



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO

SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **2232**

(**20 OCT 2015**)

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

EL DIRECTOR (E) 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, la Resolución 2124 del 30 de septiembre de 2015 y

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies epifitas vasculares y no vasculares, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40*”, ubicado en el departamento del Meta.

Que mediante el Auto No. 173 del 28 de mayo del 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, da inicio a la evaluación administrativa ambiental, para el levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40*”, ubicado en el departamento del Meta, a cargo de la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6 y dio apertura al expediente ATV 0234.

Que mediante el Auto No. 250 del 03 de julio del 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, requirió información adicional para continuar con la evaluación administrativa ambiental, para el levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40*”, ubicado en el departamento del Meta.

Que mediante el radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, remite información adicional en cumplimiento al Auto No. 250 del 03 de julio del 2015.

Que teniendo en cuenta la información allegada y la existente en el expediente ATV 0234, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto “*Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40*”, ubicado en el

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

departamento del Meta y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0224 del 08 de octubre de 2015, el cual expuso lo siguiente:

(...)

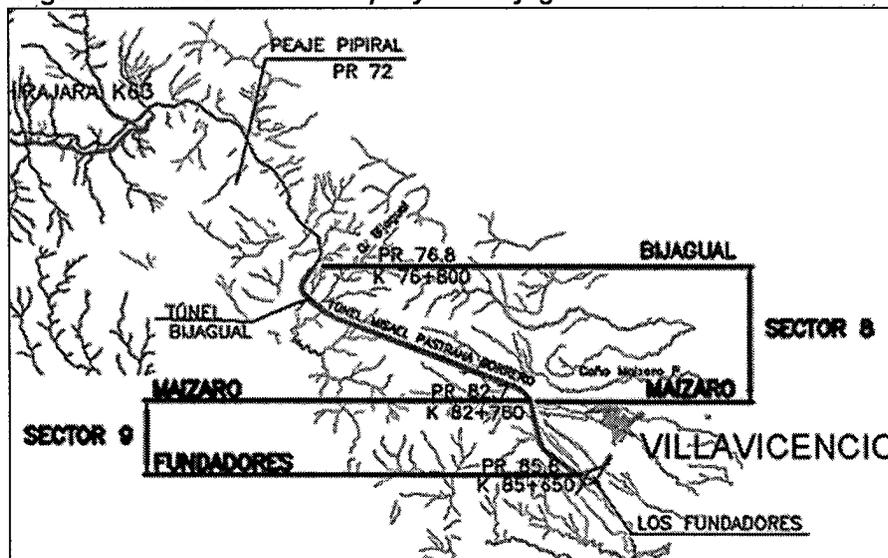
2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

2.1. Localización y descripción del proyecto

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., informa que, “El proyecto Construcción de la Segunda Calzada Bogotá- Villavicencio, sectores Bijagual- Maizaro- Fundadores, se ubica en el departamento del Meta, en jurisdicción del Municipio de Villavicencio”.

“Se ubica entre el K76+800 (PR76.8) y el K85+650 (PR 85.6) de la vía Bogotá- Villavicencio y para efectos del presente estudio se dividió en dos sectores”.

Figura 1. Sectorización del proyecto Bijagual- Maizaro- Fundadores.



Fuente: Documento técnico con radicado N° 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

“De manera general, el proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Bogotá- Villavicencio, sectores Bijagual- Maizaro- Fundadores” se constituye en una combinación de vía en superficie, puentes y túneles, que transcurren paralelos a la vía existente, este proyecto permitirá la movilidad de: los habitantes del Municipio de Villavicencio, los usuarios de la Ruta 40 de la red vial Nacional y el tráfico de mercancías peligrosas que actualmente se desvían por la vía antigua. Este tiene una longitud total de 8.85Km, que transcurren en su totalidad paralelos a la vía existente, desde el K76+800 hasta el K85+650. El Sector Bijagual inicia en el K76+800, en el lugar conocido como Bijagual - Maizaro, y se extiende hacia el margen derecho de la vía existente por terrenos semiondulados cubiertos por pastos hasta las inmediaciones del Caño El Agrado en el K77+309.3. El Sector Fundadores inicia en el K82+760, en el Caño Maizaro, donde cruza esta corriente y su bosque de galería mediante un puente de 70.75 metros de largo, este sector se extiende al margen derecho paralelo a la vía existente hasta el K85+650”.

“Aproximadamente el 29% (2.5Km: entre K80+264 y K82+794 del Sector Bijagual) de la longitud total del proyecto (8.85 Km) se desarrolla dentro de la Reserva Forestal Protectora “Quebrada Honda y Caños Parrado y Buque”, declarada mediante Resolución 59 de abril 4 de 1945 del Ministerio de la Economía Nacional y recientemente re alinderada mediante la Resolución 2103 del 28 de noviembre de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. De los 2.5 Km localizados en área de reserva forestal, el 16% (400 m) corresponde a una intervención en superficie y el 84% corresponde a una intervención subterránea por la construcción del nuevo túnel Buenavista paralelo al existente”.

La infraestructura básica a construir está representada en:

- túneles (1 corto y 1 largo)
- túneles falsos cortos
- puentes (dos en el Sector Bijagual y dos en el sector Fundadores)

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

“Intersecciones a desnivel, dos (2) en el Sector Bijagual (CCO Coviandes K82+610 y acceso a la subestación de energía K77+780) y dos (2) en el Sector Fundadores (Barrio La Esmeralda K83+220 e Intersección Américas K84+150)”.

“El área de Influencia directa, como se presenta en los planos adjuntos al documento en los anexos, se encuentra delimitada por (i) las áreas de chaflán (en la vía en superficie) que se extienden aproximadamente 20 metros de cada margen del eje de la vía de diseño; (ii) una franja de 80 metros que se extiende hacia el margen derecho y 70 metros hacia el margen izquierdo contados a partir del eje de la vía de diseño en la zona de portales (tanto de entrada como de salida) de los túneles Buenavista II y Bijagual II; (iii) 7 metros de ancho en cada una de las galerías de interconexión entre los túneles Buenavista y Buenavista II; (iv) una franja de 20 metros al margen derecho y 5 metros al margen izquierdo desde el eje de la vía de diseño, que se extiende a lo largo de los túneles Bijagual II y Buenavista II; (v) las áreas necesarias para instalar los complejos industriales, y para la construcción de las Intersecciones CCO, Américas y Fundadores; y una franja de 60 metros al margen derecho y de 50 metros al margen izquierdo (contados a partir del borde de la vía existente) que se extienden desde Caño Maizaro hasta el inicio de la Intersección Fundadores”.

2.2. Área de influencia directa (AID)

La CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., de acuerdo al radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015 aclara que “el área de influencia directa del proyecto como el área en la que se realizarán las obras de construcción de la segunda calzada de la vía Bogotá-Villavicencio, Tramo Bijagual - Fundadores, corresponde a un área de **44,73 Ha**. Dentro de esta área se encuentran incluidas las tres (3) zonas destinadas a disposición de material sobrante de excavación (ZODMES 6, 7, 8) que corresponden a un área de 14,60 Ha y las áreas destinadas a zonas temporales de trabajo”.

“El área de influencia directa del proyecto coincide con el área en la que se realizarán las obras de construcción de la segunda calzada de la vía Bogotá- Villavicencio, Tramo Bijagual-Fundadores, que corresponde a un área de 44,73 Ha”.

2.3. Caracterización biótica

Mediante el radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., señala que, “la información presentada para la descripción y caracterización del componente biótico del presente estudio, forma parte de la información obtenida a través de búsqueda secundaria recolectada a partir de documentos como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Villavicencio, cartografía temática, bibliografía asociada a estas mismas zonas e información primaria obtenida a través de fotointerpretación, muestreos y censos realizados”.

2.3.1. Zona de Vida

Tabla 1. Zonas de vidas presentes dentro del área de influencia directa de la doble calzada Bogotá-Villavicencio Tramo Bijagual – Maizaro - Fundadores

DISTRITO BIOGEOGRÁFICA	ZONA DE VIDA	SÍMBOLO	ÁREA HA	ÁREA %
Provincia Orinoquia-Piedemonte Meta	Bosque muy húmedo tropical	bmh-T	37,16	73,60
	Bosque pluvial premontano	bp-PM	13,33	26,40
TOTAL			50,49	100,00

Fuente: Documento técnico con radicado N° 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

2.3.2. Coberturas

Mediante el radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., incluye la siguiente tabla en donde aclara las coberturas y el área de las mismas para el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto.

Tabla 2. Unidades de cobertura de la tierra en el área de influencia directa del proyecto

UNIDADES DE COBERTURA DE LA TIERRA	ÁREA HA	ÁREA %
1.1.1. Tejido urbano continuo	0,93	2,08%
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	0,65	1,45%
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	5,01	11,20%
1.4.1. Zonas verdes urbanas	0,12	0,27%

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

UNIDADES DE COBERTURA DE LA TIERRA	AREA HA	AREA %
2.3.1. Pastos limpios	19,36	43,28%
2.3.2. Pastos arbolados	3,89	8,70%
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	2,45	5,48%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1,01	2,26%
3.1.1. Bosque denso	8,95	20,01%
3.1.4. Bosque ripario	1,92	4,29%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	0,21	0,47%
5.1.1. Ríos (50m)	0,23	0,51%
TOTAL	44,73	100%

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

Así mismo se aclara que “La cobertura de bosque fragmentado, hace parte del área de influencia indirecta del proyecto, la cual representa el 1,18 % del área mencionada, que corresponde a 12,83 Hectáreas”.

2.3.3. Caracterización florística

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., informa lo siguiente con respecto a la caracterización florística:

Bosque denso (3.1.1)

“En la zona inventariada se reportan 51 especies con un total de 536 individuos. Las siguientes especies presentan una mayor abundancia: Yopo (*Anadenanthera peregrina*) con 71 individuos, Surrumbo (*Trema micrantha*) con 40 individuos, Yarumo (*Cecropia sp*) con 40 individuos, Arrayan (*Myrcia sp*) con 29 individuos y Cruceto (*Isertia alba*) con 28 individuos. La muestra de la composición florística del área muestreada, para individuos arbóreos con DAP>10cm (fustales)”.

Bosque ripario (3.1.4.)

“En la zona inventariada se reportan 70 especies con un total de 500 individuos, en donde las siguientes especies presentan mayor abundancia: Limón Macho (*Tapirira guianensis*) con 38 individuos, Espadero (*Myrsine coriacea*) con 40 individuos, Surrumbo (*Trema micrantha*) con 21 individuos, Algodoncillo (*Alchornea triplinervia*) con 19 individuos y Guamo (*Inga sp.*) con 17 individuos. La muestra la composición florística del área muestreada, para individuos arbóreos con DAP>10cm (fustales)”.

2.4. Metodología para el inventario de especies en veda

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., presenta la siguiente información complementaria “en el anexo 5 se adjunta la tabla de Coordenadas de los transectos realizados (Anexo 5: Coordenadas Transectos), Ver Anexo 6: Transectos por coberturas, Ver Anexo 4: Plano de localización de transectos y forofitos”, así mismo la CONCESIONARIA anexa la base de datos de los forófitos.

2.4.1. Epífitas no vasculares (Líquenes, Musgos y Hepáticas)

La CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., mediante el radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015 señala que “Mediante la revisión del mapa de coberturas vegetales y recorridos realizados en el área de influencia del Proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Bogotá - Villavicencio, Tramo Bijagual – Maizaro - Fundadores” se seleccionaron puntos de muestreo de acuerdo a las coberturas observadas y la abundancia de epífitas en los distintos sectores. Dentro de dichas zonas se delimitaron transectos de 200 m con el uso de una cuerda y fueron recorridos 20 metros a cada lado del eje. Fueron seleccionados aquellos árboles que presentaran una flora epífita representativa y cuyas características concordarán con lo señalado por Wolf (1993), Gradstein et al. (2003) y Simijaca (2011), para la realización de estudios de diversidad de epífitas en bosques tropicales. Los lugares donde se realizaron los transectos, se georreferenciaron mediante el uso de un GPS Garmin”.

“Sobre los hospederos seleccionados se realizaron levantamientos de organismos no vasculares, en los cuales, se extrajo el material de la superficie de cuatro estratos verticales (Zona 1= Base del tronco (B), Zona 2= tronco (T), Zona 3= Dosel interno (DI) y Zona 4= Dosel externo (DE)) y se realizó un registro fotográfico de cada morfotipo, además de anotar las características

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

morfológicas y de localización en el formato de campo. Para el acceso a las muestras que se encontraron en el dosel externo, se utilizó un bajarramas y se extrajeron las ramas más distales al tronco y más expuestas”.

“Debido a la dificultad de estimar la cobertura en términos de área de las especies de epífitas no vasculares por árbol, por su distribución irregular en los distintos espacios donde crecen, se optó por seguir a Gradstein et al. (1996, 2003), para muestreos rápidos para la evaluación de diversidad de epífitas. Para ello se determinó la frecuencia de las especies identificadas en cada uno de los estratos del forófito con el fin de evaluar los posibles impactos de las actividades constructivas y diseñar las medidas de manejo de acuerdo a la información disponible sobre su historia de vida”.

De acuerdo a la información complementaria allegada mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., menciona que “Para este grupo se llevó a cabo un levantamiento de 120 muestras, donde se extrajo el material de la superficie de cuatro estratos verticales (Base tronco, tronco, dosel interno y dosel externo) basados en la zonificación vertical del forófito, modificada de Johansson (1974) para grupos epífitos. Se determinó la frecuencia de las especies identificadas en cada uno de los estratos del forófito (En el caso de plantas donde el acceso era muy complicado se emplearon Binoculares)”.

Líquenes, Musgos, Hepáticas en otros sustratos

Mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., menciona que “Para organismos no vasculares encontrados en sustratos diferentes al epífito, se llevó a cabo la misma metodología anteriormente mencionada”.

2.4.2. Epífitas vasculares (Bromelias y Orquídeas)

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA señala que “Mediante la revisión del mapa de coberturas vegetales y recorridos realizados en el área de influencia, del Proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Bogotá - Villavicencio, Tramo Bijagal – Maizaro - Fundadores” se seleccionaron puntos de muestreo de acuerdo a las coberturas observadas y la abundancia de epífitas en los distintos sectores. Dentro de dichas zonas se delimitaron transectos de 200m con el uso una cuerda y fueron recorridos 20 metros a cada lado del eje. Fueron seleccionados aquellos árboles que presentaran una flora epífita representativa, para la realización de estudios de diversidad de epífitas en bosques tropicales. Los lugares donde se realizaron los transectos, se georreferenciaron mediante el uso de un GPS Garmin”.

“Sobre los hospederos seleccionados se realizaron levantamientos de organismos vasculares, donde se extrajo el material de la superficie de cuatro estratos verticales. El registro de especies se hizo en el formulario y se hizo el registro fotográfico de cada uno de los morfotipos, a fin de permitir su homologación y determinación taxonómica. Se hicieron macro fotografías de la filotaxia, de la flor y/o fruto y otras características relevantes. Para aquellas plantas en alturas inaccesibles se usaron binoculares”.

Mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., aclara que “Para este grupo se llevó a cabo un levantamiento de 347 muestras, donde se extrajo el material de la superficie de los cuatro estratos verticales del árbol (Base tronco, tronco, dosel interno y dosel externo) basados en la zonificación vertical del forófito, modificada de Johansson (1974) para grupos epífitos. Debido a la dificultad de estimar la cobertura en términos de área de las especies de epífitas no vasculares por árbol, por su distribución irregular en los distintos espacios donde crecen, se optó por seguir a Gradstein et al. (1996, 2003), para muestreos rápidos para la evaluación de diversidad de epífitas. Para ello se determinó la frecuencia de las especies identificadas en cada uno de los estratos del forófito con el fin de evaluar los posibles impactos de las actividades constructivas y diseñar las medidas de manejo de acuerdo a la información disponible sobre su historia de vida”.

Bromelias y Orquídeas en otros sustratos

Mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., menciona que “Para organismos vasculares encontrados en sustratos diferentes al epífito, se llevó a cabo la misma metodología anteriormente mencionada”.

2.5. Resultados

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

2.5.1. Epífitas no vasculares (Líquenes, Musgos y Hepáticas)

Representatividad del muestreo

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., aclara que “Se evaluaron un total de 347 muestras registrando un total de 25 especies. Los estimadores Jack1 y Jack 2 indican que las especies probables son 27. Los resultados observados de la zona de estudio indican que las 25 especies muestreadas corresponden al 89,32% de la riqueza de especies con respecto al estimador Jack 1 y el 92,56% para el estimador Jack 2. Este resultado pone en evidencia que el muestreo fue significativo frente al número de especies esperadas para la zona”.

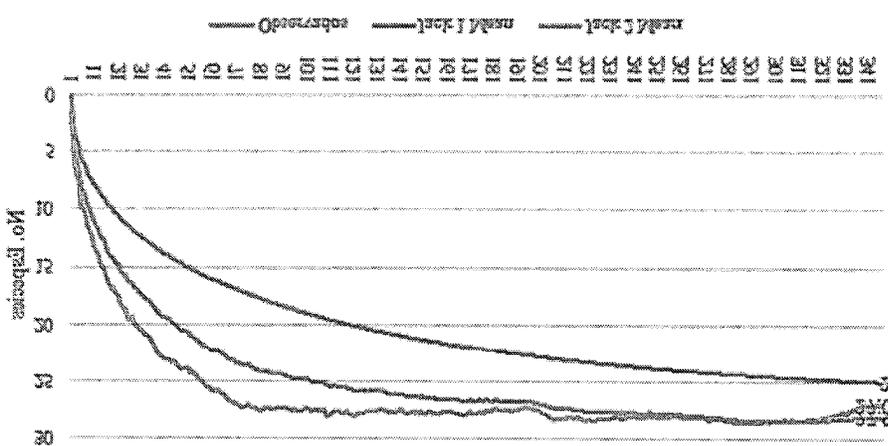
Tabla 3. Estimadores para epífitas no vasculares.

Estimador	Riqueza esperada	% Representatividad
Observados	25	
Jack 1	27,99	89,32%
Jack 2	27,01	92,56%

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

“Por otro lado, la curva de acumulación de especies, muestra para los estimadores que se alcanzó la asíntota. El muestreo de 25 especies es positivo puesto que es un valor muy próximo a las 27 especies esperadas según los estimadores”.

Figura 2. Curvas de acumulación de especies epífitas no vasculares.



Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

Diversidad y riqueza

Mediante radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA señala que “Se registraron un total de 25 especies de epífitas no vasculares, donde 21 corresponden a líquenes (84%), tres a hepáticas (12%) y una a musgos (4%). Se encontraron 17 familias, de las cuales 15 son líquenes, una es de hepáticas y una es de musgos. Las seis familias más destacadas por su riqueza son Frullaniaceae (3 sp), Arthoniaceae (3), Grapindaceae (2), Parmeliaceae (2), Ramalinaceae (2) y Roccellaceae (2). Las seis familias más representativas concentran el 47,6% de la riqueza a nivel de género y el 56% a nivel de especie”.

Tabla 4. Distribución de riqueza de las familias de epífitas no vasculares del Proyecto Construcción segunda Calzada Bogotá – Villavicencio tramo Bijagual Fundadores

GRUPO	FAMILIA	NO. GÉNEROS	% GÉNEROS	NO. ESPECIES	% ESPECIES
Hepática	Frullaniaceae	1	4,8%	3	12,0%
Liquen	Arthoniaceae	2	9,5%	3	12,0%
Liquen	Graphidaceae	1	4,8%	2	8,0%
Liquen	Parmeliaceae	2	9,5%	2	8,0%
Liquen	Ramalinaceae	2	9,5%	2	8,0%
Liquen	Roccellaceae	2	9,5%	2	8,0%
Liquen	Bacidiaceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Chrysothricaceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Cladoniaceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Coccocarpiaceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Coenogoniaceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Collemataceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Lecanoraceae	1	4,8%	1	4,0%

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

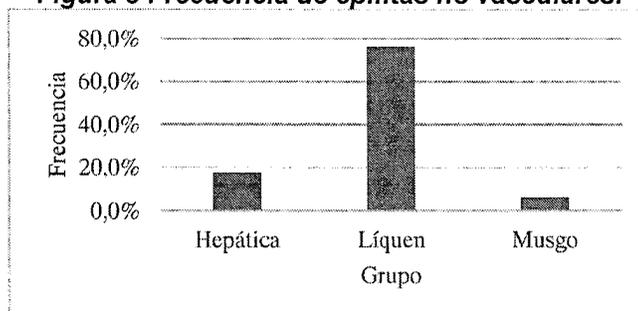
GRUPO	FAMILIA	NO. GÉNEROS	% GÉNEROS	NO. ESPECIES	% ESPECIES
Liquen	Lobariaceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Physciaceae	1	4,8%	1	4,0%
Liquen	Thelotremataceae	1	4,8%	1	4,0%
Musgo	Octoblepharaceae	1	4,8%	1	4,0%
Total		21	100,0%	25	100,0%

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. 2015.

Frecuencia

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA informa que “Con respecto a la frecuencia, los líquenes corresponden al grupo que están presente en la mayoría de forófitos, este grupo se registró en 147 de 193 forófitos muestreados (76,16%), a este grupo le siguen las Hepáticas registradas en 34 (17,61%), los Musgos son el grupo que presentó menor frecuencia en forófitos con 12 registros (6,21%)”.

Figura 3 Frecuencia de epifitas no vasculares.



Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. 2015.

Frecuencia de especies por Cobertura

La CONCESIONARIA por medio del radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, menciona que “(...) en cuanto a la riqueza por ambiente asociado, los resultados muestran que el mayor porcentaje de especies se presentan en los ambientes antrópicos (15 especies que representan el 60% de la riqueza); para las zonas naturales, el número de especies es menor (10 especies que representan el 40% de la riqueza de la zona)”.

Estratificación

El radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, informa que “Las formas criptógamas se presentan en los cuatro estratos verticales de los forófitos. Se observa la presencia de líquenes en todos los estratos. Los musgos y las hepáticas se encuentran ausentes en el dosel externo. El estrato con mayor cantidad de especies es el tronco (25), seguido de la base del tronco (21), el dosel interno (11) y por último el dosel externo (5)”.

Hábitos de Crecimiento

Mediante radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA señala que “Las formas de crecimiento encontradas para los grupos de epifitas no vasculares fueron los siguientes: Para hepáticas, la forma foliosa representada por tres especies; para líquenes se encontraron las formas de crecimiento crustácea, filamentosa, foliosa y fruticosa. Dentro de los líquenes, la forma que presenta un mayor número de especies es la crustácea (12), seguida de la forma foliosa (7) y las formas filamentosa y fruticosa (cada una con una especie). Para el grupo de los musgos, solo se presentó la forma de vida colchón con una sola especie”.

Estimado de afectación de Líquenes, Musgos y Hepáticas

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., señala que “Para las epifitas no vasculares se estima que se afectarán 37939 individuos, donde 3647 individuos corresponden a hepáticas, 32815 a líquenes y 1477 a musgos”.

Líquenes, Musgos, Hepáticas en otros sustratos

Mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., informa que “Dentro de los sustratos no epifitos se registraron 28 individuos representados en 11 especies donde 9 son de líquenes (81,8%), una de hepáticas (9,09%) y una de musgos (9,09%)”.

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

Tabla 5. Especies de epifitas no vasculares encontradas en sustratos no epífitos

Grupo	Sustrato	Familia Epífita	Especie Epífita	Abundancia
Hepática	Tronco caído	Frullaniaceae	Frullania confertiflora Steph.	3
	Roca	Graphidaceae	Graphis scripta (L.) Ach.	4
Liquen	Tronco caído	Chrysothricaceae	Chrysothrix granulosa G. Thor	1
		Coenogoniaceae	Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.	3
		Graphidaceae	Graphis scripta (L.) Ach.	1
		Lecanoraceae	Ramboldia russula (Ach.) Kalb	2
		Parmeliaceae	Usnea bogotensis Vain.	2
		Physciaceae	Physcia atrostriata Moberg.	5
		Ramalinaceae	Lopezaria versicolor (Fée) Kalb & Haf.	1
	Rocellaceae	Enterographa quassiaecola Fée	1	
Musgo	Tronco caído	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum Hedw.	5
Total Individuos				28

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

2.5.2. Epifitas vasculares

Representatividad del muestreo

Mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., aclara que “Se evaluaron un total de 157 muestras registrando un total de 23 especies. Los estimadores Jack 1 y Jack 2 indican que las especies probables son 32 y 35 respectivamente. Los resultados observados de la zona de estudio indican que las 23 especies muestreadas corresponden al 72,01% para el primer estimador y al 65,83% para el segundo. Este resultado indica que el muestreo fue representativo frente al número de especies esperadas para la zona”.

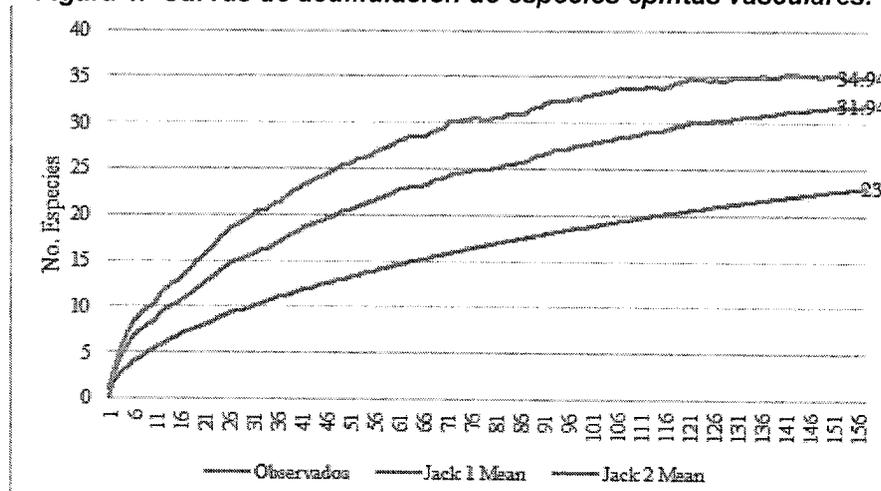
Tabla 6. Estimadores para epifitas vasculares.

Estimador	Riqueza esperada	%Representatividad
Observados	23	
Jack 1	31,94	72,01
Jack 2	34,94	65,83

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

“En la curva de acumulación de especies, se observa que los valores observados forman una asíntota. El muestreo de 23 especies es positivo puesto que el valor es próximo al rango de los estimadores”.

Figura 4. Curvas de acumulación de especies epifitas vasculares.



Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

Diversidad y riqueza

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA informa que “Se registraron un total de 23 especies de epífitas vasculares, donde 16 corresponden a angiospermas (69,5%) y 7 a helechos (30,5%). Las familias más representativas son Araceae, Bromeliaceae y Polypodiaceae. Estas tres familias concentran el 66,7% de la riqueza a nivel de género y el 69,6% a nivel de especie”.

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

Tabla 7. Distribución de riqueza de las familias más diversas de epífitas vasculares del Proyecto Construcción segunda Calzada Bogotá – Villavicencio tramo Bijagal Fundadores

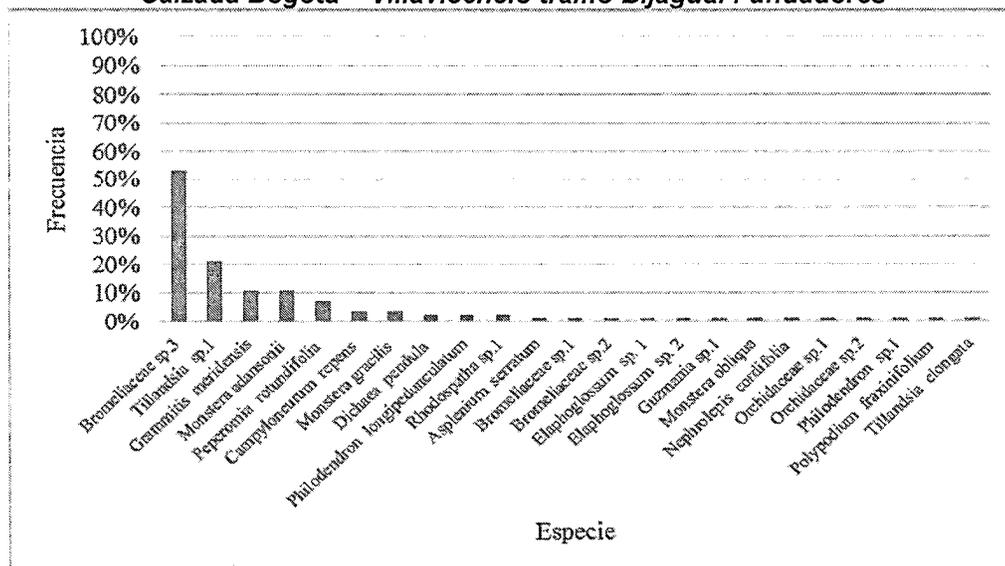
Familia	No. Géneros	% Géneros	No. especies	% Especies
Araceae	3	20,0%	6	26,1%
Bromeliaceae	3	20,0%	6	26,1%
Polypodiaceae	4	26,7%	4	17,4%
Orchidaceae	2	13,3%	3	13,0%
Dryopteridaceae	1	6,7%	2	8,7%
Aspleniaceae	1	6,7%	1	4,3%
Piperaceae	1	6,7%	1	4,3%
Total	15	100,0%	23	100,0%

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. 2015.

Frecuencia

Mediante radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA informa que "Dentro de las epífitas vasculares se observó que entre las angiospermas las especies más frecuentes fueron *Bromelia* sp. 3, *Tillandsia* sp. 1, *Grammitis meridensis* y *Monstera adansonii*".

Figura 5. Frecuencia de las especies de epífitas vasculares del Proyecto Construcción segunda Calzada Bogotá – Villavicencio tramo Bijagal Fundadores



Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. 2015.

Frecuencia de especies por Cobertura

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA señala que "(...) en cuanto a la riqueza por ambiente asociado, los resultados muestran que el mayor porcentaje de especies se presentan en los ambientes antrópicos (17 especies que representan el 73,9% de la riqueza de la zona); para las zonas naturales, el número de especies es menor (6 especies que representan el 26,1% de la riqueza de la zona)".

Estratificación

La CONCESIONARIA informa mediante el radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015 que "Las especies de epífitas vasculares se presentan en los cuatro estratos verticales de los forófitos. Se observa una mayor cantidad de angiospermas con respecto a helechos. El estrato con mayor cantidad de especies es el tronco (13 de angiospermas y 5 de helechos). El menor número de especies se presentó en el dosel externo (4 angiospermas y 1 helecho)".

Formas de Vida

Por medio del radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015 allegado por la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., se informa que "Las formas de vida encontradas para los grupos de epífitas vasculares fueron las siguientes: la forma de vida hierba erecta, está representada por diez especies, la forma de vida hierba trepadora con seis especies y la forma roseta con seis especies".

Estimado de afectación de Orquídeas y Bromelias

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

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., señala que *“Para orquídeas y bromelias se estima que se afectarán 6593 individuos, donde 5688 individuos corresponden a bromelias y 905 a orquídeas”*.

Bromelias y Orquídeas en otros sustratos

Mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., informa que *“Dentro de los sustratos no epífitos se registraron 5 individuos representados en 4 especies donde 3 son de Bromelias (75%) y una de Orquídea (25%)”*.

Tabla 8. Especies de epífitas vasculares encontradas en sustratos no epífitos

Grupo	Sustrato	Familia Epífita	Especie Epífita	Abundancia
Epífitas vasculares	Tronco caído	Bromeliaceae	Bromeliaceae sp.1 " "	2
			Bromeliaceae sp.2 " "	1
			Bromeliaceae sp.3 " "	1
		Orchidaceae	Dichaea pendula (Aubl.) Cogn.	1
Total Individuos				5

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

2.6. Medidas de manejo

La CONCESIONARIA informa mediante el radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015 que *“Las medidas de manejo se van a estructurar de acuerdo con los grupos de especies identificados como en veda, básicamente epífitas vasculares y no vasculares”*.

“Las medidas de manejo se dividen en dos secciones, la primera dedicada a realizar la descripción de las áreas propuestas para la implementación de las acciones de manejo y las otras dedicadas a describir las acciones de cada grupo de plantas en particular (epífitas no vasculares y vasculares)”.

Áreas potenciales para la implementación de las acciones de manejo

De acuerdo al radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., propone como área potencial para la implementación de las acciones de manejo la La Reserva Forestal Protectora Quebrada Honda, Caño Parrado y Caño Buque. Incluye información acerca del Régimen de Protección, Ubicación, Características ecológicas e importancia Servicios ecosistémicos.

Manejo de Especies No vasculares

Mediante el radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015 y el radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, al CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., señala lo siguiente en relación a las medidas de manejo de Líquenes, Musgos y Hepáticas:

“(…) se propone una intervención basada en un enfoque a nivel del paisaje que busca conservar áreas donde se encuentren las poblaciones de estas especies e implementar esquemas de restauración ecológica con especies de forófitos de rápido crecimiento registrados en el AID que busquen aumentar el área potencial de colonización de especies de musgos, hepáticas y líquenes”.

“(…) se plantean dos actividades complementarias: inventarios en áreas de compensación que identifiquen al menos áreas donde se encuentren al menos el 80% de las especies y donde la riqueza sea igual o mayor a la registrada en el AID no vasculares en veda afectadas por las actividades constructivas del proyecto, es decir áreas núcleo desde donde se puedan dispersar diásporas de forma natural”.

“De acuerdo al arreglo espacial de estas áreas crear un corredor con los individuos sembrados como parte de la compensación por pérdida de biodiversidad, que contribuyan con nuevos hábitat para las especies de través de la dispersión natural de sus diásporas puedan ampliar el número de individuos dentro de sus poblaciones y contribuir a mantenerlas en el tiempo”.

“Para las especies más raras se plantea una intervención asistida con ensayos de propagación de estructuras reproductivas vegetativas en especies de forófitos como las registradas en el AID del proyecto. Se propone que estas actividades se realicen para las 10 especies que presenten la menor frecuencia, las hepáticas y musgos identificados. En cuanto a los líquenes se deberán priorizar las especies de hábito crustáceo a las cuales no es posible trasladar por

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

daño físico. En total la proporción en la cual de proponer realizar esta actividad es 1:30, es decir que se realicen ensayos en uno de cada 30 árboles plantados cuando alcancen tallas que permitan realizar estas actividades, es decir árboles mayores a 10 cm de DAP”.

Manejo de especies epífitas vasculares

Mediante el radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., propone rescatar y trasladar las especies de Bromelias (Bromeliaceae) y Orquídeas (Orchidaceae).

“De acuerdo con su frecuencia como atributo ecológico que podría describir los hábitos y el éxito reproductivo de las especies de bromelias y orquídeas registradas en las áreas de afectación de la construcción de la Segunda Calzada Bogotá - Villavicencio, Tramo Bijagual – Maizaro - Fundadores, se propone una tabla donde se plantean los porcentajes de reubicación en una escala que varía del 50% al 100% (ver tabla 7-3), y que evalúa el número de individuos (epífitas) registrados en el censo y la cantidad de árboles hospederos a los cuales se destinarán los porcentajes de reubicación. En este caso se planteó que el mayor porcentaje de traslado se daría para las especies que registraron una frecuencia muy baja en el total de coberturas evaluadas (frecuencia menor a 10 individuos), y a partir de este umbral se disminuye el porcentaje a medida que la especie fuera más abundante y estuviera presente en más de una cobertura”.

“Para las especies estériles se planea el traslado del 100% de los individuos debido a la incertidumbre generada por el desconocimiento de su identidad taxonómica y por ende su estatus de conservación. A continuación se presenta la tabla propuesta para el cálculo de los porcentajes a trasplantar”:

Tabla 9. Porcentajes de trasplante de acuerdo a la frecuencia de aparición en los forófitos entre las coberturas.

Abundancia/Frecuencia	Valor
< 10	100%
11 – 20	100%
21 – 50	90%
50 – 100	80%
100 – 200	70%
>200	60%

Fuente: Tomado del documento técnico con radicado N° 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. 2015.

Mediante radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., señala lo siguiente “Se hace la aclaración respecto al número de especies estériles: Se consideran especies estériles las que no presentaron inflorescencia. Al no presentar inflorescencia la identificación se hace muy difícil llegando hasta género o familia, dependiendo el caso”.

“Para el presente proyecto se encontraron siete (7) especies estériles, cinco de (5) bromelias y dos (2) de orquídeas. Las especies se muestran a continuación”:

Tabla 10. Especies Estériles de Epífitas Vasculares

Familia Epífita	Especie Epífita
Bromeliaceae	Bromeliaceae sp.1
	Bromeliaceae sp.2
	Bromeliaceae sp.3
	Guzmania sp.1
	Tillandsia sp.1
Orchidiaceae	Orchidaceae sp.1
	Orchidaceae sp.2

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

“Definiendo las especies estériles, se hace la modificación de la Tabla 7-5 de la página 290 del documento de levantamiento de veda radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de Mayo de 2015 ante la Subdirección de Bosques, Biodiversidad y Recursos Ecosistémicos, donde se especifica

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

el traslado del 100% de las epífitas estériles y los porcentajes respectivos de las especies aptas para reproducción”.

Tabla 11. Porcentaje de trasplante por especie y número de árboles hospederos destinados para este manejo.

Familia	Especie	% Trasplante	No. árboles (Trasplante)
Bromeliaceae	Bromeliaceae sp.1	100	22
	Bromeliaceae sp.2	100	22
	Bromeliaceae sp.3	100	882
	Guzmania sp.1	100	11
	T. elongata	100	11
	Tillandsia sp.1	100	424
Orchidiaceae	Dichaea pendula	90	20
	Orchidaceae sp.1	100	11
	Orchidaceae sp.2	100	11
Total Forófitos (Trasplante)			1414

Fuente: Documento técnico con radicado No. 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015. CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. - Corficolombiana. 2015.

“El total de árboles a aprovechar registrados en el inventario forestal (2412) dentro del AID, se estima que 1414 de la zona (destinada a compensación) deben ser destinados a trasplante de bromelias y orquídeas”

Por medio del radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015 allegado por la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., “La selección de las áreas específicas donde se realizará el traslado de las epífitas, se basará en la información ecológica disponible sobre las especies, los hábitats y características de los forófitos identificados en el marco del presente estudio. Así como con el acompañamiento y consenso con las instituciones encargadas de la administración de estos espacios protegidos”.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, y a la información complementaria allegada mediante radicado N° 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, de la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. se considera:

Caracterización biótica

La CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., presenta en el informe técnico información de relevancia para la solicitud de levantamiento veda, como: localización, descripción del proyecto, zonas de vida según Holdridge y tabla consolidada en donde se incluye las coordenadas de las obras principales y complementarias del proyecto.

En relación al Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, la CONCESIONARIA menciona que el AID, es el área en donde realizarán las obras de construcción de la segunda calzada de la vía Bogotá- Villavicencio, Tramo Bijagual - Fundadores, y aclara que corresponde a un área de **44,73 Ha.**

Con respecto a las coberturas vegetales, la CONCESIONARIA ajusto la tabla en la cual se observan las área (ha) y porcentajes de ocupación de las coberturas vegetales del AID del proyecto, y aclaro que la cobertura de **bosque fragmentado** no hace parte del Área de intervención.

La CONCESIONARIA presenta la caracterización florística de la zona y de acuerdo a la revisión de la lista de especies encontradas en este inventario, no se identificó la presencia especies arbóreas en veda.

Metodología de inventarios y muestreo

La CONCESIONARIA presentó la metodología para la caracterización de las especies vedadas mediante la Resolución No. 213 de 1977 (Líquenes, Musgos, Hepáticas, Bromelias y Orquídeas) que se desarrollan en el hábitat epifito. Dicha metodología se basó en la realización de transectos de 200 m, y para la selección de árboles siguieron los lineamientos de Wolf (1993), Gradstein et al. (2003) y Simijaca (2011).

Respecto al muestreo realizado la CONCESIONARIA presenta información acerca del número de transectos (179), georreferenciación (coordenadas), cobertura vegetal en donde se

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

establecieron, número de árboles evaluados por transecto y base de datos de los forófitos (4278). Sin embargo, la información es confusa pues no es claro si los 179 transectos y los 4278 forófitos corresponden al muestreo de especies en veda o al muestreo para la caracterización florística del proyecto. Para efectos de esta solicitud se tomaron como forófitos evaluados los incluidos en el “Anexo 3. Tablas de estimación de la afectación de epifitas.xlsx” en donde para epifitas vasculares se tomaron 41 forófitos y para no vasculares 160 forófitos.

Se presenta información acerca del número de levantamientos para las especies no vasculares en donde se tomaron 120 muestras, en donde se extrajo el material de la superficie de cuatro estratos verticales (Base tronco, tronco, dosel interno y dosel externo).

Resultados

En relación a la representatividad del muestreo, la CONCESIONARIA menciona que para epifitas no vasculares se evaluaron un total de 347 muestras registrando un total de 25 especies, con estimadores Jack1 y Jack 2 indicando que las especies probables son 27. Para epifitas vasculares se evaluaron un total de 157 muestras registrando un total de 23 especies, con estimadores de Jack 1 y Jack 2 indicando que las especies probables son 32 y 35 respectivamente. De acuerdo a lo anterior, se puede observar que el muestreo fue representativo frente al número de especies esperadas para la zona, lo cual es corroborado por la curva de acumulación de especies tanto vasculares como no vasculares, que muestra que para los estimadores se alcanzó la asíntota.

La CONCESIONARIA incluye el estimado de afectación de Orquídeas (905), Bromelias (5688), Líquenes (32815), Musgos (1477) y Hepáticas (3647) en el área total de intervención del proyecto.

Por otro lado se presentan los resultados de las especies vedadas de Líquenes, Musgos, Hepáticas, Bromelias y Orquídeas que puedan estar presentes en otros sustratos como suelo, rocas o troncos en descomposición. Sin embargo, cabe aclarar que la metodología usada no fue acorde, pues habla de especies de Líquenes, Musgos, Hepáticas, Bromelias y Orquídeas en hábito epifítico.

Esta Dirección se permite indicar que las especies pertenecientes a las familias Araceae, Aspleniaceae, Dryopteridaceae, Piperaceae y Polypodiaceae, no se encuentran vedadas por la Resolución No. 213 de 1977 (INDERENA) ni por ninguna otra Resolución de este Ministerio. En este sentido, no procede el trámite de levantamiento de veda para las especies de estas familias.

Soportes cartográficos

Los soportes cartográficos presentados fueron elaborados con los lineamientos técnicos básicos. En cuanto al contenido, presentan información referente a las áreas de influencia del proyecto, coberturas vegetales y localización de los transectos y forófitos muestreados donde se encuentran las especies objeto de levantamiento veda.

Medidas de Manejo

La CONCESIONARIA propone como medidas de manejo para Bromelias y Orquídeas el traslado y reubicación de las especies encontradas, en cuanto a Líquenes, Musgos y Hepáticas propone la implementación de procesos de restauración ecológica como parte de la compensación por pérdida de biodiversidad, que busquen aumentar el área potencial de colonización de estas especies objeto de veda.

Ante lo señalado en el documento, esta dependencia reitera nuevamente que la “compensación por pérdida de biodiversidad”, presentada, no corresponde a las medidas de manejo para la solicitud de levantamiento de veda, tal compensación indicada corresponde al aprovechamiento forestal del trámite de licencia Ambiental realizado ante la ANLA. Por lo expuesto anteriormente, la propuesta de realizar un corredor con los individuos sembrados que contribuyan con nuevos hábitat para las especies a través de la dispersión natural no será acogida.

En consecuencia, y teniendo en cuenta que el trazado de la vía pasa por 2.5 Km de la Reserva Forestal Protectora “Quebrada Honda y Caños Parrado y Buque” por cobertura de Bosque denso, la CONCESIONARIA debe contemplar una nueva área para la realización de procesos de restauración en donde se garanticen hábitats idóneos para el desarrollo de las comunidades de especies de Líquenes, Hepáticas, Musgos, Bromelias Y Orquídeas, propendiendo por su

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

conservación a largo plazo en una escala local. Cabe resaltar que estas nuevas áreas se pueden articular con las áreas destinadas para la compensación por pérdida de biodiversidad mas no pueden ser las mismas.

En relación a la medida de manejo de rescate y reubicación de especies vasculares la CONCESIONARIA aclaró las inconsistencias presentadas en cuanto a los porcentajes propuestos para el traslado de las especies estériles, para las cuales se van a trasladar el 100% de los individuos encontrados. En cuanto a la identificación taxonómica se señala que de las 7 indeterminadas 6 no se encuentran ni siquiera a nivel de género, por lo que se requiere que en la medida que comiencen las obras y se encuentren especímenes fértiles, se incluya en los informes de avance la identificación taxonómica a nivel de especie de estos especímenes.

En relación a los “Mecanismos y Estrategias Participativas” incluidas en las fichas de manejo, esta Dirección aclara que los programas y medidas que propendan por divulgación y capacitación de personas que hagan parte del proyecto o la comunidad, no se consideran como medidas de manejo por afectación de la flora silvestre en veda. Sin embargo, se indica que estas actividades de educación ambiental pueden ser complementarias a las propuestas de manejo en el marco de la solicitud de levantamiento de veda.

4. CONCEPTO

4.1. Una vez evaluado el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. 4120-E1-16446 del 21 de mayo de 2015, y la información complementaria allegada mediante radicado N° 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015, del proyecto “Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40”, realizado por la Empresa CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S. (COVIANDINA S.A.S.), la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

1. Determinar **VIABLE** el levantamiento parcial de la veda para las especies de los grupos, Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que se requieren en la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto “Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40”, acorde al inventario de caracterización presentado y que determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla 12. Especies de epifitas no vasculares y vasculares.

Grupo	Familia	Especie
Epifitas Vasculares	Bromeliaceae	Bromeliaceae sp.1 " "
		Bromeliaceae sp.2 " "
		Bromeliaceae sp.3 " "
		Guzmania sp.1 " "
		Tillandsia elongata Kunth
		Tillandsia sp.1 " "
	Orchidiaceae	Dichaea pendula (Aubl.) Cogn.
		Orchidaceae sp.1 " "
Orchidaceae sp.2 " "		
Hepática	Frullaniaceae	Frullania caulisequa (Nees) Nees
		Frullania confertiflora Steph.
		Frullania riojaneirensis (Raddi) Spruce
Liquen	Arthoniaceae	Cryptothecia rubrocincta (Ehrenb.) G. Thor.
		Cryptothecia striata G. Thor
		Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking, G. Thor
	Bacidiaceae	Bacidia sp.1 " "
	Chrysothricaceae	Chrysothrix granulosa G. Thor
	Cladoniaceae	Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.
	Coccocarpiaceae	Coccocarpia palmicola (Sprengel) Arv. & D. J. Galloway
	Coenogoniaceae	Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.
	Collemataceae	Leptogium corticola (Taylor) Tuck.
	Graphidaceae	Graphis scripta (L.) Ach.
		Graphis sp.1 " "
	Lecanoraceae	Ramboldia russula (Ach.) Kalb
	Lobariaceae	Sticta beauvoisii Delise
Parmeliaceae	Parmotrema sp.1 " "	
	Usnea bogotensis Vain.	

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

Grupo	Familia	Especie
	Physciaceae	Physcia atrostriata Moberg.
	Ramalinaceae	Lopezaria versicolor (Fée) Kalb & Haf.
		Phyllopsora nigrocincta Timdal
	Roccellaceae	Enterographa quassiaecola Fée
		Opegrapha irosina Vain.
	Thelotremataceae	Diploschistes sp.1 " "
Musgo	Octoblepharaceae	Octoblepharum albidum Hedw.

Las cuales se encuentran reportadas en las áreas de intervención del proyecto, ubicadas en las siguientes coordenadas:

Tabla 13. Coordenadas tramo vial sectores Bijagual - Fundadores

TRAMO	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FIN	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Bijagual – Maizaro K76+800 - K82+760 (5.96 Km)	1041271	952342	1046254	949768
Maizaro – Fundadores K82+760 - K85+650 (2.89 Km)	1046254	949768	1047926	947609

Tabla 14. Coordenadas campamentos tramo vial sectores Bijagual - Fundadores

CAMPAMENTOS	ESTE	NORTE
Portal Bogotá túnel 6	1.041.292	951.865
Portal Bogotá túnel 7	1.041.644	951.582
Portal Villavicencio túnel 6	1.045.989	949.858

Tabla 15. Coordenadas ZODMES tramo vial sectores Bijagual - Fundadores

ZODMES	ESTE	NORTE
6	1.041.092	952.010
7	1.040.862	951.439
8	1.046.340	949.507

TABLA 1. Fuente: Elaboración propia. 2015

2. En el caso de encontrar nuevas especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Líquenes, Musgos y Hepáticas, durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, diferentes a las reportadas en el presente Concepto Técnico, se deberá realizar el correspondiente reporte ante esta Dirección, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo donde incluya entre otros aspectos la identificación taxonómica y abundancia.
- 4.2. Se acoge la medida de rescate, traslado y reubicación planteada por la CONCESIONARIA para las especies de Bromelias y Orquídeas, en la cual se realizará:
 - 1) Rescate y traslado de acuerdo a los porcentajes de la tabla denominada "Porcentajes de trasplante de acuerdo a la frecuencia de aparición en los forófitos entre las coberturas".

Frecuencia de aparición en los forófitos entre las coberturas Abundancia/Frecuencia	Porcentaje traslado
< 10	100%
11 – 20	100%
21 – 50	90%
50 – 100	80%
100 – 200	70%
>200	60%

- 2) Rescate y traslado del 100% de los individuos de las especies de Bromelias y Orquídeas indeterminadas.

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

- 3) *Garantizar la supervivencia de individuos rescatados y trasladados, de al menos un 50%.*
- 4.2.1 *El traslado de los individuos de Bromelias y Orquídeas deberá realizarse en la misma zona de vida de donde se extraigan los individuos, en este caso, Bosque muy húmedo tropical (bmh-T) y/o Bosque pluvial premontano (bp-PM), y en la misma cobertura vegetal.*
- 4.2.2 *Para el traslado y rescate de epifitas vasculares, la CONCESIONARIA debe seguir el protocolo propuesto en la ficha de manejo denominada “1.1.2. Manejo de especies epifitas vasculares”, incluida en la información complementaria con radicado N° 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015.*
- 4.2.3 *Generar estrategias de manejo adaptativo que permitan la supervivencia de los individuos trasladados, en donde se incluyan acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas y control de luz.*
- 4.2.4 *La Concesión debe adelantar la identificación de los 7 especímenes indeterminados de epifitas vasculares hasta nivel taxonómico de “especie”. Se deberá consultar expertos en el área y adjuntar el certificado de la identificación taxonómica y del depósito del material en los herbarios de Colombia.*
- 4.5. *La CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., por la afectación de hábitat y especies de epifitas no vasculares debe presentar para aprobación del Ministerio un proyecto de rehabilitación y/o restauración ecológica de cuatro (4) hectáreas, la propuesta debe ser entregada en el primer informe de seguimiento y deberá tener en cuenta lo siguiente:*
 - 1) *Seleccionar el sitio para llevar a cabo esta medida, el cual deberá presentar preferiblemente presente: coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas, de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.*
 - 2) *Priorizar dentro de la rehabilitación y/o restauración ecológica el uso de las especies nativas, dentro de alguna categoría de amenaza y hospederas usuales de musgos, hepáticas, líquenes y bromelias.*
 - 3) *Dentro de las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de rehabilitación del hábitat se deberá establecer una (1) parcela permanente, para monitorear variables que permitan inferir que la medida de manejo promueve el desarrollo de hábitats para los individuos de briófitos (musgos y hepáticas y líquenes priorizando la evaluación de mínimo: presencia, área de cobertura, hospederos y/o sustratos, estratificación vertical, estado fitosanitario y fenología.*
- 4.6. *La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos acoge la medida de manejo propuesta por la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., de realizar ensayos de propagación de 10 especies que presenten la menor frecuencia, entre las hepáticas y musgos identificados, asociadas a coberturas naturales. Esta propuesta de investigación debe ser entregada en el primer informe de seguimiento indicando objetivos, metodología y plan de acción, especies, indicadores, plan monitoreo y cronograma.*
- 4.7. *La CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, durante los siguientes cuatro (4) años después de iniciar la acciones relacionadas con el levantamiento de veda, informes de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo y compensación con una periodicidad máxima de seis (6) meses, para lo cual deberá tener en cuenta lo siguiente:*
 - 1) *Presentar un primer informe que contenga:*
 - a. *Propuesta de rehabilitación y/o restauración ecológica, la cual debe incluir como mínimo lo siguiente:*
 - i. *El área de implementación con sus respectivas coordenadas, altitud, zona de vida, titularidad del predio.*

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

- ii. *Objetivo*
- iii. *Alcance*
- iv. *Criterio o justificación ambiental del sitio donde se aplicaría la restauración.*
- v. *Caracterización del ecosistema de referencia.*
- vi. *Diagnóstico y Línea base de las condiciones y especies encontradas en el área a restaurar antes de intervención.*
- vii. *Estrategias de restauración a implementar en donde se incluya: Tipos de diseños florísticos, modelo gráfico con distanciamientos y distribución y número de individuos por especie.*
- viii. *Plan de acción que contenga: indicadores, descripción de las actividades, medio de verificación, costos y cronograma de actividades.*
- ix. *Programa de seguimiento y monitoreo por un periodo de tres años a partir del establecimiento de las coberturas vegetales.*
 - i) *Para la ejecución del plan de restauración ecológica se debe tener en cuenta las siguientes especificaciones:*
 - *La densidad de siembra debe ser apropiada a los objetivos de la restauración y al tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas.*
 - *Se deberá priorizar en el área de restauración el establecimiento de las especies de forófitos de especies epifitas no vasculares reportadas para el proyecto, especialmente, Alchornea glandulosa, Alchornea triplinervia, Anadenanthera peregrina, Bellucia pentámera, Bixa Orellana, Cassia moschata, Erythrina poeppigiana, Erythroxylum sp., Ficus sp., Inga sp., Iriartea deltoidea, Isertia alba, Jacaranda obtusifolia, Mauritia flexuosa, Miconia minutiflora, Miconia sp., Myrcia sp., Phoebe cinnamomifolia, Piper aduncum, Piptocoma discolor, Pourouma sávida, Rollinia sp., Sapium glandulosum, Schefflera sp., Schizolobium parahyba, Socratea exorrhiza, Trema micrantha, Vismia macrophylla, Vochysia ferruginea, Bixa Orellana, Vochysia ferruginea, Anadenanthera peregrina, Bellucia pentámera, Erythrina poeppigiana, Ficus sp., Pithecellobium saman, Schefflera sp., Anadenanthera peregrina, Schefflera sp., Isertia alba.*
 - *Este proceso de restauración debe tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, en donde se realice por 3 años el monitoreo de las especies establecidas.*
 - *Se debe incluir las estrategias de manejo tales como el riego, mejoramiento y enmiendas para enriquecer el suelo, riego, fertilización, control fitosanitario, control de especies competidoras y enriquecimiento.*
 - *De ser necesario el cerramiento del área, se debe indicar los diseños de aislamiento, teniendo en cuenta la distancia entre postas, distancia de pie de amigo, hilos de alambre, número de postes por km, postes de pie de amigo, rollos de alambre, grapas y otros insumos implementados para esta actividad.*
 - *La restauración se debe priorizar en las zonas de ronda de quebradas y/o ríos, sobre el área de influencia Indirecta (AII) del proyecto, o en áreas de vocación forestal protectora perteneciente a los reductos de Bosque natural que aún persisten en dicha área;*
 - *Para la selección del área para llevar a cabo las acciones de rehabilitación vegetal, se deberá incluir la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA.*
- b. *Presentar el plan de propagación de las especies a establecer en el área a restaurar y/o indicar si los individuos van a ser adquiridos en viveros regionales o locales.*
- c. *Presentar la propuesta de investigación relacionada con la propagación de 10 especies que presenten la menor frecuencia, entre las hepáticas y musgos identificados, asociadas a coberturas naturales.*
- d. *Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 con la localización de la(s) área(s) de rehabilitación y/o restauración ecológica que incluya: coberturas, cuerpos de agua, área bajo alguna figura de protección (si aplica) y el área de construcción del proyecto si se encuentra cercana esta área, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
- e. *Reportar las actividades relativas al inicio del programa de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas.*

2) *Los siguientes informes semestrales incluirán:*

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

- a. *Avance y evidencias de las actividades de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas, en donde se incluya:*
 - i. *Estado de sobrevivencia, reproductivo y fitosanitario de los individuos y análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.*
 - ii. *Reporte de la identificación de las especies nuevas y de las no determinadas acompañadas de su respectivo certificado de identificación del herbario.*
 - b. *Las acciones adelantadas de ejecución de la medida de rehabilitación y/o restauración ecológica que incluya:*
 - i. *Delimitación, acciones que se adelanten en cuanto al cerramiento, establecimiento, mantenimiento, seguimiento y monitoreo, divulgación y sensibilización, estado de sobrevivencia, y fitosanitario de los individuos, avance en desarrollo, análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.*
 - ii. *Avances y soporte de la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, en la selección de la(s) área(s).*
 - iii. *Presentar el registro o avances en la actividad para realizar el registro ante la Autoridad Ambiental Competente de las Plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos, de finalidad protectora, que se realicen en el proceso de restauración, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del decreto 1076 de 2015.*
 - c. *Las acciones adelantadas de ejecución de la propuesta de propagación de 10 especies que presenten la menor frecuencia, entre las hepáticas y musgos identificados, asociadas a coberturas naturales.*
 - d. *Soportes fotográficos y demás evidencias que den cuenta de las diferentes actividades realizadas así como de los resultados obtenidos.*
- 3) *Presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberán:*
- a. *Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.*
 - b. *Realizar una caracterización bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos dentro del área en proceso de rehabilitación y/o restauración, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la(s) área(s) de intervención del proyecto.*
 - c. *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, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”.

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

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 0234 y el Concepto Técnico No. 0224 del 08 de octubre de 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada por la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40”*, ubicado en el departamento del Meta, por lo tanto esta Dirección considera pertinente pronunciarse de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive 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 Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental respecto de las competencias 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 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

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

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

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

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

Que mediante la Resolución 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".

Que mediante la Resolución 2124 del 30 de septiembre de 2015, se encargó de las funciones del empleo de Director Técnico, Código 0100, Grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos al doctor LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO, identificado con cedula de ciudadanía 91.423.177, Profesional Especializado, Código 2028, Grado 19 de la planta global del personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para las especies de los grupos, Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "Construcción nueva calzada en el sector Bijagual - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40", ubicado en el departamento del Meta, acorde al inventario de caracterización presentado la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla 1. Especies de epifitas no vasculares y vasculares.

Grupo	Familia	Especie
Epifitas Vasculares	Bromeliaceae	<i>Bromeliaceae</i> sp.1 "
		<i>Bromeliaceae</i> sp.2 "
		<i>Bromeliaceae</i> sp.3 "
		<i>Guzmania</i> sp.1 "
		<i>Tillandsia elongata</i> Kunth
		<i>Tillandsia</i> sp.1 "
		<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.
Orchidiaceae	<i>Orchidaceae</i> sp.1 "	
	<i>Orchidaceae</i> sp.2 "	
	<i>Frullania caulisequa</i> (Nees) Nees	
Hepática	Frullaniaceae	<i>Frullania confertiflora</i> Steph.
		<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce
		<i>Cryptothecia rubrocincta</i> (Ehrenb.) G. Thor.
Liquen	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia striata</i> G. Thor
		<i>Herpothallon albidum</i> (Fée) Aptroot, Lücking, G. Thor
		<i>Bacidia</i> sp.1 "
	Bacidiaceae	<i>Chrysothrix granulosa</i> G. Thor
	Chrysothricaceae	<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.
	Cladoniaceae	<i>Coccocarpia palmicola</i> (Sprengel) Arv. & D. J. Galloway
	Coccocarpiaceae	<i>Coenogonium leprieurii</i> (Mont.) Nyl.
	Coenogoniaceae	<i>Leptogium corticola</i> (Taylor) Tuck.
	Collemataceae	<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.
	Graphidaceae	<i>Graphis</i> sp.1 "
Lecanoraceae	<i>Ramboldia russula</i> (Ach.) Kalb	

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

Grupo	Familia	Especie
	Lobariaceae	<i>Sticta beauvoisii</i> Delise
	Parmeliaceae	<i>Parmotrema</i> sp.1 " "
		<i>Usnea bogotensis</i> Vain.
	Physciaceae	<i>Physcia atrostriata</i> Moberg.
	Ramalinaceae	<i>Lopezaria versicolor</i> (Fée) Kalb & Haf.
		<i>Phyllopsora nigrocincta</i> Timdal
	Roccellaceae	<i>Enterographa quassiaecola</i> Fée
<i>Opegrapha irosina</i> Vain.		
	Thelotremataceae	<i>Diploschistes</i> sp.1 " "
Musgo	Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.

Parágrafo 1: El presente levantamiento parcial de veda, se efectúa para las especies ubicadas en las áreas de intervención del proyecto, ubicadas en las siguientes coordenadas:

Tabla 2. Coordenadas tramo vial sectores Bijagual - Fundadores

TRAMO	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FIN	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Bijagual – Maizaro K76+800 - K82+760 (5.96 Km)	1041271	952342	1046254	949768
Maizaro – Fundadores K82+760 - K85+650 (2.89 Km)	1046254	949768	1047926	947609

Tabla 3. Coordenadas campamentos tramo vial sectores Bijagual - Fundadores

CAMPAMENTOS	ESTE	NORTE
Portal Bogotá túnel 6	1.041.292	951.865
Portal Bogotá túnel 7	1.041.644	951.582
Portal Villavicencio túnel 6	1.045.989	949.858

Tabla 4. Coordenadas ZODMES tramo vial sectores Bijagual - Fundadores

ZODMES	ESTE	NORTE
6	1.041.092	952.010
7	1.040.862	951.439
8	1.046.340	949.507

TABLA 2. Fuente: Elaboración propia. 2015

Artículo 2. – La Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies de los grupos, Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo 1: Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies de los grupos, Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, 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 de los grupos, Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se encuentre vedada a nivel nacional y/o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 3. – Aceptar la medida de rescate, traslado y reubicación plantada por la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, para las especies de Bromelias y Orquídeas, en la cual se realizará:

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

- 1) Rescate y traslado de acuerdo a los porcentajes de la tabla denominada *“Porcentajes de trasplante de acuerdo a la frecuencia de aparición en los forófitos entre las coberturas”*.

Frecuencia de aparición en los forófitos entre las coberturas Abundancia/Frecuencia	Porcentaje traslado
< 10	100%
11 – 20	100%
21 – 50	90%
50 – 100	80%
100 – 200	70%
>200	60%

- 2) Rescate y traslado del 100% de los individuos de las especies de Bromelias y Orquídeas indeterminadas.
- 3) Garantizar la supervivencia de individuos rescatados y trasladados, de al menos un 50%.
- 4) Realizar el traslado de los individuos de Bromelias y Orquídeas en la misma zona de vida de donde se extraigan los individuos, en este caso, Bosque muy húmedo tropical (bmh-T) y/o Bosque pluvial premontano (bp-PM), y en la misma cobertura vegetal.
- 5) Seguir el protocolo propuesto en la ficha de manejo denominada *“1.1.2. Manejo de especies epífitas vasculares”*, para el traslado y rescate de epífitas vasculares, incluida en la información complementaria con radicado N° 4120-E1-30469 del 11 de septiembre de 2015.
- 6) Generar estrategias de manejo adaptativo que permitan la supervivencia de los individuos trasladados, en donde se incluyan acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas y control de luz.
- 7) Adelantar la identificación de los 7 especímenes indeterminados de epífitas vasculares hasta nivel taxonómico de *“especie”*. Se deberá consultar expertos en el área y adjuntar el certificado de la identificación taxonómica y del depósito del material en los herbarios de Colombia.

Artículo 4. – La Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, deberá presentar para aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un proyecto de rehabilitación y/o restauración ecológica de cuatro (4) hectáreas, la propuesta debe ser entregada en el primer informe de seguimiento y deberá tener en cuenta lo siguiente:

- 1) Seleccionar el sitio para llevar a cabo esta medida, el cual deberá presentar preferiblemente: coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas, de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia del proyecto.
- 2) Priorizar dentro de la rehabilitación y/o restauración ecológica el uso de las especies nativas, dentro de alguna categoría de amenaza y hospederas usuales de musgos, hepáticas, líquenes y bromelias.
- 3) Dentro de las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de rehabilitación del hábitat se deberá establecer una (1) parcela permanente, para monitorear variables que permitan inferir que la medida de manejo promueve el desarrollo de hábitats

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

para los individuos de briófitos (musgos y hepáticas y líquenes) priorizando la evaluación de mínimo: presencia, área de cobertura, hospederos y/o sustratos, estratificación vertical, estado fitosanitario y fenología.

Artículo 5. – Aceptar la medida de manejo propuesta por la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, de realizar ensayos de propagación de 10 especies que presenten la menor frecuencia, entre las hepáticas y musgos identificados, asociadas a coberturas naturales.

Parágrafo: Esta propuesta de investigación debe ser entregada en el primer informe de seguimiento indicando objetivos, metodología y plan de acción, especies, indicadores, plan monitoreo y cronograma.

Artículo 6. – La Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, 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 seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las especies en veda.

Artículo 7. – La Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo a las medidas de manejo, durante los siguientes cuatro (4) años desde el inicio de las acciones relacionadas con el levantamiento parcial de veda, los cuales deberán consolidar los avances respecto los informes anteriores, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1) Presentar un primer informe que contenga:

a. Propuesta de rehabilitación y/o restauración ecológica, la cual debe incluir como mínimo lo siguiente:

- i. El área de implementación con sus respectivas coordenadas, altitud, zona de vida, titularidad del predio.
- ii. Objetivo
- iii. Alcance
- iv. Criterio o justificación ambiental del sitio donde se aplicaría la restauración.
- v. Caracterización del ecosistema de referencia.
- vi. Diagnóstico de las condiciones y caracterización de especies encontradas en el área a restaurar antes de intervención.
- vii. Estrategias de restauración a implementar en donde se incluya: Tipos de diseños florísticos, modelo gráfico con distanciamientos y distribución y número de individuos por especie.
- viii. Plan de acción que contenga: indicadores, descripción de las actividades, medio de verificación, costos y cronograma de actividades.
- ix. Programa de seguimiento y monitoreo por un periodo de tres años a partir del establecimiento de las coberturas vegetales.
- x. Para la ejecución del plan de restauración ecológica se debe tener en cuenta las siguientes especificaciones:

- La densidad de siembra debe ser apropiada a los objetivos de la restauración y al tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas.

- Priorizar en el área de restauración el establecimiento de las especies de forófitos de especies epífitas no vasculares reportadas para el proyecto,

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

especialmente, *Alchornea glandulosa*, *Alchornea triplinervia*, *Anadenanthera peregrina*, *Bellucia pentámera*, *Bixa Orellana*, *Cassia moschata*, *Erythrina poeppigiana*, *Erythroxylum sp.*, *Ficus sp.*, *Inga sp.*, *Iriartea deltoidea*, *Isertia alba*, *Jacaranda obtusifolia*, *Mauritia flexuosa*, *Miconia minutiflora*, *Miconia sp.*, *Myrcia sp.*, *Phoebe cinnamomifolia*, *Piper aduncum*, *Piptocoma discolor*, *Pourouma sávida*, *Rollinia sp.*, *Sapium glandulosum*, *Schefflera sp.*, *Schizolobium parahyba*, *Socratea exorrhiza*, *Trema micrantha*, *Vismia macrophylla*, *Vochysia ferruginea*, *Bixa Orellana*, *Vochysia ferruginea*, *Anadenanthera peregrina*, *Bellucia pentámera*, *Erythrina poeppigiana*, *Ficus sp.*, *Pithecellobium saman*, *Schefflera sp.*, *Anadenanthera peregrina*, *Schefflera sp.*, *Isertia alba*.

- Este proceso de restauración debe tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, en donde se realice por 3 años el monitoreo de las especies establecidas.
 - Incluir las estrategias de manejo tales como el riego, mejoramiento y enmiendas para enriquecer el suelo, riego, fertilización, control fitosanitario, control de especies competidoras y enriquecimiento.
 - De ser necesario el cerramiento del área, indicar los diseños de aislamiento, teniendo en cuenta la distancia entre postas, distancia de pie de amigo, hilos de alambre, número de postes por km, postes de pie de amigo, rollos de alambre, grapas y otros insumos implementados para esta actividad.
 - Priorizar la restauración en las zonas de ronda de quebradas y/o ríos, sobre el área de influencia Indirecta (AI) del proyecto, o en áreas de vocación forestal protectora perteneciente a los reductos de Bosque natural que aún persisten en dicha área.
 - Para la selección del área para llevar a cabo las acciones de rehabilitación vegetal, incluir la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA.
- b.** Presentar el plan de propagación de las especies a establecer en el área a restaurar y/o indicar si los individuos van a ser adquiridos en viveros regionales o locales.
- c.** Presentar la propuesta de investigación relacionada con la propagación de 10 especies que presenten la menor frecuencia, entre las hepáticas y musgos identificados, asociadas a coberturas naturales.
- d.** Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 con la localización de la(s) área(s) de rehabilitación y/o restauración ecológica que incluya: coberturas, cuerpos de agua, área bajo alguna figura de protección (si aplica) y el área de construcción del proyecto si se encuentra cercana esta área, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
- e.** Reportar las actividades relativas al inicio del programa de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas.
- 2)** Los siguientes informes semestrales incluirán:
- a.** Avance y evidencias de las actividades de traslado y reubicación de las especies de Bromelias y Orquídeas, en donde se incluya:

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

- i. Estado de sobrevivencia, reproductivo y fitosanitario de los individuos y análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.
 - ii. Reporte de la identificación de las especies nuevas y de las no determinadas acompañadas de su respectivo certificado de identificación del herbario.
- b. Las acciones adelantadas de ejecución de la medida de rehabilitación y/o restauración ecológica que incluya:
- i. Delimitación, acciones que se adelanten en cuanto al cerramiento, establecimiento, mantenimiento, seguimiento y monitoreo, divulgación y sensibilización, estado de sobrevivencia, y fitosanitario de los individuos, avance en desarrollo, análisis de los respectivos indicadores y estrategias en el caso de no estar siendo efectiva la medida.
 - ii. Avances y soporte de la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, en la selección de la(s) área(s).
- c. Las acciones adelantadas de ejecución de la propuesta de propagación de 10 especies que presenten la menor frecuencia, entre las hepáticas y musgos identificados, asociadas a coberturas naturales.
- d. Soportes fotográficos y demás evidencias que den cuenta de las diferentes actividades realizadas así como de los resultados obtenidos.
- 3) Presentar un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberán:
- a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.
 - b. Realizar una caracterización bromelias, briófitos (musgos y hepáticas), líquenes epífitos y no epífitos dentro del área en proceso de rehabilitación y/o restauración, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de la(s) área(s) de intervención del proyecto.
 - c. Presentar el certificado de identificación taxonómica o de los profesionales expertos que soporten la caracterización.

Parágrafo: En caso que el proceso de restauración 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 8. – Comunicar a la Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, 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 Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, 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 Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de

20 OCT 2015

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

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 0234 y de la normatividad ambiental vigente, darán lugar a la aplicación 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 Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con el NIT. 900848064-6, 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 para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA, 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 20 OCT 2015



LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO
Director (E) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS. 
Revisó Aspectos Técnicos:	John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS. 
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0234.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	0224 del 08 de octubre de 2015.
Proyecto:	Construcción nueva calzada en el sector Bijagal - Fundadores de la carretera Bogotá – Villavicencio, Ruta Nacional 40.
Empresa:	Concesionaria Vial Andina S.A.S.