</i>	126.787	82
<i>Octoblepharum albidum</i>	4.380	6
Total	310970	456

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

Dentro del grupo de las epífitas vasculares, la especie más abundante fue *Tillandsia elongata* con 372 individuos, seguido por las especies *Nephrolepis cordifolia* con 78 individuos y *Monstera adansonii* con 37 individuos registrados (Tabla 49). Por otra parte, la especie más frecuente fue *Tillandsia elongata* que fue registrada en 73 forófitos, seguido por *Phlebodium decumanun* que fue registrada en 28 forófitos y *Nephrolepis cordifolia* que fue registrada en 12 forófitos. Las demás especies fueron registradas en pocos forófitos.

Tabla 17. Estructura (Dominancia y Frecuencia) de Epífitas Vasculares del área de estudio.

Espece	Abundancia	Frecuencia
<i>Tillandsia elongata</i>	372	28
<i>Lygodium venustum</i>	15	2
<i>Nephrolepis cordifolia</i>	78	12
<i>Phlebodium decumanun</i>	32	9
<i>Selaginella</i> sp.	8	1
<i>Vittaria graminifolia</i>	24	2
<i>Doliocarpus</i> sp.	1	1
<i>Monstera adansonii</i>	37	6
<i>Philodendron deflexum</i>	12	8
<i>Rhodospatha</i> sp.	6	4
<i>Syngonium podophyllum</i>	8	7
<i>Miconia</i> sp.	5	1
<i>Peperomia</i> sp.	6	2
Total	604	83

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

Estado de Conservación y Veda de las Especies de Epífitas

“Consultado el estado de conservación de cada una de las 37 especies de epífitas reportadas en el área de estudio y se encontró que 26 de ellas se encuentran vedadas. La especie de bromelia *Tillandsia elongata* ha sido categorizada, en su caso como preocupación menor (LC) por García, N. & G. Galeano (2006). Sin embargo, esta misma especie no aparece dentro de la lista preliminar de plantas fanerógamas: Familia

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Bromeliaceae del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). ”.

Tabla 18- El Listado de Epifitas en Veda en los Zodmes.

Grupo	Tipo	Familia	Especie	INDERENA (Res. No. 0213 de 1977)
No vasculares	Liquen	Arthoniaceae	<i>Arthonia cf. Cinnabarina</i>	X
			<i>Cryptothecia striata</i>	X
		Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix candelaris</i>	X
		Coenogoniaceae	<i>Coenogoniaceae cf. Implexum</i>	X
		Collemaaceae	<i>Leptogium phyllocarpum</i>	X
		Graphidaceae	<i>Graphis elegans</i>	X
			<i>Graphis sp. 1</i>	X
			<i>Graphis sp. 2</i>	X
			<i>Graphis sp. 3</i>	X
			<i>Graphis sp. 4</i>	X
		Letrouitiaceae	<i>Letrouitia cf. vulpina</i>	X
		Parmeliaceae	<i>Parmelia sp.</i>	X
			<i>Parmeliopsis cf. Ambigua</i>	X
	<i>Parmotrema mesotropum</i>		X	
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula aggregans</i>	X	
Ramalinaceae	<i>Bacidia sp.</i>	X		
Musgo	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea flava</i>	X	
	Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	X	
Vasculares	Bromelia	Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i>	X
	Helecho	Davalliaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	X
		Polypodiaceae	<i>Phlebodium decumanum</i>	X
		Schizaeaceae	<i>Lygodium venustum</i>	X
		Selaginellaceae	<i>Selaginella sp.</i>	X
		Vittariaceae	<i>Vittaria graminifolia</i>	X
	Liliopsida	Araceae	<i>Monstera adansonii</i>	-
			<i>Philodendron deflexum</i>	-
			<i>Rhodospatha sp.</i>	-
			<i>Syngonium podophyllum</i>	-
	Magnoliopsida	Dilleniaceae	<i>Doliocarpus sp.</i>	-
Melastomataceae		<i>Miconia sp.</i>	-	
Piperaceae		<i>Peperomia sp.</i>	-	

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016. Gobernación de Santander. 2016.

2.1.9. Inventario Forestal especies amenazadas

“Del inventario 100% presentado en el Anexo Inventario Forestal se reportaron algunas especies consideradas en el Libro rojo Vol.4 (Categorías UICN) como es el caso del Cedro (*Cedrela odorata*), en peligro (EN), además, se encuentra reportado en la Resolución 192 del 10 de Febrero de 2014 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual declaró algunas especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional; De igual manera se reportó el Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Cococuna (*Lecythis turyana*) y Marfil (*Isidodendron tripterocarpum*) especies reportadas en la resolución”.

2.2. Medidas de manejo

La Gobernación presenta un programa de manejo, protección y conservación de flora epifita en estado de amenaza y/o veda, donde se indicada lo siguiente:

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Programa de rescate y manejo de especies epífitas

"Establecer las medidas necesarias para realizar el rescate de ejemplares de las especies más importantes de epífitas ubicadas dentro del área de intervención directa del proyecto. Generar el protocolo de reubicación y monitoreo de los individuos de epífitas rescatadas de la zona directa de intervención por el proyecto".

"Dependiendo de las condiciones particulares de cada forófito, el porcentaje de individuos a rescatar podrá variar, de modo que esta labor pretenderá el rescate aproximado de un 30% de los individuos de Bromelias y Orquídeas presentes en el AID".

"Es importante tener en cuenta casos particulares en los cuales una especie se encuentra concentrada en uno solo punto (o unos pocos), por lo tanto allí el porcentaje de rescate pretenderá ser del 100% en la medida que las condiciones de la zona y del forófito lo permitan".

"Para el caso de las especies no vasculares se realizará el traslado de las especies en las que sea posible; por tal razón no se realiza un planteamiento de medida de manejo ambiental específica, debido a características propias de estas especies, tales como su baja capacidad de supervivencia ante el stress que significa retirarlos del sustrato original y la exposición a otros factores diferentes de luminosidad y humedad, lo cual dificulta en gran medida el éxito de aplicación de dichas labores y por tal su establecimiento en otras áreas con árboles propicios para sustentar estas especies. En tal sentido, la aplicación de las medidas de compensación por aprovechamiento forestal, facilitará y brindará para este tipo de epífitas las condiciones propicias para su establecimiento, como es el caso de los líquenes y briófitas".

Plan de manejo especies endémicas, con algún grado de amenaza

"Propender por la conservación de las especies de fauna y flora endémicas o involucradas en alguna categoría de amenaza nacional o internacional o veda regional o nacional".

Las actividades se enfocaran en bloquear y trasladar o aislar y proteger los individuos de especies amenazadas.

2.3. Información requerida mediante Auto No. 522 del 17 de diciembre de 2015 (Radicados No. 4120-E1-5134 del 17 de febrero de 2016, 4120-E1-5222 del 18 de febrero de 2016 y No. 4120-E1-9579).

2.3.1. Áreas de afectación puntual del proyecto (requerimiento 2)

TRAMO 0		TRAMO 1		TRAMO 2		TRAMO 3	
COBERTURA	AREA HECTAREAS	COBERTURA	AREA HECTAREAS	COBERTURA	AREA HECTAREAS	COBERTURA	AREA HECTAREAS
231 (Pastos limpios)	10,46218	231 (Pastos limpios)	7,858105	111 (Tejido urbano continuo)	0,23	111 (Tejido urbano continuo)	0,027538
232 (Pastos arbolados)	71,019665	232 (Pastos arbolados)	15,695984	112 (Tejido urbano discontinuo)	0,7004	112 (Tejido urbano discontinuo)	1,016545
233 (Pastos enmalezados)	14,473485	244 (Mosaico de pastos con espacios naturales)	10,063661	121 (Zonas industriales o comerciales)	0,0827	121 (Zonas industriales o comerciales)	0,073554
244 (Mosaico de pastos con espacios naturales)	4,329901	3231 (Vegetación secundaria alta)	0,18078	231 (Pastos limpios)	0,2092	1312 (Explotación de hidrocarburos)	1,780296
3231 (Vegetación secundaria alta)	3,696267	3232 (Vegetación secundaria baja)	0,003092	244 (Mosaico de pastos con espacios naturales)	13,748	231 (Pastos limpios)	35,745131

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

3232 (Vegetación secundaria baja)	8,732674	333 (Tierras desnudas y degradadas)	1,57917	333 (Tierras desnudas y degradadas)	1,7547	244 (Mosaico de pastos con espacios naturales)	7,194586
411 (Zonas pantanosas)	0,441775					314 (Bosque de galería y/o ripario)	0,323464
						413 (Vegetación acuática sobre cuerpos de agua)	0,382772
						512 (Lagunas, lagos y ciénagas naturales)	0,33806

Fuente: Radicados No. 4120-E1-5134 del 17 de febrero de 2016 y 4120-E1-5222 del 18 de febrero de 2016

2.3.2. Soportes de identificación *Taluma sp.* (requerimiento 3)

(...) En atención a este requerimiento la identificación de la especie *Hojarasco Talauma caricifragans*, solo se encuentra en el Zodme ubicado en el predio del señor Ignacio Cruz, de acuerdo a como se evidenciaba en el Inventario Forestal al 100% entregado en la información inicial de solicitud de levantamiento de veda, específicamente en la hoja de cálculo ZODMES (...).

(...) En este orden de ideas, dentro de estos requerimientos se determina en el Numero 1 en el Acta No. 054. Descripción del Proyecto Ajustar los Zodmes propuestos, de manera que exista concordancia con el volumen de material sobrante de excavación que se genera el proyecto. Por tal razón el proyecto se vio en la necesidad de ajustar los Zodmes, siendo así que el Zodme ubicado en el Predio del señor Ignacio Cruz Intercambiador la Virgen K 0 + 200 se eliminó de la relación de las zonas de depósito, tal como se evidencia en el archivo Excel Inventario Forestal al 100% actualizado (...).

2.3.3. Preferencia de forófitos

Forófito	Nombre científico	Riqueza epifitas
Almendro	<i>Terminalia cattapa</i>	4
Arrayan	<i>Eugenia sp</i>	6
Balsillo	<i>Pentaplaris sp</i>	3
Bamb	<i>Guadua angustifolia</i>	2
Cantagallo	<i>Erytrina fusca</i>	4
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i>	4
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	4
Guacharaco Blanco	<i>Matayba scrobiculata</i>	3
Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	3
Guamo	<i>Inga heteroptera</i>	6
Guayacan	<i>Tabebuia rosea</i>	3
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3
Igua Amarillo	<i>Albizia guachapele</i>	2
Manchador	<i>Vismia baccifera</i>	3
Mango	<i>Mangifera Indica</i>	2
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	4
Palma de aceite	<i>Eleais guineensis</i>	4
Camajon	<i>Sterculia apetala</i>	4
Pomarroso	<i>syzigium malasencense</i>	1
Rayo	<i>Parkia pendula</i>	3

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Forófito	Nombre científico	Riqueza epífitas
Tabaquillo	Maitenus boaria	1
Urumo	Cecropia peltata	4
Uvero	Cocoloba uvifera	3
Vara de Piedra	Casearia tremula	2

Fuente: Radicados No. 4120-E1-5134 del 17 de febrero de 2016 y 4120-E1-5222 del 18 de febrero de 2016

2.3.4. Metodología y resultados encontrados (requerimiento 9)

Dada la intervención del área por actividades petroleras desde el siglo pasado, además del desarrollo urbano y en atención a que este estudio en particular en su totalidad se desarrollará sobre áreas altamente intervenidas, no es necesario incluir metodologías de muestreo de plantas No Vasculares que se encuentren en sustratos diferentes al del arbóreo. Por tal razón solo se presenta información basada en el censo o inventario Forestal realizado para las áreas de intervención árboles a ser aprovechado durante las actividades de desarrollo del proyecto.

2.3.5. Anexos

- Shape de área de afectación de cobertura
- Shape de epífitas y especies en veda
- Planos de identificación zonas de intervención y localización epífitas

2.3.6. Medida manejo líquenes, musgos y hepáticas

(...) se propone la compensación con árboles presentes en la región. Así se compensa y se establecen nuevos forófitos, con el fin de reforestar áreas con potencial de conservación, como pueden ser áreas las de reserva y protección cerca de las zonas intervenidas. La compensación se debe realizar en proporción 1:2 (400 árboles por ha) para que el área de afectación del proyecto, es decir que el área que ocuparon las especies de epífitas no vasculares en los forófitos aprovechados será compensada en una proporción que permita mantener una diversidad sobre las especies existentes.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicados No. 4120-E1-36437 del 27 de octubre de 2015, 4120-E1-5134 del 17 de febrero de 2016, 4120-E1-5222 del 18 de febrero de 2016 y 4120-E1-9579 del 29 de marzo de 2016, allegados por la Gobernación de Santander, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

Caracterización biótica

La Gobernación de Santander, presenta en el informe técnico información como: localización, descripción del proyecto, Área de Influencia Directa (AID) y zona de vida según Holdridge, así mismo se presentan las coordenadas puntuales del Corredor Vial, y se adjuntan las coordenadas de ubicación de los ZODMES e instalaciones temporales donde se realizará afectación de las especies de Orquídeas, Bromelias, Musgos, Hepáticas y Líquenes.

Se presenta información de la caracterización biótica del proyecto, que incluye la descripción de las coberturas vegetales del Área de Influencia Directa (AID), en donde las coberturas de mayor representación son los Pastos limpios (85,57 ha) Pastos Arbolados (101,12 ha), y Mosaico de pastos con espacios naturales (56,43 ha). Respecto a otras coberturas sensibles presentes en el AID se tiene el Bosque de galería y/o ripario (0,88 ha), Vegetación Secundaria alta (3,15 ha) y Vegetación Secundaria baja (11,06 ha). Se adjunta tabla con el área de afectación puntual sobre las coberturas vegetales que generan la afectación sobre las especies vedadas de la resolución 213 de 1977, discriminando por cada uno de los tramos.

Con relación al Hojarasco (*Talauma caricifragans* [sic]) actualmente identificada como *Magnolia caricifragans* (Lozano) Govaerts (*The Plant List*) y reportada en la resolución 0316 de 1974 (INDERENA) se "Veda indefinidamente y en todo el territorio nacional el aprovechamiento de las especies; Pino Colombiano (*Podocarpus rospigliossi*, *Podocarpus montanus* y *Podocarpus oleifolius*), Nogal (*Junglans* spp.), Hojarasco (*Talauma caricifragans*), Molinillo (*Talauma*

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

hernandezii), Caparrapí (*Ocotea caparrapi*), Comino de la Macarena (*Erythroxylon* sp. [sic.] y Roble (*Quercus humboldtii*); la empresa argumenta que según requerimientos de la Autoridad de Licencias Ambientales – ANLA se realizaron ajustes a la licencia ambiental del proyecto y la zona donde se reportó la especie fue excluida de intervención.

Metodología de inventarios y muestreo

En cuanto a la metodología para la caracterización de epífitas vasculares y no vasculares, el usuario menciona que “La zona de estudio abarcó el derecho de vía (...) donde se inspeccionó la presencia de epífitas en todos los árboles (forófitos) con DAP \geq 10 cm”. En cuanto a la estratificación vertical señalan que “Para epífitas vasculares se contó y registró el número de individuos por cada morfoespecie presente en cada uno de los forófitos revisados, con la ayuda de binoculares (...). Para epífitas no vasculares se determinó la cobertura de cada morfoespecie utilizando una plantilla de acetato con cuadrículas de 1 cm². Este proceso se realizó entre los 0 y 2 m de altura del tronco de cada uno de los forófitos, ubicando la plantilla en las cuatro direcciones cardinales (...) para un total de cuatro levantamientos por forófito”.

A partir de dicho muestreo de información el usuario analizó datos respecto a la composición florística y la riqueza específica (S), en cuanto a la estructura se calculó datos respecto a la abundancia, la frecuencia y la dominancia, tanto de las epífitas vasculares, como de las no vasculares. Por otro lado se relaciona el cálculo de los índices de dominancia de Simpson y de uniformidad de Shannon, para la diversidad Alfa (α) y la estimación de la diversidad beta (β).

En relación a los hábitos o tipos de crecimiento, la Gobernación de Santander no presenta una metodología para la caracterización de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, presentes en suelo, rocas, troncos en descomposición u otros y dentro de la información adicional presentada mediante radicado No. 4120-E1-5222 del 18 de febrero de 2016 menciona:

“ (...) Dada la intervención del área por actividades petroleras desde el siglo pasado, además del desarrollo urbano y en atención a que este estudio en particular en su totalidad se desarrollará sobre áreas altamente intervenidas, no es necesario incluir metodologías de muestreo de plantas No Vasculares que se encuentren en sustratos diferentes al del arbóreo”.

Sin embargo, desde el punto de vista técnico los argumentos no son lo suficientemente robustos para determinar la presencia de especies en veda, teniendo en cuenta que aun cuando las áreas sean altamente intervenidas, las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas con adaptaciones ecológicas para sustratos como suelo, rocas, troncos en descomposición pueden estar presentes.

Resultados

En relación a los resultados del muestreo de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, la Gobernación de Santander presenta información de la riqueza de especies, estructura de las epífitas y estado de conservación y veda de las especies de epífitas tanto vasculares como no vasculares, presentes en los Tramos 0, I, II y III, ZODMES.

Por otro lado y según lo descrito en la metodología el usuario presentó datos de los índices de diversidad Alfa (α) y beta (β).

Según la información adicional presentada por la Gobernación de Santander presenta los ajustes de los índices de diversidad para cada una de las áreas de intervención de especies en veda del proyecto.

En cuanto a las especies de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes no se incluyen datos de especies de estos grupos encontradas en otros sustratos como rocas, suelo y/o troncos en descomposición.

*Esta Dirección se permite informar que las especies Cedro (*Cedrela odorata*), Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Cococuna (*Lecythis tuyrana*) y Marfil (*Isidodendron tripterocarpum*), no se encuentran vedadas por la Resolución No. 316 de 1974 (INDERENA) ni por ninguna otra Resolución de este Ministerio. En este sentido, no procede el trámite de levantamiento de veda para estas especies.*

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Soportes cartográficos

Se presenta cartografía con escala de salida gráfica entre 1:5000 con la localización, coberturas vegetales, áreas de influencia del proyecto, obras del proyecto, y localización de los puntos de muestreo de flora en donde se encuentran las especies objeto de levantamiento veda, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.

Medidas de Manejo

El usuario incluye fichas en donde propone 2 medidas de manejo:

- Programa de rescate y manejo de especies epífitas
- Plan de manejo especies endémicas, con algún grado de amenaza
- Propuesta de reforestación con potencial de conservación.

Una vez revisados los aspectos planteados en las fichas, este Ministerio considera lo siguiente:

- En relación a lo mencionado por el usuario en cuanto a que la aplicación de las medidas de compensación por aprovechamiento forestal, facilitará y brindará a epífitas no vasculares las condiciones propicias para su establecimiento, esta Dirección aclara que, la compensación por pérdida de biodiversidad, no corresponde a las medidas de manejo para la solicitud de levantamiento de veda, tal compensación corresponde a la establecida por el aprovechamiento forestal como parte del trámite de licencia Ambiental realizado ante Autoridad Ambiental correspondiente. Por lo expuesto anteriormente el usuario debe generar medidas de manejo específicas para el levantamiento de veda, dirigidas a la conservación de las especies pertenecientes a los grupos de líquenes y briofitos.
- En cuanto al Plan de Manejo de especies endémicas ó con algún grado de amenaza, se reitera que las especies Cedro (*Cedrela odorata*), Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Cococuna (*Lecythis tuyrana*) y Marfil (*Isidodendron tripterocarpum*), no se encuentran vedadas por la Resolución No. 316 de 1974 (INDERENA) ni por ninguna otra Resolución de este Ministerio, por lo cual este Plan de Manejo no será acogido por este Ministerio. Sin embargo, se indica que dichas actividades mencionadas pueden ser complementarias a las propuestas de manejo para ser aprobadas en el marco de la solicitud de levantamiento de veda, especialmente si están orientadas a la conservación de especies en algún grado de amenaza.
- Con relación a la propuesta reforestación con potencial de conservación, esta debe encaminarse al enriquecimiento de áreas con potencial de colonización de epífitas no vasculares y se debe presentar la propuesta para evaluación ya que solo se nombra la medida a realizar.

4. CONCEPTO

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera que la información suministrada por la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S., **ES SUFICIENTE** para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de flora silvestre en las áreas de intervención del proyecto "Construcción de la Conexión Vial del Puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Río Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio (Ruta 45) – Gran Vía Yuma", localizado en el Municipio de Barrancabermeja en el departamento de Santander; teniendo en cuenta las siguientes requerimientos:

4.1. Viabilizar el levantamiento de veda para las especies de los grupos de bromelias, orquídeas, hepáticas, musgos y líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que se verán afectadas en la construcción del proyecto "Construcción de la Conexión Vial del Puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Río Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio (Ruta 45) – Gran Vía Yuma", de la Gobernación de Santander, de acuerdo al inventario donde se determinó la presencia de las siguientes grupos y especies:

Especies de vasculares (bromelias y orquídeas) y no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) objeto de intervención

Grupo	Tipo	Especie

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

No vasculares	Líquenes	<i>Graphis sp.</i>
		<i>Parmelia adansonii</i>
		<i>Arthonia cf. cinnabarina</i>
		<i>Bacidia sp.</i>
		<i>Chrysothrix candelaris</i>
		<i>Coenogoniaceae cf. Implexum</i>
		<i>Coenogonium cf. implexum</i>
		<i>Cryptothecia striata</i>
		<i>Dirinaria applanata</i>
		<i>Graphis elegans</i>
		<i>Graphis sp. 1</i>
		<i>Graphis sp. 2</i>
		<i>Graphis sp. 3</i>
		<i>Graphis sp. 4</i>
		<i>Leptogium phyllocarpum</i>
		<i>Letrouitia cf. vulpina</i>
		<i>Parmelia sp.</i>
		<i>Parmeliopsis cf. ambigua</i>
		<i>Parmotrema mesotropum</i>
		<i>Pyrenula aggregans</i>
<i>Trypethelium eluteriae</i>		
Hepática	Musgos	<i>Lejeunea flava</i>
		<i>Brachythecium cf. ruderales</i>
		<i>Octoblepharum albidum</i>
Vasculares	Orquídeas	<i>Syrrhopodon incompletus</i>
		<i>Bromelia</i>
		<i>Tillandsia elongata</i>
		<i>Brassavola nodosa</i>
		<i>Catasetum cf. maculatum</i>
		<i>Scaphyglottis prolifera</i>
		<i>Trichocentrum carthagenense</i>

4.1.1 El levantamiento parcial de la veda para los grupos de Bromelias, orquídeas, Musgos, Hepáticas y líquenes se realiza dentro del área de intervención del proyecto de proyecto “Construcción de la Conexión Vial del Puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Río Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio (Ruta 45) – Gran Vía Yuma”, comprendido en los polígonos relacionados en el anexo 1, y que corresponde a las siguientes áreas de intervención del proyecto:

**Coordenadas áreas de intervención del proyecto “Construcción de la Conexión Vial del Puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Río Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio (Ruta 45) – Gran Vía Yuma”
Corredor del Proyecto**

Sector	Long. (Km)	Descripción
0	14,75	Coordenada inicial: ESTE: 1032867,634; NORTE: 1270852,656
I	5	Coordenada inicial: ESTE: 1029186,676; NORTE: 1273209,061
II	3,75	Coordenada inicial ESTE: 1026433,672; NORTE: 1275125,24
III	6,6	Coordenada inicial ESTE: 1020502,347; NORTE: 1274958,949

Obra	Coordenadas	
	ESTE	NORTE
ZODME 1 K11+750 Sector 0 La Cirama	1039195,981	1262208,692
ZODME 2 K6+400 Sector 0 San Luis	1035569,559	1265824,311
ZODME K2+300	1031126,506	1272803,042

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

ZODME Brunéquilde (4-S0 K9+800)	1037634,485	1263491,814
ZODME 1 San Isidro - Julio Chapetón (2-S1 K0+200)	1032605,623	1271305,542
ZODME José de Jesús Hernández (5-S0 K12+900)	1039848,896	1261539,362
ZODME 1 Daniel Ronaga (6-S0 K13+500)	1040373,948	1261119,651
ZODME 1 Omar Yáñez (1-S1 K4+800)	1029473,915	1272874,606

- 4.2.** Se considera viable la medida de manejo propuesta por la Gobernación en el programa de manejo, protección y conservación de flora epífita en estado de amenaza y/o veda, la cual se debe ajustar teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
- a) Rescatar el 70% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas encontradas en el área de intervención del proyecto, considerando los criterios básicos de senescencia, estado fitosanitario, estado vegetativo y de representatividad de la especie.
 - b) Realizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas clasificados como raros, en alguna categoría de amenaza, especies nuevas encontradas durante la fase de intervención del proyecto y aquellos taxas que no hayan sido identificados a nivel de especie.
 - c) Efectuar la reubicación en un área que cuente con características similares al área donde se efectuó el rescate.
 - d) Los forófitos u hospederos que serán seleccionados para la reubicación deberán cumplir con las siguientes condiciones:
 - i. Para especies de hábito epífita, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo y zona del árbol donde fue extraído el individuo a reubicar.
 - ii. No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias y orquídeas que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.
 - iii. Marcar y georreferenciar los nuevos forófitos u hospederos para su posterior ubicación, seguimiento y monitoreo.
 - iv. Garantizar como mínimo un rango de sobrevivencia entre el 70 y 80% de los individuos de bromelias y orquídeas reubicado. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad alta, se deberá argumentar las posibles causas y presentar las respectivas medidas correctivas.
 - e) Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo de la medida, tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, la presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.
 - f) Adelantar la recolección del material de no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.
- 4.3.** Ajustar la medida de manejo propuesta para las especies de musgos, hepáticas y líquenes, donde se deberá realizar un proceso de enriquecimiento con especies forófitos nativas (excluyendo las especies introducidas) que permitan la dispersión y colonización de este grupo de taxas, en un área no menor a tres (3) hectáreas, en los siguientes aspectos:
- a. Elegir coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia ubicadas en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.
 - b. Priorizar en la selección de especies para el enriquecimiento aquellos forófitos nativos reportados en el área de afectación.
 - c. Registrar y monitorear los individuos arbóreos de enriquecimiento con el fin de identificar y documentar la colonización y establecimiento de las especies objeto de veda.
 - d. Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo de la medida, tales como la aparición crecimiento de las plántulas, floración, fructificación, colonización de epifitas, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- e. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.
 - f. Presentar el diseño de siembra adecuado para la medida de enriquecimiento.
 - g. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
 - h. De acuerdo a los tensionantes en las áreas presentar medidas como aislamiento.
 - i. Adelantar la recolección del material de no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.
- 4.4.** Informar la fecha de inicio de actividades de las obras de intervención de la construcción del proyecto “Construcción de la Conexión Vial del Puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Río Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio (Ruta 45) – Gran Vía Yuma”, de la Gobernación de Santander.
- 4.5.** La Gobernación de Santander., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para aprobación antes de iniciar las actividades de intervención sobre las especies en veda, la siguiente información relacionada con el área de enriquecimiento de mínimo tres (3) hectáreas:
- a. Allegar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará las medidas aprobadas del programa de manejo, protección y conservación de flora epífita en estado de amenaza y/o veda y de la medida de enriquecimiento, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:
 - i. Justificación técnica de la selección del sitio.
 - ii. Localización y área.
 - iii. Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies no vasculares presentes previos al proceso de enriquecimiento y datos ecológicos de diversidad y riqueza.
 - iv. Caracterización del ecosistema de referencia y definir el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), que se pretende alcanzar.
 - v. Para la selección de los sitios, se deberá solicitar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS).
 - vi. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar
 - vii. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la áreas propuestas para la medida de enriquecimiento y de traslado de bromelias y orquídeas, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de correspondiente shape (cobertura digital).
 - b. Diseñar y presentar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies tales como el riego y el control de luz.
 - c. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existe y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento.
 - d. Presentar indicadores para el seguimiento de altura, DAP, mortalidad y estado fitosanitario de las plántulas a utilizar en la medida de enriquecimiento.
 - e. Presentar los indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda sobre los árboles del área donde se desarrolla la propuesta de enriquecimiento.
 - f. Presentar el Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta, su duración en el tiempo, la cual debe estar asociada al cronograma de actividades del proyecto.
- 4.6.** La Gobernación de Santander., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades aprobadas por esta Dirección, con una periodicidad de

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

seis (6) meses, durante los siguientes tres (3) años, contados a partir del inicio de las actividades y medidas solicitadas en el presente levantamiento parcial de veda. Dichos informes deberán contener como mínimo la siguiente información:

- a. Para el programa de manejo, protección y conservación de flora epífita en estado de amenaza y/o veda presentar:
 - I. Relación de especies de bromelias, musgos, hepáticas y líquenes encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente identificación taxonómica a nivel de especie y su certificado del herbario.
 - II. Avance de la implementación y evaluación del incremento y adaptación de las especies trasladadas.
 - III. Las especies de bromelias y orquídeas rescatadas y reubicadas, indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito de rescate, número de individuos reubicados por especie y fecha de rescate indicando día, mes y año
 - IV. Forófitos de reubicación indicando familia, nombre científico y común, indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito.
 - V. Hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero.
 - b. Para la medida de enriquecimiento presentar:
 - I. Avance de las actividades de implementación y monitoreo de las áreas donde apliquen la estrategias de enriquecimiento.
 - II. Los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área (s) seleccionada (s) y el grado de disturbio que está presente.
 - III. Procedencia del material vegetal a emplear para la rehabilitación de hábitats.
 - IV. Las especies plantadas indicando familia, nombre científico y nombre común y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito
 - c. Presentar para los dos programas los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario.
 - d. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas y describir y realizar las medidas de corrección respectivas.
 - e. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades con su correspondiente fecha de toma.
 - f. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio(s) donde se realizarán tanto las acciones de traslado como las de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal existente y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - g. Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional en la selección de las áreas de traslado y enriquecimiento.
- 4.6.1. Presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:**
- a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas implementadas.
 - b. Realizar una caracterización de bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de enriquecimiento, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó.

- c. Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización.*
 - d. Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal*
 - e. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros*
- 4.7. En consideración a lo anteriormente expuesto, el presente Levantamiento Parcial de Veda, está condicionado al otorgamiento o modificación de la respectiva Licencia Ambiental del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda.”*

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 el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – 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, declare (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 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

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

de deterioro ambiental, y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0302 y el Concepto Técnico No. 0086 del 07 de abril de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 - 6, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Conexión Vial del puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Rio Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio Ruta 45”*, ubicado en el municipio de Barrancabermeja del departamento de Santander, a cargo de la Gobernación de Santander.

Que a su vez, dentro del presente acto administrativo, se establecerán los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo, que serán de estricto cumplimiento por parte de la Gobernación del departamento de Santander, con NIT. 890.201.235 - 6.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental, respecto de las competencias que ostenta la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo procedimiento 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 la Resolución No. 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la Doctora MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA 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.

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”*.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Conexión Vial del puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Rio Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio Ruta 45”*, ubicado en el municipio de Barrancabermeja del departamento de Santander, acorde al muestreo de caracterización presentado por la Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 - 6, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Tabla No. 1

Especies de vasculares (bromelias y orquídeas) y no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) objeto de intervención

Grupo	Tipo	Especie
No vasculares	Líquenes	<i>Graphis sp.</i>
		<i>Parmelia adansonii</i>
		<i>Arthonia cf. cinnabarina</i>
		<i>Bacidia sp.</i>
		<i>Chrysothrix candelaris</i>
		<i>Coenogoniaceae cf. Implexum</i>
		<i>Coenogonium cf. implexum</i>
		<i>Cryptothecia striata</i>
		<i>Dirinaria applanata</i>
		<i>Graphis elegans</i>
		<i>Graphis sp. 1</i>
		<i>Graphis sp. 2</i>
		<i>Graphis sp. 3</i>
		<i>Graphis sp. 4</i>
		<i>Leptogium phyllocarpum</i>
		<i>Letrouitia cf. vulpina</i>
		<i>Parmelia sp.</i>
		<i>Parmeliopsis cf. ambigua</i>
		<i>Parmotrema mesotropum</i>
		<i>Pyrenula aggregans</i>
<i>Trypethelium eluteriae</i>		
	Hepática	<i>Lejeunea flava</i>
	Musgos	<i>Brachythecium cf. ruderale</i>
		<i>Octoblepharum albidum</i>
		<i>Syrrhopodon incompletus</i>
Vasculares	Bromelia	<i>Tillandsia elongata</i>
	Orquídeas	<i>Brassavola nodosa</i>
		<i>Catasetum cf. maculatum</i>
		<i>Scaphyglottis prolifera</i>
		<i>Trichocentrum carthagenense</i>

Parágrafo.- Las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, objeto del presente levantamiento parcial de veda, están comprendidas dentro de los polígonos relacionados en el anexo 1¹, y que corresponde a las siguientes áreas de intervención del proyecto:

Tabla No. 2

Coordenadas áreas de intervención del proyecto “Construcción de la Conexión Vial del Puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Río Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio (Ruta 45) – Gran Vía Yuma”
Corredor del Proyecto

Sector	Long. (Km)	Descripción
0	14,75	Coordenada inicial: ESTE: 1032867,634; NORTE: 1270852,656
I	5	Coordenada inicial: ESTE: 1029186,676; NORTE: 1273209,06 ¹
II	3,75	Coordenada inicial ESTE: 1026433,672; NORTE: 1275125,24
III	6,6	Coordenada inicial ESTE: 1020502,347; NORTE: 1274958,949

¹ Concepto Técnico No. 0086 del 07 de abril de 2016.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Obra	Coordenadas	
	ESTE	NORTE
ZODME 1 K11+750 Sector 0 La Cirama	1039195,981	1262208,692
ZODME 2 K6+400 Sector 0 San Luis	1035569,559	1265824,311
ZODME K2+300	1031126,506	1272803,042
ZODME Brunequilde (4-S0 K9+800)	1037634,485	1263491,814
ZODME 1 San Isidro - Julio Chapetón (2-S1 K0+200)	1032605,623	1271305,542
ZODME José de Jesús Hernández (5-S0 K12+900)	1039848,896	1261539,362
ZODME 1 Daniel Ronaga (6-S0 K13+500)	1040373,948	1261119,651
ZODME 1 Omar Yáñez (1-S1 K4+800)	1029473,915	1272874,606

Artículo 2. La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 - 6, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies de los grupos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Líquenes y Hepáticas 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 de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Líquenes y Hepáticas 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.

Parágrafo 2.- La Gobernación de Santander, deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la autoridad ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquideas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que se encuentre vedada a nivel nacional o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 3. – Aprobar la medida propuesta por la Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, en relación con el manejo, protección y conservación de flora epifita en estado de amenaza y/o veda, la cual se debe ajustar, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Rescatar el 70% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas encontradas en el área de intervención del proyecto, considerando los criterios básicos de senescencia, estado fitosanitario, estado vegetativo y de representatividad de la especie.
2. Realizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas clasificados como raros, en alguna categoría de amenaza, especies nuevas encontradas durante la fase de intervención del proyecto y aquellos taxas que no hayan sido identificados a nivel de especie.
3. Efectuar la reubicación en un área que cuente con características similares al área donde se efectuó el rescate.
4. Los forófitos u hospederos que serán seleccionados para la reubicación deberán cumplir con las siguientes condiciones:
 - a. Para especies de hábito epifito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo y zona del árbol donde fue extraído el individuo a reubicar.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- b. No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias y orquídeas que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.
 - c. Marcar y georreferenciar los nuevos forófitos u hospederos para su posterior ubicación, seguimiento y monitoreo.
 - d. Garantizar como mínimo un rango de sobrevivencia entre el 70 y 80% de los individuos de bromelias y orquídeas reubicado. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad alta, se deberá argumentar las posibles causas y presentar las respectivas medidas correctivas.
5. Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo de la medida, tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, la presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.
 6. Adelantar la recolección del material de no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.

Parágrafo.- Las acciones ejecutadas deberán ser relacionadas en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo.

Artículo 4. - La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, debe ajustar la medida de manejo propuesta para las especies de musgos, hepáticas y líquenes, donde se deberá realizar un proceso de enriquecimiento con especies forófitos nativas (excluyendo las especies introducidas), que permitan la dispersión y colonización de este grupo de taxas, en un área no menor a tres (3) hectáreas, en los siguientes aspectos:

1. Elegir coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia ubicadas en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.
2. Priorizar en la selección de especies para el enriquecimiento aquellos forófitos nativos reportados en el área de afectación.
3. Registrar y monitorear los individuos arbóreos de enriquecimiento con el fin de identificar y documentar la colonización y establecimiento de las especies objeto de veda.
4. Incluir indicadores de seguimiento de valoración del desarrollo de la medida, tales como la aparición crecimiento de las plántulas, floración, fructificación, colonización de epifitas, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.
5. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.
6. Presentar el diseño de siembra adecuado para la medida de enriquecimiento.
7. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
8. De acuerdo a los tensionantes en las áreas presentar medidas como aislamiento.
9. Adelantar la recolección del material de no biodegradable presente en las zonas de ejecución de la medida de manejo.

Artículo 5. – La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, deberá informar por escrito a esta Dirección, la fecha de inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que conlleven 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.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Artículo 6.- La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para aprobación antes de iniciar las actividades de intervención sobre las especies en veda, la siguiente información relacionada con el área de enriquecimiento de mínimo tres (3) hectáreas:

1. Allegar la descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará las medidas aprobadas del programa de manejo, protección y conservación de flora epífita en estado de amenaza y/o veda y de la medida de enriquecimiento, el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:
 - a. Justificación técnica de la selección del sitio.
 - b. Localización y área.
 - c. Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies no vasculares presentes previos al proceso de enriquecimiento y datos ecológicos de diversidad y riqueza.
 - d. Caracterización del ecosistema de referencia y definir el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), que se pretende alcanzar.
 - e. Para la selección de los sitios, se deberá solicitar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS).
 - f. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar
 - g. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la áreas propuestas para la medida de enriquecimiento y de traslado de bromelias y orquídeas, la cual deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de correspondiente shape (cobertura digital).
2. Diseñar y presentar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies tales como el riego y el control de luz
3. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existente y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de enriquecimiento.
4. Presentar indicadores para el seguimiento de altura, DAP, mortalidad y estado fitosanitario de las plántulas a utilizar en la medida de enriquecimiento.
5. Presentar los indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda sobre los árboles del área donde se desarrolla la propuesta de enriquecimiento.
6. Presentar el Cronograma donde se detalle por cada actividad propuesta, su duración en el tiempo, la cual debe estar asociada al cronograma de actividades del proyecto.

Artículo 7.- La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas, con una periodicidad de seis (6) meses, durante los siguientes tres (3) años. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán consolidar los avances respecto a los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. Para el programa de manejo, protección y conservación de flora epífita en estado de amenaza y/o veda presentar:
 - a. Relación de especies de bromelias, musgos, hepáticas y líquenes encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas o identificadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, con su correspondiente identificación taxonómica a nivel de especie y su certificado del herbario.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- b. Avance de la implementación y evaluación del incremento y adaptación de las especies trasladadas.
 - c. Las especies de bromelias y orquídeas rescatadas y reubicadas, indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito de rescate, número de individuos reubicados por especie y fecha de rescate indicando día, mes y año
 - d. Forófitos de reubicación indicando familia, nombre científico y común, indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito.
 - e. Hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero.
2. Para la medida de enriquecimiento presentar:
- a. Avance de las actividades de implementación y monitoreo de las áreas donde apliquen la estrategias de enriquecimiento.
 - b. Los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área (s) seleccionada (s) y el grado de disturbio que está presente.
 - c. Procedencia del material vegetal a emplear para la rehabilitación de hábitats.
 - d. Las especies plantadas indicando familia, nombre científico y nombre común y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito
3. Presentar para los dos programas los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario.
4. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas y describir y realizar las medidas de corrección respectivas.
5. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades con su correspondiente fecha de toma.
6. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio(s) donde se realizarán tanto las acciones de traslado como las de enriquecimiento, incluyendo la cobertura vegetal existente y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
7. Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación Autónoma Regional en la selección de las áreas de traslado y enriquecimiento.

Paragrafo.- Los términos empezarán a contar, a partir de la fecha de inicio de ejecución de las medidas de manejo establecidas para el presente levantamiento parcial de veda.

Artículo 8.- La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, debe presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, el cuál deberá:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas implementadas.
2. Realizar una caracterización de bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos, dentro del área (s) en proceso de enriquecimiento, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la (s) área (s) de enriquecimiento, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

3. Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización.
4. Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal.
5. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.

Artículo 9. – Comunicar a la Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, no podrán ser intervenidas hasta tanto cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o autorización, si hay lugar a ello.

Artículo 10.– La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto, que dio origen al levantamiento parcial de veda, para evaluar la necesidad de modificar el presente acto administrativo.

Artículo 11. – La Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 12. –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 13. – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, y en general de los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que se encuentran en firme y ejecutoriados dentro del expediente ATV 0302, darán lugar a la aplicación del procedimiento 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 14. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo a la Gobernación de Santander, con NIT. 890.201.235 – 6, 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 15. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS-, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 16. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Artículo 17. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, 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 _____

M. Claudia García Dávila
MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS. TCOM
Revisó Aspectos Técnicos:	John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS. ST
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0302.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	086 del 07 de abril de 2016.
Proyecto:	Conexión Vial del puente Vehicular Guillermo Gaviria sobre el Rio Magdalena con la Troncal del Magdalena Medio Ruta 45
Solicitante:	Gobernación de Santander