



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO

SOSTENIBLE

2291

RESOLUCIÓN No.

(03 NOV 2015)

“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-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015, la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Suesca y Sesquilé en el departamento de Cundinamarca.

Que mediante el Auto No. 375 del 23 de septiembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental, para el levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Suesca y Sesquilé en el departamento de Cundinamarca, a cargo de la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0 y dio apertura al expediente ATV 0287.

Que teniendo en cuenta la información allegada y la existente en el expediente ATV 0287, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto “Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Suesca y Sesquilé en el departamento de Cundinamarca y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0232 del 19 de octubre de 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2 INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presenta la información relevante que fue remitida por la empresa CODENSA S.A E.S.P, en adelante la empresa, en el documento de solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre para el proyecto “Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión – Proyecto Norte –”.

2.1 Localización y descripción del proyecto.

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

El proyecto "Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión –proyecto Norte–", contempla el diseño, construcción, montaje y puesta en servicio de la Subestación Norte (proyecto de tipo puntual) y un circuito de doble línea de transmisión a 115 kV (proyecto lineal).

El objetivo principal del proyecto es permitir la transmisión de energía eléctrica entre la futura Subestación Norte, a través de los circuitos de transmisión a 115 kV, y las subestaciones Sesquilé y Gran Sabana, y su interconexión con las subestaciones de Zipaquirá y Ubaté, así como reforzar el Sistema de Transmisión Regional de 115 kV en la zona norte de la ciudad de Bogotá D.C. Este proyecto contempla dejar establecidos los espacios y la infraestructura básica que permitirá en un futuro la conexión a otros puntos de su sistema.

El proyecto Norte se localizará en los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Suesca y Sesquilé, en el departamento de Cundinamarca. En la figura No. 1, se detalla la localización de la subestación y el trazado del tendido eléctrico, el cual se agrupa en 3 trazados y un ramal: i) Norte-Sesquilé, ii) Norte-Gran Sabana, iii) Norte- Zipaquirá y ramal Zipaquirá-Ubaté.

La Subestación Norte 230/115 kV se ubicará en la vereda San José, perteneciente al municipio de Gachancipá, ubicada sobre los 2.650 m s.n.m. Las coordenadas que definen los vértices del predio se presentan en el Anexo 1 del documento de solicitud de levantamiento de veda de flora para el proyecto.

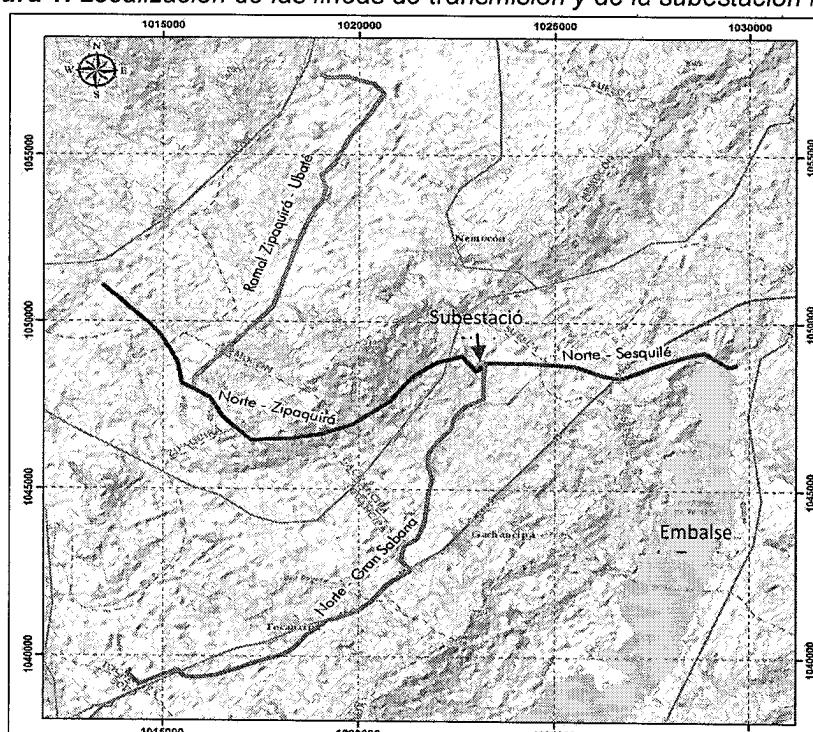
Las líneas de transmisión proyectadas se construirán a una tensión de 115 kV y se interconectarán a la red de distribución a través de diferentes circuitos de transmisión regional a 115 kV. La longitud que abarca este trazado se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Características generales del trazado

Tramo	Longitud	Ubicación
Norte-Sesquilé	6,910 km	Gachancipá, Suesca y Sesquilé
Norte-Gran Sabana	15,926 km	Gachancipá y Tocancipá
Norte-Zipaquirá	13,185 km	Gachancipá, Tocancipá y Zipaquirá
Ramal Zipaquirá-Ubaté	12,264 km	Zipaquirá.

Fuente: Adaptado del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Figura 1. Localización de las líneas de transmisión y de la subestación Norte.



Fuente: Ajustado del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

2.2 Caracterización biótica.

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

Para la caracterización del área de influencia indirecta del proyecto, se realizó la identificación de las coberturas de la tierra mediante la interpretación de imágenes aéreas, utilizando la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia¹.

El área de influencia directa - AID del proyecto comprende el polígono donde se construirá la Subestación y sus instalaciones auxiliares, con un área de 3,86 ha, y el corredor de las líneas de transmisión, que comprende un área de 145,01 ha con un ancho de 20 metros, establecido por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), además de 5 metros a lado y lado del eje de la línea como un ancho de franja de amortiguamiento de los posibles impactos, para un total de 30 metros, teniendo un área total de influencia del proyecto de 148,86 ha y una longitud aproximada de 48,285 kilómetros.

Coberturas de la tierra en el AID: Encontraron 27 coberturas de la tierra, de las cuales ocho (8) pertenecen a territorios artificializados, seis (6) a territorios agrícolas, ocho (8) a bosques y áreas seminaturales, una (1) a áreas húmedas y cuatro (4) a superficies de agua. Las áreas más representativas en el AID son los pastos limpios, con 89,54 hectáreas y los arbustales densos con 17,15 hectáreas.

Tabla 2. Coberturas de la tierra en el Área de Influencia Directa del proyecto

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Símbolo	Área (ha)	Área (%)
Áreas húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas pantanosas		Zpn	0,46	0,32
Bosques y áreas seminaturales	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Afloramientos rocosos		Afr	2,41	1,66
		Tierras desnudas y degradadas		Tdd	0,78	0,54
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Arbustal	Arbustal abierto	Ara	2,46	1,70
		Herbazal	Herbazal abierto	Hza	0,37	0,25
	Bosques	Bosque de galería y/o ripario	Herbazal denso	Hzd	1,92	1,32
		Plantación forestal		Br	0,21	0,14
Superficies de agua	Aguas continentales	Canales		Pf	9,48	6,54
		Cuerpos de agua artificiales		C	2,08	1,43
		Embalses		Caa	0,20	0,14
		Ríos (50 m)		Emb	0,74	0,51
Territorios agrícolas	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de pastos y cultivos		R	0,49	0,34
		Cultivos permanentes		Mpc	0,31	0,21
		Cultivos transitorios		Cpb	0,15	0,10
	Pastos	Otros cultivos transitorios		Oct	2,52	1,74
		Pastos arbolados		Pa	0,08	0,05
		Pastos enmalezados		Pe	0,98	0,68
		Pastos limpios		PI	85,54	60,15
Territorios artificializados	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de disposición de residuos		Zdr	0,61	0,42
		Zonas de extracción minera		Zem	1,39	0,96
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Obras hidráulicas		Obh	0,26	0,18
		Red vial, ferroviaria y terrenos asociados		Rf	0,91	0,63
		Red vial y territorios asociados		Rv	8,13	5,61
	Zonas urbanizadas	Zonas industriales o comerciales		Zic	3,94	2,71
		Tejido urbano discontinuo		Tud	0,97	0,67

¹ IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 72p.

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

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Símbolo	Área (ha)	Área (%)
	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	Instalaciones recreativas	Áreas deportivas	Ad	0,34	0,24
<i>Área total de las coberturas</i>					148,86	100%

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Adicionalmente presentaron la caracterización florística del AID del proyecto con el análisis de regeneración natural, abundancia, frecuencia e índices de diversidad y riqueza.

2.3 Metodología de inventarios y muestreos.

A continuación se describe la metodología empleada, durante las etapas de pre-campo, campo y post-campo, para la caracterización e identificación de especies en veda vasculares y no vasculares presentes en el área de estudio del proyecto Norte.

Etapa de pre-campo: realizaron uso y manejo de información secundaria para establecer las características paisajísticas, ecológicas y ambientales del área de interés, así como la posible composición de especies en veda que habitan en el área de influencia. Verificaron coberturas de la tierra presentes a lo largo del trazado del proyecto (revisión imagen LIDAR), identificando las áreas que presentan individuos arbóreos como potenciales hospederos de epífitas (revisión de inventario forestal) y las áreas aptas para el desarrollo de especies de hábitos litófitos y terrestres.

Etapa de campo: realizaron recorrido a lo largo del trazo de la línea de transmisión, con el fin de identificar especies en veda tanto epífitas como terrestres. Se efectuó un muestreo a los árboles con DAP mayor o igual a 10 cm del inventario forestal (de los predios a los que se les permitió el acceso) que serán objeto de aprovechamiento. Cada árbol se muestreó hasta una altura de 180 metros, tomando datos de abundancia y riqueza. Cada epífita fue planillada y se realizó un registro fotográfico de todas las especies.

Una vez identificado el individuo arbóreo como hospedador de epífitas, se realizó el registro e identificación del árbol en la planilla "Base de datos de epífitas" (Anexo 8) y tomaron datos de las especies epífitas asociadas a cada individuo arbóreo como tipo de planta en veda, numero de morfoespecie, observaciones morfológicas, registro de colecta (localidad, coordenadas, cobertura terrestre, fecha, numero de colección, familia, genero, especie, hábito, estrato en el forófito), registro de la abundancia de la especie y nota descriptiva.

Con respecto al estrato del forófito sobre el cual crece la epífitas, siguieron el parámetro de estratificación de Johanson², el cual es fundamental para el entendimiento de la relación epífito-hospedador y para procesos de reubicación de estas plantas.

Los individuos de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas que no pudieron ser identificados en campo, se tomó la muestra para su respectiva identificación taxonómica en herbario (Anexo 7. Constancia depósito e identificación herbarios).

Etapa post-campo: realizaron una Fase de laboratorio donde realizaron la determinación taxonómica de epífitas vasculares y no vasculares en laboratorio, por medio del contraste de los datos tomados en campo y la descripción de los caracteres anatómicos y morfológicos de los individuos.

Posteriormente hicieron el análisis de datos, donde se generó una base de datos en Excel (Anexo 8) que relaciona los datos obtenidos en el inventario forestal y en el proceso de caracterización de especies epífitas. Calcularon índices de diversidad y riqueza, abundancia, clasificación por sustratos, por estrato en el forófito y por cobertura terrestre.

Justificaron la efectividad del muestreo, donde señalaron que este fue realizado al 100% de los árboles del inventario forestal, en los predios que se tuvo acceso, el cual fue evaluado con un análisis de estudio de las curvas de acumulación de especies³, empleando el programa EstimateS 6.0.

2.4 Resultados

² Johansson, D., 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African rain forests. Acta Phytogeografica Suecica. 59: 1-129

³ GRAY, J. S. 2002. Species richness of marine soft sediments. Mar. Ecol. Prog. Ser., 244: 285-297.

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

Dado que los tipos de cobertura presentes a lo largo del corredor son altamente intervenidos, los sitios donde se concentran los forófitos potenciales en la zona fueron restringidos a coberturas naturales y/o seminaturales. Esto se debe a que en el área las coberturas más comunes son las que presentan alteraciones antrópicas (pastos, cultivos y plantaciones) o se encuentran en estados iniciales de recuperación.

A continuación se relaciona el área total por cada uno de los corredores que conforman el proyecto Norte y el área que fue muestreada.

Tabla 3. Área efectiva para el muestreo de epífitas

Tramo	Área total (ha)	Área muestreada (ha)
Norte-Sesquilé	20,797645	17,423
Norte-Gran Sabana	47,828391	34,927
Norte-Zipaquirá	39,611165	33,846
Ramal Zipaquirá-Ubaté	36,772988	31,498
Subestación e instalaciones auxiliares	3,86	-
Área de influencia del proyecto	148,86	117,69

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

El muestreo abarcó 117,694 hectáreas a lo largo del trazado (79% del área) y en total se muestrearon 4.213 de los 4.501 árboles incluidos dentro del inventario forestal en el AID, debido a que por la dinámica social de la zona, no fue posible acceder a algunos predios. Se encontró que el 56% corresponde a forófitos de especies en veda (2.361 árboles) y el 44% equivale a los árboles inventariados sin epífitas, con un total de 1.852.

A lo largo del muestreo se identificaron **72 especies y 11 morfoespecies** en veda con diferentes hábitos (Anexo 8. Base de datos epífitas y Anexo 9. Registro fotográfico), identificándose 39 especies no vasculares y 33 de especies vasculares.

Para determinar el nivel de significancia estadística del muestreo y si fue adecuado para realizar la caracterización de diversidad del AID, se realizó una curva de acumulación de especies, mediante estimadores de riqueza generados por el programa EstimateS, que determinó el número de especies probables para la zona mediante Chao 2 que estima el número de especies esperadas a partir del número de especies únicas y del número de especies duplicadas, y Jackknife que toma el número de especies que solamente ocurren en una muestra o las que ocurren solamente en dos muestras.

El número de especies estuvo entre 92 especies, según Chao 2, y 94 especies según Jackknife, por lo cual con el muestreo, al reportarse 76 especies epífitas, se identificó un 80-82% de riqueza de especies según los estimadores. Si a estas estimaciones se suman las siete (7) especies reportadas con hábitos terrestres, se habría identificado un 86-88% de diversidad esperada para la zona, lo que hace a este muestreo significativo.

Composición de especies en veda para el área de estudio:

Líquenes: se reportaron 26 taxa distribuidos en 2 morfoespecies y 24 especies, las cuales están distribuidas en 3 clases: Agaricomycetes, Arthoniomycetes y Lecanoromycetes, siendo esta última la más diversa, con 19 especies (un 72%); además, se reportaron en el muestreo 6 órdenes y 14 familias, las cuales se muestran a continuación:

Tabla 4. Especies de líquenes del Área de Influencia Directa

Clase	Orden	Familia	Nombre científico
Agaricomycetes	Incertae sedis.	Atheliaceae	<i>Dictyonema glabratum</i>
		Arthoniaceae	<i>Cryptothecia striata</i>
			<i>Herpothallon albidum</i>
Arthoniomycetes	Arthoniales	Chrysotrichaceae	<i>Chrysotricha granulosa</i>
		Roccellaceae	<i>Dichosporidium nigrocinctus</i>
		Fuscidaceae	<i>Fuscidea arboricola</i>
			<i>Cladonia ceratophylla</i>
		Cladoniaceae	<i>Cladonia comuta</i>
			<i>Cladonia fimbriata</i>
			<i>Cladonia confusa</i>
		Lecanoraceae	<i>Lecanora sp.</i>
		Ramalinaceae	<i>Bacidia sp.</i>
			<i>Ramalina celastrii</i>
Lecanoromycetes	Ostropales	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium sp.</i>
		Collemataceae	<i>Leptogium azureum</i>
	Peltigerales	Lobariaceae	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>

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

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	
		Parmeliaceae	<i>Sticta beauvoisii</i>	
			<i>Hypotrichyna sp.</i>	
			<i>Parmotrema arnoldii</i>	
			<i>Parmotrema robustum</i>	
			<i>Usnea bogotensis</i>	
	Telochistales	Physiaceae	<i>Heterodermia leucomela</i>	
			<i>Physcia atrostiata</i>	
		Telochistaceae	<i>Telochistes exilis</i>	
Indeterminado			<i>Morfoespecie 1L</i>	
			<i>Morfoespecie 2L</i>	

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Musgos y hepáticas: Se registraron 13 especies de briófitos distribuidos en 2 clases: Bryopsida (92%) y Marchantiopsida la cual reportó una sola especie, *Lunularia sp.* La clase Bryopsida cuenta con 12 especies distribuidas en 6 órdenes y 10 familias, donde el orden Hypnales presentó 5 especies (38%), siendo la familia Hypnaceae la más diversa.

Tabla 5. Especies de musgos y hepáticas en el AID

Clase	Orden	Familia	Nombre científico
Bryopsida	Dicraeales	Dicranaceae	<i>Campylopus sp.</i>
			<i>Dicranum frigidum C. Müller</i>
	Hypnales	Hypnaceae	<i>Hypnum sp.</i>
			<i>Chryso-hypnum diminutivum W. R. Buck</i>
		Thuidiaceae	<i>Isotterygium sp.</i>
			<i>Thuidium peruvianum Mitten</i>
	Entodontaceae		<i>Entodon hampeanus C. Müller</i>
			<i>Adelotheciaceae</i>
	Leucodontales	Meteoriaceae	<i>Adelothecium bogotense Mitten</i>
			<i>Meteoriump sinuatum (Müll. Hal.) Mitt.</i>
	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Macromitrium guatemalense C. Müller</i>
			<i>Pottiales</i>
	Pottiales	Pottiaceae	<i>Bryoerythrophyllum campylocarpum H. Crum</i>
			<i>Calymperaceae</i>
Marchantiopsida	Marchantiales	Lunulariaceae	<i>Syrrhopodon cf. prolifer Schwaegrichen</i>
			<i>Lunularia sp.</i>

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Bromelias y orquídeas: en la clase Liliopsida, encontramos 2 órdenes el Poales (bromelias) y Asparagales (orquídeas). En el orden Poales la mayor diversidad se presentó para el género *Tillandsia*, con 11 especies (69%) y *Guzmania* con 3 especies (23%). En el orden Asparagales se reportaron 3 especies del género *Epidendrum* (43%), 2 especies del género *Pleurothallis* (28%), y el 28% restante abarca dos géneros representados por una especie.

Tabla 6. Especies epífitas vasculares pertenecientes a la clase Liliopsida en el AID

Orden	Familia	Nombre científico	Orden	Familia	Nombre científico
Liliales	Bromeliaceae	<i>Guzmania cf. gloriosa</i>	Asparagales	Orchidaceae	<i>Ada glumacea</i>
		<i>Guzmania cf. squarrosa</i>			<i>Epidendrum ibaguense</i>
		<i>Guzmania sp.</i>			<i>Epidendrum arnoldii</i>
		<i>Tillandsia denudata</i>			<i>Epidendrum sp.</i>
		<i>Tillandsia cf. elongata</i>			<i>Odontoglossum lindenii</i>
		<i>Tillandsia tovarensis</i>			<i>Pleurothallis cf. macrocardia</i>
		<i>Tillandsia biflora</i>			<i>Pleurothallis sp.</i>
		<i>Tillandsia cf. fendleri</i>			<i>Morfoespecie 10</i>
		<i>Tillandsia incarnata</i>			<i>Morfoespecie 2°</i>
		<i>Tillandsia longifolia</i>			<i>Morfoespecie 30</i>
		<i>Tillandsia usneoides</i>			<i>Morfoespecie 40</i>
		<i>Tillandsia cf. recurvata</i>			<i>Morfoespecie 50</i>
		<i>Tillandsia cf. pastensis</i>			<i>Morfoespecie 60</i>
		<i>Tillandsia sp.1</i>			
		<i>Vriesea sp.</i>			
		<i>Morfoespecie 1B</i>			

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Abundancia de especies: En términos generales, las especies más comunes de epífitas no vasculares fueron *Parmotrema arnoldii*, con 658 individuos en 39 especies de forófitos y *Usnea bogotensis* con 274 individuos en 30 especies de forófitos. Sin embargo, en el AID predominan los registros de líquenes, debido a la capacidad de producción de ácidos líquénicos que les permiten sobrevivir en ambientes extremos y a grandes cambios de temperatura, sustratos muy pobres y deficiencia de agua, etc.⁴

⁴ CAMPOS-S., L.V., J. URIBE-M. & J. AGUIRRE-C. 2008 Santa María, Líquenes, Hepáticas y Musgos. Serie de guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 3. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C.,

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

En cuanto a las epífitas vasculares, la bromelia *Tillandsia denudata* (1.007 registros) fue la especie más común en el AID, fue hallada sobre 35 especies de forófitos, seguida de *Tillandsia tovarensis* y de *Guzmania gloriosa*.

Relación epifa-sustrato: De los 72 taxa identificados, la mayoría poseían hábitos epífitos (63 taxa), 4 especies fueron estrictamente terrestres, tan solo una especie de liquen (*Cladonia confusa*) fue encontrada en roca y 4 especies de musgos en el sustrato arbóreo y terrestre a causa de la humedad que facilita la colonización de suelo formando "colchones" que facilita el crecimiento de especies como la orquídea *Epidendrum ibaguense*.

Tabla 7. Diversidad de uso de sustratos de las especies en veda reportadas en el AID

Tipo planta	Taxón	Hábito			
		Epífito	Terrestres	Lítofitas	Epífito y terrestre
No vascular	Líquenes	25	0	1	0
	<i>Bryophyta</i>	10	0	0	3
Vasculares	<i>Bromelias</i>	13	3	0	0
	Orquídeas	12	1	0	1
	Dicotiledónea	3	0	0	0
Total		63	4	1	4

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Tabla 8. Especies en veda terrestres en el AID

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Liliopsida	Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia cf. pastensis</i>	Bromelia
			<i>Tillandsia sp. 1T</i>	
	Asparagales	Orchidaceae	<i>Vriesea sp.</i>	
			<i>Morfoespecie 70</i>	Orquídea

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Los musgos *Hypnum sp.*, *Campylopus sp.* y *Bryoerytrophillum campylocarpum*, además de poseer hábito epífito, fueron encontrados colonizando sustratos terrestres. Estas especies generalmente se encontraron ocupando la base de los árboles, posiblemente tomando materia orgánica del suelo en descomposición.

Relación epifa – hospedero: El hospedero más frecuente fue el encenillo (*Weinmannia tomentosa*), con 470 individuos arbóreos y en segundo lugar el eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*) con 405 individuos. Otra especie sobre la cual se encontraron varias especies epífitas fue el cucharo blanco (*Myrsine coriaceae*), que a pesar de tener una menor representatividad en número de individuos a lo largo del AID, registró una abundancia considerable de especies epífitas, 31 especies y 5 morfoespecies.

Relación epifa – estrato del forófito: Las especies de liquenes y musgos prefieren estratos bajos del tronco, ya que en este estrato se presentan condiciones microambientales como baja cantidad de luz y alta humedad. Para las orquídeas, se observó una preferencia por el estrato medio y alto, donde estas especies se han adaptado para captar agua y nutrientes.

En cuanto a las bromelias, la única especie que fue encontrada en la base fue *Tillandsia incarnata*, que es una epífita principalmente rastreira, pero también es posible encontrarla en estratos medios y altos.

Relación epifa – coberturas: El muestreo de epífitas sobre los árboles inventariados abarcó 10 de las 27 coberturas de la tierra reportadas para el AID del proyecto (solo se monitorearon coberturas con presencia de árboles), logrando así caracterizar la diversidad de las especies en veda.

Se evaluó la diversidad de vegetación epífita a lo largo de estas coberturas de la tierra, donde la cobertura correspondiente a los bosques y áreas seminaturales albergó la mayor diversidad (82%), seguida de los territorios agrícolas (con el 16%).

Tabla 9. Distribución de forófitos muestreados por coberturas presentes en AID del proyecto

Cobertura de la tierra	N.º árboles muestreados para caracterización epífitas
Plantación forestal	2148
Arbustal	1537

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

Cobertura de la tierra	N.º árboles muestreados para caracterización epífitas
Pastos limpios	422
Pastos arbolados	30
Herbazal denso	26
Bosque de galería o ripario	16
Red vial y territorios asociados	15
Tierras desnudas y degradadas	8
Zonas industriales y comerciales	7
Mosaico de pastos y Cultivos	4
Total	4.213

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

2.5 Soportes cartográficos

La empresa presenta anexo cartográfico en medio magnético, el cual contiene once mapas en formato pdf a escala de salida gráfica 1:10.000, donde se ilustra el área de influencia directa e indirecta del proyecto, trazado del proyecto, coberturas terrestres, hidrología, vías, delimitación político-administrativa y la ubicación de los puntos de muestreo de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas por cada uno de los corredores que conforman el proyecto Norte (Norte-Sesquilé, Norte-Gran Sabana, Norte- Zipaquirá y ramal Zipaquirá-Ubaté).

2.6 Medidas de Manejo

Programa de manejo de flora vascular en veda de hábito epífito y terrestre.

La empresa propone la realización del "rescate y reubicación de las epífitas vasculares en acopios temporales (epifitarios) teniendo en cuenta cuatro criterios de selección (diversidad, fitosanidad, reproducción, senescencia)". Harán el rescate del "100% de las especies consideradas como raras, 80% de las especies poco abundantes y el 40% de las especies más abundantes, escogiendo los individuos que cumplen con los criterios de selección para garantizar el 80% de su supervivencia, mantenimiento y conservación" (Anexo 10).

El programa relaciona los siguientes ítems:

- Capacitación al personal, mano de obra no calificada. Rescate y colecta de material.
- Especies propuestas a rescatar: donde señalan que "el análisis de la caracterización de la flora del área de intervención del proyecto indica que a pesar de la intervención en predios privados, las áreas naturales dentro de los mismos cuentan con una alta diversidad de especies arbóreas y epífitas, y poseen condiciones adecuadas para el establecimiento y proliferación de especies epífitas, por lo cual se realizará el rescate y traslado de 29 especies de epífitas vasculares y 4 especies de hábito terrestres a las cuales se solicita el levantamiento de veda"; donde relacionan las especies así:

Tabla 10. Listado de especies vasculares epífitas y terrestres propuestas para rescate

Categoría	Especie	Nº ind AID	% rescate	Nº ind. a rescatar
Muy abundantes	<i>Tillandsia denudata</i>	4664	40%	1866
	<i>Tillandsia tovarensis</i>	1327		531
	<i>Morfoespecie 1B</i>	172		138
	<i>Guzmania gloriosa</i>	107		86
	<i>Morfoespecie 10</i>	112		90
	<i>Tillandsia elongata</i>	101		81
	<i>Tillandsia biflora</i>	97		78
	<i>Morfoespecie 60</i>	57		46
	<i>Epidendrum sp.</i>	63		50
	<i>Odontoglossum lindenii</i>	55		44
Poco abundantes	<i>Tillandsia longifolia</i>	36	80%	29
	<i>Morfoespecie 40</i>	30		24
	<i>Pleurothallis macrocardia</i>	30		24
	<i>Tillandsia fendleri</i>	23		19
	<i>Morfoespecie 20</i>	11		11
	<i>Morfoespecie 50</i>	11		11
	<i>Epidendrum ibaguense</i>	9		9
	<i>Guzmania sp.</i>	9		9
	<i>Epidendrum amoldii</i>	8		8
	<i>Tillandsia cf. recurvata</i>	6		6
Raras	<i>Morfoespecie 3D</i>	5	100%	5
	<i>Tillandsia usneoides</i>	4		4
	<i>Guzmania cf. squarrosa</i>	4		4
	<i>Ada glumacea</i>	2		2
	<i>Morfoespecies 30</i>	2		2

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

Categoría	Especie	Nº ind AID	% rescate	Nº ind. a rescatar
	Pleurothallis sp.	2		2
	Tillandsia incarnata	2		2
	Morfoespecie 2D	1		1
	Morfoespecie1D	1		1
	Total	6951		3183

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

- Reubicación, mantenimiento y seguimiento (epífitario), la cual es una estrategia de rescate y traslado inmediato de epífitas dentro de coberturas presentes en el área de influencia, empleando técnicas de siembra como amarre a forófitos naturales.
- Formato de rescate, reubicación y seguimiento de especies de epífitas.
- Evaluación de la medida propuesta: Tiempos de monitoreo y metas e indicadores de seguimiento y monitoreo de epífitas vasculares.
- Cronograma: proyectado por un tiempo de tres años y cuatro meses.
- Costos de ejecución y seguimiento.

Programa de manejo de flora epífita no vascular en veda de hábito epífito y terrestre.

La empresa propone la realización del "Programa de Reforestación Protectora por medio de Enriquecimiento Vegetal" como medida de manejo por el levantamiento de veda de las especies de epífitas no vasculares (Anexo 11).

Especificamente se propone "realizar la reforestación del bosque húmedo montano (bh-MB) o Bosque muy húmedo montano (bmh-MB) por medio del enriquecimiento vegetal con el fin de compensar los impactos a la cobertura vegetal de epífitas no vasculares causados por la construcción del Proyecto (...)"

El programa relaciona los siguientes ítems:

- Caracterización del ecosistema de referencia
- Selección de área a reforestar por medio del enriquecimiento vegetal: donde la empresa propone "reforestar un área por medio del enriquecimiento vegetal, sembrando en proporción 1:3 los 2.361 forófitos que serán afectados, es decir 7083 árboles en 6,43 hectáreas aproximadamente".
- Recolección de información en campo
- Plantación y actividades relacionadas: selección de especies, Preparación del sustrato de siembra, plantación, mantenimiento, indicadores, medios de verificación (formato de seguimiento a la plantación) y divulgación.
- Cronograma: proyectado por un tiempo de tres años.
- Costos de la reforestación por medio del enriquecimiento vegetal.

La empresa adjunta la Ficha de Plan de Manejo y Seguimiento para epífitas vasculares y no vasculares en los Anexos 12 y 13 respectivamente.

3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Una vez revisada la información del documento de solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre, remitido por la empresa CODENSA S.A. E.S.P., mediante oficio con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015, se relaciona a continuación las consideraciones técnicas de la información aportada:

- Con respecto a la localización y descripción del proyecto, la empresa presenta adecuadamente en el documento de solicitud de levantamiento de veda, los municipios de ubicación, los corredores o tramos y el ramal del proyecto con su respectivo trazado lineal, ubicación en cartografía y coordenadas (Anexo 1. Coordenadas del proyecto) y características del proyecto (Anexo 2. Consideraciones técnicas del proyecto) donde se describe la longitud en kilómetros por corredor o tramo y área de intervención puntual donde se requiere remoción de cobertura vegetal (AID del proyecto).
- En la caracterización biótica presentan la metodología de delimitación del AID del proyecto y las coberturas de la tierra utilizando la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, describiendo cada una de las coberturas (Anexo 4. Caracterización flora) y señalando el área en hectáreas y el porcentaje de área para el AID del proyecto. Los pastos limpios es la cobertura predominante con 85,54 hectáreas (60,15%) del total del AID, seguida de la cobertura arbustal denso con 17,15 hectáreas (11,83%) del AID que tiene un área de 148,86 hectáreas.

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

- La metodología empleada para el muestreo de especies de orquídeas, bromelias, musgos y líquenes, se basó en el inventario forestal realizado al AID del proyecto, donde se realizó un recorrido a lo largo del trazado de la línea de transmisión eléctrica y muestreando todos los árboles con DAP mayor o igual a 10 cm del inventario forestal, muestreando un total de 4.213 árboles donde en 2.361 se reportó la presencia de especies epifitas vasculares y no vasculares, siendo un muestreo amplio y significativo. Registraron la abundancia, hábito, estrato de ubicación en el forófito de acuerdo a la metodología propuesta por Johansson (1974) y relación epifita-hospedero-cobertura.
- Para los resultados del muestreo realizado, registraron un total de 72 especies y calcularon índices de diversidad y riqueza determinando que la cobertura de arbustal es la más diversa. En general se puede evidenciar mediante los resultados del muestreo y análisis, que el área a pesar de las coberturas terrestres altamente intervenidas como pastos limpios, zonas de extracción minera y áreas industriales y urbanizadas, presenta coberturas de bosques y áreas seminaturales que son las que determinan la riqueza florística de la zona de estudio, por lo cual estas coberturas se convierten en áreas importantes para adelantar medidas de manejo tendientes a conservar la composición florística que caracteriza la zona.

Descripto lo anterior, se considera importante la información obtenida en el muestreo realizado por la empresa, donde se realizó el análisis de preferencia de forófitos de especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en el área de intervención del proyecto, la estratificación en el forófito, correlación con las coberturas de la tierra presentes y los resultados de la caracterización florística para la zona; donde esta información es insumo importante para la generación de un listado de las especies de árboles potenciales para realizar procesos de enriquecimiento vegetal encaminado hacia la recuperación de hábitats de estas especies en veda nacional.

- La cartografía anexa a la solicitud de levantamiento parcial de veda de flora, presenta adecuadamente el trazado del proyecto ubicando los puntos de muestreo realizados para la caracterización de orquídeas, bromelias, musgos, líquenes y hepáticas, coberturas terrestres, drenajes y demás información relevante que permite conocer las características bióticas y de ubicación del proyecto.

- La empresa propone dos medidas de manejo que puntuales que consisten en rescatar, trasladar y reubicar los individuos de especies epifitas vasculares y adelantar un programa de reforestación protectora por medio de enriquecimiento vegetal como medida retributiva por la afectación de epifitas no vasculares.

Para la medida de rescate y reubicación de epifitas vasculares proponen realizarlo mediante epifitarios, la cual se considera pertinente ya que es una medida de rescate y traslado inmediato dentro de las coberturas terrestres del área de influencia del proyecto. Presentan una tabla con los porcentajes y cantidades de rescate de especies de orquídeas y bromelias, la cual se considera adecuada, especificando que se tendrán en cuenta criterios de selección como diversidad, fitosanidad, reproducción y senescencia, donde escogerán los individuos que cumplan con estos criterios de selección para garantizar el 80% de su supervivencia, mantenimiento y conservación.

Para el Programa de Reforestación Protectora por medio de Enriquecimiento Vegetal, la empresa propone reforestar un área sembrando en proporción 1:3 los 2.361 forófitos que serán afectados, es decir 7083 árboles en 6,43 hectáreas aproximadamente, lo cual se considera propicio para promover la conservación de las coberturas de bosque y áreas seminaturales presentes en la zona a intervenir, por lo cual se deberá orientar hacia un proceso de enriquecimiento vegetal.

En general se considera que las medidas de manejo propuestas por la empresa son adecuadas y pertinentes ya que van acorde con las características de cada grupo vegetal en veda a afectar, promoviendo la conservación *in situ* y generando áreas de rehabilitación de hábitats de potenciales forófitos de especies en veda.

Cabe aclarar que las medidas de manejo a realizarse por la afectación de especies en veda nacional, corresponderán únicamente para el levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto correspondiente al expediente ATV 0287, y no será homologable con otros permisos y/o solicitudes de aprovechamiento único. El área a enriquecer como

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

medida de manejo por afectación de especies de flora en veda, podrá adicionarse a las ya otorgadas por aprovechamiento forestal y/o licenciamiento según sea el caso, sumándose las áreas, pero bajo ninguna circunstancia podrán ser las mismas áreas.

4 CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información suministrada por la empresa CODENSA S.A E.S.P., mediante Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015 y a las consideraciones técnicas relacionadas, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

- 4.1.** Determinar cómo **VIABLE** el levantamiento parcial de veda para las especies pertenecientes a los grupos de Bromelías, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas incluidas en la Resolución 0213 de 1977, reportados en el área de intervención del proyecto "Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión – Proyecto Norte –", localizado en los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Suesca y Sesquilé en el departamento de Cundinamarca, para un área de 148,86 hectáreas.

El levantamiento parcial de veda se realiza sobre las especies de flora en veda a afectarse por la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto en mención, acorde al muestreo de caracterización presentado y que determinó la presencia de las especies que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Especies de flora en veda nacional objeto de levantamiento de veda.

Grupo	Orden	Familia	Nombre científico
Líquenes	Arthoniales	Incetae sedis.	<i>Atheliaceae</i> <i>Dictyonema glabratum</i>
			<i>Arthoniaceae</i> <i>Cryptothecia striata</i>
			<i>Herpothallus albidum</i>
			<i>Chrysotrichaceae</i> <i>Chrysotricha granulosa</i>
	Lecanorales	<i>Roccellaceae</i>	<i>Dichosporidium nigrocinctus</i>
		<i>Fuscidaceae</i>	<i>Fuscidea arboricola</i>
			<i>Cladonia ceratophylla</i>
		<i>Cladoniaceae</i>	<i>Cladonia cornuta</i>
			<i>Cladonia fimbriata</i>
			<i>Cladonia confusa</i>
		<i>Lecanoraceae</i>	<i>Lecanora sp.</i>
		<i>Ramalinaceae</i>	<i>Bacidia sp.</i>
	Peltigerales		<i>Ramalina celastrii</i>
		<i>Ostropales</i>	<i>Coenogoniaceae</i> <i>Coenogonium sp.</i>
			<i>Collemataceae</i> <i>Leptogium azureum</i>
			<i>Lobariaceae</i> <i>Pseudocyphellaria crocata</i>
			<i>Sticta beauvoisii</i>
			<i>Hypotrachyna sp.</i>
		<i>Parmeliaceae</i>	<i>Parmotrema arnoldii</i>
	Telochistales		<i>Parmotrema robustum</i>
			<i>Usnea bogotensis</i>
		<i>Physciaceae</i>	<i>Heterodermia leucomela</i>
Musgos	Musgos	<i>Telochistaceae</i>	<i>Physcia atrostiata</i>
			<i>Telochistes exilis</i>
		<i>Indeterminado</i>	<i>Morfoespecie 1L</i>
			<i>Morfoespecie 2L</i>
		<i>Dicranales</i>	<i>Dicranaceae</i> <i>Campylopus sp.</i>
			<i>Dicranum frigidum</i>
			<i>Hypnum sp.</i>
		<i>Hypnales</i>	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>
			<i>Isopterygium sp.</i>
		<i>Thuidiaceae</i>	<i>Thuidium peruvianum Mitten</i>
	Hookeriales	<i>Entodontaceae</i>	<i>Entodon hampeanus C.</i>
		<i>Adelotheciaceae</i>	<i>Adelothecium bogotense</i>
		<i>Meteoriaceae</i>	<i>Meteoriump sinuatu</i>
		<i>Orthotrichaceae</i>	<i>Macromitrium guatemalense</i>
		<i>Pottiaceae</i>	<i>Bryoerythrophyllum campylocarpum</i>
	Leucodontales	<i>Calymperaceae</i>	<i>Syrrhopodon cf. prolifer</i>
		<i>Lunulariaceae</i>	<i>Lunularia sp.</i>
Hepáticas	Marchantiales		<i>Guzmania cf. gloriosa</i>
			<i>Guzmania cf. squarrosa</i>
	Bromelias	<i>Liliales</i>	<i>Guzmania sp.</i>
		<i>Bromeliaceae</i>	<i>Tillandsia denudata</i>

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

Grupo	Orden	Familia	Nombre científico
			<i>Tillandsia cf. elongata</i>
			<i>Tillandsia tovarensis</i>
			<i>Tillandsia biflora</i>
			<i>Tillandsia cf. fendleri</i>
			<i>Tillandsia incarnata</i>
			<i>Tillandsia longifolia</i>
			<i>Tillandsia usneoides</i>
			<i>Tillandsia cf. recurvata</i>
			<i>Tillandsia cf. pastensis</i>
			<i>Tillandsia sp. 1</i>
			<i>Tillandsia sp. 1 T</i>
			<i>Vriesea sp.</i>
			Morfoespecie 1B
Orquídeas	Asparagales	Orchidaceae	<i>Ada glumacea</i>
			<i>Epidendrum ibaguense</i>
			<i>Epidendrum arnoldii</i>
			<i>Epidendrum sp.</i>
			<i>Odontoglossum lindenii</i>
			<i>Pleurothallis cf. macrocardia</i>
			<i>Pleurothallis sp.</i>
			Morfoespecie 10
			Morfoespecie 20
			Morfoespecie 30
			Morfoespecie 40
			Morfoespecie 50
			Morfoespecie 60
			Morfoespecie 70

Fuente: Ajustado de las tablas 4, 5, 6 y 8 del numeral 2.4 del presente concepto técnico.

- 4.2. El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza específicamente para las coordenadas de los trazados de la línea de transmisión de energía eléctrica y Subestación Norte, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 2. Coordenadas de la Subestación eléctrica Norte.

Mojón	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá		Distancia (m)
	Este	Norte	
M4A	1.023.160.676	1.048.923.499	
M5	1.023.259.363	1.048.803.835	155,10
M6	1.023.254.528	1.048.800.317	5,97
M7	1.023.201.581	1.048.757.735	67,94
M8	1.023.152.136	1.048.717.661	63,64
M9	1.023.085.774	1.048.663.794	85,47
M10	1.023.023.462	1.048.613.955	79,79
M11	1.022.952.161	1.048.564.481	86,78
M12	1.022.932.405	1.048.587.909	30,64
M12A	1.022.894.535	1.048.634.778	60,25
M12B	1.023.038.312	1.048.754.527	187,11
M12C	1.023.005.126	1.048.794.403	51,87
M4A	1.023.160.676	1.048.923.499	202,14

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Tabla 3. Coordenadas localización trazado Norte-Sesquilé

Real	Nº Estructura Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
1	Pórtico S/E Norte	0,00	2564,36	1023179,05	1048810,57
2	E1	70,00	2564,24	1023224,43	1048757,27
3	E2	221,39	2564,37	1023368,31	1048804,36
4	E3	690,30	2563,33	1023836,84	1048785,42
5	E4	1075,37	2563,34	1024221,73	1048796,96
6	E5	1501,36	2557,04	1024646,53	1048765,04
7	E6	1947,36	2557,18	1025091,27	1048731,62
8	E7	2378,15	2557,04	1025520,85	1048699,34
9	E8	2815,12	2556,68	1025930,10	1048546,18
10	E9	3182,54	2559,78	1026274,21	1048417,39
11	E10	3603,64	2615,97	1026688,70	1048343,10
12	E11	3869,43	2593,14	1026932,88	1048448,08
13	E12	4416,77	2645,63	1027437,26	1048660,65
14	E13	4730,09	2660,15	1027725,97	1048782,36
15	E14	5208,93	2708,95	1028174,63	1048949,67
16	E15	5605,54	2688,51	1028552,48	1049070,21
17	E16	5910,35	2637,50	1028851,84	1049127,56

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

Real	Nº Estructura Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
18	E29 TZ-SQ	6125,15	2633,76	1029028,06	1049004,74
19	E17	6660,36	2596,01	1029469,25	1048701,75
20	Pórtico Sesquile Nuevo	6910,18	2567,04	1029703,25	1048789,25

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015

Tabla 4. Coordenadas localización trazado Norte - Gran Sabana.

Real	No. Estructura Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
1	Pórtico Norte 4C	0,00	2564,4	1023153,47	1048788,78
2	E1	70,00	2564,53	1023198,85	1048735,49
3	E2	364,78	2563,07	1023187,40	1048440,94
4	E3	715,14	2557,15	1023173,80	1048090,84
5	E4	1088,94	2557,09	1023159,28	1047717,32
6	E6	1612,29	2564,97	1022690,49	1047484,67
7	E7	2018,51	2556,33	1022438,99	1047165,67
8	E8	2402,90	2555,61	1022337,84	1046794,82
9	E9	2896,60	2555,88	1022008,25	1046427,25
10	E10	3304,51	2555,50	1021788,25	1046083,75
11	E11	3651,00	2555,50	1021757,30	1045738,65
12	E12	4074,74	2554,80	1021882,25	1045333,75
13	E13	4456,33	2555,23	1021797,25	1044961,75
14	E14	4949,46	2554,82	1021735,50	1044472,50
15	E15	5442,59	2555,42	1021673,75	1043983,25
16	E16	5922,61	2554,19	1021496,25	1043537,25
17	E17	6349,74	2554,03	1021139,25	1043302,75
18	E18	6804,24	2554,15	1021068,75	1042853,75
19	P1	7103,34	2562,85	1021299,75	1042663,75
20	P2	7207,87	2565,24	1021302,25	1042559,25
21	P3	7378,31	2565,40	1021159,75	1042465,75
22	P4	7565,94	2563,00	1021004,25	1042360,75
23	P5	7759,26	2563,10	1020847,75	1042247,25
24	P6	7873,42	2563,14	1020761,25	1042172,75
25	P7	7967,13	2564,25	1020693,75	1042107,75
26	P8	8180,11	2564,41	1020553,75	1041947,25
27	P9	8405,34	2565,58	1020407,75	1041775,75
28	P10	8622,38	2559,06	1020266,75	1041610,75
29	P11	8812,53	2558,01	1020120,81	1041488,87
30	P12	8981,98	2557,97	1019990,75	1041380,25
31	P13	9143,42	2557,47	1019842,75	1041315,75
32	P15	9332,99	2566,53	1019669,75	1041238,25
33	P16	9422,89	2565,18	1019585,71	1041206,32
34	P17	9530,29	2568,44	1019488,15	1041161,42
35	P18	9642,83	2569,69	1019381,25	1041126,25
36	P19	9803,96	2568,71	1019222,75	1041097,25
37	P20	9997,67	2567,39	1019068,75	1040979,75
38	P21	10191,65	2565,21	1018918,75	1040856,75
39	P22	10389,43	2566,18	1018773,75	1040722,25
40	P23	10538,28	2568,27	1018658,75	1040627,75
41	P24	10750,11	2572,95	1018518,56	1040469,09
42	P25	10899,39	2577,49	1018421,15	1040355,83
43	P26	11084,51	2586,26	1018296,75	1040218,75
44	P27	11229,00	2582,64	1018185,75	1040126,25
45	P28	11452,69	2583,64	1017980,75	1040036,75
46	P29	11677,47	2584,64	1017769,75	1039959,25
47	P30	11840,06	2585,64	1017614,25	1039911,75
48	P30A	11937,97	2586,64	1017522,25	1039878,25
49	P31	12101,00	2587,64	1017368,25	1039824,75
50	P32	12315,14	2588,64	1017173,25	1039736,25
51	P33	12498,89	2589,64	1016999,75	1039675,75
52	P34	12694,12	2590,64	1016816,75	1039607,75
53	P35	12856,28	2591,64	1016664,75	1039551,25
54	P35A	13020,92	2592,64	1016509,75	1039495,75
55	P36	13182,94	2593,64	1016359,25	1039435,75
56	P37	13379,15	2594,64	1016165,75	1039403,25
57	P38	13562,85	2595,64	1015983,25	1039382,25
58	P39	13740,44	2596,64	1015806,25	1039367,75
59	P40	13849,66	2597,64	1015697,75	1039380,25
60	P41	14010,04	2598,64	1015539,25	1039404,75
61	P42	14147,37	2599,64	1015446,75	1039506,25
62	P43	14257,36	2600,64	1015376,48	1039590,86

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

No. Estructura Real	Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
63	P44	14527,49	2601,64	1015133,13	1039473,60
64	P45	14619,14	2602,64	1015041,71	1039467,08
65	P46	14879,55	2603,64	1014807,44	1039353,37
66	P47	15090,76	2604,64	1014617,44	1039261,13
67	P48	15324,84	2605,64	1014406,85	1039158,91
68	P49	15554,82	2606,64	1014251,57	1039328,56
69	P50	15784,86	2607,64	1014096,25	1039498,25
70	P51	15874,47	2561,77	1014154,75	1039566,12
71	Pórtico Gran Sabana	15926,26	2562,32	1014113,42	1039597,34

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Tabla 5. Coordenadas localización trazado Norte – Zipaquirá - Ubaté

No. Estructura Real	Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
1	Pórtico Norte 4 Circuitos	0,00	2564,60	1023054,58	1048704,58
2	E1	90,00	2564,42	1023112,93	1048636,06
3	E3	247,76	2564,24	1022988,75	1048538,75
4	E4	465,35	2565,49	1022851,56	1048707,64
5	E5	827,84	2566,83	1022623,00	1048989,00
6	E6	1163,92	2650,53	1022300,72	1048893,69
7	E7	1466,05	2669,67	1022011,00	1048808,00
8	E8	2166,92	2719,76	1021426,00	1048422,00
9	E9	2591,58	2738,06	1021139,00	1048109,00
10	E10	2905,06	2759,05	1020953,37	1047856,38
11	E11	3178,85	2757,47	1020791,25	1047635,75
12	E12	3647,10	2800,89	1020411,79	1047361,40
13	E13	4150,91	2844,08	1020003,51	1047066,22
14	E14	4352,68	2832,13	1019840,00	1046948,00
15	E15	5217,66	2888,66	1019028,25	1046649,25
16	E16	5562,76	2919,85	1018688,27	1046590,05
17	E17	5987,07	2945,94	1018270,25	1046517,25
18	E18	6239,50	2934,93	1018018,15	1046504,36
19	E19	6662,77	2911,87	1017595,43	1046482,76
20	E20	7010,65	2878,76	1017248,00	1046465,00
21	E21	7405,39	2864,59	1016960,38	1046735,36
22	E22	7764,12	2864,62	1016698,99	1046981,05
23	E23	8016,63	2861,52	1016515,00	1047154,00
24	E24	8309,22	2832,89	1016377,00	1047412,00
25	E25	8668,92	2802,06	1016198,00	1047724,00
26	E26	9168,26	2733,15	1015775,25	1047989,75
27	E27	9496,22	2695,37	1015489,25	1048150,25
28	E28	9780,60	2673,82	1015437,53	1048429,89
29	E29	10151,90	2603,23	1015370,00	1048795,00
30	E30	10621,93	2560,34	1015157,00	1049214,00
31	P31	10782,73	2561,15	1015079,25	1049354,75
32	P33	11018,22	2566,09	1014960,75	1049558,25
33	P34	11218,02	2565,95	1014835,42	1049713,86
34	P36	11425,66	2565,52	1014701,75	1049872,75
35	P37	11538,20	2564,64	1014629,75	1049959,25
36	P38	11717,92	2565,01	1014500,25	1050083,86
37	P39	11895,65	2564,85	1014373,15	1050208,09
38	P41	12092,30	2562,79	1014231,75	1050344,75
39	P42	12252,84	2563,07	1014116,25	1050456,25
40	P43	12409,87	2564,20	1014003,91	1050565,97
41	P44	12497,93	2563,68	1013941,32	1050627,91
42	P45	12646,26	2564,77	1013833,23	1050729,50
43	P46	12855,94	2565,44	1013682,86	1050875,62
44	P48	13083,12	2567,10	1013519,75	1051033,75
45	P49	13184,60	2569,00	1013447,00	1051104,50
46	E26	9168,26	2733,15	1015775,25	1047989,75
47	E28A	9511,55	2714,23	1015802,00	1048332,00
48	E29A	10117,29	2665,95	1016222,25	1048768,25
49	E30A	10776,51	2634,53	1016676,75	1049245,75
50	E31A	11357,54	2664,86	1017073,75	1049670,00
51	E32A	11537,18	2671,69	1017196,49	1049801,17
52	E33A	12162,49	2716,38	1017623,75	1050257,75
53	E34A	12441,94	2670,48	1017809,25	1050466,75
54	E35A	13078,03	2574,24	1018010,25	1051070,25
55	E36A	13395,62	2570,23	1018105,65	1051373,18
56	E37A	13797,79	2565,18	1018226,45	1051756,78

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

Real	No. Estructura Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS		Origen Bogotá
				Este	Norte	
57	E38A	14169,45	2565,60	1018338,09	1052111,27	
58	E39A	14560,76	2565,90	1018477,23	1052477,00	
59	E40A	14906,14	2567,31	1018600,04	1052799,81	
60	E41A	15224,80	2567,19	1018718,01	1053095,83	
61	E42A	15560,95	2567,11	1018877,00	1053392,00	
62	E43A	15804,34	2566,35	1019037,96	1053574,57	
63	E44A	16279,53	2566,42	1019153,50	1054035,50	
64	E45A	16667,97	2567,48	1019022,00	1054401,00	
65	E46A	17188,47	2568,87	1019396,00	1054763,00	
66	E47A	17535,78	2569,74	1019531,00	1055083,00	
67	E48A	18030,85	2572,05	1019750,000	1055527,000	
68	E49A	18518,54	2572,932	1020037,880	1055920,653	
69	E50A	18961,53	2574,68	1020299,375	1056278,228	
70	E51A	19293,93	2574,02	1020467,177	1056565,159	
71	E52A	19626,33	2575,44	1020634,982	1056852,095	
72	E53A	19997,90	2578,27	1020383,783	1057125,891	
73	E54A	20367,21	2583,61	1020030,056	1057232,030	
74	E55A	20648,72	2585,36	1019764,309	1057324,920	
75	E56A	20936,79	2590,21	1019476,241	1057324,295	
76	E57A	21234,21	2590,39	1019179,044	1057312,885	
77	E58A	21432,35	2607,42	1019012,999	1057421,001	

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

- 4.3.** En caso de encontrarse nuevas especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre o rupícola), durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal en el área de intervención del proyecto y que no hayan sido registradas en el muestreo realizado por la empresa, CODENSA S.A. E.S.P., deberá realizar el reporte ante esta Dirección dentro de los informes de seguimiento y monitoreo, del listado de las nuevas especies halladas donde se incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente concepto técnico.
- 4.4.** CODENSA S.A E.S.P., deberá implementar el programa de manejo presentado por la afectación de especies de flora en veda, incluyendo los siguientes aspectos los cuales se deberán reportar en los informes de seguimiento y monitoreo:

- 1) En relación con la medida de manejo señalada en el "Programa de manejo de flora vascular en veda de hábito epífito y terrestre", se determina:
- a) Aceptar la propuesta de la empresa de realizar el rescate de epifitas vasculares en la proporción de: "100% de las especies consideradas como raras, 80% de las especies poco abundantes y el 40% de las especies más abundantes, escogiendo los individuos que cumplan con los criterios de selección para garantizar el 80% de su supervivencia, mantenimiento y conservación", de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 6. Listado de especies de vasculares para rescate y reubicación.

Categoría	Especie	Nº ind AID	% rescate	Nº ind. a rescatar
Muy abundantes	<i>Tillandsia denudata</i>	4664	40%	1866
	<i>Tillandsia tovarensis</i>	1327		531
Poco abundantes	<i>Morfoespecie 1B</i>	172	80%	138
	<i>Guzmania gloriosa</i>	107		86
	<i>Morfoespecie 10</i>	112		90
	<i>Tillandsia elongata</i>	101		81
	<i>Tillandsia biflora</i>	97		78
	<i>Morfoespecie 60</i>	57		46
	<i>Epidendrum sp.</i>	63		50
	<i>Odontoglossum lindenii</i>	55		44
	<i>Tillandsia longifolia</i>	36		29
	<i>Morfoespecie 40</i>	30		24
Raras	<i>Pleurothallis macrocardia</i>	30	100%	24
	<i>Tillandsia fendleri</i>	23		19
	<i>Morfoespecie 20</i>	11		11
	<i>Morfoespecie 50</i>	11		11
	<i>Epidendrum ibaguense</i>	9		9
	<i>Guzmania sp.</i>	9		9
	<i>Epidendrum arnoldii</i>	8		8

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

Categoría	Especie	Nº ind AID	% rescate	Nº ind. a rescatar
	<i>Tillandsia cf. recurvata</i>	6		6
	<i>Morfoespecie 3D</i>	5		5
	<i>Tillandsia usneoides</i>	4		4
	<i>Guzmania cf. squarrosa</i>	4		4
	<i>Ada glumacea</i>	2		2
	<i>Morfoespecies 3O</i>	2		2
	<i>Pleurothallis sp.</i>	2		2
	<i>Tillandsia incarnata</i>	2		2
	<i>Morfoespecie 2D</i>	1		1
	<i>Morfoespecie 1D</i>	1		1
	Total	6951		3183

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

- b) En caso de presentarse porcentajes de mortalidad alta, se deberá argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.
 - c) Realizar el rescate y reubicación de los individuos de acuerdo a su hábito de crecimiento (epífito, rupícola y terrestre), utilizando los criterios de rareza, diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida.
 - d) Efectuar la reubicación en un área o áreas que cuente con características físico-bióticas similares al área de rescate, para lo cual se deberá describir el área seleccionada para la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados señalando localización, delimitación, tamaño, coberturas vegetales, potenciales nuevos hospederos, clima y zona de vida.
 - e) Los forófitos u hospederos a seleccionar para la reubicación deberán cumplir con las siguientes condiciones:
 - i. Para especies de hábito epífito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo y zona del árbol de 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 y seguimiento.
- 2) En relación con la medida de manejo señalada en el "Programa de manejo de flora no vascular en veda de hábito epífito y terrestre", se determina:
- a. Aceptar la propuesta de la empresa de realizar "la reforestación del bosque húmedo montano (bh-MB) o Bosque muy húmedo montano (bmh-MB) por medio del enriquecimiento vegetal con el fin de compensar los impactos a la cobertura vegetal de epífitas no vasculares causados por la construcción del Proyecto".
 - b. Aceptar la propuesta de la empresa de "reforestar un área por medio del enriquecimiento vegetal, sembrando en proporción 1:3 los 2.361 forófitos que serán afectados, es decir 7083 árboles en 6,43 hectáreas aproximadamente".
 - c. Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal especies vegetales nativas arbóreas u arbustivas que hayan sido reportados en el muestreo como potenciales forófitos de epífitas vasculares y no vasculares.
 - d. Procurar que el área o áreas escogidas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal se encuentre dentro de alguna figura de protección a nivel regional, de lo contrario, se deberá priorizar la selección de áreas con presencia de remanentes de bosque de galería y que contengan zonas de recarga acuífera, nacimientos y/o rondas de ríos y cauces.
 - i. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario

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

los mecanismos para asegurar que las acciones de enriquecimiento perduren en el tiempo.

- ii. *La selección del área para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.*
 - iii. *El área propuesta para llevar a cabo dicha medida, podrá ser adicional a las ya otorgadas por aprovechamiento forestal y/o licencia ambiental del proyecto, pero en ningún caso podrán ser las mismas.*
 - e. *Registrar ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca 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.*
- 4.5.** *CODENSA S.A E.S.P., deberá informar por escrito la fecha de iniciación de las obras del proyecto Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión – Proyecto Norte –“, a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.*
- 4.6.** *CODENSA S.A E.S.P., deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un primer informe a los sesenta (60) días calendario Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión – Proyecto Norte –“, en el que presente la siguiente información:*
- 1) *Presentar la propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate y reubicación de orquídeas y bromelias, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:*
 - a. *Presentar la justificación técnica de la selección del área donde se desarrollará la reubicación de los individuos de especies de orquídeas y bromelias rescatadas del área de intervención del proyecto (Epifitarios).*
 - b. *Realizar la respectiva caracterización del área (especies forófitos, tipo y porcentaje de población de epifitas existentes con anterioridad).*
 - c. *Propuesta de monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida, donde se incluya la descripción de las estrategias de mantenimiento, seguimiento y monitoreo.*
 - d. *Reportar el cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique claramente la fecha de inicio de las obras constructivas del proyecto y las acciones del proceso de rescate y reubicación de especies.*
 - e. *Presentar los soportes de las acciones dirigidas para coordinar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el proceso de identificación y selección del área para la reubicación de los individuos de especies de orquídeas y bromelias rescatadas (Epifitarios).*
 - 2) *Presentar la propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento vegetal, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:*
 - a) *Justificación técnica de la selección del área donde se desarrollará el proceso de enriquecimiento, con la respectiva caracterización del área.*
 - b) *Los diseños o arreglos vegetales a establecer.*
 - c) *Las especies arbóreas y arbustivas a utilizar con nombre científico, nombre común y familia.*
 - d) *Cantidad de individuos a plantar y procedencia.*

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

- e) Propuesta de monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida que incluya la descripción de las estrategias de mantenimiento, seguimiento y monitoreo que propicien condiciones de efectividad de la plantación con una mortalidad máxima del 10% de los individuos plantados.
- f) Presentar los soportes de las acciones dirigidas para coordinar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el proceso de identificación y selección del área para la ejecución del enriquecimiento.
- g) De ser necesario el cerramiento para protección, presentar el diseño del aislamiento a utilizar, distanciamiento de postes y pie de amigos, número de hilos y tipo de postería.
- h) Cronograma de actividades de las medidas de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique la fecha de inicio de las obras de mejoramiento y rehabilitación y la fecha de inicio del enriquecimiento vegetal.

4.7. CODENSA S.A. E.S.P., deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante tres (3) años a partir del inicio de las medidas relacionadas con el levantamiento de veda de la línea de transmisión de energía eléctrica, los cuales deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- 1)** Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de individuos de orquídeas y bromelias, donde se relacione los siguientes ítems:
 - a) Cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - b) Las especies de orquídeas y bromelias rescatadas y reubicadas, indicando familia, nombre científico, número de individuos reubicados por especie y fecha de rescate indicando día, mes y año.
 - c) Forófitos de reubicación indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito y mencionando el número de individuos y cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito.
 - d) Hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero.
 - e) Coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá de los forófitos u hospederos de reubicación.
 - f) Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionándolas correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario.
 - g) En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas y describir las medidas de corrección.
 - h) Identificación de las morfoespecies no clasificadas en el inventario y de todas las nuevas especies que se encuentren durante las acciones de rescate y traslado. La identificación debe estar acompañada del certificado de identificación del herbario.
- 2)** Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de enriquecimiento vegetal, donde se presente:

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

- a) *Cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio donde se realizarán las acciones de enriquecimiento, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
- b) *Procedencia del material vegetal a emplear para el enriquecimiento.*
- c) *Las especies plantadas indicando familia, nombre científico y nombre común y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.*
- d) *Número de individuos plantados por especie.*
- e) *Los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos.*
- f) *Avances en el desarrollo medido mediante datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados.*
- g) *Índices de mortalidad y sobrevivencia.*
- h) *Reporte de las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de las actividades de enriquecimiento vegetal.*
- i) *Informar la aparición de nuevos individuos de epífitas, reportando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó.*
- j) *Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombrío de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de enriquecimiento vegetal.*

4.8. *CODENSA S.A E.S.P., deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:*

- 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 la medida implementada.*
- 2) *Realizar una caracterización orquídeas, bromelias, briófitos (musgos y hepáticas) y líquenes epífitos y no epífitos dentro del área objeto de enriquecimiento vegetal, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la(s) área(s) de intervención del proyecto.*
- 3) *Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización.*

(...)".

Consideraciones Jurídicas

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, declarance (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parásitos, 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 vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0287 y el Concepto Técnico No. 0232 del 19 de octubre de 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada por

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

la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión", ubicado en jurisdicción de los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Suesca y Sesquilé en el departamento de Cundinamarca, por lo tanto esta Dirección considera pertinente pronunciarse de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Que dentro del presente acto administrativo a su vez se establecerán los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo que serán de estricto acatamiento por parte de la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0.

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 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.

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 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 la mencionada norma de igual manera en su artículo 240 establece que en la comercialización de productos forestales, la administración tiene entre otras funciones la siguiente: "c) *Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados*".

Que así mismo, conforme lo dispone el Numeral 14 del Artículo 5º 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 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...."

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

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 mediante Resolución 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" 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"*.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para las especies pertenecientes a los grupos de Bromelías, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto *"Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cogua, Nemocón, Suesca y Sesquilé en el departamento de Cundinamarca, para un área de 148,86 hectáreas, acorde al muestreo de caracterización presentado la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla 1. Especies de flora en veda nacional objeto de levantamiento de veda.

Grupo	Orden	Familia	Nombre científico
Líquenes	Arthoniales	Incertae sedis.	<i>Dictyonema glabratum</i>
		<i>Arthoniaceae</i>	<i>Cryptothecia striata</i>
			<i>Herpothallon albidum</i>
		<i>Chrysotrichaceae</i>	<i>Chrysotricha granulosa</i>
	Lecanorales	<i>Roccellaceae</i>	<i>Dichosporidium nigrocinctus</i>
		<i>Fuscidaceae</i>	<i>Fuscidea arboricola</i>
			<i>Cladonia ceratophylla</i>
		<i>Cladoniaceae</i>	<i>Cladonia cornuta</i>
			<i>Cladonia fimbriata</i>
			<i>Cladonia confusa</i>
		<i>Lecanoraceae</i>	<i>Lecanora</i> sp.
		<i>Ramalinaceae</i>	<i>Bacidia</i> sp.
	Peltigerales		<i>Ramalina celastrii</i>
		<i>Ostropales</i>	<i>Coenogoniaceae</i>
			<i>Coenogonium</i> sp.
		<i>Collemataceae</i>	<i>Leptogium azureum</i>
		<i>Lobariaceae</i>	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>
	Telochistales		<i>Sticta beauvouisii</i>
			<i>Hypotrachyna</i> sp.
		<i>Parmeliaceae</i>	<i>Parmotrema arnoldii</i>
			<i>Parmotrema robustum</i>
	Indeterminado		<i>Usnea bogotensis</i>
		<i>Physiaceae</i>	<i>Heterodermia leucomela</i>
			<i>Physcia atrostiata</i>
		<i>Telochistaceae</i>	<i>Telochistes exilis</i>
Musgos	Dicraeales		<i>Morfoespecie 1L</i>
		<i>Dicranaceae</i>	<i>Morfoespecie 2L</i>
	Hypnales		<i>Campylopus</i> sp.
			<i>Dicranum frigidum</i>
		<i>Hypnaceae</i>	<i>Hypnum</i> sp.
			<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>
	Thuidiaceae		<i>Isopterygium</i> sp.
			<i>Thuidium peruvianum</i> Mitten
		<i>Entodontaceae</i>	<i>Entodon hampeanus</i> C.

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

Grupo	Orden	Familia	Nombre científico
	Hookeriales	Adelotheciaceae	<i>Adelothecium bogotense</i>
	Leucodontales	Meteoriaceae	<i>Meteoriump sinuatu</i>
	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Macromitrium guatemalense</i>
	Pottiales	Pottiaceae	<i>Bryoerythrophyllum campylocarpum</i>
		Calymperaceae	<i>Syrrhopodon cf. prolifer</i>
Hepáticas	Marchantiales	Lunulariaceae	<i>Lunularia</i> sp.
Bromelias	Liliales	Bromeliaceae	<i>Guzmania cf. gloriosa</i>
			<i>Guzmania cf. squarrosa</i>
			<i>Guzmania</i> sp.
			<i>Tillandsia denudata</i>
			<i>Tillandsia cf. elongata</i>
			<i>Tillandsia tovarensis</i>
			<i>Tillandsia biflora</i>
			<i>Tillandsia cf. fendleri</i>
			<i>Tillandsia incarnata</i>
			<i>Tillandsia longifolia</i>
			<i>Tillandsia usneoides</i>
			<i>Tillandsia cf. recurvata</i>
			<i>Tillandsia cf. pastensis</i>
			<i>Tillandsia</i> sp.1
			<i>Tillandsia</i> sp.1 T
			<i>Vriesea</i> sp.
			Morfoespecie 1B
Orquídeas	Asparagales	Orchidaceae	<i>Ada glumacea</i>
			<i>Epidendrum ibaguense</i>
			<i>Epidendrum arnoldii</i>
			<i>Epidendrum</i> sp.
			<i>Odontoglossum lindenii</i>
			<i>Pleurothallis</i> cf. <i>macrocardia</i>
			<i>Pleurothallis</i> sp.
			Morfoespecie 1O
			Morfoespecie 2O
			Morfoespecie 3O
			Morfoespecie 4O
			Morfoespecie 5O
			Morfoespecie 6O
			Morfoespecie 7O

Fuente: Ajustado de las tablas 4, 5, 6 y 8 del numeral 2.4 concepto técnico.

Parágrafo 1: El presente levantamiento parcial de veda, se efectúa para las especies ubicadas en las coordenadas de los trazados de la línea de transmisión de energía eléctrica y Subestación Norte, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 2. Coordenadas de la Subestación eléctrico Norte.

Mojón	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá		Distancia (m)
	Este	Norte	
M4A	1.023.160.676	1.048.923.499	
M5	1.023.259.363	1.048.803.835	155,10
M6	1.023.254.528	1.048.800.317	5,97
M7	1.023.201.581	1.048.757.735	67,94
M8	1.023.152.136	1.048.717.661	63,64
M9	1.023.085.774	1.048.663.794	85,47
M10	1.023.023.462	1.048.613.955	79,79
M11	1.022.952.161	1.048.564.481	86,78
M12	1.022.932.405	1.048.587.909	30,64
M12A	1.022.894.535	1.048.634.778	60,25
M12B	1.023.038.312	1.048.754.527	187,11
M12C	1.023.005.126	1.048.794.403	51,87
M4A	1.023.160.676	1.048.923.499	202,14

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

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

Tabla 3. Coordenadas localización trazado Norte-Sesquilé

Real	Nº Estructura Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
1	Pórtico S/E Norte	0,00	2564,36	1023179,05	1048810,57
2	E1	70,00	2564,24	1023224,43	1048757,27
3	E2	221,39	2564,37	1023368,31	1048804,36
4	E3	690,30	2563,33	1023836,84	1048785,42
5	E4	1075,37	2563,34	1024221,73	1048796,96
6	E5	1501,36	2557,04	1024646,53	1048765,04
7	E6	1947,36	2557,18	1025091,27	1048731,62
8	E7	2378,15	2557,04	1025520,85	1048699,34
9	E8	2815,12	2556,68	1025930,10	1048546,18
10	E9	3182,54	2559,78	1026274,21	1048417,39
11	E10	3603,64	2615,97	1026688,70	1048343,10
12	E11	3869,43	2593,14	1026932,88	1048448,08
13	E12	4416,77	2645,63	1027437,26	1048660,65
14	E13	4730,09	2660,15	1027725,97	1048782,36
15	E14	5208,93	2708,95	1028174,63	1048949,67
16	E15	5605,54	2688,51	1028552,48	1049070,21
17	E16	5910,35	2637,50	1028851,84	1049127,56
18	E29 TZ-SQ	6125,15	2633,76	1029028,06	1049004,74
19	E17	6660,36	2596,01	1029469,25	1048701,75
20	Pórtico Sesquile Nuevo	6910,18	2567,04	1029703,25	1048789,25

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015

Tabla 4. Coordenadas localización trazado Norte - Gran Sabana.

Real	No. Estructura Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
1	Pórtico Norte 4C	0,00	2564,4	1023153,47	1048788,78
2	E1	70,00	2564,53	1023198,85	1048735,49
3	E2	364,78	2563,07	1023187,40	1048440,94
4	E3	715,14	2557,15	1023173,80	1048090,84
5	E4	1088,94	2557,09	1023159,28	1047717,32
6	E6	1612,29	2564,97	1022690,49	1047484,67
7	E7	2018,51	2556,33	1022438,99	1047165,67
8	E8	2402,90	2555,61	1022337,84	1046794,82
9	E9	2896,60	2555,88	1022008,25	1046427,25
10	E10	3304,51	2555,50	1021788,25	1046083,75
11	E11	3651,00	2555,50	1021757,30	1045738,65
12	E12	4074,74	2554,80	1021882,25	1045333,75
13	E13	4456,33	2555,23	1021797,25	1044961,75
14	E14	4949,46	2554,82	1021735,50	1044472,50
15	E15	5442,59	2555,42	1021673,75	1043983,25
16	E16	5922,61	2554,19	1021496,25	1043537,25
17	E17	6349,74	2554,03	1021139,25	1043302,75
18	E18	6804,24	2554,15	1021068,75	1042853,75
19	P1	7103,34	2562,85	1021299,75	1042663,75
20	P2	7207,87	2565,24	1021302,25	1042559,25
21	P3	7378,31	2565,40	1021159,75	1042465,75
22	P4	7565,94	2563,00	1021004,25	1042360,75
23	P5	7759,26	2563,10	1020847,75	1042247,25
24	P6	7873,42	2563,14	1020761,25	1042172,75
25	P7	7967,13	2564,25	1020693,75	1042107,75
26	P8	8180,11	2564,41	1020553,75	1041947,25
27	P9	8405,34	2565,58	1020407,75	1041775,75
28	P10	8622,38	2559,06	1020266,75	1041610,75
29	P11	8812,53	2558,01	1020120,81	1041488,87
30	P12	8981,98	2557,97	1019990,75	1041380,25
31	P13	9143,42	2557,47	1019842,75	1041315,75
32	P15	9332,99	2566,53	1019669,75	1041238,25
33	P16	9422,89	2565,18	1019585,71	1041206,32
34	P17	9530,29	2568,44	1019488,15	1041161,42
35	P18	9642,83	2569,69	1019381,25	1041126,25
36	P19	9803,96	2568,71	1019222,75	1041097,25
37	P20	9997,67	2567,39	1019068,75	1040979,75
38	P21	10191,65	2565,21	1018918,75	1040856,75
39	P22	10389,43	2566,18	1018773,75	1040722,25
40	P23	10538,28	2568,27	1018658,75	1040627,75
41	P24	10750,11	2572,95	1018518,56	1040469,09
42	P25	10899,39	2577,49	1018421,15	1040355,83
43	P26	11084,51	2586,26	1018296,75	1040218,75

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

No. Estructura Real	Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
44	P27	11229,00	2582,64	1018185,75	1040126,25
45	P28	11452,69	2583,64	1017980,75	1040036,75
46	P29	11677,47	2584,64	1017769,75	1039959,25
47	P30	11840,06	2585,64	1017614,25	1039911,75
48	P30A	11937,97	2586,64	1017522,25	1039878,25
49	P31	12101,00	2587,64	1017368,25	1039824,75
50	P32	12315,14	2588,64	1017173,25	1039736,25
51	P33	12498,89	2589,64	1016999,75	1039675,75
52	P34	12694,12	2590,64	1016816,75	1039607,75
53	P35	12856,28	2591,64	1016664,75	1039551,25
54	P35A	13020,92	2592,64	1016509,75	1039495,75
55	P36	13182,94	2593,64	1016359,25	1039435,75
56	P37	13379,15	2594,64	1016165,75	1039403,25
57	P38	13562,85	2595,64	1015983,25	1039382,25
58	P39	13740,44	2596,64	1015806,25	1039367,75
59	P40	13849,66	2597,64	1015697,75	1039380,25
60	P41	14010,04	2598,64	1015539,25	1039404,75
61	P42	14147,37	2599,64	1015446,75	1039506,25
62	P43	14257,36	2600,64	1015376,48	1039590,86
63	P44	14527,49	2601,64	1015133,13	1039473,60
64	P45	14619,14	2602,64	1015041,71	1039467,08
65	P46	14879,55	2603,64	1014807,44	1039353,37
66	P47	15090,76	2604,64	1014617,44	1039261,13
67	P48	15324,84	2605,64	1014406,85	1039158,91
68	P49	15554,82	2606,64	1014251,57	1039328,56
69	P50	15784,86	2607,64	1014096,25	1039498,25
70	P51	15874,47	2561,77	1014154,75	1039566,12
71	Pórtico Gran Sabana	15926,26	2562,32	1014113,42	1039597,34

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Tabla 5. Coordenadas localización trazado Norte – Zipaquirá - Ubaté

No. Estructura Real	Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá	
				Este	Norte
1	Pórtico Norte 4 Circuitos	0,00	2564,60	1023054,58	1048704,58
2	E1	90,00	2564,42	1023112,93	1048636,06
3	E3	247,76	2564,24	1022988,75	1048538,75
4	E4	465,35	2565,49	1022851,56	1048707,64
5	E5	827,84	2566,83	1022623,00	1048989,00
6	E6	1163,92	2650,53	1022300,72	1048893,69
7	E7	1466,05	2669,67	1022011,00	1048808,00
8	E8	2166,92	2719,76	1021426,00	1048422,00
9	E9	2591,58	2738,06	1021139,00	1048109,00
10	E10	2905,06	2759,05	1020953,37	1047856,38
11	E11	3178,85	2757,47	1020791,25	1047635,75
12	E12	3647,10	2800,89	1020411,79	1047361,40
13	E13	4150,91	2844,08	1020003,51	1047066,22
14	E14	4352,68	2832,13	1019840,00	1046948,00
15	E15	5217,66	2888,66	1019028,25	1046649,25
16	E16	5562,76	2919,85	1018688,27	1046590,05
17	E17	5987,07	2945,94	1018270,25	1046517,25
18	E18	6239,50	2934,93	1018018,15	1046504,36
19	E19	6662,77	2911,87	1017595,43	1046482,76
20	E20	7010,65	2878,76	1017248,00	1046465,00
21	E21	7405,39	2864,59	1016960,38	1046735,36
22	E22	7764,12	2864,62	1016698,99	1046981,05
23	E23	8016,63	2861,52	1016515,00	1047154,00
24	E24	8309,22	2832,89	1016377,00	1047412,00
25	E25	8668,92	2802,06	1016198,00	1047724,00
26	E26	9168,26	2733,15	1015775,25	1047989,75
27	E27	9496,22	2695,37	1015489,25	1048150,25
28	E28	9780,60	2673,82	1015437,53	1048429,89
29	E29	10151,90	2603,23	1015370,00	1048795,00
30	E30	10621,93	2560,34	1015157,00	1049214,00
31	P31	10782,73	2561,15	1015079,25	1049354,75
32	P33	11018,22	2566,09	1014960,75	1049558,25
33	P34	11218,02	2565,95	1014835,42	1049713,86
34	P36	11425,66	2565,52	1014701,75	1049872,75
35	P37	11538,20	2564,64	1014629,75	1049959,25
36	P38	11717,92	2565,01	1014500,25	1050083,86
37	P39	11895,65	2564,85	1014373,15	1050208,09

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

Real	No. Estructura Replanteo	Abscisa	Cota	Coordenadas MAGNA-SIRGAS		Origen Bogotá
				Este	Norte	
38	P41	12092,30	2562,79	1014231,75	1050344,75	
39	P42	12252,84	2563,07	1014116,25	1050456,25	
40	P43	12409,87	2564,20	1014003,91	1050565,97	
41	P44	12497,93	2563,68	1013941,32	1050627,91	
42	P45	12646,26	2564,77	1013833,23	1050729,50	
43	P46	12855,94	2565,44	1013682,86	1050875,62	
44	P48	13083,12	2567,10	1013519,75	1051033,75	
45	P49	13184,60	2569,00	1013447,00	1051104,50	
46	E26	9168,26	2733,15	1015775,25	1047989,75	
47	E28A	9511,55	2714,23	1015802,00	1048332,00	
48	E29A	10117,29	2665,95	1016222,25	1048768,25	
49	E30A	10776,51	2634,53	1016676,75	1049245,75	
50	E31A	11357,54	2664,86	1017073,75	1049670,00	
51	E32A	11537,18	2671,69	1017196,49	1049801,17	
52	E33A	12162,49	2716,38	1017623,75	1050257,75	
53	E34A	12441,94	2670,48	1017809,25	1050466,75	
54	E35A	13078,03	2574,24	1018010,25	1051070,25	
55	E36A	13395,62	2570,23	1018105,65	1051373,18	
56	E37A	13797,79	2565,18	1018226,45	1051756,78	
57	E38A	14169,45	2565,60	1018338,09	1052111,27	
58	E39A	14560,76	2565,90	1018477,23	1052477,00	
59	E40A	14906,14	2567,31	1018600,04	1052799,81	
60	E41A	15224,80	2567,19	1018718,01	1053095,83	
61	E42A	15560,95	2567,11	1018877,00	1053392,00	
62	E43A	15804,34	2566,35	1019037,96	1053574,57	
63	E44A	16279,53	2566,42	1019153,50	1054035,50	
64	E45A	16667,97	2567,48	1019022,00	1054401,00	
65	E46A	17188,47	2568,87	1019396,00	1054763,00	
66	E47A	17535,78	2569,74	1019531,00	1055083,00	
67	E48A	18030,85	2572,05	1019750,000	1055527,000	
68	E49A	18518,54	2572,932	1020037,880	1055920,653	
69	E50A	18961,53	2574,68	1020299,375	1056278,228	
70	E51A	19293,93	2574,02	1020467,177	1056565,159	
71	E52A	19626,33	2575,44	1020634,982	1056852,095	
72	E53A	19997,90	2578,27	1020383,783	1057125,891	
73	E54A	20367,21	2583,61	1020030,056	1057232,030	
74	E55A	20648,72	2585,36	1019764,309	1057324,920	
75	E56A	20936,79	2590,21	1019476,241	1057324,295	
76	E57A	21234,21	2590,39	1019179,044	1057312,885	
77	E58A	21432,35	2607,42	1019012,999	1057421,001	

Fuente: Anexo 1 del documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

Artículo 2. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies pertenecientes a los grupos de Bromelías, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo 1: Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos de Bromelías, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, 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 concesión deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda ante la Autoridad Ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a las especies pertenecientes a los grupos de Bromelías, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre o rupícola), que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

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

Artículo 3. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, deberá implementar el programa de manejo presentado por la afectación de especies de flora en veda, incluyendo los siguientes aspectos los cuales se deberán reportar en los informes de seguimiento y monitoreo:

1) En relación con la medida de manejo señalada en el *"Programa de manejo de flora vascular en veda de hábito epífito y terrestre"*, se determina:

a. Aceptar la propuesta de la empresa de realizar el rescate de epifitas vasculares en la proporción de: *"100% de las especies consideradas como raras, 80% de las especies poco abundantes y el 40% de las especies más abundantes, escogiendo los individuos que cumplan con los criterios de selección para garantizar el 80% de su supervivencia, mantenimiento y conservación"*, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 6. Listado de especies de vasculares para rescate y reubicación.

Categoría	Especie	Nº ind AID	% rescate	Nº ind. a rescatar
Muy abundantes	<i>Tillandsia denudata</i>	4664	40%	1866
	<i>Tillandsia tovarensis</i>	1327		531
Poco abundantes	<i>Morfoespecie 1B</i>	172	80%	138
	<i>Guzmania gloriosa</i>	107		86
	<i>Morfoespecie 1O</i>	112		90
	<i>Tillandsia elongata</i>	101		81
	<i>Tillandsia biflora</i>	97		78
	<i>Morfoespecie 6O</i>	57		46
	<i>Epidendrum sp.</i>	63		50
	<i>Odontoglossum lindenii</i>	55		44
	<i>Tillandsia longifolia</i>	36		29
	<i>Morfoespecie 4O</i>	30		24
	<i>Pleurothallis macrocardia</i>	30		24
	<i>Tillandsia fendleri</i>	23		19
	<i>Morfoespecie 2O</i>	11	100%	11
Raras	<i>Morfoespecie 5O</i>	11		11
	<i>Epidendrum ibaguense</i>	9		9
	<i>Guzmania sp.</i>	9		9
	<i>Epidendrum amoldii</i>	8		8
	<i>Tillandsia cf. recurvata</i>	6		6
	<i>Morfoespecie 3D</i>	5		5
	<i>Tillandsia usneoides</i>	4		4
	<i>Guzmania cf. squarrosa</i>	4		4
	<i>Ada glumacea</i>	2		2
	<i>Morfoespecies 3O</i>	2		2
	<i>Pleurothallis sp.</i>	2		2
	<i>Tillandsia incarnata</i>	2		2
	<i>Morfoespecie 2D</i>	1		1
	<i>Morfoespecie 1D</i>	1		1
Total		6951		3183

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-31409 del 18 de septiembre de 2015.

- b. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad alta, se deberá argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.
- c. Realizar el rescate y reubicación de los individuos de acuerdo a su hábito de crecimiento (epífito, rupícola y terrestre), utilizando los criterios de rareza, diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida.
- d. Efectuar la reubicación en un área o áreas que cuente con características físico-bióticas similares al área de rescate, para lo cual se deberá describir el área seleccionada para la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados señalando localización, delimitación, tamaño, coberturas vegetales, potenciales nuevos hospederos, clima y zona de vida.

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

e. Los forófitos u hospederos a seleccionar para la reubicación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- i. Para especies de hábito epífito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo y zona del árbol de 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 y seguimiento.

2) En relación con la medida de manejo señalada en el *"Programa de manejo de flora no vascular en veda de hábito epífito y terrestre"*, se determina:

- a. Aceptar la propuesta de la empresa de realizar *"la reforestación del bosque húmedo montano (bh-MB) o Bosque muy húmedo montano (bmh-MB) por medio del enriquecimiento vegetal con el fin de compensar los impactos a la cobertura vegetal de epífitas no vasculares causados por la construcción del Proyecto"*.
- b. Aceptar la propuesta de la empresa de *"reforestar un área por medio del enriquecimiento vegetal, sembrando en proporción 1:3 los 2.361 forófitos que serán afectados, es decir 7083 árboles en 6,43 hectáreas aproximadamente"*.
- c. Incluir en el proceso de enriquecimiento vegetal especies vegetales nativas arbóreas u arbustivas que hayan sido reportados en el muestreo como potenciales forófitos de epífitas vasculares y no vasculares.
- d. Procurar que el área o áreas escogidas para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal se encuentre dentro de alguna figura de protección a nivel regional, de lo contrario, se deberá priorizar la selección de áreas con presencia de remanentes de bosque de galería y que contengan zonas de recarga acuífera, nacimientos y/o rondas de ríos y cauces.
 - i. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones de enriquecimiento perduren en el tiempo.
 - ii. La selección del área para llevar a cabo las acciones de enriquecimiento vegetal, deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
 - iii. El área propuesta para llevar a cabo dicha medida, podrá ser adicional a las ya otorgadas por aprovechamiento forestal y/o licencia ambiental del proyecto, pero en ningún caso podrán ser las mismas.

Parágrafo: En caso que el proceso de enriquecimiento conlleve plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos, deberá presentarse ante esta Dirección el correspondiente registro ante la Autoridad Ambiental Regional competente, en cumplimiento de la Sección 12, Artículo 2.2.1.1.12.2. del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 4. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, deberá informar a esta Dirección el inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que están relacionadas con la remoción de la cobertura vegetal y que conllevan la intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y de esta forma efectuar una adecuada planeación para dar inicio al

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

seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las especies en veda.

Artículo 5. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un primer informe a los sesenta (60) días calendario contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, que contenga la siguiente información:

1) Propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate y reubicación de orquídeas y bromelias, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Justificación técnica de la selección del área donde se desarrollará la reubicación de los individuos de especies de orquídeas y bromelias rescatadas del área de intervención del proyecto (Epifitarios).
- b. Realizar la respectiva caracterización del área (especies forófitos, tipo y porcentaje de población de epifitas existentes con anterioridad).
- c. Propuesta de monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida, donde se incluya la descripción de las estrategias de mantenimiento, seguimiento y monitoreo.
- d. Reportar el cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique claramente la fecha de inicio de las obras constructivas del proyecto y las acciones del proceso de rescate y reubicación de especies.
- e. Soportes de las acciones dirigidas para coordinar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el proceso de identificación y selección del área para la reubicación de los individuos de especies de orquídeas y bromelias rescatadas (Epifitarios).

2) Propuesta para el desarrollo de las acciones de enriquecimiento vegetal, que incluya como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Justificación técnica de la selección del área donde se desarrollará el proceso de enriquecimiento, con la respectiva caracterización del área.
- b. Los diseños o arreglos vegetales a establecer.
- c. Las especies arbóreas y arbustivas a utilizar con nombre científico, nombre común y familia.
- d. Cantidad de individuos a plantar y procedencia.
- e. Propuesta de monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida que incluya la descripción de las estrategias de mantenimiento, seguimiento y monitoreo que propicien condiciones de efectividad de la plantación con una mortalidad máxima del 10% de los individuos plantados.
- f. Soportes de las acciones dirigidas para coordinar la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el proceso de identificación y selección del área para la ejecución del enriquecimiento.
- g. De ser necesario el cerramiento para protección, presentar el diseño del aislamiento a utilizar, distanciamiento de postes y pie de amigos, número de hilos y tipo de postería.

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

- h. Cronograma de actividades de las medidas de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique la fecha de inicio de las obras y la fecha de inicio del enriquecimiento vegetal.

Artículo 6. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante tres (3) años a partir del inicio de las medidas relacionadas con el levantamiento parcial de veda, los cuales deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- 1) Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de individuos de orquídeas y bromelias, donde se relacione los siguientes ítems:
 - a. Cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio (s) donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - b. Las especies de orquídeas y bromelias rescatadas y reubicadas, indicando familia, nombre científico, número de individuos reubicados por especie y fecha de rescate indicando día, mes y año.
 - c. Forófitos de reubicación indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito y mencionando el número de individuos y cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito.
 - d. Hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero.
 - e. Coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá de los forófitos u hospederos de reubicación.
 - f. Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionándolas correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario.
 - g. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas y describir las medidas de corrección.
 - h. Identificación de las morfoespecies no clasificadas en el inventario y de todas las nuevas especies que se encuentren durante las acciones de rescate y traslado. La identificación debe estar acompañada del certificado de identificación del herbario.
- 2) Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de enriquecimiento vegetal, donde se presente:
 - a. Cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio donde se realizarán las acciones de enriquecimiento, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - b. Procedencia del material vegetal a emplear para el enriquecimiento.
 - c. Las especies plantadas indicando familia, nombre científico y nombre común y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.
 - d. Número de individuos plantados por especie.
 - e. Los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos.
 - f. Avances en el desarrollo medido mediante datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados.

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

- g. Índices de mortalidad y sobrevivencia.
- h. Reporte de las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de las actividades de enriquecimiento vegetal.
- i. Informar la aparición de nuevos individuos de epifitas, reportando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó.
- j. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca 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.

Artículo 7. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se 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 la medida implementada.
- 2) Realizar una caracterización de orquídeas, bromelias, briófitos (musgos y hepáticas) y líquenes epífitos y no epífitos dentro del área objeto de enriquecimiento vegetal, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la(s) área(s) de intervención del proyecto.
- 3) Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización.

Artículo 8. – Comunicar a la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda no podrán ser intervenidas hasta tanto cuente con la respectiva Licencia Ambiental, si hay lugar a ello.

Artículo 9. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, en aras que el mismo sea evaluado en el marco de la normatividad ambiental vigente respecto de su viabilidad.

Artículo 10. – La empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y/o disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 11. – 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 12. – 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 ejecutoriados dentro del expediente ATV 0287 y de la normatividad ambiental vigente, darán lugar a la aplicación del Procedimiento Sancionatorio Ambiental establecido en la Ley 1333 de 2009 y demás

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

del Procedimiento Sancionatorio Ambiental establecido en la Ley 1333 de 2009 y demás normas que la deroguen o modifiquen, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 13. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la empresa CODENSA S.A. E.S.P., identificada con el NIT. 830037248-0, 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 14. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 15. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 16. – 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

03 NOV 2015


MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:

Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS.

Reviso Aspectos Técnicos:

John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS.

Revisó:

Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.

Expediente:

ATV 0287.

Resolución:

Levantamiento.

Concepto Técnico No.:

0232 del 19 de octubre de 2015.

Proyecto:

Subestación Norte 230/115 kV, líneas de transmisión de 115 kV y módulos de conexión.

Empresa:

CODENSA S.A. E.S.P.

