REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

404

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 451

(09 SEP 2016)

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

El Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución de No. 1201 del 18 de julio de 2016 y

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

Que mediante el radicado E1-2016-018730 del 13 de julio del 2016, el señor Juan Carlos Valenzuela Miranda, actuando en calidad de apoderado de la sociedad CONCESIONARIA ALTERNATIVAS VIALES S.A.S., con NIT. 900864150-9, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS –, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Armero, Ambalema, Falan, Mariquita y Honda del departamento del Tolima.

Que mediante el Auto No. 352 del 18 de julio de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental a la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Armero, Ambalema, Falan, Mariquita y Honda del departamento del Tolima, a cargo de la sociedad CONCESIONARIA ALTERNATIVAS VIALES S.A.S., con NIT. 900864150-9, dando apertura al expediente ATV 440.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 440, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la sociedad CONCESIONARIA ALTERNATIVAS VIALES S.A.S., con NIT. 900864150-9, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Armero, Ambalema, Falan, Mariquita y Honda del departamento del Tolima, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 263 del 29 de agosto de 2016, el cual expuso lo siguiente:

"(...)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

2.1 Localización y descripción del proyecto

"La Unidad Funcional 2 corresponde al tramo vial localizado entre la ciudad de Ibagué (Capital Departamental de Tolima) y el Municipio de Armero-Guayabal, el cual hace parte del corredor vial Ibagué – Mariquita – Honda – Cambao – La Esperanza, este último dividido en cinco (5) sectores o Unidades Funcionales, que en su totalidad conforman un corredor de 256 km".

Tabla 1. Unidades Funcionales del tramo Ibagué – Mariquita -Honda

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

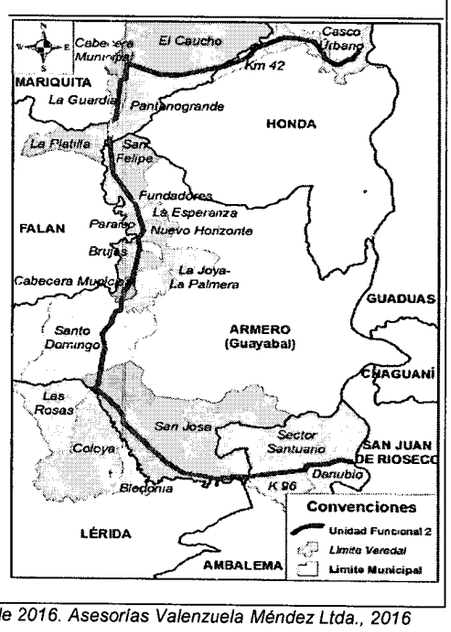
UF	Sector	Origen	Destino	Longitud aproximada origen destino (Km)
UF1	Ibagué – Armero	Ibagué	Armero	76,9 km
UF2	Cambao – Honda	Cambao	Honda	68.8 km
UF3	Armero – Murillo	Armero	Murillo	55.7 km
UF4	Paso por Murillo – Alto de Ventanas	Paso por Murillo	Alto de Ventanas	24.7 km
UF5	Alto de Ventanas – La Esperanza	Alto de Ventanas	La Esperanza	29.9 km

Fuente: Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Contrato de Concesión bajo el Esquema de APP 008 de 2016.

"El presente estudio hace referencia específicamente a las actividades de la Fase de Construcción que se adelantarán en la Unidad Funcional 2 Cambao - Honda, la cual se encuentra en su totalidad en el departamento del Tolima, específicamente en los municipios de Armero, Ambalema, Falan, Mariquita y Honda, con una longitud de 68.8 Km (...)".

Figura 1. Localización General del Proyecto Ibagué – Mariquita – Honda – Cambao – Manizales

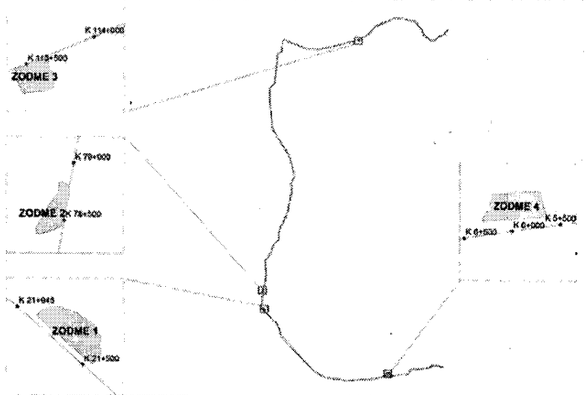
Figura 2. Municipios y veredas en donde se ubica la Unidad Funcional 2.



Fuente: Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016

"En la Unidad Funcional 2 se van a implementar cuatro (4) ZODMES, todos ellos adyacentes al área de intervención de la vía (...), denominados respectivamente ZODME 1, ZODME 2, ZODME 3 y ZODME 4. Dos de las áreas previstas para la implementación de los ZODMES se encuentran localizadas en el municipio de Armero, una en Honda y la última en Ambalema, todos estos municipios pertenecientes al departamento del Tolima (...).

Figura 3. Localización de los cuatro ZODMES en relación a la vía Cambao-Honda



Fuente: Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016

Tabla 2. Municipios y veredas en donde se ubica los cuatro ZODMES

PROYECTO	Nombre	AREA (hectáreas)	COBERTURA	VEREDA	MUNICIPIO	DEPTO

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Unidad Funcional 2	ZODME 1	4,8430	Pastos arbolados	San Jose	Armero	Tolima
Unidad Funcional 2	ZODME 2	5,9241	Pastos limpios	Santo Domingo	Armero	Tolima
Unidad Funcional 2	ZODME 3	4,6555	Pastos arbolados	Km 42	Honda	Tolima
Unidad Funcional 2	ZODME 4	15,3686	Arroz	Sector Santuario	Ambalema	Tolima
Total		30,7912				

Fuente: *Modificado del documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

"El proyecto tiene como alcance general la operación, mantenimiento y rehabilitación del corredor vial Cambao – Honda en una longitud de 68.8 Km".

"Actualmente el corredor vial está conformado por una calzada sencilla bidireccional en terrenos de tipo plano - ondulado. Dada esta característica es posible su mejoramiento para mantenimiento y operación con una velocidad de diseño de 80 Km/H, con pasos especiales sectorizados a velocidades de 60 y 40 Km/H por cambios de terrenos puntuales como el descenso y pasó por el Rio Recio y en pasos urbanos existentes a lo largo del trazado del corredor. Para garantizar las velocidades de diseño y operación son necesarias intervenciones laterales que con respecto a la longitud del tramo se pueden considerar como mínimas".

"El trazado propuesto en planta se suscribe en términos generales a la vía existente, proyectando un eje central, desplazado a partir del eje actual a una distancia tal que permita la ampliación de la sección transversal de la vía a un solo costado seleccionado principalmente con base en la disponibilidad de espacio en el ancho del derecho de vía existente. El eje se ajusta a las velocidades de diseño propuestas en cada caso por lo que se proponen algunas correcciones geométricas para ajustar a dicha velocidad".

"En sección transversal se propone un proyecto de mejoramiento vial que permita la recuperación del tramo existente, normalizando el ancho de carril a 3.65 metros de ancho con bermas de 1.80 metros, para garantizar las condiciones operacionales, (...)".

2.2 Caracterización biótica

2.2.1. Cobertura vegetal

Tabla 3. Coberturas identificadas para el AID del proyecto (Vía y ZODMES)

Coberturas sobre el AID UF 2					
N1_COBERT	**N2_COBERT**	**N3_COBERT**	**N4_COBERT**	**AREA (Ha)**	**Nombre**
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo		1020,2	Tejido urbano continuo
		Tejido urbano discontinuo		105,54	Tejido urbano discontinuo
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Red vial y territorios asociados	66,05	Red vial y territorios asociados
Territorios Agrícolas	Cultivos transitorios	Cereales	Arroz	23,78	Arroz
			Maíz	0,47	Maíz
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbóreos	Mango	0,78	Mango
	Pastos	Pastos limpios		19,49	Pastos Limpios
		Pastos arbolados		127,70	Pastos Arbolados
		Pastos enmalezados		0,0006	Pastos Enmalezados
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque de galería y/o ripario		5,36	Bosque de galería y/o ripario
		Plantación forestal	Plantación de latifoliadas	0,11	Plantación de latifoliadas
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria baja	1,76	Vegetación secundaria baja
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ríos (50 m)		0,57	Ríos (50 m)
		Cuerpos de agua artificiales		0,0001	Cuerpos de agua artificiales

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Coberturas sobre el AID UF 2					
N1_COBERT	**N2_COBERT**	**N3_COBERT**	**N4_COBERT**	**AREA (Ha)**	**Nombre**
Total				1371,8	

Fuente: *Modificado del documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

"Es necesario mencionar que, dado que las actividades de la fase de construcción se realizarán mayoritariamente sobre el corredor existente, el cual en su mayoría se encuentra libre de coberturas naturales, el análisis inicial se realizó para toda el área de la imagen Lidar 2013 (aproximadamente de 100 metros de ancho), con el objeto de tener una perspectiva amplia e integral de las coberturas presentes en el corredor vial. Posteriormente se superpuso el AID definida para el proyecto y de esta manera se obtuvieron los valores de las coberturas específicas para el AID del proyecto (...) el cual no sobrepasa los tres (3) metros a partir del borde de la vía existente".

"Dada la gran extensión de territorio con usos del suelo artificializados (suelos urbanizados y agrícolas), los cuáles superan más del 70% del área a intervenir, los muestreos de epífitas se concentraron sobre los pequeños parches de coberturas boscosas que se encontraron a lo largo de la vía y dentro de los ZODMES".

2.3 Metodología de inventarios y muestreos

2.3.1. Epifitas

"(...) decidimos utilizar un número mínimo de unidades muestréales por cobertura vegetal (forófitos), establecido por la curva de acumulación de especies. Debido al tamaño reducido del área de intervención, inferior a tres metros medidos desde el borde de la carretera existente hacía el exterior, se decidió muestrear forófitos al interior del área de intervención ubicados aleatoriamente a lo largo del buffer que se extiende desde Ibagué hasta Armero. De la misma forma se procedió con los ZODMES, ya que la cobertura vegetal predominante son los pastos limpios y por lo tanto no había lugar para el establecimiento de parcelas o transeptos. Los forófitos fueron debidamente marcados y georreferenciados por el equipo de especialistas"

"El muestreo se realizó sobre forófitos con un DAP mayor o igual a 10 cm, elegidos aleatoriamente dentro del área de intervención del proyecto; se verifico que la representatividad del muestreo (número de unidades muestréales) fuera la adecuada para cada una de las coberturas vegetales caracterizadas en el área de ampliación de la vía existente y en los ZODMES mediante la curva de acumulación de especies. En este orden de ideas, fueron muestreados en total 224 forófitos al interior del área de intervención del proyecto tanto de la vía como de los ZODMES, 11 de los cuales corresponden a la cobertura de Bosque ripario, 186 a Pastos arbolados y 27 a Pastos limpios".

2.3.2. litofitas y terrestres

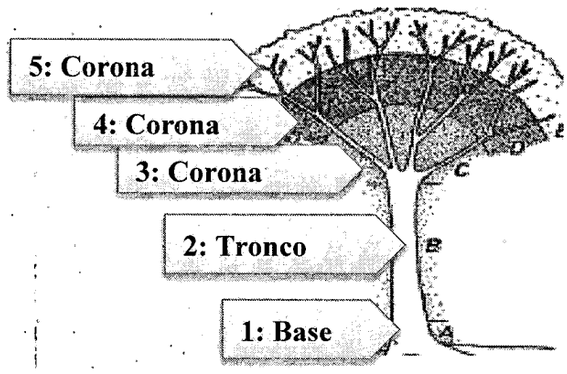
"Las especies de bromelias, orquídeas, briofitas y líquenes que sean encontradas creciendo sobre el suelo, sobre rocas o cualquier otro sustrato diferente al de una corteza de árbol vivo (epífitas) se registrarán mediante parcelas de 5 x 5 m. La parcela será georreferenciada y demarcada mediante una cuerda. Esta metodología se aplicará siempre y cuando se detecten a lo largo y ancho del AID del proyecto, mediante inspección visual rigurosa, especies con estos hábitos de crecimiento"

2.3.3. Registro de información epifitas, litófitas y terrestres no vasculares

"Se realizó la recolecta de material vegetal con parte del sustrato donde prosperan (corteza del árbol, otros sustratos) (...). Adicionalmente se tomó información acerca del sustrato donde prosperan (tipo de corteza, suelo, roca), forma de crecimiento y abundancia según la escala de cobertura-abundancia de Braun- Blanquet (1979). Se anotaron características ecológicas tales como: (...) estrato vertical sobre el cual se localizó la epífita sobre el forófito según la metodología propuesta por Johansson (Johansson, 1974) (...)".

Figura 4. Estratificación vertical del forófito.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"



Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016.Modificado de Johansson 1974.*

"El material recolectado se determinó hasta el nivel taxonómico más detallado, (...). Por otro lado, la presencia, la cobertura y la preferencia de las especies de briófitos y líquenes sobre los diferentes tipos de hábitats (zonificación, base de tronco a dosel) se estudió según Cornelissen & Steege (1989). Para cada levantamiento, la estructura, la posición en el árbol, la composición de especies y la cobertura relativa fueron registradas según Wolf (1993). Todas las especies no vasculares fueron identificadas en laboratorio, por profesionales con experiencia reconocida en estos grupos. No se identificaron en herbarios, sin embargo, se provee donar este material a uno de ellos"

"La cobertura de briófitos y líquenes se midió utilizando una plantilla en acetato transparente de 50 x 20 cm, con cuadrículas de 1 cm², en la primera y segunda zona de Johansson, hasta los dos metros de altura; se colocó la plantilla de acetato una vez para cada una de las cuatro caras cardinales del árbol, que señalan las direcciones Este, Oeste, Norte y Sur, siempre y cuando la arquitectura y dimensiones del árbol lo permitieron. No se hicieron muestreos por encima de los dos metros de altura, dado que no se accedió al dosel"

"Todas las epífitas vasculares al alcance de la mano (hasta dos metros) o de una desjarretadera (hasta 9 metros) fueron recolectadas, etiquetadas y empacadas en bolsas de plástico transparente calibre 2. Las muestras fueron prensadas (...) para su secado en herbario e identificación taxonómica por un profesional con reconocida experiencia en estos grupos taxonómicos. (...). (...)Aunque las muestras se identificaron en herbario (se pagó por su uso), no se han entregado a alguno de ellos; sin embargo, se prevé donar el material a una colección certificada por el IavH, siempre y cuando cumpla con las características necesarias para su ingreso, (...)".

"Las muestras botánicas de plantas vasculares fueron llevadas al horno de secado y luego determinadas hasta el nivel taxonómico posible, con ayuda de colecciones de herbario, estereoscopio y lupa; en lo que respecta a las plantas no vasculares se hizo uso de equipos de microscopia tales como: un estereoscopio, un microscopio, equipo de disección, reactivos para líquenes rutáceos. Se determinó el material vegetal a partir de claves taxonómicas provenientes de literatura especializada (...)".

"Se analizó la composición, riqueza, frecuencia y abundancia de las especies de plantas vasculares y no vasculares presentes en cada uno de las coberturas vegetales que caracterizan el área de impacto del proyecto. (...). Se elaboraron curvas de acumulación de especies para cada una de las coberturas vegetales estudiadas, valiosas para la estimación de la representatividad del muestreo y la estimación del número de forófitos a analizar; para este trabajo nos ayudamos de matrices de ausencia-presencia que también fueron útiles para los análisis de frecuencia y preferencia de forófitos. (...) ***Es importante indicar que debido a que no se ascendió al dosel, no se hicieron análisis verticales de composición y diversidad de epífitas por forófito, ya que no se cuenta con información veraz y suficiente para llevar a cabo este análisis.*** *Desde tierra se estimó el lugar del forófito donde se hallaba la epífita vascular, de acuerdo a la zonificación de Johansson".*

2.4 Resultados

"(...) sólo se encontraron especies declaradas en veda por la resolución 0213 de 1977 expedida por el INDERENA, todas ellas con forma de vida epífita; a pesar de una intensiva búsqueda en el área de intervención no se hallaron especies litófitas y/o terrestres. Así mismo,

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

durante el inventario forestal, no se hallaron helechos arborescentes o palmas bobas u otras especies declaradas en veda nacional"

"En lo que respecta a las especies epífitas, no se encontraron individuos reportados en alguna de las categorías de Amenaza descritas en los Libros Rojos de plantas de Colombia (...)".

Composición, diversidad y riqueza de especies para la vía y los cuatro (4) ZODMES.

Tabla 4. Listado de especies en veda registradas en el AID de la vía y ZODMES.

ID	Grupos	Familias	Géneros	Especies
1	Líquen	Verrucariaceae	Agonimia	Agonimia sp.
2	Líquen	Physciaceae	Buellia	Buellia sp.
3	Musgo	Calymperaceae	Calymperes	Calymperes guildingii
4	Liquen	Candelariaceae	Candelaria	Candelaria concolor
5	Líquen	Chrysotrichaceae	Chrysothrix	Chrysothrix sp.
6	Hepática	Lejeuneaceae	Cololejeunea	Cololejeunea minutissima
7	Líquen	Physciaceae	Dirinaria	Dirinaria sp.
8	Musgo	Stereophyllaceae	Entodontopsis	Entodontopsis leucostega
9	Musgo	Erpodiaceae	Erpodium	Erpodium coronatum
10	Musgo	Stereophyllaceae	Eulacophyllum	Eulacophyllum cultelliforme
11	Hepática	Frullaniaceae	Frullania	Frullania riojaneirensis
12	Musgo	Helicophyllaceae	Helicophyllum	Helicophyllum torquatum
13	Líquen	Lecanoracea	Lecanora	Lecanora caesiorubella
14	Hepática	Lejeuneaceae	Lejeunea	Lejeunea sp.
15	Líquen	Collemataceae	Leptogium	Leptogium chloromelum
16	Líquen	Roccellaceae	Opegrapha	Opegrapha dekeselii
17	Líquen	Parmeliaceae	Parmotrema	Parmotrema cristiferum
18	Líquen	Pertusariaceae	Pertusaria	Pertusaria sp.
19	Líquen	Graphidaceae	Phaeographis	Phaeographis sp.
20	Líquen	Physciaceae	Physcia	Physcia atrostiata
21	Líquen	Ramalinaceae	Ramalina	Ramalina rigida
22	Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia	Tillandsia flexuosa
23	Bromelia	Bromeliaceae	Tillandsia	Tillandsia recurvata
24	Líquen	Parmeliaceae	Usnea	Usnea sp.

Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Vaienzuela Méndez Ltda., 2016*

"Se registró dentro del área de intervención de la vía Cambao-Honda y de los cuatro (4) ZODMES veinticuatro (24) especies de epífitas en veda, distribuidas en veintitrés (23) géneros y dieciocho (18) familias (...)".

"Por otra parte, fueron hallados cuatro (4) grupos taxonómicos que agrupan artificialmente especies en veda y que corresponden a Bromelias, Líquenes, Hepáticas y Musgos. El más diverso entre ellos en relación al número de especies que lo representan en el área de intervención de la vía y los ZODMES es de los líquenes con catorce (14) especies, seguido por el de los Musgos con cinco (5) especies, las Hepáticas con tres (3) y las Bromelias con dos (2) especies, siendo por lo tanto este último grupo el menos diverso en el área de estudio".

"La familia de especies en veda más rica en el área de intervención del proyecto corresponde a Physciaceae, dado que está representada por tres (3) especies y tres (3) géneros. La familia de líquenes Parmeliaceae, así como la de hepáticas Lejeuneaceae, la de musgos Stereophyllaceae y la de Quiches Bromeliaceae también son diversas dentro del área de estudio, ya que cada una de ellas cuenta con dos (2) géneros y dos (2) especies en la zona, excepto Bromeliaceae que está integrada por un solo género, mientras que el 72% de las familias de especies en veda solo están representadas por un único género y una sola especie".

Análisis de similaridad de Jaccard entre coberturas

"El análisis de similaridad señala que, a pesar de que dos de las tres coberturas se asocian o son similares en algún grado en cuanto a la composición de especies en veda, en términos generales las tres coberturas parecen diferir ampliamente en su composición florística, dado que el coeficiente de Jaccard está por debajo de 0,50".

Especies raras, exclusivas

"La cobertura vegetal con el mayor número de especies exclusivas o con especies solamente registradas en esta cobertura son los Pastos arbolados. En los pastos limpios y el bosque ripario se hallaron pocas especies exclusivas, caracterizándose estas coberturas por la

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

presencia de especies epífitas en veda al parecer generalistas de hábitat, dado que se encontraron con frecuencia y abundancia en las tres coberturas".

Tabla 5. Número de especies exclusivas para cada una de las coberturas.

Nº	Coberturas	Nº Especies exclusivas
1	Pastos Arbolados	8
2	Pastos limpios	1
3	Bosque ripario	2

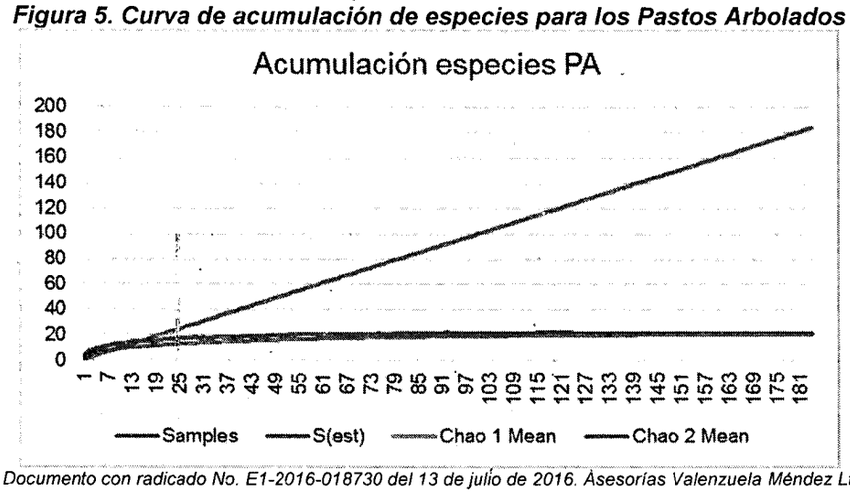
Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

2.4.1. Resultados muestreo Pastos Arbolados (Vía y Zodmes 1 y 3)

Representatividad del muestreo

"La curva de acumulación de especies presenta una tendencia asintótica, lo cual indica que, las unidades de muestreo o número de forófitos muestreados fueron suficientes para definir la composición de especies en la cobertura de Pastos arbolados".

Figura 5. Curva de acumulación de especies para los Pastos Arbolados



Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

Riqueza y composición de especies

"Los Pastos arbolados es la cobertura más diversa en especies en veda entre las tres coberturas estudiadas en este informe. Se identificaron veintidós (22) especies de epífitas en veda, que representan a veinte (20) géneros y dieciséis (16) familias".

"El grupo taxonómico que aporta la mayor diversidad de especies dentro de la cobertura corresponde a los líquenes con trece (13) especies. El grupo de los musgos, a pesar de que es el segundo más diverso en la cobertura está representado por sólo cinco (5) especies, mientras que las hepáticas y las bromelias están integradas por dos (2) especies respectivamente (...)".

"Las familias de especies en veda más diversas en el área de intervención del proyecto son la de líquenes Physciaceae con tres (3) géneros y el mismo número de especies y las familias Parmeliaceae y Stereophyllaceae con dos (2) géneros y dos (2) especies cada una, así como la familia Bromeliaceae, constituida por un solo género y dos especies. La mayor parte de las familias están representadas en el área de intervención por un solo género y una única especie".

Formas de crecimiento común de epífitas no vasculares

"La forma de crecimiento más común entre los líquenes epífitos registrados en los pastos arbolados es la costrosa y la foliosa, puesto que una tercera parte de las especies registradas al interior de la cobertura presenta está forma de crecimiento; se identificaron formas gelatinosas y fruticolosas en menor cantidad (3 especies). Todas las especies de musgos identificadas en la cobertura se caracterizan por la forma de crecimiento de sus vástagos,

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

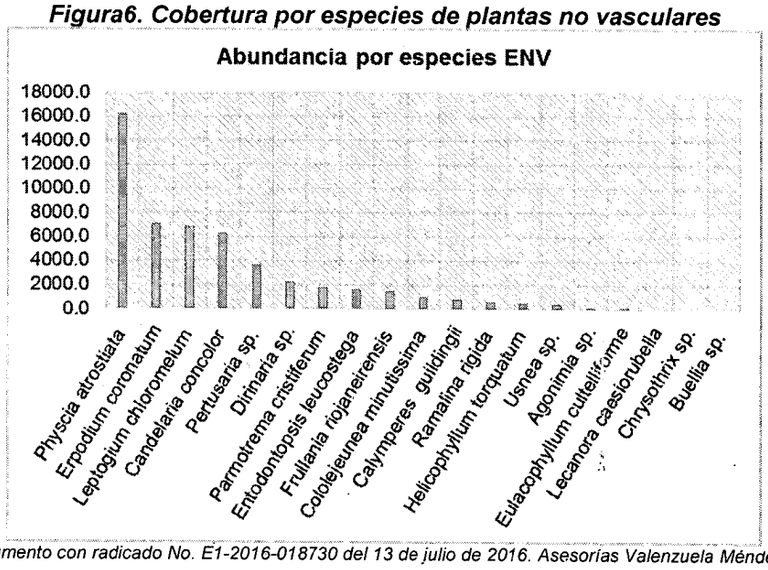
agrupados densa o laxamente en tepes o tapetes; las agrupaciones o formas sociales de cada una de las especies de musgos registrados se ubican hacía la base del tronco de los forófitos estudiados. Las dos especies de hepáticas identificadas en el área presentan forma de crecimiento foliosa y se hallaron ubicadas hacía la base del tronco del forófito y en ocasiones en la parte media del mismo".

Abundancia epífita no vasculares

"El grupo taxonómico de plantas no vasculares más abundante en la cobertura Pastos arbolados es el de los líquenes (25986.9). Todas las especies pertenecientes a este grupo acumulan una cobertura hasta tres veces mayor que la aportada por las especies de Musgos (9435.4) y Hepáticas (2228.0)".

"El liquen Physcia atrostiata es la especie de epífita no vascular más abundantes en los pastos arbolados; de lejos el musgo Erpodium coronatum y el líquen Leptogium chloromelum le suceden como los más abundantes en el área (...)".

Figura6. Cobertura por especies de plantas no vasculares



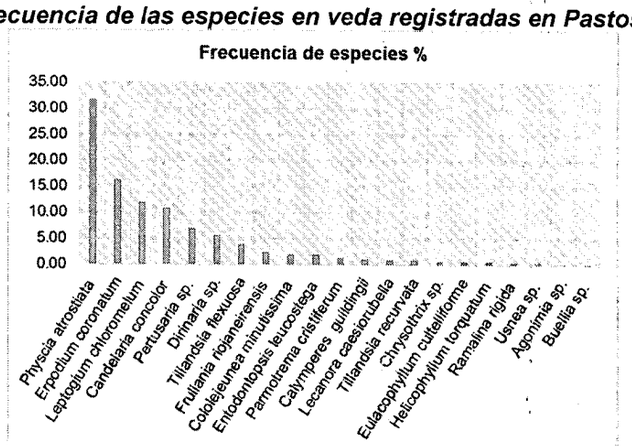
Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

Abundancia epífita vasculares.

"(...) la epífita vascular en veda más abundante en la cobertura es Tillandsia flexuosa con doscientos veintiséis individuos; la bromelia Tillandsia recurvata presenta 41 individuos en el área de estudio. Los individuos de estas dos especies fueron encontrados en los estratos III y IV de Johansson. No se hallaron orquídeas".

Frecuencia de especies.

Figura 7. Frecuencia de las especies en veda registradas en Pastos arbolados



Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

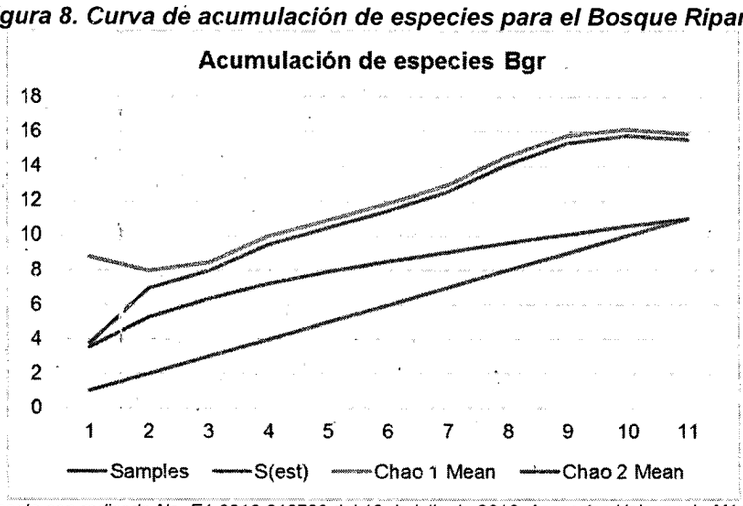
2.4.2. Resultados muestreo Bosque ripario (Vía)

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Representatividad del muestreo

"La curva de acumulación de especies presenta una tendencia asintótica, lo cual indica que, las unidades de muestreo o número de forófitos muestreados fueron suficientes para definir la composición de especies en la cobertura Bosque ripario".

Figura 8. Curva de acumulación de especies para el Bosque Ripario



Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

Riqueza y composición de especies

"Se registraron once (11) especies de epífitas en veda, agrupadas en once géneros y diez (10) familias".

"En relación a la riqueza de especies por grupos taxonómicos en el bosque ripario, el grupo de los líquenes es el más diverso en la cobertura con cinco (5) especies. El grupo de los musgos está representado por tres especies mientras que el de las hepáticas aporta dos especies. (...)".

"La familia de hepáticas Lejeuneaceae es la más diversa en la cobertura con dos géneros y dos especies; (...). No obstante, las nueve familias restantes que caracterizan la flora en veda del bosque ripario están representadas por un solo género y una sola especie, lo que señala una baja diversidad de especies en la cobertura a nivel de familias".

Formas de crecimiento común de epífitas no vasculares

"Tres de los seis líquenes identificados en la cobertura son costrosos, siendo por lo tanto esta forma de crecimiento la más común entre los líquenes. Por otra parte, la forma de crecimiento común entre las hepáticas es la foliosa. Las especies de musgos, al igual que en los pastos arbolados, se presentan en vástagos agregados densos o laxamante en tepes o tapetes. Una buena cantidad de individuos de musgos se identificaron en la base del tronco o zona I de Johansson, y la mayor parte de los líquenes se registraron en la Zona II".

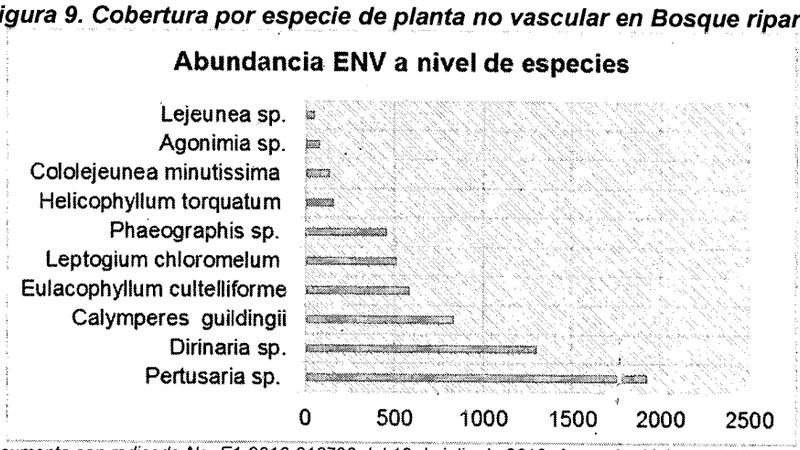
Abundancia epífita no vasculares

"El grupo taxonómico de los líquenes (4261.54) aporta la mayor cobertura entre las plantas no vasculares del bosque ripario. Así mismo, tanto las hepáticas (178.09) como los musgos (1580.48) no son muy abundantes en la cobertura (...)".

"Las especies más abundantes en el boque ripario pertenecen al grupo de los líquenes y corresponden a Pertusaria sp., y Dirinaria sp. El liquen Physcia atrostiata también presenta una cobertura significativa, aunque no es tan abundante como en los pastos arbolados. Los musgos Calymperes guildingii y Eulacophyllum cultelliforme tambien presentan abundancias significativas en la cobertura (...)".

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Figura 9. Cobertura por especie de planta no vascular en Bosque ripario



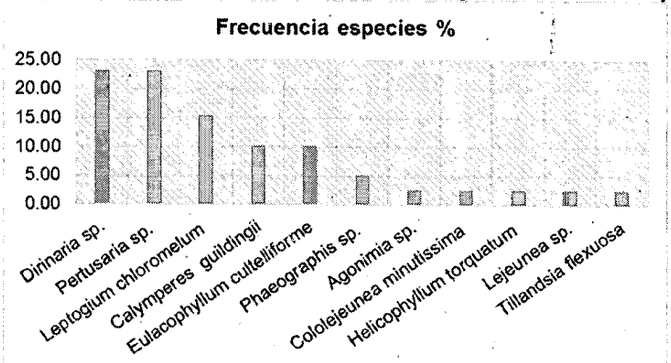
Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

Abundancia epífita vasculares.

"Se identificó una sola especie de epífita vascular perteneciente al grupo de las bromelias. Su abundancia es muy baja (9 individuos en casi 5 hectáreas de cortos fragmentos boscosos) al interior de la cobertura. (...) dentro de la cobertura se registró en las zonas III y IV de Johansson"

Frecuencia de especies.

Figura 10. Frecuencia de las especies en veda registradas en Bosque ripario



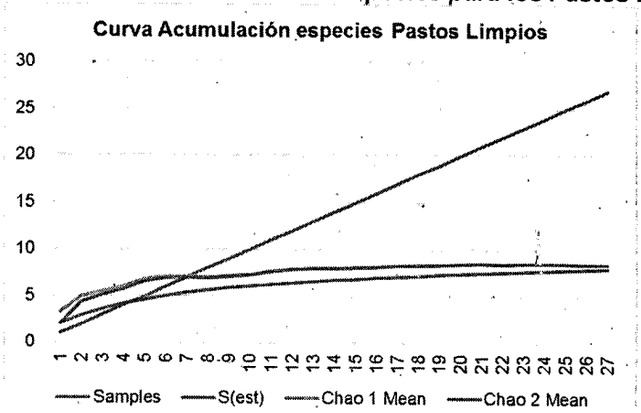
Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

2.4.3. Resultados muestreo Pastos limpios (Vía y Zodmes 2 y 4)

Representatividad del muestreo

"La curva de acumulación de especies presenta una tendencia asintótica, lo cual indica que, las unidades de muestreo o número de forófitos muestreados fueron suficientes para definir la composición de especies en la cobertura de Pastos limpios".

Figura 11. Curva de acumulación de especies para los Pastos Limpios



Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Riqueza y composición de especies

"La riqueza de especies en veda para los Pastos limpios es la más baja entre las tres coberturas vegetales estudiadas en este informe, y la composición y estructura de la flora en veda es ligeramente diferente a la de las otras dos coberturas, (...). Se identificaron en los pastos limpios ocho (8) especies de epífitas vedadas, que representan a siete (7) familias y ocho (8) géneros".

"(...) el grupo de los líquenes es por mucho el más diverso en la cobertura con seis especies de las ocho registradas. Sólo se registraron tres grupos taxonómicos en veda y todos ellos corresponden a grupos de epífitas no vasculares, entre los cuales las hepáticas y los líquenes están representados cada uno por una especie".

Formas de crecimiento común de epífitas no vasculares

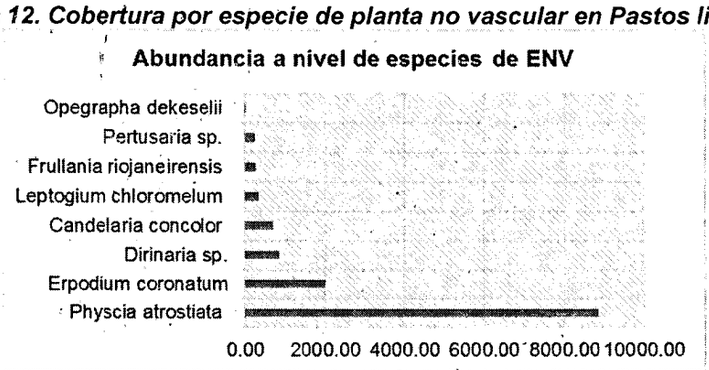
"(...) los líquenes foliosos y costrosos son las formas más comunes en los pastos limpios, sin embargo, no hay una forma de crecimiento dominante, debido a que tanto las especies foliosas como las costrosas son casi igual de abundantes; adicionalmente se registraró [sic] una forma gelatinosa. La única especie de hepática registrada es foliosa, (...). (...) la única especie de musgo hallada en la cobertura presenta una forma social de organización en tapetes".

Abundancia epífita no vasculares

"Los líquenes como grupo son los más abundantes en los pastos limpios; (...), los líquenes (10998.92) son absolutamente dominantes en el área de intervención del proyecto, dado que tanto los musgos (2022.10) como las hepáticas (281.27) no aportan una cobertura significativa".

"El líquen Physcia atrostiata es por mucho el más abundante en la cobertura. Las especies dominates en cuanto a cobertura la mayor parte de ellas pertenecen al grupo de los líquenes, excepto por el musgo Erpodium coronatum, que se constituye como el segundo más abundante, pero de lejos respecto a P. atrostiata. Los resulatdos se asemejan a las otras dos coberturas, excepto por que P. atrostiata no fue hayada en el bosque ripario".

Figura 12. Cobertura por especie de planta no vascular en Pastos limpios



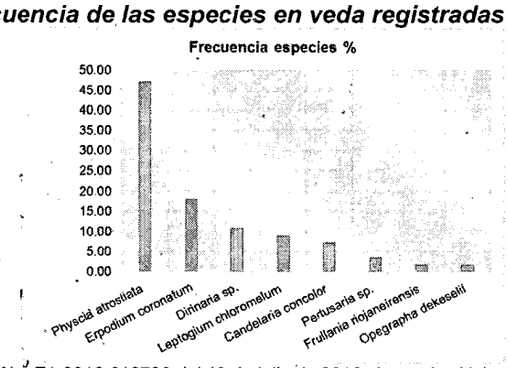
Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

Abundancia epífita vasculares.

"No se hallaron epífitas vasculares al interior de los pastos limpios en el área (...)"

Frecuencia de especies.

Figura 13. Frecuencia de las especies en veda registradas en Pastos limpios



Fuente: *Documento con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016. Asesorías Valenzuela Méndez Ltda., 2016*

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

2.5 Medidas de Manejo

2.5.1. Medidas de manejo por el impacto en las especies en veda vasculares y no vasculares

***Epifitas vasculares y no vasculares**: Mejoramiento y rehabilitación de hábitats propicios para la colonización de estas especies, mediante el enriquecimiento de áreas estratégicas con especies de forófitos que se caractericen por presentar alta diversidad y abundancia de epífitas, y que además tengan el mismo rango de distribución altitudinal.*

"Se propone enriquecer 3 hectáreas que comprendan rondas hídricas y/o zonas desprotegidas, que colinden con fragmentos de bosque (...)".

"Se pretende sembrar 1100 árboles por hectárea, esto quiere decir que en total se estarían enriqueciendo rondas hídricas y/o zonas desprotegidas con 3300 árboles de especies nativas, endémicas o amenazadas (...)".

"Con el fin de evidenciar el éxito de la siembra, se realizará seguimiento de estas, trimestralmente durante el primer año y semestralmente durante el segundo años. En caso de que algún individuo sembrado muera durante dicho periodo, este deberá ser reemplazado por la misma especie o por alguna de las recomendadas".

"Sensibilización e información a la comunidad circundante sobre el uso y conservación de los Recursos Naturales ofertados en el área de influencia del proyecto, especialmente los ofertados por las especies en veda".

3. CONSIDERACIONES

Según la revisión realizada al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. E1-2016-018730 del 13 de julio de 2016, de la Sociedad Concesionaria Alternativas Viales S.A.S., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

Caracterización biótica

*La Sociedad Concesionaria Alternativas Viales S.A.S., informa que la solicitud de levantamiento de veda hace referencia específicamente a las actividades de la Fase de Construcción que se adelantarán en la Unidad Funcional 2 Cambao - Honda con una longitud de **68.8 Km**, proyectando un ancho de carril a **3.65 m** con bermas de **1.80 m**, en donde además se van a implementar cuatro (4) ZODMES con un área total de **30.79 ha.***

Se envía información de relevancia de las generalidades del proyecto para la solicitud de levantamiento de veda, como: localización y descripción del proyecto, sin embargo no se presenta información referida a la descripción general del área Intervención Puntual, biomas, ecosistemas, zona de vida y áreas naturales protegidas y sensibles presentes en el área del proyecto. Además, no se presentan las coordenadas de ubicación de las obras del proyecto en donde las especies de flora en veda nacional tendrán afectación. De acuerdo a lo anterior el usuario debe allegar una tabla con las coordenadas de la vía con sus respectivos derechos de vía y de los cuatro (4) ZODMES.

Se presenta información de la caracterización biótica del proyecto, que incluye datos respecto a las coberturas vegetales del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, en donde se señala como la cobertura vegetal más representativa es la de Pastos arbolados con 127.7 ha, seguida de pastos limpios con 19,49 ha y Bosque de galería y/o ripario con 5.36 ha. En relación a lo anterior, se resalta que la Sociedad allega las coberturas para el AID con un total de 1371,8 ha, sin embargo para una mejor evaluación de la solicitud se requiere que la Sociedad allegue los datos de coberturas para el Área de Intervención Puntual.

En relación a la composición florística, la Sociedad no presenta datos del inventario al 100% del Área de Intervención Puntual, por lo cual no se pudo verificar que no se presenten especies arbóreas ni helechos arborescentes en veda.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Metodología de inventarios y muestreo

Respecto a la metodología usada para la caracterización de epifitas vasculares y no vasculares se informa que: "El muestreo se realizó sobre forófitos con un DAP mayor o igual a 10 cm, elegidos aleatoriamente dentro del área de intervención del proyecto; se verifico que la representatividad del muestreo (...) fuera la adecuada (...) mediante la curva de acumulación de especies. En este orden de ideas, fueron muestreados en total 224 forófitos al interior del área de intervención del proyecto tanto de la vía como de los ZODMES, 11 de los cuales corresponden a la cobertura de Bosque ripario, 186 a Pastos arbolados y 27 a Pastos limpios". De acuerdo a lo anterior, el muestreo se realizó en el Área de Intervención del proyecto, sin embargo, la Sociedad no informa de manera precisa, cual es el área total en hectáreas ni las coberturas vegetales y sus áreas en hectáreas para dicha Área de Intervención Puntual en donde se presentará afectación de especies en veda. En consecuencia, y con el fin de tener más precisión en cuanto al esfuerzo de muestreo, la Sociedad debe allegar la información faltante.

En cuanto a la distribución vertical hay una incongruencia en cuanto a la metodología que se aplicó para el análisis, pues en un aparte la Sociedad informa que se siguió la metodología propuesta por Johansson (1974) y en otro que se siguió a Cornelissen & Steege (1989), de acuerdo a lo anterior, se debe aclarar mediante cual método se realizó la caracterización vertical tanto para epifitas vasculares como no vasculares.

Adicionalmente la Sociedad menciona que se realizó el muestre vertical de acuerdo a Johansson (1974) en los siguientes estratos; 1: Base; 2: tronco; 3: corona; 4: corona; 5: corona, sin embargo en otro aparte del documento se menciona que para epifitas vasculares se colectaron al alcance de la mano (hasta dos metros) o de una desjarretadera (hasta 9 metros) y para epifitas no vasculares hasta los dos metros de altura y posteriormente se concluye lo siguiente "debido a que no se ascendió al dosel, no se hicieron análisis verticales de composición y diversidad de epífitas por forófito, ya que no se cuenta con información veraz y suficiente para llevar a cabo este análisis". De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta que las epifitas vasculares se colectaron hasta los 9 metros de altura, se requiere a la Sociedad realizar el análisis de las especies colectadas hasta dicha altura, en cuanto a las no vasculares, los 2 metros pueden dar para un análisis que diferencie los dos primeros estratos base y tronco.

La Sociedad presenta información acerca de los levantamientos (plantilla en acetato transparente de 50 x 20 cm, con cuadriculas de 1 cm²) usados en la primera y segunda zona de Johansson, hasta los dos metros de altura. Se colocó la plantilla de acetato una vez para cada una de las cuatro caras cardinales del árbol, que señalan las direcciones Este, Oeste, Norte y Sur.

En cuanto a la identificación taxonómica de las epifitas vasculares, la Sociedad señala que "Aunque las muestras se identificaron en herbario (se pagó por su uso), no se han entregado a alguno de ellos; sin embargo, se prevé donar el material a una colección certificada por el IavH, siempre y cuando cumpla con las características necesarias para su ingreso". En cuanto a las epifitas no vasculares la Sociedad informa que "fueron identificadas en laboratorio, por profesionales con experiencia reconocida en estos grupos. No se identificaron en herbarios". De acuerdo a lo anterior, la Sociedad debe allegar los respectivos certificados de identificación de herbario para las morfoespecies colectadas de epifitas vasculares y epifitas no vasculares. Por otro lado, el usuario incluye la metodología de muestreo de las especies en veda que se podrían hallar creciendo sobre otros sustratos como suelo, rocas u otros sustratos. Dicha metodología se basó en la implementación de parcelas de 5 x 5 m. La parcela será georreferenciada y demarcada mediante una cuerda. Esta metodología se aplicará siempre y cuando se detecten a lo largo y ancho del AID del proyecto.

A partir de los levantamientos de información, la Sociedad analizo datos respecto a composición, riqueza, frecuencia y abundancia de las especies de plantas vasculares y no vasculares presentes en cada uno de las coberturas vegetales que caracterizan el área de intervención del proyecto, además se presentan las curvas de acumulación de especies para cada una de las coberturas vegetales estudiadas, valiosas para la estimación de la representatividad del muestreo y la estimación del número de forófitos a analizar, para las cuales la Sociedad menciona que se trabajaron mediante matrices de ausencia-presencia, las cuales deben ser allegadas para el adecuado análisis de la metodología.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

Resultados

En relación a los resultados del muestreo, la Sociedad menciona que solo se encontraron especies de los grupos taxonómicos Bromelias, Musgos, Líquenes y Hepáticas, todas ellas de habito epifitico para las cuales se tuvieron en cuenta 224 forófitos dentro del área de intervención del proyecto, teniendo en cuenta las coberturas que abarca; Bosque de galería y/o ripario, Pastos arbolados y Pastos limpios. De acuerdo a lo cual se pudo establecer un total de veinticuatro (24) especies de epífitas en veda, distribuidas en veintitrés (23) géneros y dieciocho (18) familias en todas las coberturas muestreadas. No se hallaron especies en otros sustratos como suelo, rocas o troncos en descomposición.

Para cada una de las tres coberturas la Sociedad presenta los resultados y análisis correspondientes a la composición, riqueza, frecuencia, abundancia y/o cobertura, sin embargo, no se encuentran los análisis de la distribución vertical, preferencia de forófito, ni la estimación global de la cobertura (epifitas no vasculares) y abundancia (epifitas vasculares) para el área total de afectación. En cuanto a las curvas de acumulación de especies, la Sociedad debe allegar las matrices de ausencia-presencia con el fin de validar la representatividad del muestreo.

Soportes cartográficos

La Sociedad anexa los siguientes mapas:

- *AV_UF2_COB_1.pdf*
- *AV_UF2_COB_2.pdf*
- *AV_UF2_COB_3.pdf*
- *AV_UF2_COB_4.pdf*
- *AV_UF2_COB_5.pdf*
- *AV_UF2_COB_6.pdf*
- *AV_UF2_ECO_1.pdf*
- *AV_UF2_ECO_2.pdf*
- *AV_UF2_ECO_3.pdf*
- *AV_UF2_ECO_4.pdf*
- *AV_UF2_ECO_5.pdf*
- *AV_UF2_ECO_6*
- *AV_UF2_LOC.pdf*

La cartografía presentada fue elaborada con los requisitos técnicos básicos, y cuentan con el respectivo archivo digital Shape. En cuanto al contenido, presentan información referente a la localización del proyecto, área de influencia, sin indicar si corresponde a la directa o la puntual, ecosistemas, coberturas vegetales, localización de los puntos de muestreo de flora en donde se encuentran las especies objeto de levantamiento veda y fuentes de agua.

De acuerdo a la evaluación de la cartografía allegada se pudo determinar que a lo largo de todo el proyecto (68.8 ha) existe un cantidad representativa de polígonos de la cobertura de bosque de galería y/o ripario (314), sin embargo, solo en dos de ellos se realizó muestreo de especies de flora en veda con un total de 11 forófitos. En consecuencia y con el fin de tener un mejor análisis se requiere a la Sociedad complementar el muestreo para la cobertura de bosque de galería y o ripario.

Medidas de Manejo

De acuerdo al documento técnico de solicitud de levantamiento de veda, la Sociedad presenta una medida correspondiente a:

"Mejoramiento y rehabilitación de hábitats propicios para la colonización de especies de epifitas vasculares y no vasculares, mediante el enriquecimiento de áreas estratégicas con especies de forófitos que se caractericen por presentar alta diversidad y abundancia de epífitas, y que además tengan el mismo rango de distribución altitudinal".

En cuanto a lo anterior es preciso mencionar que las medidas de restauración y/o rehabilitación ecológica que se propongan son adicionales y pueden estar armonizadas con las compensaciones que se vienen adelantando en el marco del proyecto; por lo cual podrán ser complementarias a las establecidas en la licencia Ambiental u otros permisos o tramites

ambientales, sin embargo en ningún caso será posible imputar las compensaciones realizadas en el marco de estas obligaciones con las medidas necesarias e impuestas en el marco del levantamiento de la veda.

En relación a los talleres de sensibilización, en donde se realizarán actividades de información y participación comunitaria, esta Dirección aclara que todas las acciones relacionadas con educación ambiental no se consideran como medidas de manejo por afectación de la flora silvestre en veda. Sin embargo, se indica que dichas actividades de concientización ambiental, mencionadas en el documento, pueden ser complementarias a las propuestas de manejo presentadas, en el marco de la solicitud de levantamiento de veda, especialmente si están orientadas a la comunidad que se encuentra en el área de influencia del proyecto.

En cuanto al cronograma de actividades de la medida de manejo para especies vasculares y no vasculares referente a "Enriquecimiento de rondas hídricas o zonas desprotegidas colindantes a fragmentos de bosque", presentan un periodo de mantenimiento de 13 meses, el cual no es pertinente para asegurar un adecuado establecimiento y adaptación de las especies que se vana sembrar, en general estas medidas deben ajustarse a un periodo mínimo de tres años.

4. CONCEPTO

4.1. *La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos DBBSE, considera que la información suministrada por la Sociedad Concesionaria Alternativas Viales S.A.S., correspondiente al trámite de la solicitud de levantamiento de veda del proyecto "Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2", es* ***insuficiente*** *para tomar una decisión en relación al levantamiento de veda. De acuerdo a lo anterior y en concordancia con las consideraciones expuestas en el presente concepto técnico, esta dependencia no puede continuar con el trámite, hasta tanto el usuario no suministre la información adicional requerida.*

Por lo anterior es necesario que la Sociedad Concesionaria Alternativas Viales S.A.S., allegue a esta Dirección la siguiente información en un plazo no mayor a noventa (90) días calendario:

1. *Descripción del área intervención puntual de intervención, en donde se indique de manera precisa el área en hectáreas. Esta debe estar acompañada de una tabla con las coordenadas (Coordenadas de todos los vértices para polígonos; coordenada inicial y final para obras lineales) de la vía (con su respectivo derecho de vía) y de delimitación de los cuatro (4) ZODMES, en donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional.*
2. *Información referente a los biomas, ecosistemas, zona de vida y áreas naturales protegidas y sensibles presentes en el Área de Intervención Puntual del proyecto.*
3. *Presentar una tabla con las coberturas vegetales presenten para el área de intervención puntual del proyecto indicando sus respectivas áreas en hectáreas.*
4. *Aportar la información referente a la caracterización florística (Inventario al 100% o muestreo) del Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2, en donde se incluya la base de datos en Excel (formato modificable).*
5. *En cuanto al método usado para la caracterización de epifitas vasculares y no vasculares se debe realizar lo siguiente:*

   a) *Complementar el esfuerzo de muestreo para la cobertura de bosque de galería y/o ripario, aumentar número de unidades de muestra, proporcional a toda el área de la cobertura.*

   b) *Aclarar mediante cual metodología se realizó el análisis de distribución vertical de epifitas vasculares y no vasculares.*

   c) *Presentar el sustento metodológico mediante el cual se precise el esfuerzo y la representatividad del muestreo, mediante el aporte de las matrices de ausencia-presencia y su respectivo análisis con el fin de validar la representatividad del muestreo mediante las curvas de acumulación de especies.*

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

d) Certificados de identificación de herbario para las morfoespecies colectadas de epifitas vasculares y epifitas no vasculares.

6. En relación a los resultados se debe allegar lo siguiente:

a) Análisis de distribución vertical de las epifitas vasculares (Colección de morfoespecies hasta 9m de altura con desjarretadora) y no vasculares (2m de altura comprendiendo primera y segunda zona de Johansson).

b) Análisis de preferencia de forófitos.

c) Estimación global de la cobertura (epifitas no vasculares) y abundancia (epifitas vasculares) para el área total de afectación

7. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 acompañada del correspondiente archivo digital Shape, en donde se incluya información referente a las obras del proyecto, coberturas vegetales para el Área de Intervención Puntual, y georreferenciación de los nuevos puntos de muestreo de especies en veda nacional de acuerdo al muestreo ajustado.

8. Las medidas de manejo propuestas para las especies en veda, deben tener un periodo mínimo de seguimiento y mantenimiento de 3 años.

(...)"

Consideraciones Jurídicas

Que los artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8 de la Constitución Política de Colombia, 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 planificará 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, cooperará 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 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 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 teniendo en cuenta lo anterior, 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

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares".

Artículo Segundo: Establece (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 0440 y acorde con el Concepto Técnico No. 263 del 29 de agosto de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información remitida por la sociedad CONCESIONARIA ALTERNATIVAS VIALES S.A.S., con NIT. 900864150-9, aún no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo, respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Armero, Ambalema, Falan, Mariquita y Honda del departamento del Tolima.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo, a la sociedad CONCESIONARIA ALTERNATIVAS VIALES S.A.S., con NIT. 900864150-9, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 263 del 29 de agosto de 2016, contenido en el presente acto administrativo.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la sociedad, no se podrá continuar con la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Armero, Ambalema, Falan, Mariquita y Honda del departamento del Tolima.

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 en el Numeral 15 del Artículo 16, como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

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

Que mediante Resolución No. 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 No. 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al Doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

DISPONE

Artículo 1. – Requerir a la sociedad Concesionaria Alternativas Viales S.A.S., con NIT. 900864150-9, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, suministre un documento técnico, con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Armero, Falan, Mariquita y Honda del departamento del Tolima, que contenga la siguiente información adicional:

1. Descripción del área puntual de intervención, indicando de manera precisa el área en hectáreas. Esta debe estar acompañada de una tabla con las coordenadas de todos los vértices para polígonos; coordenada inicial y final para obras lineales, de la vía (con su respectivo derecho de vía) y la delimitación de los cuatro (4) ZODME, en donde habrá afectación de especies de flora en veda nacional.

2. Información referente a los biomas, ecosistemas, zona de vida y áreas naturales protegidas y sensibles presentes en el Área de Intervención Puntual del proyecto.

3. Presentar una tabla con las coberturas vegetales identificadas para el área de intervención puntual del proyecto, indicando sus respectivas áreas en hectáreas.

4. Aportar la información referente a la caracterización florística (Inventario al 100% o muestreo) del Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2, en donde se incluya la base de datos en Excel (formato modificable).

5. En cuanto al método usado para la caracterización de epifitas vasculares y no vasculares, se debe realizar lo siguiente:

   a. Complementar el esfuerzo de muestreo para la cobertura de bosque de galería y/o ripario, mediante el aumento del número de unidades de muestra, proporcional a toda el área de la cobertura.

   b. Aclarar mediante cual metodología se realizó el análisis de distribución vertical de epifitas vasculares y no vasculares.

   c. Presentar el sustento metodológico en el cual se precise el esfuerzo y la representatividad del muestreo, mediante el aporte de las matrices de ausencia-presencia y su respectivo análisis con el fin de validar la representatividad del muestreo a través de curvas de acumulación de especies.

   d. Certificados de identificación de herbario para las morfoespecies colectadas de epifitas vasculares y no vasculares.

6. En relación con los resultados, se debe allegar lo siguiente:

   a. Análisis de distribución vertical de las epifitas vasculares (Colección de morfoespecies hasta 9m de altura con desjarretadora) y no vasculares (2m de altura comprendiendo primera y segunda zona de Johansson).

   b. Análisis de preferencia de forófitos.

   c. Estimación global de la cobertura (epifitas no vasculares) y abundancia (epifitas vasculares) para el área total de afectación.

7. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, acompañada del correspondiente archivo digital Shape, en donde se incluya información referente a las obras del proyecto, coberturas vegetales para el área de

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

intervención puntual, y georreferenciación de los nuevos puntos de muestreo de especies en veda nacional de acuerdo con el muestreo ajustado.

8. Las medidas de manejo propuestas para las especies en veda, deben tener un periodo mínimo de seguimiento y mantenimiento de 3 años.

Artículo 2. – Notificar el presente acto administrativo, al apoderado de la sociedad CONCESIONARIA ALTERNATIVAS VIALES S.A.S., o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo".*

Artículo 3. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 4. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 5 – Contra el presente acto administrativo, no procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 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

Dado en Bogotá D.C., a los 09 SEP 2016

TITO GERARDO CALVO SERRATO
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Katherine Roa Buitrago/ Abogada Contratista DBBSE – MADS. KRB
Revisó Aspectos Técnicos:	John Gonzalez/ Ingeniero Forestal DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Jurídicos:	Fabian Camilo Olave/ Abogado Contratista DBBSE – MADS.
Revisó:	Luis Francisco Camargo Fajardo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Concepto Técnico No.:	263 del 29 de agosto de 2016.
Expediente:	ATV 440.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Corredor Vial Armero – Cambao – Honda, Unidad Funcional 2.
Solicitante:	Concesionaria Alternativas Viales S.A.S.