



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

Resolución No. 0503

( 06 MAR 2015 )

“Por la cual se otorga 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 – MADS**

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, y las Resoluciones 766 del 4 de junio de 2012, y la 0543 del 31 de mayo de 2013 y

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

**Antecedentes:**

Que con escrito radicado No. 4120-E1-44078 del 24 de diciembre de 2014, la doctora Natassia Vaughan Cuéllar, actuando en calidad de Apoderada General de la empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, solicitud de levantamiento de veda para las especies de flora silvestre que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción de la variante Sabinas del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar - Cartago - Yumbo (ODECA 8)*”, ubicado entre las veredas La Esperanza, Maltería y Gallinazo, pertenecientes al área suburbana del municipio de Manizales y rural del municipio de Villa María, en jurisdicción del departamento de Caldas.

Que mediante Auto No. 481 del 30 de diciembre del 2015, el Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, en cabeza de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, da inicio a la evaluación administrativa ambiental, para el levantamiento total o parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción de la variante Sabinas del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar - Cartago - Yumbo (ODECA 8)*”, ubicado entre las veredas La Esperanza, Maltería y Gallinazo, pertenecientes al área suburbana del municipio de Manizales y rural del municipio de Villa María, en jurisdicción del departamento de Caldas, a cargo de la empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S.

**Consideraciones Técnicas de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.**

Que las solicitudes de levantamiento de veda requieren un estudio que se realiza para permitir la intervención de las especies vedadas, cuando en desarrollo de un proyecto, obra o actividad, se determine que se van a ver afectados hábitats o

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

ecosistemas que presentan especies que se han declarado de manera indefinida en veda para su aprovechamiento, movilización y comercialización.

Que teniendo en cuenta la información allegada, y la existente en el expediente ATV 0194, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelanto la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., por medio de su apoderada, en aras de obtener el levantamiento veda para el desarrollo del proyecto “*Construcción de la variante Sabinas del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar - Cartago - Yumbo (ODECA 8)*”, ubicado entre las veredas La Esperanza, Maltería y Gallinazo, pertenecientes al área suburbana del municipio de Manizales y rural del municipio de Villa María, en jurisdicción del departamento de Caldas y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0017 del 23 de febrero de 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

## **2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE**

*De acuerdo con la comunicación remitida por la Empresa Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos (en adelante La Empresa), mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014, a continuación se cita la información relevante aportada por el solicitante:*

### **2.1. Localización y descripción del proyecto**

***El poliducto Puerto Salgar – Cartago – Yumbo:** atraviesa veintisiete municipios localizados entre los Departamentos de Cundinamarca, Tolima, Caldas, Risaralda y Valle del Cauca. Inicia su recorrido en la Planta Puerto Salgar, centro de almacenamiento y bombeo ubicado en el municipio de Puerto Salgar en el Departamento de Cundinamarca, atraviesa el oriente de Caldas y llega al Tolima donde se encuentra con las Plantas Mariquita, Fresno y Herveo, en las cuales se efectúa rebombeo; luego remonta la cordillera central y sigue hacia el sur cruzando las Plantas de Manizales (Caldas), Pereira (Risaralda) y Cartago (Valle del Cauca) en las cuales se reciben y entregan productos al paso, terminando el recorrido en la Planta Yumbo donde se entregan los productos a los principales consignatarios del suroccidente del país.*

*De acuerdo con La Empresa, el sector Sabinas (Estación Manizales) comprendido entre las abscisas PK115+972 – PK125+191, localizadas en el departamento de Caldas, se vienen presentando amenazas por inestabilidad geotécnica y geológica del terreno, las cuales han generado desplazamientos de la tubería, poniendo en riesgo la integridad de la misma se construirán dos (2) variantes.*

*Para efectos de la solicitud La Empresa subdividió la información del sector Sabinas en tres (3) sectores:*

**Sector 1** (PK115+192 al PK116+980 – Variante 1)

**Sector 2** (PK117+087 al PK122+910 – Obras de geotecnia)

**Sector 3** (PK123+119 al PK125+191 – Variante 2)

**1. Sector 1** (PK115+192 al PK116+980 - **VARIANTE 1:** de aproximadamente 967 m donde se ha identificado socavación.

**2. Sector 2** (PK117+087 al PK122+910 – **OBRAS DE GEOTECNIA**

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

**Tabla No 1 Sitios de intervención obras de geotécnica**

ABSCISA
PK117+087 (Sitio 1)
PK119+800 (sitio 2)
PK120+285 (sitio 3)
PK121+148 (sitio 4)
PK121+580 (Cruce guardabosques)
PK121+900 (sitio 5)
PK122+210 (sitio 5)

Fuente: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos. Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

**3. Sector 3 (PK123+119 al PK125+191 – VARIANTE 2:** Aproximadamente 2815 m para sacar la tubería de un derecho de vía reducido donde se han presentado deslizamiento.

## 2.2. Caracterización biótica

De acuerdo a la Empresa la información presentada corresponde a “(...) El área de influencia directa corresponde al DDV<sup>1</sup> y demás áreas de trabajo donde se manifiestan los impactos generados por las actividades de construcción de las variantes, obras de geotecnia y desmantelamiento de los tramos en servicio definidos a ser desmantelados (...)”

### 2.2.1 Ecosistemas

Las áreas de trabajo van de los 3100 a los 2200 metros sobre el nivel del mar, lo que implica que el área de influencia del proyecto se encuentre en dos biomas, el Orobioma alto de los andes y el Orobioma medio de los andes, tomados a partir de la metodología del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, IGAC, IAVH, INVEMAR, I. SINCHI e IIAP, 2007)<sup>2</sup>. El límite entre los dos biomas se determinó teniendo en cuenta las condiciones climáticas y la geomorfología, pero se definió según lo planteado por el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia que toma la altura (cota) de los 2800 msnm, como el límite entre los dos (2) biomas. Los ecosistemas se definieron tomando los biomas y cruzándolos con las coberturas de la tierra determinadas para el área de influencia indirecta del proyecto.

**Tablas No 2 Coberturas del AII, variantes 1 y2 y obras de geotecnia sector Sabinas**

SÍMBOLO	COBERTURAS	ÁREA (ha)	ÁREA %
Bda	Bosque denso alto	366,04	40,19%
Bdb	Bosque denso bajo	48,99	5,38%
Pe	Pastos enmalezados	21,30	2,34%
Pl	Pastos limpios	370,73	40,71%
R	Ríos	24,53	2,69%
Tdd	Tierras desnudas y degradadas	14,21	1,56%
Tud	Tejido urbano discontinuo	1,11	0,12%
Via	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	19,27	2,12%
Zi	Zonas industriales o comerciales	44,56	4,89%
<b>TOTAL</b>		<b>910,72</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos. Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

**Tablas No 3 Coberturas del AID, variantes y obras de geotecnia sector Sabinas**

SÍMBOLO	COBERTURAS	ÁREA (ha)	ÁREA %
Bda	Bosque denso alto	3,01	28,60%
Bdb	Bosque denso bajo	0,22	2,09%
Pl	Pastos limpios	6,76	64,27%
R	Ríos	0,03	0,27%

<sup>1</sup> DDV. Sigla Derecho de vía

<sup>2</sup> IDEAM, IGAC, IAVH, Invemar, I. Sinchi e IIAP. 2007, Citado por La Empresa Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

SÍMBOLO	COBERTURAS	ÁREA (ha)	ÁREA %
Tud	Tejido urbano discontinuo	0,06	0,56%
Via	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,25	2,39%
Zi	Zonas industriales o comerciales	0,19	1,83%
<b>TOTAL</b>		<b>10,52</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos. Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

### 2.2.2 Composición florística

La Empresa aporta la información con la relación de especies forestales que componen en las diferentes coberturas. Sobre las especies vedadas indican:

### 2.2.3 Especies Forestales en Veda y Amenaza

Luego de realizar la revisión de las especies en los de los listados regionales (Resolución 810 de 1996 Corpocaldas) nacionales e internacionales (CITES apéndices I, II Y III y la IUCN) y en los libros rojos de plantas de Colombia (Cardenas & Salinas 2004) y la resolución 0192 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, se señala que para las áreas a intervenir del sector Sabinas, se identifica una especie en categoría de amenaza (EN) que corresponde a *Juglans neotropica*, la pérdida de su hábitat ha sido considerables y la especie sigue siendo explotada por su madera, que se utiliza a menudo para fines decorativos. También se presenta una especie forestal en veda que corresponde a *Cyathea sp.*

**Tablas No 4** Especies forestales en Veda y/o Amenaza variantes y obras de geotecnia sector Sabinas

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ÁREA DE TRABAJO	CANT.	VOL COM (m <sup>3</sup> )	VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
<i>Juglans neotropica</i>	Nogal	Cruce Guardabosque PK121+580	4	1,28	2,20
<i>Cyathea sp.</i>	Palma boba	Cruce Guardabosque PK121+580	7	0	0,69
		DDV variante 1	1	0	0,25
		DDV variante 2	4	0	0,16
		Sitio 2 PK119+800	5	0	1,22
		Sitio 3 PK120+285	1	0	0,01
		Sitio 4 PK121+148	4	0	0,39
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>	<b>1,28</b>	<b>4,93</b>

Fuente: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos. Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

En el predio de la CHEC – Palacios se registraron seis individuos de *Cyathea sp.*, a los cuales se le realizará una medida de manejo de rescate y traslado a condiciones ambientales similares.

### 2.2.4 Forófitos

En las áreas de intervención en el sector Sabinas Dentro del censo forestal de las variantes y obras de geotecnia se registraron 247 árboles objeto de aprovechamiento forestal; de los árboles inventariados 169 hospedan epífitas vasculares y no vasculares, por lo tanto, para la variante 1 se registraron 43 forófitos, para las obras de geotecnia 92 forófitos y para la variante 2 se registraron 34 forófitos.

### 2.2.5 Plantas vasculares

Para las áreas a intervenir en el sistema Puerto Salgar – Cartago – Yumbo, sector sabinas, se registró un total de 707 individuos vasculares distribuidos en 20 especies y 12 géneros. Para la familia Bromeliaceae se reconocen seis especies con 460 individuos y Orchidaceae 14 especies con 247 individuos.

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

### **2.2.6 Plantas no vasculares**

*En el sector Sabinas se registró 342977 cm<sup>2</sup> de cobertura de las plantas no vasculares distribuida en 55 especies. Las especies más abundantes son Plagiochila aff. aerea, Meteoridium aff. Tenuissimum, y Prionodon fuscolutescens. Las familias de mayor riqueza son Plagiochilaceae, Pterobryaceae, Meteoriaceae y Prionodontaceae.*

## **2.3 Metodología de inventarios y muestreo**

### **2.3.1 Inventario forestal**

*El inventario forestal se realizó al 100% en el DDV de 12 m (6 m a cada lado de la tubería) para las áreas de trabajo de las variantes y obras de geotecnia en el sector Sabinas. En este DDV se inventariaron todos los individuos de diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 10 cm.*

#### **2.3.1.1 Identificación de especies.**

*Se realizó a partir del conocimiento del Ingeniero forestal del estudio. No obstante, se tomaron fotografías en campo y se compararon con la información de la clasificación de trópicos ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org), [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org)) y los herbarios virtuales de la Universidad Nacional, Universidad Distrital y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI)*

#### **2.3.2 Especies Epífitas**

*La flora epífita se evaluó en el área de influencia directa del proyecto, a partir del inventario forestal, se identificaron y se evaluaron los individuos forestales (forofito) con presencia de epífitas, donde se realizó un inventario al 100%, según las metodologías de análisis rápidos de diversidad (Wolf 1993, Gradstein et al. 1996)<sup>3</sup>.*

*En cada forofito se identificaron las especies de epífitas vasculares y no vasculares, este se dividió en cuatro zonas o estratos verticales modificando lo señalado por Johansson (1974)<sup>4</sup> [...]. No se accedió al dosel, por lo cual se estableció una metodología acorde que permitiera obtener la mayor información representativa de estas comunidades en un corto tiempo.*

##### **2.3.2.1 Especies vasculares**

*Los ejemplares fueron registrados mediante observación directa y fotografías con cámara de zoom amplio (30 x) (Olympus sp88uz). Además, con el uso de binoculares (Bufhnell 8x20) se realizó la observación de la copa de los árboles para identificar algunos individuos y colores de flores, hojas, tallos y forma de los pseudobulbos.*

##### **2.3.2.2 Especies no vasculares**

*En el caso de las epífitas no vasculares, cada levantamiento se estableció en áreas de 400 cm<sup>2</sup>, a partir de las cuales se estimó la cobertura de cada morfotipo (Iwatswki 1960, Cáceres et al 2007)<sup>5</sup>. Se utilizó una plantilla (acetato) de 400 cm<sup>2</sup>, con esta se estimó la cobertura de cada uno de los taxones presentes en los estratos base y tronco, hasta los 2 m de altura aproximadamente. Para el dosel interno y el resto de la longitud del tronco se estimó con observación directa.*

<sup>3</sup> Wolf 1993, Gradstein et al 1996, Citados por La Empresa Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

<sup>4</sup> Johansson 1974, Citado por La Empresa Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

<sup>5</sup> Iwatswki 1960, Cáceres et al 2007, Citados por La Empresa Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

### **2.3.3 Muestreo de litófitas y terrestres en veda**

Se realizaron recorridos a lo largo del DDV de la variante 1, variante 2 y obras de geotecnia, se identificaron las coberturas vegetales presentes en el área, donde se realizaron levantamientos en transectos lineales escogidos al azar de 50 m de largo x 2 m de ancho a cada lado (200 m<sup>2</sup>) (Fotografía 6 4). Dentro del transecto se revisaron las especies que se encuentran en la superficie del suelo y afloramientos rocosos naturales de tamaños medianos (1 m de ancho x 0,50 m de largo aproximadamente).

En la variante 1 se realizaron cuatro transectos lineales con 51 levantamientos y se evaluaron siete rocas; en la variante 2 se realizaron cuatro transectos con 67 levantamientos y se evaluaron cinco rocas y finalmente para las áreas de las obras de geotecnia presentes en la reserva de la CHEC, se realizaron cinco transectos con 97 levantamientos y se evaluaron 18 rocas. [...]Adicionalmente, cada roca o porción de suelo, previamente fue georreferenciado y marcado; se identificaron y cuantificaron detalladamente las litófitas y terrestres vasculares y no vasculares en categoría de veda y/o amenaza. La estimación de la cobertura se realizó mediante la técnica propuesta por Iwatsuki (1960)<sup>6</sup>. Se utilizó una plantilla (acetato) de 400 cm<sup>2</sup>, con esta se estimó la cobertura de cada uno de los taxones presentes en las porciones de suelo y roca.

En cuanto a la Estimación de la riqueza de especies se adelantó el conteo riguroso de individuos epífitos vasculares por forófito, estimando riqueza, distribución y composición en las áreas objeto de intervención.

## **2.4 Resultados**

### **2.4.1 Composición florística de epífitas vasculares y no vasculares**

#### **2.4.1.1 Variante 1 (Sector 1)**

##### **Especies Vasculares.**

Para la variante 1, se registró un total de 203 individuos con 12 especies distribuidas en nueve géneros La familia Bromeliaceae registró 110 individuos y Orchidaceae 93 individuos. El 21% de los registros en la variante 1, corresponde a *Vriesea tequendamae*, siendo la especie más abundante para esta área, seguida por *Tillandsia complanata* con 35 individuos; mientras que *Pleurothallis* sp.1 y *Stelis eublepharis* fueron poco abundantes con cuatro individuos.

*Caucaea radiata* y *Vriesea tequendamae* fueron las especies más frecuentes con respecto al número de forofitos evaluados para el sector (18 forofitos para especies vasculares) seguido por *Tillandsia* sp.1, *Stelis argentata* y *Oncidium pyramidale*; mientras que *Pleurothallis* sp.1 y *Lepanthes* sp.1 fueron poco frecuentes, se registraron en un solo forófito.

##### **Especies No Vasculares.**

Las 38 especies no vasculares registradas para la variante 1, con un total de 116370 cm<sup>2</sup> de cobertura. La mayor diversidad está asociada a los líquenes con el 40% de los taxones, seguido por los musgos con el 30%. Dentro de los líquenes sobresale la familia Parmeliaceae con 10 especies.

Los musgos fueron los más abundantes en la variante 1, sin embargo, *Plagiochila* sp, es el organismo de mayor cobertura con 28900 cm<sup>2</sup>. Dentro de los musgos se destacan *Prionodon fuscolutescens* y *Pterobryon* sp.2. El

<sup>6</sup> Ibid

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

11% de las especies registradas fueron observadas en más de 10 forofitos siendo las especies más frecuentes (*Meteoridium aff. tenuissimum*, *Prionodon fuscolutescens* y *Pterobryon sp.2*); mientras que el 30% de las especies solo se registran en un forofito, como *Campylopus aff. anderssonii*, *Cladonia coniocraea*, *Thuidium carantae*.

#### 2.4.1.2 Obras de Geotecnia (Sector 2)

##### **Especies Vasculares.**

Para las obras de geotecnia se presentaron 481 individuos de epífitas vasculares, pertenecientes a 13 especies distribuidas en ocho géneros. La familia Bromeliaceae presentó seis especies y Orchidaceae presentó siete especies. *Tillandsia biflora* es la especie dominante con el 45% de los registros, seguido por la especie *Oncidium pyramidale* con 88 individuos; mientras *Pleurothallis sp.2* y *Pleurothallis chloroleuca* son poco abundantes en el sector.

*Tillandsia biflora* presenta la mayor frecuencia relativa, siendo la especie más frecuente, se observó en 25 forofitos de los 92 árboles evaluados, seguido por *Oncidium pyramidale* en 16 forofitos; Mientras que *Pleurothallis chloroleuca* y *Stelis purpurea* son poco frecuentes, observadas en un solo forófito.

##### **Especies No Vasculares.**

Se registraron 30 especies de plantas no vasculares con una cobertura de 173176 cm<sup>2</sup>, dentro de las cuales el 53% corresponde a musgos, 26% corresponde a hepáticas y 20% a líquenes. *Pterobryaceae* y *Parmeliaceae* se reconoce como las familias más representativas con cuatro especies. Sin embargo la especie más abundante es *Plagiochila aff. aerea* con 52930; seguido por *Meteoridium aff. tenuissimum* con 21806, las demás especies presentan menos de 20000 cm<sup>2</sup>.

Para las obras de geotecnia se evaluaron 92 forofitos, de los cuales 64 presentaron a *Plagiochila aff. aerea*, siendo la especie más frecuente para el sector; seguido por *Meteoridium aff. tenuissimum* y *Prionodon fuscolutescens* con frecuencias de 16,18 y 12,87%. En total el 20% de las especies se presentan en más de 10 forofitos; mientras que otras son poco frecuentes, como *Leptogium azureum*, *Peltigera sp.1*, *Rhodobryum grandifolium*.

#### 2.4.1.3 Variante 2 (Sector 3)

##### **Especies Vasculares.**

Se registraron tres especies vasculares de epífitas vasculares para la variante 2, las cuales corresponden a la familia Orchidaceae; la especie dominante y más frecuente es *Tillandsia biflora* con 10 individuos y 33,33% de frecuencia. Las demás especies se reconocen por su baja abundancia y frecuencia relativa.

##### **Especies no Vasculares.**

Para la variante 2, se registró una cobertura de 53431 cm<sup>2</sup> distribuida en 24 especies, dentro de las cuales 10 corresponden a líquenes, nueve musgos y cinco hepáticas. La familia que aportó el mayor número de especies para el sector fue *Parmeliaceae* con cinco especies, sin embargo las hepáticas se destacan en abundancia, con las especies *Plagiochila aff. aérea* y *Lejeunea sp.2* [...] Para la variante 2, las hepáticas fueron más frecuentes con respecto al número de forofitos evaluados, *Plagiochila aff. aérea*, se

"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"

registró en 17 forofitos de los 34 inventariados, siendo la especie más frecuente; seguida por *Lejeunea sp.2*, *Frullania sp.1* y *Usnea sp.1*; mientras que el resto de especies se distribuyen en menos de 10 forófitos.

#### 2.4.2 Hospederos evaluados

**Tablas No 5 Epifitas vasculares por cobertura para para las áreas a intervenir en el sector sabinas**

COBERTURA	HOSPEDEROS EVALUADOS	# ESPECIES VASCULARES	# DE INDIVIDUOS
<b>VARIANTE 1</b>			
Bosque denso bajo	6	8	68
Pastos limpios	12	10	135
<b>OBRAS DE GEOTECNIA</b>			
Bosque denso alto	42	13	468
Pastos limpios	1	2	13
<b>VARIANTE 2</b>			
Pastos limpios	2	5	23

Fuente: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos. Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

**Tablas No 5 Epifitas no vasculares por cobertura para para las áreas a intervenir en el sector sabinas**

COBERTURA	HOSPEDEROS EVALUADOS	# ESPECIES NO VASCULARES EN VEDA	COBERTURA (cm <sup>2</sup> )
<b>VARIANTE 1</b>			
Bosque denso bajo	18	18	47420
Pastos limpios	25	34	68950
<b>OBRAS DE GEOTECNIA</b>			
Bosque denso alto	85	28	171376
Pastos limpios	1	3	1800
<b>VARIANTE 2</b>			
Bosque denso alto	24	16	38329
Pastos limpios	10	14	15102

Fuente: Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos. Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

#### 2.4.3 Especies Litófitas y terrestres vasculares (brómeliás y orquídeas) y no vasculares

Para el sector Sabinas se registraron 37 especies no vasculares terrestres y litófitas. La mayor diversidad está asociada a los musgos con el 51% de los taxones registrados, las hepáticas con el 25% y los líquenes con el 22%. Las especies más abundantes fueron *Zelometeorium aff. patulum*, *Leptodontium sp.1*, *Symphyogyna brasiliensis* y *Marchantia breviloba*. Entre las familias se destacaron *Pottiaceae*, *Meteoriaceae* y *Bartramiaceae*. En total se registró 63271cm<sup>2</sup> de cobertura. En la Tabla 7 20 se presenta las especies no vasculares terretres y litófitas y en el Anexo C Litófitas y terretres.xlsx se presenta la lista de especies y ubicación de cada uno de los taxones. Especies vasculares terrestres (Brómeliás y Orquídeas) no se encontraron para el sector Sabinas.

En este orden de ideas, dentro de los resultados aportados, La Empresa suministra información de las especies no vasculares identificadas y discriminando la información para cada uno de los tres Sectores sujetos de intervención, en términos de riqueza y abundancia, así mismo suministra el análisis de estructura vertical en cada una de las coberturas presentes en el AID.

De acuerdo al documento presentado por la empresa se identificaron las especies

#### Epifitas Vasculares

FAMILIA	ESPECIE
BROMELIACEAE	<i>Guzmania cf. multiflora (André) André ex Mez</i>

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

FAMILIA	ESPECIE
	<i>Tillandsia biflora</i> Ruiz & Pav.
	<i>Tillandsia complanata</i> Benth.
	<i>Tillandsia</i> sp.1
	<i>Tillandsia tetrantha</i> Ruiz & Pav.
	<i>Vriesea tequendamae</i> (André) L.B.Sm.
ORCHIDACEAE	<i>Anathallis sclerophylla</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase
	<i>Caucaea radiata</i> (Lindl.) Mansf.
	<i>Cyrtochilum</i> sp.1
	<i>Epidendrum excisum</i> Lindl.
	<i>Epidendrum</i> sp.1
	<i>Lepanthes</i> sp.1
	<i>Oncidium pyramidale</i> Lindl.
	<i>Pleurothallis chloroleuca</i> Lindl.
	<i>Pleurothallis</i> sp.1
	<i>Pleurothallis</i> sp.2
	<i>Stelis argentata</i> Lindl.
	<i>Stelis eublepharis</i> Rchb.f.
	<i>Stelis purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Willd.
	<i>Telipogon latifolius</i> Kunth

#### Epifitas no Vasculares

GRUPO	ESPECIES
Hepática	<i>Frullania convoluta</i> Lindenb. & Hampe
	<i>Frullania</i> sp.1
	<i>Frullania</i> sp.2
	<i>Lejeunea</i> sp.1
	<i>Lejeunea</i> sp.2
	<i>Metzgeria</i> sp.1
	<i>Plagiochila aff. aerea</i> Taylor
	<i>Plagiochila</i> sp.1
	<i>Radula</i> sp.1
Liquen	<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng
	<i>Everniastrum</i> sp.1
	<i>Heterodermia leucomela</i> (L.) Poelt
	<i>Hypotrachyna aff. densirhizinata</i> (Kurok.) Hale
	<i>Hypotrachyna costaricensis</i> (Nyl.) Hale
	<i>Hypotrachyna</i> sp.1
	<i>Hypotrachyna</i> sp.2
	<i>Indeterminada</i> sp.6
	<i>Indeterminada</i> sp.7
	<i>Indeterminada</i> sp.8
	<i>Leptogium azureum</i> (Sw.) Mont.
	<i>Leptogium javanicum</i> (Mont. & Bosch) Mont.
	<i>Lobaria</i> sp.1
	<i>Lobariella</i> sp.1
	<i>Parmotrema</i> sp.1
	<i>Peltigera</i> sp.1
	<i>Pseudocyphellaria cff. aurata</i> (Ach.) Vain.
	<i>Ramalina</i> sp.1
	<i>Sticta beauvoisii</i> Del.
	<i>Sticta</i> sp.1
	<i>Sticta subscrobiculata</i> (Nyl.) Gyeln.
<i>Teloschistes flavicans</i> (Sw.)	
<i>Usnea aff. baileyi</i> (Stirton) Zahlbr.	
<i>Usnea</i> sp.1	
Musgo	<i>Callicostella</i> sp.1
	<i>Calymperes afzelii</i> Sw.
	<i>Calymperes</i> sp.1
	<i>Campylopus aff. anderssonii</i>
	<i>Campylopus</i> sp.1
	<i>Indeterminada</i> sp.5
	<i>Meteoridium aff. tenuissimum</i> (Hook. & Wilson) M.A. Lewis
	<i>Phyllogonium fulgens</i> (Hedw.) Brid.

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

GRUPO	ESPECIES
	<i>Pireella sp.1</i>
	<i>Prionodon fuscolutescens Hampe</i>
	<i>Pterobryon densum Homsch.</i>
	<i>Pterobryon sp.1</i>
	<i>Pterobryon sp.2</i>
	<i>Rhodobryum grandifolium (Taylor) Schimp.</i>
	<i>Sematophyllum sp.1</i>
	<i>Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.</i>
	<i>Squamidium leucotrichum (Taylor) Broth.</i>
	<i>Thuidium carantae (Müll. Hal.) A. Jaeger</i>
	<i>Indeterminada sp.1</i>
	<i>Indeterminada sp.2</i>
	<i>Indeterminada sp.3</i>
	<i>indeterminada sp.4</i>

**Epífitas no vasculares litófitas y terrestres**

GRUPO	ESPECIE
<b>Hepática</b>	<i>Bazzania sp.1</i>
	<i>Calypogeia sp.1</i>
	<i>Frullania sp.1</i>
	<i>Lepidozia sp.1</i>
	<i>Marchantia breviloba A. Evans</i>
	<i>Marchantia sp.1</i>
	<i>Plagiochila aff. aerea Taylor</i>
	<i>Radula sp.1</i>
	<i>Symphyogyna brasiliensis Nees</i>
	<i>Symphyogyna sp.1</i>
<b>Liquen</b>	<i>Cladonia sp.1</i>
	<i>Cladonia squamosa Hoffm.</i>
	<i>Hypotrachyna microblasta (Vain.) Hale</i>
	<i>Hypotrachyna sp.1</i>
	<i>Leptogium burgessii</i>
	<i>Parmotrema sp.1</i>
	<i>Sticta aff. laciniata</i>
	<i>Sticta sp.1</i>
<b>Musgo</b>	<i>Atrichum sp.1</i>
	<i>Bartramia sp.1</i>
	<i>Breutelia tomentosa (Sw. ex Brid.) A. Jaeger</i>
	<i>Campylopus aff. jamesonii (Hook.) A. Jaeger</i>
	<i>Campylopus areodictyon (Müll. Hal.) Mitt.</i>
	<i>Campylopus sp.1</i>
	<i>Fissidens sp.1</i>
	<i>Hypnum amabile (Mitt.) Hampe</i>
	<i>Leptodontium sp.1</i>
	<i>Neckera chilensis Schimp. ex Mont.</i>
	<i>Philonotis sp.1</i>
	<i>Polytrichadelphus ciliatus (Hook. &amp; Wilson) Mitt.</i>
	<i>Polytrichum juniperinum Hedw.</i>
	<i>Prionodon densus (Sw. ex Hedw.) Müll. Hal.</i>
	<i>Rhodobryum grandifolium (Taylor) Schimp.</i>
	<i>Syntrichia sp.1</i>
	<i>Thuidium carantae (Müll. Hal.) A. Jaeger</i>
	<i>Thuidium peruvianum Mitt.</i>
<i>Zelometeorium aff. patulum (Hedw.) Manuel</i>	

**3.1.1 Cyatheas Resolución 801 de 1977 y Juglans neotropica Resolución 316 de 1974**

#	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PREDIO	ÁREA DE TRABAJO	COORDENADAS MANGA - ORIGEN OESTE	
					X	Y
26	<i>Cyathea sp.</i>	Palma boba	Las Margaritas-La Lira	DDV variante 1	1188845,4	1047323,2

"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PREDIO	ÁREA DE TRABAJO	COORDENADAS MANGA - ORIGEN OESTE	
					X	Y
57					1186306,2	1047665,2
62					1186296,1	1047656,7
63				Sitio 2 PK119+800	1186292,6	1047656,2
66					1186286,6	1047653,4
73					1186283,5	1047669,5
83				Sitio 3 PK120+285	1185825,5	1047767,5
90					1185156,5	1047786,5
91				Sitio 4 PK121+148	1185148,4	1047789,2
93					1185163,7	1047799,7
96					1185155,4	1047801,8
104					1185016,9	1047854,9
105					1185002,6	1047873,9
106				Cruce Guarda-	1185000,9	1047872
108				bosque	1184995,4	1047878,5
110				PK121+580	1184987,9	1047872,2
114					1184987	1047891,5
145			El Cedral (CHEC)		1184749,8	1048106,8
205					1182005,8	1047971,7
215			Tesorito (Universidad de Caldas)	DDV variante 2	1182026,9	1047914,4
216					1182028,7	1047913,1
231					1182043,8	1047855,3
140					1184758,3	1048101,4
151	Juglans	Nogal	El Cedral (CHEC)	Cruce Guarda-	1184744,3	1048131,3
156	neotropica			bosque	1184731,5	1048142,4
157				PK121+580	1184729,3	1048142

Fuente: Adaptado de la información presentada por Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos. Mediante Radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014

## 2.5 Medidas de Manejo y Compensación

A continuación se menciona las medidas de manejo presentadas por La Empresa:

### 2.5.1 Acciones de Compensación para las Plantas Epífitas

- Rescate de al menos el 50% de individuos de epífitas vasculares y el 20% de especies no vasculares terrestres en el área de ejecución de la obra.
- Capacitación al personal vinculado al proyecto en la importancia de la flora epífita, litófitas y terrestres no vasculares
- Bloqueo y traslado para la regeneración natural de Cyatheas
- Monitoreo y seguimiento

### 2.5.2 Indicadores de seguimiento

- ✓ Bloquear y trasladar el 100% de la regeneración natural en veda.:  $\frac{\text{Individuos de la regeneración natural en veda}}{\text{Individuos trasladados y establecidos}} * 100$
- ✓ Conservar el 100% de los individuos en veda que no se talaron incluidos en el registro del inventario:  $\frac{\text{No. de individuos en veda no talados}}{\text{No. de individuos en veda, aislados y conservados}} * 100\%$
- ✓  $\frac{\text{Número de individuos de epífitas rescatados}}{\text{Número de individuos de epífitas proyectadas para el rescate}} * 100$
- ✓  $\frac{\text{Número de epífitas sobrevivientes}}{\text{Número de epífitas rescatadas}} * 100\%$
- ✓ Cobertura de taxones terrestres sobrevivientes/  $\frac{\text{Número de taxones reubicados}}{\text{Número de taxones reubicados}} * 100\%$ .
- ✓  $\frac{\text{No de personas vinculado en las capacitaciones a cerca de las epífitas, litófitas y terrestres no vasculares}}{\text{No de personas asociado al proyecto}} * 100$

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

#### **4. CONSIDERACIONES TÉCNICAS REALIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

*A partir del análisis realizado a la información y soportes remitidos por La Empresa, mediante radicado 4120-E1-44078 24 de Diciembre del 2014, a continuación se realizan las siguientes consideraciones técnicas:*

*En primera instancia, se precisa a La Empresa que la Resolución 0316 de 1974 del INDERENA establece la Veda indefinidamente y en todo el territorio nacional para el aprovechamiento de las especies Pino Colombiano (*Podocarpus rospigliossi*, *Podocarpus montanus* y *Podocarpus oleifolius*), Nogal (*Juglans spp.*), Hojarasco (*Talauma caricifragans*), Molinillo (*Talauma hernandezii*), Caparrapí (*Ocotea caparrapi*), Comino de la Macarena (*Erithroxylon sp. [sic.]*) y Roble (*Quercus humboldtii*).*

*Con lo cual queda claro que el género *Juglans*, al cual corresponde la especie *Juglans neotropica*, la cual ha sido reportada por la empresa como amenazada (acorde con los contenidos de la Resolución 192 de 2011), también se encuentra vedada a nivel nacional por el referido acto administrativo, y a nivel regional por la Resolución 810 de 1996 de CORPOCALDAS, en tal sentido el levantamiento de veda sin exclusión, se deberá adelantar ante cada una de las entidades competentes.*

*Así mismo, si en el desarrollo de cualquier actividad se genera afectación sobre cualquier otro individuo que la a fecha tenga vigente algún acto administrativo de veda regional y/o nacional (Resolución 316 de 1974, Resolución 096 de 2006, 801 de 1977 etc), se deberá adelantar la solicitud ante la Autoridad competente, igualmente, para la especie *Ceroxylon quindiuense* que se encuentra como objeto de protección bajo la Ley 61 de 1985.*

##### **4.1 Caracterización biótica**

*La información suministrada por el solicitante es congruente, dado que en el área de intervención la cual se encuentra entre los (3100 a los 2200 metros sobre el nivel del mar) corresponde al bosque Andino y Alto Andino colombiano, el cual se encuentra en el Oroboma alto de los andes y el Oroboma medio de los andes, como lo menciona en la información aportada.*

*Estos, ecosistemas altamente afectados a nivel nacional dada su ubicación y las actividades de orden antrópico que han generado un fuerte impacto sobre los mismos, tal y como lo soporta el documento DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE CALDAS PLAN DE ACCION 2013 – 2015, desarrollado por CORPOCALDAS, en donde además reporta, que las zonas vegetales protectoras de cauces y nacimientos se han reducido hasta las orillas corrientes afectando el ciclo hidrológico, debido a tensionantes como la ampliación de la fronteras agrícolas, la minería, proyecto viales y energéticos entre otras.*

*Con lo cual queda claro que cualquier intervención sobre las coberturas que se encuentran inmersas en estos ecosistemas, debe priorizar medidas de manejo acordes con la magnitud de los impactos frente a la sensibilidad que presentan los mismos, teniendo en cuenta factores bióticos y abióticos y las dinámicas que se dan en estas zonas, lo anterior, dado que estos elementos son determinantes en la distribución, diversidad y abundancia de las especies en la región; por lo cual dentro del análisis a las medidas de manejo presentadas por La Empresa se realizara un especial énfasis alrededor de este planteamiento.*

"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"

### **3.2. Metodología de inventarios y muestreo**

*De acuerdo con la información aportada, La Empresa a manifiesta que para la caracterización de coberturas implemento el sistema Corine Land Cover adaptado para Colombia (IDEAM 2010).*

*Para adelantar el inventario forestal realizó al 100% en el derecho de vía-DDV de 12 m (6 m a cada lado de la tubería) para las áreas de trabajo de las variantes y obras de geotecnia en el sector Sabinas y se inventariaron todos los individuos de diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 10 cm.*

*Respeto al muestreo de los grupos y especies contenidas en la Resolución 213 de 1977, señala que implementó para obtener los valores de diversidad y riqueza la metodología de análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epifitas (RRED-analysis) propuesto por Gradstein et al. 2003, así como las metodologías propuestas por Iwatsuki, Z. 1960 y Cáceres, M., Lücking, R. & G. Ramboldt. (2007), así mismo, para el muestreo en los diferentes estratos de forofito se apoyó en lo propuesto por Johansson (1974).*

*En este sentido, las metodologías implementadas se encuentran adecuadas para el objetivo de la solicitud de levantamiento de veda.*

### **3.3. Con relación a los resultados**

*La Empresa aporta información de los diferentes grupos taxonómicos vedados mediante la Resolución 213 de 1977 (INDERENA) en sus diferentes hábitos, (epífita, rupícola, terrestre incluidos troncos de árboles muertos).*

*Para la identificación de especies, La Empresa menciona que para las especies forestales la identificación se realizó a partir del conocimiento del Ingeniero forestal del estudio. Además que se tomaron fotografías en campo y se compararon con la información de la clasificación de trópicos ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org), [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org)) y los herbarios virtuales de la Universidad Nacional, Universidad Distrital y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI).*

*Dentro de las especies forestales reportadas por La Empresa y que requieren el Levantamiento parcial de la veda por este Ministerio, existen 22 individuos de *Cyathea*s y 4 individuos de la especie *Juglans neotropica*, de las cuales son aportadas sus respectivas coordenadas.*

*Frente a la regeneración natural de los mismos, La Empresa reporta que los individuos de la familia *Cyatheaceae* fueron los únicos a los cuales se les encontró regeneración natural para un total de seis especímenes en el momento de los muestreos, y plantea realizar el bloqueo y traslado de los mismos.*

*En referencia a las especies de los grupos de Bromelias, Orquideas, Liqueños, Musgos y Hepáticas, los ejemplares fueron registrados mediante observación directa y fotografías con cámara de zoom amplio (30 x) (*Olympus sp88uz*) y con el uso de binoculares (*Bufohell 8x20*) así mismo para aquellas que se encontraban con hábito terrestre y rupícola en el derecho de vía, también se realizó la observación de la copa de los árboles para identificar algunos individuos y colores de flores, hojas, tallos y forma de los pseudobulbos,*

*Teniendo en cuenta que el reporte de varias especies se dio como Indeterminada y en algunos otros casos solo se adelantó hasta el nivel taxonómico de "genero", La Empresa debe adelantar la identificación*

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

*taxonómica hasta nivel “especie” y reportarlo en el primer seguimiento; en los casos que la identificación taxonómica resulte de gran dificultad se deberá consultar expertos en el área y utilizar el material depositado en los herbarios de Colombia para adelantar hasta ultima instancia esta obligación, y si por todos los medios resulta imposible la identificación de dichas especies, se debe justificar en nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.*

*En este sentido, también es recomendable que si dentro del operativo de rescate se identifican nuevas especies de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas o Líquenes no identificadas previamente, La Empresa debe reportarla ante esta Dirección en el respectivo informe de seguimiento de la actividad, si dichos especímenes poseen alguna categoría de amenaza, esta información debe ser tenida en cuenta y priorizados en las medidas de manejo.*

*Las anteriores consideraciones, se hacen dado el desconocimiento que se tiene de las especies objeto de levantamiento y que se hace difícil estimar su valor ecológico y cuantificar el grado de perturbación sobre sus poblaciones naturales.*

### **3.4. Con relación a los soportes cartográficos**

*La Cartografía entregada por La Empresa en escala 1:10.000, permite reconocer la ubicación y extensión de sitios de intervención sin embargo, no pueden visualizar los polígonos en donde se ubican las especies objeto de levantamiento, por lo cual se recomienda realizar la actualización y remisión de los soportes cartográficos en una escala adecuada, (máximos 1:10.000) en coordenadas planas X y Y origen Bogotá y su correspondiente shape, para el área de intervención, así como para los sitios propuestos para la reubicación y adelantar las demás medidas de manejo en los posteriores informes de seguimiento.*

### **3.5. Con relación a las medidas de manejo**

*Para Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en cualquiera de sus hábitos, es procedente que La Empresa direcciona la selección de especies para el rescate, traslado y reubicación sustentados en criterios de diversidad, factores fitosanitario y estados reproductivos y de senescencia, constituyéndose estos en los mayores condicionantes, el traslado se adelantara entre el 60 al 80% de los especies para Bromelias y Orquídeas y de 50% para las especies de musgos líquenes y hepáticas, y se debe propender en que la supervivencia sea 80%, lo cual debe quedar expreso dentro de la respectiva ficha de manejo.*

*Para los individuos de estos grupos que aparecen como indeterminados así como para algunas especies que fueron identificadas tan solo hasta nivel taxonómico de género, y teniendo en cuenta que algunas de especies acorde con la Resolución 192 de 2014, poseen alguna categoría de amenaza, tales como las Hepáticas *Lejeunea tridentata* (CR), *Metzgeria lechleri*, *Metzgeria maegdefraui* (VU), los musgos *Pterobryon excelsum* (VU), *Sematophyllum flavidium* (VU), *Sematophyllum fragilirostrum* (VU) entre otras, con el ánimo de no incurrir en la afectación de estas especies y evitar la reducción de sus poblaciones, se debe adelantar el rescate y reubicación debe ser en un 90% como mínimo, propendiendo por su conservación, en caso de que las especies presenten: 1) Identificación taxonómica a nivel género o indeterminada, 2) Presentar alguna categoría de amenaza, o 3) Ser de distribución restringida o mínima, estas deber ser priorizadas en el rescate.*

**"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"**

*A sí mismo en lo posible, La Empresa debe evitar el acopio en sitios temporales, y si esto resulta imposible, en su defecto estos sitios de acopio se deben ajustar a las necesidades que presentan las especies de acuerdo con sus ciclos de vida, garantizando su sobrevivencia y posterior establecimiento en las áreas y hospederos destinados para tal fin, reportando y soportando en el respectivo informe de seguimiento cuales fueron estas medidas.*

*Respecto a los sitios de reubicación, estos deben obedecer a zonas y/o áreas con superficies potenciales de colonización en donde los forófitos de reubicación de especies deben ser en la medida de lo posible los mismos de los cuales se realiza la extracción, o priorizando en áreas de protección al recurso Hídrico, teniendo en cuenta que de acuerdo con lo reportado por CORPOCALDAS<sup>7</sup> las áreas que proveen servicios ecosistémicos relacionados con el soporte recursos hídricos presentan diferentes problemáticas como poca cobertura vegetal en afloramientos y cauces (debido a tala, expansión de sistemas productivos), procesos erosivos (por tráfico de animales, infraestructura en deterioro, taponamiento de cauces), contaminación (por asentamientos humanos y actividades productivos aguas arriba.*

*Además, teniendo en cuenta que de acuerdo con la Corporación<sup>8</sup>:*

*Los macroproyectos viales y energéticos con procedimientos inapropiados y los sistemas productivos agropecuarios fragmentan los remanentes boscosos y los ecosistemas naturales, aíslan poblaciones de fauna y flora, modifican la fisiografía con cortes y llenos, interrumpen cauces, cambia los recorridos y flujos naturales y altera el caudal sólido y líquido de quebradas y ríos, con aporte adicional de agua, además de afectar el intercambio biótico y la estabilidad del ecosistema.*

*Y esto sumado a la susceptibilidad geotécnica de la zona dado que en el 80% del territorio de Caldas se presentan condiciones geomorfológicas y morfométricas, favorables a la ocurrencia de procesos de inestabilidad, fenómenos que normalmente se generan en inclinaciones mayores a 30°, debido a que la pendientes son altas y prolongadas, lo cual favorece la ocurrencia de procesos denudativos de remoción y transporte en masa (erosión superficial, deslizamientos, flujos de tierra, lodos y escombros, torrencialidad y procesos de socavación en cauces);*

*En este sentido es necesario que la Empresa proponga medidas alternativas dentro del plan de manejo que conciban el establecimiento de especies afectadas, que juegan dentro del área a afectar el rol de forófito de la especie vedada, esto en una proporción justificada, por individuo afectado.*

*En caso de identificar por parte de La Empresa, dentro de los forófito originales especies que no hagan parte de la flora nativa de estos ecosistemas, estas deben ser remplazadas en la misma proporción por nativas con características adecuadas para el epifitismo, y priorizando las reportas en la relación de forófito – epífitas, así como aquellas que reporten alguna categoría de amenaza de UICN, Libros rojos, entre otras referencias.*

*Lo anterior, teniendo en cuenta que el rescate y traslado de epífitas corresponde a una medida de manejo para la mitigación y prevención, dentro del contexto del estado y/o reducción de las poblaciones, sin embargo no está debidamente soportado que esta estrategia, por sí sola, tenga este alcance, por lo cual es necesario aportar condiciones al ecosistema para el soporte de estas especies.*

<sup>7</sup> Documento DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE CALDAS PLAN DE ACCION 2013 – 2015

<sup>8</sup> Ibid

"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"

*De igual forma, es importante que dentro de las medidas para compensar la pérdida de hábitat de los especies vedadas, se priorice la inclusión de los individuos de las familia Cyatheaceae y de la especie Juglans neotropica , en donde el factor o proporción de compensación para los enriquecimientos con estas especies debe ser propuesto y remitido para el respectivo pronunciamiento por parte de este Ministerio, previo a adelantar cualquiera actividad al respecto dentro de una medida de "Restauración de hábitat de especies vedadas".*

*Cabe resaltar que, para estas especies forestales es importante integrar dentro del plan de rescate la acción del rescate de brinzales y latizales, para conservar la biodiversidad genética existente en el ecosistema afectado. En este sentido la formulación del plan y/o medidas de manejo deben orientarse en esta dirección y han de ser fortalecidas teniendo en cuenta áreas protegidas, enriquecimiento y conectividad de parches.*

*A sí mismo, las medidas compensatorias que se propongan para este fin deben estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del levantamiento de veda en otros sectores del proyecto, en caso de que correspondan a enriquecimientos vegetales, su estructura debe estar concebida acorde con los lineamientos del Plan Nacional de Restauración y se abordará de manera desglosada el acápite de evaluación del presente documento.*

*Para el seguimiento y monitoreo de estas especies, se recomienda un periodo de tres años, con monitoreo como mínimo bimensuales y el reporte de la información ante este Ministerio de manera semestral.*

*Las medidas que se propongan y establezcan para compensar la solicitud de levantamiento de veda, podrán ser complementarias con las establecidas en la licencia Ambiental u otros permisos o tramites ambientales, sin embargo, en ningún caso será posible imputar las compensaciones realizadas en el marco de estas obligaciones con las necesarias e impuestas en el marco del levantamiento de la veda.*

#### **4. EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

**4.1** La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera **VIABLE** el levantamiento de la veda parcial de las especies de Juglans neotropica, Cyathea sp y los grupos de orquídeas, bromelias, musgos, líquenes y hepáticas, para la construcción de la Variante 1, obras de geotecnia y la Variante 2 (sectores 1, 2 y 3 respectivamente) entre las abscisas PK115+972 – PK125+191 del sector Sabinas del proyecto "Construcción de la variante Sabinas del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar - Cartago - Yumbo (ODECA 8)", ubicado entre las veredas La Esperanza, Maltería y Gallinazo, pertenecientes al área suburbana del municipio de Manizales y rural del municipio de Villa María, en jurisdicción del departamento de Caldas.

**4.2** La Empresa, una vez inicie actividades, en un periodo no superior a 45 días hábiles, deberá remitir a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a siguiente información:

- 1) Justificar porque son estadísticamente representativos los forófitos muestreados.
- 2) Ajustar las fichas que contienen las medidas de manejo propuestas para las especies objeto de levantamiento.
- 3) Complementar Soportes Cartográficos con las respectivas coordenada (MAGNAS SIRGAS origen Bogotá), con la ubicación y extensión de sitios de intervención que permitan visualizar los polígonos en donde se ubican

**“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”**

*las especies objeto de levantamiento, en una escala adecuada, (máximos 1:10.000), su correspondiente shape y con convenciones tipo IGAC.*

**4.3** *Antes de realizar las labores de intervención, La Empresa deberá remitir la propuesta para la reubicación, establecimiento y/o emplazamiento y manejo de las especies a ser trasladadas, la cual debe estar priorizada en:*

**4.3.1** *Debe como mínimo contener la siguiente información:*

- 1)** *Justificación técnica de la selección del sitio.*
- 2)** *Localización y área.*
- 3)** *Áreas potenciales para la ejecución de medidas teniendo en cuenta: las coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a las fuentes hídricas del área de estudio que no serán intervenidos en el marco de la ejecución del proyecto y las áreas bajo figuras de protección del orden nacional, regional o local que se encuentren AII y el AID del proyecto y que cuenten con las características físicas bióticas similares y hospederos afines con los del área de extracción.*
- 4)** *Caracterización del ecosistema con su composición florística.*
- 5)** *Registros fotográficos.*
- 6)** *Indicadores de seguimiento al proceso.*
- 7)** *Cartografía del área en una escala adecuada para visualización que contengan los polígonos de ubicación del área (coordenadas X y Y planas Magnas Sirgas origen Bogotá) y sus respectivo Shape. Esta cartografía se debe incluir coberturas vegetales, cuerpos de agua, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto de encontrarse conexas a este.*
- 8)** *Especificaciones de las actividades (traslado, reubicación y/o establecimiento) a realizar.*
- 9)** *Entrega de anexos cartográficos con las coordenadas de ubicación de los nuevos hospederos.*

**4.4** *La Empresa debe realizar el rescate entre el 60 al 80 % de los especies de las especies de Bromelias, Orquídeas y el 50% de las especies de Musgos, Hepáticas, Anthocerotales y Líquenes.*

**4.4.1** *Para todas las nuevas especies que se identifiquen en la fase constructiva y las que se encuentren en alguna categoría de amenaza, así como para aquellas con identificación previa como indeterminada o identificadas solo hasta nivel taxonómico de género se deberá priorizar y realizar el rescate y traslado del 90% de los individuos, lo anterior de acuerdo con las consideraciones del presente documento.*

**4.4.2** *El traslado se debe hacer priorizando los criterios de diversidad, fitosanitario, reproductivo, senescencia, acorde a su ciclo de vida, para garantizar un alto porcentaje de sobrevivencia de los especímenes trasladados, para lo cual debe tener en cuenta:*

- 1)** *Los potenciales árboles hospederos deberán cumplir con las siguientes condiciones:*
  - a)** *Escoger preferiblemente la misma especie de árbol hospedero de la cual fue extraída la especie a trasladar.*
  - b)** *No sobrecarga los potenciales hospederos que albergarán las especies trasladadas*
  - c)** *Para facilitar el seguimiento de los especímenes reubicados se llevará a cabo un registro y marcaje que permita la trazabilidad de todos los individuos rescatados desde su ubicación antes del proyecto y su estado actual, de manera semestral, con el fin de evaluar el éxito de su traslado.*

"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"

*d) Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.*

*2) Presentar la caracterización de las zonas de rescate y de traslado donde se reubicaran las especies de orquídeas, bromelias, musgos, líquenes y hepáticas, para tal fin se debe presentar:*

*a) Información acerca de las condiciones microclimáticas bajo el dosel (humedad relativa, temperatura, intensidad lumínica y evapotranspiración),*

*b) endemismos, estado de conservación, y relación con otros ecosistemas aledaños*

*3) Para el rescate de especímenes de epífitas que se encuentren en el dosel superior se deberá considerar la posibilidad de hacer el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada que garantice que los especímenes a rescatar no se pierda.*

*4) Deberán registrarse indicadores de seguimiento tales como la aparición de nuevos individuos, floración, y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), o la muerte del espécimen.*

*4.5 Si existe alguna especie con veda nacional y/o Regional o cualquier figura de protección y esta requiere ser intervenida y que no está incluida en la presente solicitud, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación, La Concesionaria debe adelantar la solicitud de levantamiento de veda o el trámite correspondiente ante la Autoridad Ambiental competente.*

*4.6 Remitir en un término de seis (6) meses un documento que consolide la propuesta para medida de "Restauración de hábitat de especies vedadas". Las medidas que se propongan para este fin deben estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del levantamiento de veda en otros sectores del proyecto (Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar-Cartago-Jumbo) a su vez podrán ser complementaria con otras medidas de manejo establecidas en el marco de otros trámites ambientales, siempre y cuando se justifique como estas medidas están contribuyendo en la conservación de los grupos objeto de la veda.*

*4.6.1 Si la propuesta se enfoca hacia la rehabilitación o recuperación del ecosistema, a partir del enriquecimiento vegetal, esta deberá contemplar en su diseño la restauración<sup>9</sup> y/o enriquecimiento del ecosistema, enfocada hacia el óptimo establecimiento de hábitat para las especies objeto del levantamiento de la veda, así como a la conformación de corredores ecológicos que proporcionen nicho y hábitat para la fauna asociada. La propuesta que esté orientada hacia el enriquecimiento deberá ser remitida ante esta Dirección para su revisión y aval como parte de los insumos para el seguimiento y deberá contar como mínimo con:*

*1) Criterio o justificación ambiental del sitio a intervenir*

*2) Polígono con georeferenciación con coordenada planas X y Y, Datum Bogotá Magnas Sirgas del área a intervenir.*

*3) Justificación de los diseños planteados.*

<sup>9</sup> Siguiendo lineamientos técnicos entre los cuales se puede considerar la definición dada en: "Los Pasos Fundamentales en la Restauración Ecológica (Orlando Vargas)" publicado en: Vargas, O. 2007. Guía Metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino. Grupo de Restauración Ecológica. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá D. 189 p. y a partir del Plan Nacional de Restauración, MADS.

"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"

- 4) Cartografía del diseño de la plantación o enriquecimiento con distanciamiento y distribución según diseño.
- 5) Proponer dentro de las medidas de enriquecimientos el factor o proporción de compensación para compensar la afectación de los individuos de especies vedadas de las familia Cyatheaceae y de la especie *Juglans neotropica*
- 6) Actividades de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres años (plateo, abono y/o fertilización, manejo fitosanitario, barreras corta fuego, etc)
- 7) Especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario)
- 8) Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso.
- 9) Resultados esperados

4.7 Durante los siguientes tres años al inicio de la obra, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades realizadas por la afectación de las especies, sobre las cuales se viabilizó el levantamiento parcial de la veda.

4.7.1 Cada informe de seguimiento deberá referenciar la información fenológica de las especies así como la implementación de las medidas de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda e incorporadas en las medidas de manejo propuestas

4.7.2 El primer informe deberá ser entregado a esta dependencia a los seis (6) meses después de iniciadas las actividades

Adicionalmente a las anteriores disposiciones cada informe deberá:

- 1) Presentar una relación y análisis de la sobrevivencia y estado de los individuos trasladados, reubicados y establecidos, así como las medidas preventivas y correctivas implementadas.
- 2) En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas.
- 3) Adelantar la identificación de todos los individuos hasta nivel taxonómico "especie". En los casos en los que la identificación taxonómica resulte de gran dificultad se deberá consultar expertos en el área y utilizar el material depositado en los herbarios de Colombia para adelantar hasta ultima instancia esta obligación, o en su caso justificar las razones por las cuales no se logró la identificación de dichas especies.
- 4) Descripción de las actividades de divulgación y capacitación adelantadas, con los respectivos soportes y registro fotográfico.
- 5) Informes de seguimiento del establecimiento de individuos arbóreos que se generen a partir de las medidas de compensación y/o manejo.

4.1 Un (1) informe final que consolide información del cumplimiento de los actos administrativos vigentes.

(...)"

#### **Consideraciones Jurídicas de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.**

Que una vez analizado jurídicamente el Concepto Técnico No. 0017 del 23 de febrero de 2015, se concluyó que la información presentada por la empresa es suficiente y en consecuencia la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible considera

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

levantar parcialmente la veda para el desarrollo del proyecto “*Construcción de la variante Sabinas del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar - Cartago - Yumbo (ODECA 8)*”, ubicado entre las veredas La Esperanza, Maltería y Gallinazo, pertenecientes al área suburbana del municipio de Manizales y rural del municipio de Villa María, en jurisdicción del departamento de Caldas, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que conforme a lo anterior este Ministerio en el presente acto administrativo, procederá a efectuar los requerimientos necesarios para establecer las diferentes medidas de manejo e información necesaria para que por parte de este despacho ministerial se realicen las respectivas actividades de seguimiento y control ambiental establecidas en el Concepto Técnico No. 0017 del 23 de febrero de 2015.

Que dentro del presente acto administrativo a su vez se establecerán los tiempos de entrega de los informes de cumplimiento ambiental que serán de estricto acatamiento por parte de la empresa.

Que por otra parte las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven de la misma, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental respecto de las competencias de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento una vez estos queden en firme; en consecuencia de lo anterior, su inobservancia en cuanto al alcance y términos de los mismos darán origen a la apertura de las respectivas investigaciones ambientales y/o formulación de cargos si es que hubiese lugar, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

### **Fundamentos Legales**

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política señalan que es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en la zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que la preservación y el manejo de los recursos naturales renovables son de utilidad pública e interés social, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 1 del Decreto Ley 2811 de 1974 – Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

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 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. 30 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declarance (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies*

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

*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 uno de los principios que rigen la política ambiental colombiana, señalado en el Artículo 1 de la Ley 99 de 1993, es que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

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

Que uno de los principios que rigen la política ambiental Colombiana, señalado en el Artículo 1 de la Ley 99 de 1993, es que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

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

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional

**Competencia de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.**

Que el Artículo 12 de la Ley 1444 de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Literal c) del Artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, concedió facultades extraordinarias para modificar los objetivos y estructura orgánica de los ministerios reorganizados por disposición de la citada ley, y para integrar los sectores administrativos, facultad que se ejercerá respecto del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, modifica los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

Que el mencionado Decreto, en su Artículo 1, establece los objetivos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

*ARTÍCULO 1o. OBJETIVOS DEL MINISTERIO. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.*

Que en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, se establece como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

*“... 15. Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres....”*

Que mediante Resolución 766 del 4 de junio de 2012, “*Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*” señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras la de “*Levantar total o parcialmente las vedas*”.

Que mediante la Resolución 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 en mérito de lo expuesto,

## R E S U E L V E

**Artículo 1.** – Levantar la veda de manera parcial para las especies 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, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción de la Variante 1, obras de geotecnia y la Variante 2 (sectores 1, 2 y 3 respectivamente) entre las abscisas PK115+972 – PK125+191 del sector Sabinas del proyecto “Construcción de la variante Sabinas del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar - Cartago - Yumbo (ODECA 8”)*”, ubicado entre las veredas La Esperanza, Maltería y Gallinazo, pertenecientes al área suburbana del municipio de Manizales y rural del municipio de Villa María, en jurisdicción del departamento de Caldas, el cual se encuentra a cargo de la empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S.

**Artículo 2.** – La empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S. una vez inicie actividades, en un periodo no superior a cuarenta y cinco (45) días calendario, deberá remitir a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la siguiente información:

\* La

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

- 1) Justificar porque son estadísticamente representativos los forófitos muestreados.
- 2) Ajustar las fichas que contienen las medidas de manejo propuestas para las especies objeto de levantamiento.
- 3) Complementar Soportes Cartográficos con las respectivas coordenada (MAGNAS SIRGAS origen Bogotá), con la ubicación y extensión de sitios de intervención que permitan visualizar los polígonos en donde se ubican las especies objeto de levantamiento, en una escala adecuada, (máximos 1:10.000), su correspondiente shape y con convenciones tipo IGAC.

**Artículo 3.** –La empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., antes de realizar las labores de intervención, deberá remitir a este Ministerio para su aprobación la propuesta para la reubicación, establecimiento y/o emplazamiento y manejo de las especies a ser trasladadas, la cual debe estar priorizada en:

- 1) Justificación técnica de la selección del sitio.
- 2) Localización y área.
- 3) Áreas potenciales para la ejecución de medidas teniendo en cuenta: las coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a las fuentes hídricas del área de estudio que no serán intervenidos en el marco de la ejecución del proyecto
- 4) Las áreas bajo figuras de protección del orden nacional, regional o local que se encuentren All y el AID del proyecto y que cuenten con las características físicos bióticos similares y hospederos afines con los del área de extracción.
- 5) Caracterización del ecosistema con su composición florística.
- 6) Registros fotográficos.
- 7) Indicadores de seguimiento al proceso.
- 8) Cartografía del área en una escala adecuada para visualización que contengan los polígonos de ubicación del área (coordenadas X y Y planas Magnas Sirgas origen Bogotá) y sus respectivo Shape. Esta cartografía se debe incluir coberturas vegetales, cuerpos de agua, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto de encontrarse conexas a este.
- 9) Especificaciones de las actividades (traslado, reubicación y/o establecimiento) a realizar.
- 10) Entrega de anexos cartográficos con las coordenadas de ubicación de los nuevos hospederos.

**Artículo 4.** –La empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., debe realizar el rescate entre el 60 al 80 % de los especies de las especies de Bromelias, Orquídeas y el 50% de las especies de Musgos, Hepáticas, Anthocerotales y Líquenes.

**Parágrafo 1.** – Para todas las nuevas especies que se identifiquen en la fase constructiva y las que se encuentren en alguna categoría de amenaza, así como para aquellas con identificación previa como indeterminada o identificadas solo hasta nivel taxonómico de género se deberá priorizar y realizar el rescate y traslado del 90% de los individuos, lo anterior de acuerdo con las consideraciones del presente acto administrativo.

**Parágrafo 2.** – Respecto del traslado, este, deberá priorizarlo sobre los criterios de diversidad, fitosanitario, reproductivo, senescencia, acorde a su ciclo de vida, para garantizar un alto porcentaje de sobrevivencia de los especímenes trasladados, para lo cual debe tener en cuenta:

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

- 1) Los potenciales árboles hospederos deberán cumplir con las siguientes condiciones:
  - a) Escoger preferiblemente la misma especie de árbol hospedero de la cual fue extraída la especie a trasladar.
  - b) No sobrecargar los potenciales hospederos que albergarán las especies trasladadas.
  - c) Para facilitar el seguimiento de los especímenes reubicados se llevará a cabo un registro y marcaje que permita la trazabilidad de todos los individuos rescatados desde su ubicación antes del proyecto y su estado actual, de manera semestral, con el fin de evaluar el éxito de su traslado.
  - d) Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
- 2) Presentar la caracterización de las zonas de rescate y de traslado donde se reubicaran las especies de orquídeas, bromelias, musgos, líquenes y hepáticas, para tal fin se debe presentar:
  - a) Información acerca de las condiciones microclimáticas bajo el dosel (humedad relativa, temperatura, intensidad lumínica y evapotranspiración).
  - b) endemismos, estado de conservación, y relación con otros ecosistemas aledaños
- 3) Para el rescate de especímenes de epífitas que se encuentren en el dosel superior se deberá considerar la posibilidad de hacer el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada que garantice que los especímenes a rescatar no se pierda.
- 4) Deberán registrarse indicadores de seguimiento tales como la aparición de nuevos individuos, floración, y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), o la muerte del espécimen.

**Artículo 5.** –La empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., deberá remitir para su aprobación parte de este Ministerio, en un término de seis (6) meses un documento que consolide la propuesta para medida de “Restauración de hábitat de especies vedadas”.

**Parágrafo 1.** – Las medidas que se propongan para este fin deben estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del levantamiento de veda en otros sectores del proyecto (Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar-Cartago-Jumbo) a su vez podrán ser complementaria con otras medidas de manejo establecidas en el marco de otros trámites ambientales, siempre y cuando se justifique como estas medidas están contribuyendo en la conservación de los grupos objeto de la veda.

**Parágrafo 2.** –Si la propuesta se enfoca hacia la rehabilitación o recuperación del ecosistema, a partir del enriquecimiento vegetal, esta deberá contemplar en su diseño la restauración<sup>10</sup> y/o enriquecimiento del ecosistema, enfocada

<sup>10</sup> Siguiendo lineamientos técnicos entre los cuales se puede considerar la definición dada en: “Los Pasos Fundamentales en la Restauración Ecológica (Orlando Vargas)” publicado en: Vargas, O. 2007. Guía Metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino. Grupo de Restauración Ecológica. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá D. 189 p. y a partir del Plan Nacional de Restauración, MADS.

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

hacia el óptimo establecimiento de hábitat para las especies objeto del levantamiento de la veda, así como a la conformación de corredores ecológicos que proporcionen nicho y hábitat para la fauna asociada.

**Parágrafo 3.** – La propuesta que esté orientada hacia el enriquecimiento deberá ser remitida ante esta Dirección para su revisión y aval como parte de los insumos para el seguimiento y deberá contar como mínimo con:

- 1) Criterio o justificación ambiental del sitio a intervenir
- 2) Polígono con georeferenciación con coordenada planas X y Y, Datum Bogotá Magnas Sirgas del área a intervenir.
- 3) Justificación de los diseños planteados.
- 4) Cartografía del diseño de la plantación o enriquecimiento con distanciamiento y distribución según diseño.
- 5) Proponer dentro de las medidas de enriquecimientos el factor o proporción de compensación para compensar la afectación de los individuos de especies vedadas de las familia Cyatheaceae y de la especie Juglans neotropica
- 6) Actividades de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres años (plateo, abono y/o fertilización, manejo fitosanitario, barreras corta fuego, etc)
- 7) Especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario)
- 8) Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso.
- 9) Resultados esperados

**Artículo 6.** –La empresa CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., durante los siguientes tres años al inicio de la obra, deberá presentar a este Ministerio informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades realizadas por la afectación de las especies, sobre las cuales se viabilizó el presente levantamiento parcial de la veda.

**Parágrafo 1.** – Cada informe de seguimiento deberá referenciar la información fenológica de las especies así como la implementación de las medidas de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda e incorporadas en las medidas de manejo propuestas

**Parágrafo 2.** – El primer informe deberá ser entregado a esta dependencia a los seis (6) meses después de iniciadas las actividades

**Parágrafo 3.** – Adicionalmente a las anteriores disposiciones cada informe deberá contener:

- 1) Una relación y análisis de la sobrevivencia y estado de los individuos trasladados, reubicados y establecidos, así como las medidas preventivas y correctivas implementadas.
  - 2) En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas.
  - 3) Adelantar la identificación de todos los individuos hasta nivel taxonómico “especie”.
-

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

En los casos en los que la identificación taxonómica resulte de gran dificultad se deberá consultar expertos en el área y utilizar el material depositado en los herbarios de Colombia para adelantar hasta ultima instancia esta obligación, o en su caso justificar las razones por las cuales no se logró la identificación de dichas especies.

- 4) Descripción de las actividades de divulgación y capacitación adelantadas, con los respectivos soportes y registro fotográfico.
- 5) Informes de seguimiento del establecimiento de individuos arbóreos que se generen a partir de las medidas de compensación y/o manejo.

**Parágrafo 4.** – Un (1) informe final que consolide información del cumplimiento de los actos administrativos vigentes y se encuentren ejecutoriados dentro del expediente ATV0194.

**Artículo 7.** – La empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda, de encontrarse alguna otra especie con veda nacional y/o Regional ante la autoridad competente y que no está incluida en el presente acto administrativo, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

**Artículo 8.** – La empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., deberá informar a esta Dirección el inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, sobre las cuales se viabilizó el presente levantamiento parcial de veda, para establecer el comienzo de la ejecución del cronograma con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo para la conservación de las especies en veda.

**Artículo 9.** – La empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda, es responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por el o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

**Parágrafo.** – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encuentran ejecutoriados dentro del expediente ATV 0194 y en la normatividad ambiental vigente darán lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

**Artículo 10.** – La empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda, debe suministrar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en esta Resolución, y exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

**Parágrafo.** – En cumplimiento del presente requerimiento se deberán presentar copias de las actas de entrega de la información al personal correspondiente en el primer informe de seguimiento establecido en el presente acto administrativo.

“Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones”

**Artículo 11.** – Cualquier modificación en las condiciones del presente levantamiento parcial de veda, deberá solicitarse por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en aras que el mismo sea evaluado en el marco de la normatividad ambiental vigente respecto de su viabilidad.

**Artículo 12.** – La empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a este Ministerio.

**Artículo 13.** – La empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., será la responsable del adecuado desarrollo o crecimiento de los ejemplares, por lo cual deberá implementar las diferentes campañas que permitan, el control de incendios, plagas y enfermedades fitosanitarias, de acuerdo con las condiciones y características de las especies y el área.

**Artículo 14.** – La empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., terminados los diferentes trabajos de campo, deberá retirar y /o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

**Artículo 15.** – Por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizar 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 presente acto administrativo.

**Artículo 16.** – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a la empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., que todas las disposiciones manifestadas en el presente acto administrativo están sujetas a la viabilidad y/o modificación del licenciamiento del proyecto.

**Artículo 17.** – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al representante legal de la empresa CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S., o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta 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 18.** – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS, a la alcaldía municipal de Manizales y el municipio de Villa María, en jurisdicción del departamento de Caldas, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 19.** – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

**Artículo 20.** – 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

"Por la cual se otorga un levantamiento parcial de veda y se toman otras determinaciones"

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 06 MAR 2015



**MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**

**Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**

<b>Proyectó:</b>	Héctor Javier Grisales Gómez. / Abogado DBBSE – MADS. <b>HG.</b>
<b>Reviso Aspectos Técnicos:</b>	Rosa Alejandra Ruiz Diaz / Profesional Especializado. / DBBSE – MADS. <b>R</b>
<b>Expediente:</b>	ATV 0194
<b>Resolución:</b>	Levantamiento parcial de veda.
<b>Concepto Técnico No.:</b>	017 del 23 de febrero de 2015.
<b>Proyecto:</b>	Construcción de la variante Sabinas del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Puerto Salgar - Cartago - Yumbo (ODECA 8").
<b>Empresa:</b>	CENIT S.A.S.