

Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**AUTO No. 424

( 30 AGO 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**

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 1201 del 18 de julio de 2016 y

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

Que mediante el radicado No. E1-2016-013015 del 06 de mayo de 2016, la Sociedad Concesionaria Vial Montes de Maria S.A.S., con NIT. 900858096-4, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)*”, ubicado en los municipios de Los Palmitos y Ovejas del departamento de Sucre, y Carmen de Bolívar del departamento de Bolívar.

Que mediante el Auto No. 209 del 18 de mayo 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 “*Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)*”, ubicado en los municipios de Los Palmitos y Ovejas del departamento de Sucre, y Carmen de Bolívar del departamento de Bolívar, a cargo de la Sociedad Concesionaria Vial Montes de Maria S.A.S., con NIT. 900858096-4, dando apertura al expediente ATV 0392.

Que por medio del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, requirió información adicional a la Sociedad Concesionaria Vial Montes de Maria S.A.S., con NIT. 900858096-4, para continuar con la evaluación de la solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre.

Que mediante el radicado No. E1-2016-018681 del 12 de julio de 2016, la Sociedad Concesionaria Vial Montes de Maria S.A.S., con NIT. 900858096-4, presentó información adicional, en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016.

Que mediante el radicado No. E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, la Sociedad Concesionaria Vial Montes de Maria S.A.S., con NIT. 900858096-4, presentó información complementaria al radicado No. E1-2016-018681 del 12 de julio de 2016, en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizó visita técnica los días 08 al 10 de agosto, con el fin de verificar la diversidad de flora silvestre en veda que se verá afectada por las actividades de afectación del proyecto.

Que teniendo en cuenta la información presentada y la existente en el expediente ATV 0392, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la Sociedad

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

Concesionaria Vial Montes de María S.A.S., con NIT. 900858096-4, 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 *"Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)"*, ubicado en los municipios de Los Palmitos y Ovejas del departamento de Sucre, y Carmen de Bolívar del departamento de Bolívar, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0249 del 16 de agosto de 2016, el cual expuso lo siguiente:

*"(...)"*

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

*A continuación, se presentará la información más relevante aportada por La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, en adelante el solicitante en los diferentes documentos presentados en el marco de la solicitud de levantamiento de veda de flora:*

*"(...)"*

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

*El proyecto para el mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso, hace parte del Contrato de Concesión APP 007 de 2015, suscrito entre la ANI y la Concesionaria Montes de María SAS y se encuentra localizado en los departamentos de Sucre, Bolívar y Atlántico.*

*El proyecto incluye dos tramos de carretera pertenecientes a la Ruta Nacional 25 y la Ruta 25BL 02 de la siguiente manera: Ruta 25 por el tramo comprendido entre Puerta de Hierro-Carreto-Palmar de Varela de aproximadamente 174 km de longitud total (incluida la Variante El Carmen de Bolívar, sujeta a licencia ambiental) y la Ruta 25 BL 02 comprendida por el tramo de carretera comprendido entre Carreto – Cruz del Viso con una longitud de 25 km.*

### **2.2. Caracterización biótica**

#### **2.2.1. Zonas de vida**

*Mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, el solicitante en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, presenta:*

*La unidad funcional 1 (UF1) se encuentra localizada en el gran bioma del bosque seco tropical, dentro de los distritos biogeográficos correspondientes a "Zonobioma seco tropical del Caribe" y al "Zonobioma seco tropical del Caribe".*

#### **2.2.2. Coberturas vegetales**

*Mediante radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, el solicitante aporta la siguiente información:*

*"En cada una de las 16 coberturas presentes en el área de estudio, se realizó la caracterización de epífitas vasculares, briófitos y líquenes. La cobertura con el mayor número de forófitos o arboles fue Vegetación secundaria o en transición, con 2109 árboles, seguida por Pastos Arbolados, con 1878 árboles y Pastos limpios, con 1325 árboles.*

**Tabla 1. Forófitos por cobertura presentes en el área de estudio.**

<b>FOROFITOS POR COBERTURA</b>			
<b>COBERTURA</b>	<b>ABREV.</b>	<b>FOROFITOS</b>	<b>%</b>
Bosque de galería y/o rpaño	BG	24	0,3
Bosque fragmentado	BF	493	6,8
Cuerpos de agua artificiales	CAA	4	0,1
Cultivos permanentes arbustivos	CPA	14	0,2
Cultivos permanentes herbáceos	CPH	25	0,3
Mosaico de cultivos y espacios naturales	MCEN	12	0,2
Otros cultivos transitorios	OCT	77	1,1
Pastos arbolados	PA	1878	25,8
Pastos enmalezados	PE	735	10,1
Pastos limpios	PL	1325	18,2
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	RV	211	2,9
Tejido urbano discontinuo	TU	340	4,7
Tierras desnudas y degradadas	TDD	36	0,5

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

FOROFITOS POR COBERTURA			
Vegetación secundaria o en transición	VST	2109	29,0
Zonas industriales o comerciales	ZI	12	0,2
Zonas verdes urbanas	ZVU	2	0,0
<b>TOTAL</b>		<b>7297</b>	<b>100</b>

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016 (Tabla 1-2).

Mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, el solicitante en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, presenta:

Para esta unidad funcional, se identifican las siguientes coberturas de la tierra, de acuerdo con la Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia:

Tabla 2. Coberturas unidad funcional 1

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Área (ha)	%
1. Territorios artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.2. Tejido urbano discontinuo		29,2	12,7
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales		2,4	1,0
		1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2.1. Red vial y territorios asociados	42,6	18,5
	1.3. Zonas de extracción minera y escombrera	1.3.1. Zonas de extracción minera	1.3.1.5. Explotación de materiales de construcción	1,6	0,7
	1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.1. Zonas verdes urbanas	1.4.1.2. Parques cementerios	0,1	0,04
			1.4.2. Instalaciones recreativas	1.4.2.2. Áreas deportivas	0,5
2. Territorios agrícolas	2.1. Cultivos transitorios	2.1.1. Otros cultivos transitorios		3,3	1,4
	2.2. Cultivos permanentes	2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	2.2.1.3. Plátano y banano	1,1	0,5
			2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	0,9	0,4
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios		42,3	18,4
		2.3.2. Pastos arbolados		24,4	10,6
		2.3.3. Pastos enmalezados		27,5	11,9
	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales		0,4	0,2
		2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales		0,1	0,04
3. Bosques y áreas seminaturales	3.1. Bosques	3.1.1. Bosque denso		0,1	0,04
		3.1.3. Bosque fragmentado	3.1.3.2. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	0,4	0,2
			3.1.4. Bosque de galería y/o ripario		0,2
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	6,4	2,8
			3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	16,8	7,3
	3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas		17,3	7,5
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas			6,8	3,0	
4. Áreas húmedas	4.1. Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas pantanosas		0,1	0,04
5. Superficies de agua	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos (50 m)		0,2	0,1
		5.1.4. Cuerpos de agua artificiales		0,2	0,1
<b>Total general</b>				<b>230,5</b>	<b>100</b>

Fuente: documento con radicado E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016 (Tabla 1-5).

Como se evidencia, la unidad funcional 1, comprende varias coberturas en un área total de 230,5 ha, donde se destacan los territorios agrícolas, con el 43,4 %, territorios artificializados con el 33,1 %, bosques y áreas seminaturales con el 23,2 %, superficies de agua con el 0,2 % y áreas húmedas con el 0,04 % del área total de la unidad funcional.

### 2.3. Metodología de inventarios y muestreos

Mediante radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, el solicitante aporta la siguiente información:

En cada una de las 16 coberturas presentes en el área de estudio, se muestrearon por medio de un censo, un total de 7297 individuos, datos suficientemente robustos para realizar análisis

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

de biodiversidad<sup>1</sup>, tal como lo exponen Gradstein et al. (1996)<sup>2</sup>, Gradstein et al. (2003)<sup>3</sup> y Wolf et al. (2009)<sup>4</sup>.

Sin embargo, mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, el solicitante en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, señala: "De los 5320 individuos arbóreos inventariados para la solicitud de aprovechamiento forestal a debido a las actividades de mejoramiento de la vía existente, se identificaron 4311 como forófitos, la diversidad de epifitas estuvo representada por 86 especies de epifitas no vasculares, 12 de estas fueron epifitas vasculares".

Adicionalmente, mediante radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, el solicitante señala:

Basándose en la información disponible sobre las relaciones especies-área, Gradstein et al. (2003), proponen muestrear al menos cinco (5) a ocho (8) árboles de dosel maduros para un muestreo rápido y representativo de la diversidad de las epifitas vasculares y no vasculares en bosques tropicales (análisis RRED, por las siglas en inglés de rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity), metodología que se acogió para estudiar la flora epífita de las formaciones vegetales en el área del proyecto.

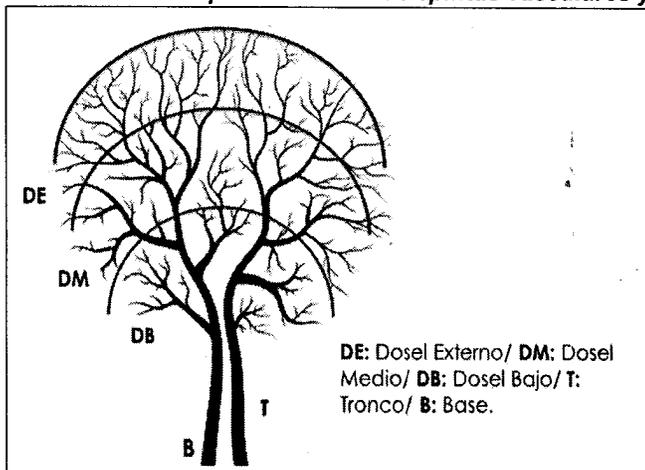
Se realizó el muestreo en todos los forófitos que cumplieran con los criterios de selección mencionados por Wolf (1993) y Gradstein et al. (2003) ; estos criterios se refieren a árboles de gran porte, con alturas que dominen en el dosel y con diámetros a la altura del pecho (DAP) superiores a 10 cm (dándole prioridad a los de mayor diámetro; en los casos en los que solo se registraron en el área a muestrear forófitos con DAP menor a 10 cm, se seleccionaron aquellos disponibles en la cobertura), cuya corteza fuera madura, con fisuras y sin ritidoma y de ser posible, debían ser de diferentes especies".

Sobre los forófitos presentes en el área a caracterizar, se efectuaron levantamientos de plantas vasculares y no vasculares, en los cuales se muestrearon los organismos de los cinco estratos verticales propuestos por Johansson (1974), y se realizó un registro fotográfico de cada morfoespecie colectada, además, se anotaron las características morfológicas y de localización en la planilla de campo. Para el acceso a las muestras que se encontraron en el dosel bajo, medio y externo se utilizó una desjarretadora.

Mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, el solicitante en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, presenta:

Para los estratos altos, entendiéndose mayores a 1,80 m, al no poder acceder a ellos directamente, se usarán binoculares y cámaras fotográficas con zoom ópticos de 50x y 60x, para identificar las especies (epifitas). En el caso donde no fue posible la identificación de la especie (epífita) en campo, se procedió con la recolección de una muestra.

**Figura 1. Estratificación del forófito para muestreo de epifitas vasculares y no vasculares.**



Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016 (Figura 1-1).

<sup>1</sup>ZOTZ, G. & M. BADER. Sampling Vascular Epiphyte Diversity – Species Richness and Community Structure. 2011. ECOTROPICA 17: 103–112 pp.

<sup>2</sup>GRADSTEIN, S. R.; P. HIETZ; R. LUCKING; A. LUCKING; H. J. M. SIPMAN; H. F. M. VESTER; J. H. D. WOLF & E. GARDETTE. How to sample the epiphytic diversity of tropical rain forests. Ecotropica. 1996. 2:59–72 pp.

<sup>3</sup>Ibid., 111 pp.

<sup>4</sup>WOLF, J. H. D.; S. R. GRADSTEIN & N. M. NADKARNI. A protocol for sampling vascular epiphyte richness and abundance. Journal of Tropical Ecology. 2009. 25:107–112 pp.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

**- Epífitas no Vasculares**

Debido a la necesidad de realizar cuantificaciones de porcentaje de cobertura de las epífitas no vasculares sobre los forófitos, se utilizó la metodología de la plantilla de acetato transparente con una cuadrícula de 100 cm<sup>2</sup>, donde cada cuadro representó un 1%, esta se ubicó directamente sobre el tronco del forófito a muestrear, contabilizando el número de cuadros ocupados por cada una de las especies de epífitas no vasculares. En cada uno de los forófitos se establecieron cuatro (4) de estas parcelas en el tronco, una en cada punto cardinal.

**- Caracterización de las especies en veda de hábito cortícola, rupícola y terrestre**

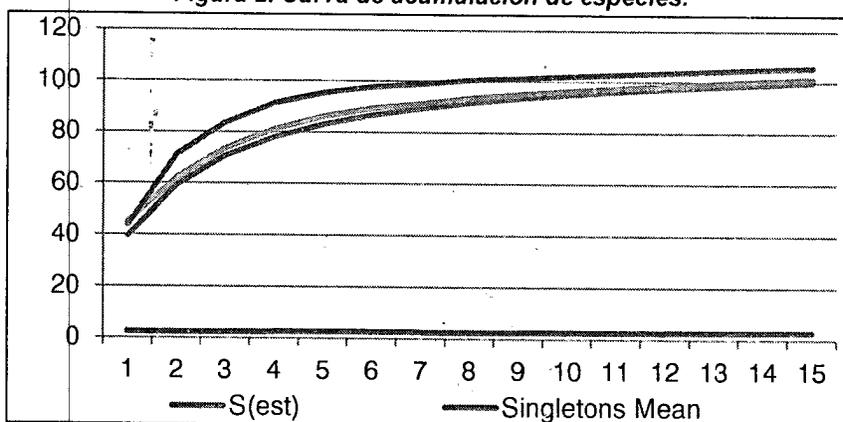
Mediante radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, el solicitante señala:

• **Flora Litófito**

En caso de registrarse en el área de influencia directa (AID) del proyecto afloramientos rocosos, se establecieron mínimo tres (3) transectos de 5 metros, incluyendo estas formaciones rocosas verticales y/o horizontales, en los cuales se caracterizó la flora litófito y se establecieron al menos cuatro (4) plantillas de 200 cm<sup>2</sup>, para la estimación de cobertura en el caso de briófitas y líquenes, y colectas directas para el registro de abundancia de epífitas vasculares en veda (Familias Orchidaceae y Bromeliaceae) sobre estos afloramientos rocosos.

A lo largo del área de aprovechamiento forestal, en caso de registrarse, se colectaron y registraron todas las epífitas terrestres o facultativas, según lo propuesto por Cetzal-Ixet al. (2013) y se analizaron según las categorías de abundancia propuestas en el ítem de muestreo de epífitas vasculares.

Figura 2. Curva de acumulación de especies.



Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016 (Tabla 1-4).

Mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, el solicitante en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, presenta:

“Se aclara que de la metodología de Cetzal-Ix et al. (2013), solo fue aplicada en la recolección de las epífitas terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas, el monitoreo se realizó al 100% en transectos en zigzag en las 121,8 Ha del área del proyecto”.

**2.4. Resultados**

La composición de epífitas para los **7297 árboles** y/o arbustos de las 16 coberturas en el área del proyecto, estuvo representada por 97 especies, 14 de estas fueron epífitas vasculares (no todas pertenecientes a especies en veda, ya que se registraron especies de las familias Araceae, Loranthaceae y Santalaceae, las cuales no se encuentran en veda.

Los grupos de mayor riqueza fueron los líquenes, con 19 familias, 30 géneros y 73 especies, seguida por las epífitas vasculares, con cinco (5) familias, nueve (9) géneros y 14 especies, las hepáticas, con tres (3) familias, cuatro (4) géneros y cuatro (4) especies, las algas, con dos (2) familias, dos (2) géneros y cuatro (4) especies y por último los musgos con una especie al igual que los hongos.

Tabla 3. Composición de epífitas vasculares en el área de estudio.

FAMILIA	ESPECIE	BG	BF	CAA	CPH	OCT	PA	PE	PL	RV	TU	VST	TOTAL
Araceae	Anthurium sp.1											7	7
Bromeliaceae	Bromelia cf. pinguin L.								8			34	42
	Tillandsia cf. elongata Kunth					4	56			4	17	59	140
	Tillandsia flexuosa Sw.				11	40	1591	90	952	175	532	898	4289
	Tillandsia recurvata (L.) L.	2	1			1	2212	61	307	210	275	223	3292

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

FAMILIA	ESPECIE	BG	BF	CAA	CPH	OCT	PA	PE	PL	RV	TU	VST	TOTAL
	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.						1	6			3	14	24
Loranthaceae	<i>Struthanthus</i> sp.						37	2	6		7	10	62
Orchidaceae	<i>Heterotaxis sessilis</i> (Sw.) F. Barros						3					50	53
	<i>Trichocentrum cf. nudum</i> (Bateman ex Lindl.)						4	7			49		60
	<i>Trichocentrum</i> sp.										1		1
	<i>Trichocentrum</i> sp.1						14	7	2				23
Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.	3	24				315	135	354	91	82	327	1331
	<i>Phoradendron</i> sp.2	4					18	14	6			6	48
	<i>Phoradendron</i> sp.1						56	30	28		1	14	129
5 FAMILIAS	14 ESPECIES	7	26	1	11	41	4255	402	1669	480	966	1643	9501

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016 (Tabla 1-8).

(\*) BG: Bosque de galería; BF: Bosque fragmentado; CAA: Cuerpos de agua artificiales; CPH: Cultivo permanentes herbáceos; OCT: Otros cultivos transitorios; PA: Pastos arbolados; PE: Pastos enmalezados; PL: Pastos limpios; RV: Red vial, ferroviaria y terrenos asociados; TU: Tejido urbano discontinuo; VST: Vegetación secundaria o en transición.

Tabla 4. Composición de epifitas no vasculares en el área de estudio.

T.O.	Familia	Especie	Frecuencia	Cobertura	
Algas	Scytonemataceae	<i>Scytonema</i> sp.2	563	14695	
		<i>Scytonema</i> sp.1	497	3855	
	Trentepohliaceae	<i>Trentepohlia</i> sp.2	492	9548	
		<i>Trentepohlia</i> sp.1	145	1764	
Hongos	Capnodiaceae	<i>Capnodium</i> sp.	1677	33759	
Hepáticas	Geocalycaceae	aff. <i>Clasmatocolea</i>	9	215	
	Lejeuneaceae	<i>Cheilolejeunea</i> sp.	204	3195	
		<i>Lejeunea</i> sp.	49	713	
	Stereophyllaceae	<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W.R. Buck & R.R. Ireland	23	193	
Líquenes	Botryosphaeriaceae	<i>Diplodia</i> sp.	7	80	
	Arthoniaceae	<i>Arthonia antillarum</i> (Fée) Nyl.	55	723	
		<i>Arthonia cinnabarina</i> (DC.) Wallr.	2857	40208	
		<i>Arthonia ilicina</i> Taylor	63	1027	
		<i>Arthonia</i> sp.	97	1560	
		<i>Cryptothecia</i> sp.3	3646	114295	
		<i>Cryptothecia striata</i> G. thor	1182	21489	
		<i>Cryptothecia</i> sp.1	235	2448	
		<i>Cryptothecia</i> sp.2	288	3197	
		<i>Helminthocarpon leprevostii</i> Fee	573	7940	
	Bacidiaceae	<i>Bacidia campalea</i> (Tuck.) S. Ekman & Kalb	14	160	
		<i>Bacidia hostheleoides</i> (Nyl.) Zahlbr.	112	5746	
		<i>Bacidia medialis</i> (Tuck.) Zahlbr.	281	7389	
		<i>Bacidia</i> sp.	26	452	
	Caliciaceae	<i>Buellia</i> sp.	1228	16529	
	Chrysotrichaceae	<i>Chrysotrix chlorina</i> (Ach.) J.R. Laundon	368	2917	
		<i>Chrysotrix</i> sp.	5	33	
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium</i> sp.	15	114	
	Collemataceae	<i>Leptogium</i> sp.	2	5	
	Graphidaceae	<i>Chapsa farinosa</i> Lücking & Sipman	69	658	
		<i>Dioragma reniforme</i> (Fée) Kalb, Staiger & Elix	203	4117	
		<i>Fissurina</i> sp.	51	675	
		<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.	16	165	
		<i>Graphis exalbata</i> Nyl.	62	583	
		<i>Graphis maritima</i> (A.W. Archer) A.W. Archer	293	3071	
		<i>Graphis perstriatula</i> Nyl.	264	5840	
		<i>Graphis plumierae</i> Vain.	286	4173	
		<i>Graphis seminuda</i> Müll. Arg.	27	568	
		<i>Graphis</i> sp.2	1429	20653	
		<i>Graphis</i> sp.1	457	5511	
		<i>Graphis sulphurella</i> (Zahlbr.) Lücking	52	734	
		<i>Myriotrema</i> sp.	3	10	
		Lecanoraceae	<i>Lecanora achroa</i> Nyl.	1637	20264
			<i>Lecanora achroides</i> Vain.	15	133
	<i>Lecanora helva</i> Stizenb.		309	4152	
	<i>Lecanora prosecha</i> Ach.		3	40	
	<i>Lecanora</i> sp.		201	1166	
	Parmeliaceae	<i>Parmotrema andinum</i> (Müll. Arg.) Hale	1	10	
		<i>Parmotrema</i> sp.	2	40	
	Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i> sp.	171	2033	
	Physciaceae	<i>Dirinaria</i> sp.1	607	7985	
		<i>Dirinaria confluens</i> (Fr.) D.D. Awasthi	1539	15028	
		<i>Dirinaria confusa</i> D. D. Awasthi	987	18763	
		<i>Dirinaria purpurascens</i> (Vain.) B.J. Moore	184	2166	
		<i>Dirinaria</i> sp.2	365	5061	
		<i>Hyperphyscia syncolla</i> (Tuck. ex Nyl.) Kalb	14	225	
	<i>Physcia</i> sp.2	420	4490		

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

T.O.	Familia	Especie	Frecuencia	Cobertura
		<i>Physcia</i> sp.1	16	143
		<i>Pyxine eschweileri</i> (Tuck.) Vain.	545	13572
		<i>Pyxine</i> sp.	5	123
	Porinaceae	<i>Porina distans</i> Vězda & Vivant	68	1345
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula acustipora</i> Hafellner & Kalb	262	1909
		<i>Pyrenula acutalis</i> R. C. Harris	47	468
		<i>Pyrenula acutispora</i> Hafellner & Kalb	138	1777
		<i>Pyrenula luteopruinosa</i> Etayo & Aptroot	14	205
		<i>Pyrenula macrocarpa</i> A. Massal.	4	88
		<i>Pyrenula ochraceoflava</i> (Nyl.) R. C. Harris	167	2344
		<i>Pyrenula ochraceoflavens</i> (Nyl.) R. C. Harris	306	4210
		<i>Pyrenula</i> sp.2	1760	43481
		<i>Pyrenula</i> sp.1	21	231
		Ramalinaceae	<i>Phyllopsora confusa</i> Swinscow & Krog	330
	<i>Phyllopsora</i> sp.2		232	5886
	<i>Phyllopsora</i> sp.1		2	11
	<i>Ramalina</i> sp.2		27	301
	<i>Ramalina</i> sp.1		70	600
	Roccellaceae	<i>Bactrospora myriadea</i> (Fée) Egea & Torrente	21	350
		<i>Opegrapha</i> sp.	430	4930
	Teloschistaceae	<i>Caloplaca epiphora</i> (Taylor) C. W. Dodge	1278	10323
	Trypetheliaceae	<i>Anisomeridium subnexus</i> (Nyl.) R.C. Harris	234	3575
		<i>Astrothelium confusum</i> Müll. Arg.	33	528
		<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng.	198	4146
		<i>Trypethelium</i> sp.	4	20
	Verrucariaceae	<i>Flakea</i> cf. <i>papillata</i> O.E. Erikss.	403	3455
Musgos	Cephalociellaceae	<i>Kymatocalyx dominicensis</i> (Spruce) Vána	64	1058
<b>TOTAL</b>	<b>26 FAMILIAS</b>	<b>83 ESPECIES</b>	<b>31059</b>	<b>533129</b>

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016 (Tabla 1-10).

#### - Organismos rupícolas y terrestres

Una vez desarrollada en campo la metodología para este tipo de epífitas descrita en el ítem correspondiente, se evidenció la presencia de una especie de *Bromelia* con hábito terrestre, esta fue *Bromelia* cf. *pinguin* L., con un total de 42 registros, ocho (8) de estos en la cobertura Pastos Limpios y 34 en Vegetación Secundaria o en transición.

#### 2.5. Soportes cartográficos

Dentro de los documentos con radicados E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016 y MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, presentan los siguientes mapas:

1. Localización del proyecto a nivel general.
2. Ubicación de forófitos muestreados.

#### 2.6. Medidas de Manejo

##### 1. Programa de manejo para el rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares, litofitas y terrestres en veda

Esta actividad busca recuperar y restaurar las epífitas vasculares (por medio de rescate y traslado) del área de influencia del proyecto, con el fin de mantener la riqueza florística y promover micro-hábitats potenciales para la fauna asociada a las epífitas, así como favorecer el desarrollo, dispersión y distribución de estas plantas.

##### 2. Programa de manejo para la compensación de los forófitos de epífitas no vasculares talados.

Mediante radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, el solicitante señala: "Esta actividad busca recuperar y restaurar las epífitas no vasculares, por medio de la compensación con enriquecimientos forestales en factor 1:1 de los forófitos talados del área de influencia del proyecto, con el fin de mantener la riqueza florística y promover micro-hábitats potenciales para la fauna asociada a las epífitas no vasculares; así como favorecer el desarrollo, dispersión y distribución de estas plantas".

Mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, el solicitante en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, presenta:

"El objetivo con la medida es mitigar los impactos sobre la flora epífita no vascular que se encuentra ubicada en el área de intervención directa del proyecto, donde se afecten con tala de los 4311 árboles forófitos (hospederos de epífitas) en el marco de las actividades de

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

*aprovechamiento forestal, mediante la rehabilitación de áreas por medio de la compensación en factor 1:3 de los forófitos de epífitas no vasculares talados".*  
(...)"

### **3. VISITA TÉCNICA**

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, una vez analizada la información presentada por la Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, en el marco de la solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre para el proyecto "Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)", encontró inconsistencias en la documentación presentada mediante el radicado inicial (E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016), respecto al radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016 en el cual se presenta información remitida en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, entre los cuales:

- 1) Se reporta la ejecución de metodologías para la caracterización de las especies objeto de veda, que tienen herramientas y objetivo diferentes.
- 2) En el caso de las epífitas, el análisis de resultados sobre el número de forófitos que se censaron difiere entre documentos.
- 3) Se presentan resultados opuestos a los relacionados con las metodologías y aclaraciones nombradas por el solicitante en respuesta al Auto.
- 4) Se encontraron errores de tipo taxonómico que se contradicen con respuestas específicas al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, uno de estos casos, es el reporte de la ausencia de musgos en el área de solicitud concerniente al proyecto "Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)".
- 5) No se da respuesta completa a los requerimientos del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016.

Antes las anteriores inconsistencias, la Dirección toma la decisión de realizar visita técnica los días 08 al 10 de agosto, en el área del proyecto con el objeto de verificar en campo la diversidad de flora silvestre en veda que se verá afectada por las actividades de afectación del proyecto, que a su vez resulta de gran interés nacional y estratégico, de esta manera poder emitir un apropiado concepto técnico.

#### **- Recorridos por los puntos de censos y de las unidades de cobertura.**

a) Ante la señalada ausencia de especies de musgos en el área de solicitud reportado por el solicitante mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, se procede a corroborar su ausencia en las unidades de cobertura arbóreas y con presencia de cuerpos de agua. En la búsqueda de los puntos georreferenciados como "bosques de galerías", este Ministerio encontró lo siguiente:

- 1) Que varios de los puntos identificados por el solicitante bajo una determinada unidad de cobertura vegetal no coincide con las características encontradas en terreno.



Punto reportado como "bosque de galerías", el cual corresponde a "pastos arbolados".

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

2) En campo el solicitante señala que se realizaron modificaciones en el diseño de la vía, por lo cual se encontró que varios de los árboles identificados en el inventario forestal del primer radicado, no fueron incluidos como "forófitos" en el radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016. Sin embargo, esta información no fue reportada en el último radicado presentado por el solicitante, lo que se presta para confusiones en los análisis presentados.

b) En respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, señala la ausencia del grupo de musgos en el área objeto de la solicitud, sin embargo, reporta la presencia de la especie "Kymatocalyx dominicensis", la cual la relaciona en el grupo de hepáticas en las páginas 123, 127 y 168, del radicado E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, pero se contradice al reportar esta misma especie en el grupo de musgos en las páginas 145, 147 y 149, del mismo radicado.

Este Ministerio, ante la información aportada por el solicitante mediante radicado E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, realiza una investigación de la especie "Kymatocalyx dominicensis", y encuentra que:

- 1) Esta especie pertenece al Phylum: Marchantiophyta, por lo tanto pertenece al grupo denominado "hepática". No es un musgo como el solicitante la reporta en el radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016 y múltiples veces en el radicado E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016.
- 2) Esta es una especie que tiene baja distribución en Colombia, por lo cual se encuentra en categoría (VU) vulnerable de amenaza. De estar presente en la zona se debe proponer medidas de manejo acordes a su protección y conservación de su acervo genético.
- 3) Esta especie no se encuentra reportada para el Departamento de Bolívar que corresponde a la zona de estudio, según el libro Rojo<sup>5</sup>, "su única colección es en Risaralda" y según la página de la Universidad Nacional<sup>6</sup> en Santander.

Ante las inconsistencias taxonómicas encontradas, es necesario que se realice una nueva revisión de las especies de briófitas presentes en el área de influencia.

En la visita técnica, se corroboró las coordenadas de ubicación de este espécimen y se evidenció que los morfotipos reportados como esta especie, tienen características cercanas a la familia Lejeuneaceae. Adicionalmente, se evidenció que en los forófitos en donde se reportó la especie no había marcas de colecta. Por lo cual, posiblemente la identificación taxonómica sea errónea, y sea necesario una nueva revisión taxonómica, en el que se incluya una nueva colecta de los morfotipos pertenecientes a los briófitos.



Especímenes evidenciadas en campo, reportadas por el solicitante como *Kymatocalyx dominicensis*

Al terminar las labores de campo del primer día, y ante las evidencias encontradas, se realiza una revisión rápida a la documentación obtenida el mismo día.

Ante la posible ausencia del grupo de musgos en la zona objeto de levantamiento de veda, esta Dirección encuentra en los listados de diversidad radicados por el solicitante, el reporte de una especie de musgo, que el solicitante reporta como hepática, este es: *Entodontopsis leucostega*, por lo cual el grupo que conformaba la delegación, acepta la necesidad de realizar ajustes.

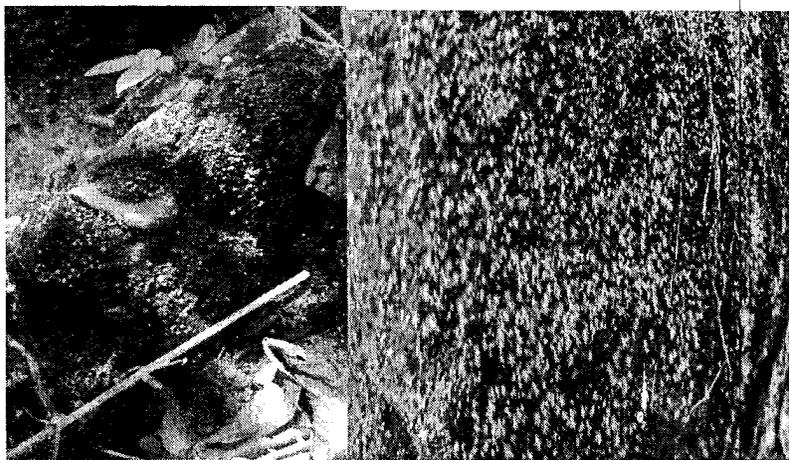
<sup>5</sup> Linares, E. L., & Uribe-Meléndez, J. (2002). Libro rojo de briófitas de Colombia Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

<sup>6</sup> <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/?controlador=ShowObject&accion=show&id=328548>

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

c) *En comparación con la información reportada por La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, para el proyecto "Variante Carmen de Bolívar", se reporta la presencia de musgos, por lo cual se realiza dentro de la comisión la búsqueda de especies de este grupo, y se encuentra que:*

- 1) *Aparentemente, las especies de líquenes y hepáticas son más sobresalientes que los musgos en esta zona.*
- 2) *Sin embargo, en la visita técnica esta Dirección, encontró la presencia de una especie de musgo de tipo rupícola, no reportada por el solicitante. La única especie no epífita reportada por el solicitante fue "Bromelia pinguin".*



*Musgo rupícola encontrada en la visita técnica.*

d) *Se aprovechó los recorridos realizados los días 8 y 9 de agosto, para un reconocimiento del proyecto vial en general y se encontró entre otros:*

- 1) *Que la metodología para la caracterización de los organismos objeto de veda fue sobre el 100% del inventario forestal, se presentan los soportes de las planillas de campo, y se explica por parte del consultor que esto se logró porque se conformaron cuadrillas de trabajo para poder realizar los mismos.*
- 2) *En algunos forófitos no coinciden las especies de epifitas reportadas. Adicionalmente, hay pocas marcas que soporten la colecta de los especímenes para la identificación taxonómica.*
- 3) *En términos generales la zona de vida que caracteriza el área del proyecto, no suele generar variables ambientales que induzcan el crecimiento de bromelias, orquídeas, musgos y hepáticas. El reporte de la diversidad de líquenes es adecuada y esta soportada de manera adecuada.*
- 4) *Dado que el proyecto se encuentra sobre una "Vía existente", la zona está altamente alterada y fragmentada.*
- 5) *La diversidad de bromelias y orquídeas es muy baja dada las condiciones ambientales (altas temperaturas, sequías, poca presencia de cuerpos de agua, entre otros). Sin embargo, ante las dudas de la identificación taxonómica de las especies encontradas durante la visita, es necesario que se presente certificado de identificación que también incluya estas especies.*

#### **4. CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

*A continuación se presentaran apartes de la evaluación a la información presentada por La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, mediante los radicados 4120-E1- 8663 del 16 de marzo de 2016 y E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016. A su vez se relacionara apartes de la visita de campo realizada por parte de esta Dirección, en el área de influencia del proyecto "Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)".*

##### **4.1. Localización del proyecto**

*El solicitante mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, señala que:*

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

Para la solicitud concerniente al "Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente", comprende una área de 121,8 hectáreas (ha), y una longitud de 42,965, sin embargo, en la visita de campo el solicitante señala que se realizó ajustes en el diseño de las vías, por lo cual deberá aclarar cuál es la real área de intervención. Además de lo anterior, el solicitante mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, presenta las unidades de cobertura vegetal que conforman el área de afectación relacionando el total de hectáreas que conforman cada una de las unidades y su porcentaje de composición, sin embargo, relaciona en la tabla 1-5, que el área corresponde a 230,5 hectáreas, información ambigua a la presentada en la página 3 del mismo documento donde se señala "comprende una área de 121,8 hectáreas (ha)". El solicitante deberá presentar la información correcta a este ítem.

#### **4.2. Caracterización biótica**

Por otro lado, teniendo en cuenta, las evidencias obtenidas en la visita técnica, el solicitante deberá verificar nuevamente la delimitación de las unidades de cobertura vegetal reportadas, donde se realizará la afectación de cobertura vegetal relacionada con las especies objeto de veda.

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

Mediante Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, esta Dirección requirió en el Artículo primero, numeral tercero: "a. Aclarar la metodología implementada para evaluar las epífitas relacionando todos los criterios de selección para el diseño de muestreo utilizado, tales como: selección de forófitos por hectárea, distancia entre forófitos, entre otros".

Mediante radicado MADS E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, el solicitante en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, señala: "se aclara que el trabajo de caracterización de epífitas se realizó por medio del censo del 100% de árboles ubicados dentro del área de influencia lo que corresponde a un área de 121,8 Ha". Sin embargo, no es claro cómo fue posible que en el documento con radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, el solicitante señalara el uso de otra metodología:

Página 5: "se realizó el muestreo en todos los forófitos que cumplieran con los criterios de selección mencionados por Wolf (1993)7 y Gradstein et al. (2003)8;"

Página 7: "Basándose en la información disponible sobre las relaciones especies-área, Gradstein et al. (2003), proponen muestrear al menos cinco (5) a ocho (8) árboles de dosel maduros para un muestreo rápido y representativo de la diversidad de las epífitas vasculares y no vasculares en bosques tropicales (análisis RRED, por las siglas en inglés de rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity), **metodología que se acogió para estudiar la flora epífita de las formaciones vegetales en el área del proyecto**".

El objetivo de esta Dirección, tal y como se expresa en las consideraciones realizadas mediante el Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, era que el solicitante aclarará los criterios importantes para realizar el diseño de muestreo, en el citado auto se indica: "en el caso, que la metodología aplicada estuviera basada en Gradstein et al., el solicitante debería haber relacionado y descrito claramente si la definición del número de forófitos a evaluar fue por las hectáreas que conforman las unidades de cobertura, ya que esta es la base de la metodología relacionada. Adicionalmente, al no presentar información que delimite las unidades de coberturas no se puede definir si la metodología aplicada es adecuada".

Ante la diferencia de información presentada en los dos radicados, no queda documentada claramente porque La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María modificó la metodología, y la manera en que lo ejecuto.

Adicionalmente, el solicitante no presentó en el radicado E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, un documento nuevo con los ajustes a realizar en respuesta al Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, y por lo tanto, las señaladas "imprecisiones", nombradas por el solicitante, no quedan formalmente expuestas en el consolidado de la información.

<sup>7</sup>WOLF, J. H. D. Diversity patterns and biomass of epiphytic bryophytes and lichens along an altitudinal gradient in the northern Andes. Ann. Missouri Bot. Gard. 1993. 80: 928-960 pp.

<sup>8</sup>GRADSTEIN, S. R., N. M. NADKARNI; T. KROMER & N. HOLZ. A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forests. Selbyana. 2003. 24:105-111 pp.

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

Por otro lado, la cantidad de forófitos que según el solicitante se muestrearon para realizar la evaluación de la flora objeto del levantamiento de veda, no coincide en los diferentes documentos:

Así mediante el radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, en las páginas 4-5, Tabla 1 2 "Forófitos por cobertura presentes en el área de estudio", se indican 7297 forófitos muestreados. Este mismo reporte se encuentra en las páginas 19, 21, 31, 40, 49 y 56, donde en todo momento se señala que el muestreo y análisis de mismos fue 7297 forófitos.

Mediante el radicado E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, en la página 103, se señala: "se censaron 5320 individuos arbóreos en un área de 121,8 Ha, datos representativos para realizar la caracterización de epífitas vasculares, briofitos y líquenes, datos suficientemente robustos para realizar análisis de biodiversidad, tal como lo exponen Gradstein et al. (1996, Gradstein et al. (2003) y Wolf et al. (2009)".

En la página 146 de este mismo radicado, vuelven y señalan: "en lo relacionado a la frecuencia de registros de epífitas no vasculares encontradas en los 7297 forófitos y 16 coberturas", información que es contradictoria a la reportada en todo el documento.

Es deber del solicitante presentar nuevamente el consolidado de la información, con la información correcta y sin ambigüedades, dando alcance al requerimiento del literal (a), del numeral tercero del Artículo primero del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, donde se señala que: "es importante que toda modificación que se realice a la metodología, quede claramente expuesta y argumentada". En el caso que la disminución de forófitos reportados, tenga una razón técnica, esta deberá ser claramente sustentada.

En cuanto a la estratificación vertical, el solicitante cita mediante radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016: "para el acceso a las muestras que se encontraron en el dosel bajo, medio y externo se utilizó una desjarretadora".

Consecuentemente, a la anterior información, mediante el Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, este Ministerio solicita mediante el Artículo Primero, numeral tercero: "d. Justificar los motivos por los cuales no se accedió a los estratos altos de los arboles muestreados teniendo en cuenta las consideraciones realizadas en este concepto técnico. El solicitante deberá proponer como subsanará la ausencia de esta información, para evitar la pérdida de información de diversidad".

El solicitante en respuesta al anterior requerimiento señala: "para epífitas vasculares las muestras que debieron ser tomadas para identificar algunos individuos fueron tomadas con una desjarretadora y para las epífitas no vasculares se muestreo hasta los 180 cm por seguridad, evitando realizar trabajo en altura".

Sin embargo, el solicitante en respuesta al literal (a) del numeral cuarto del Artículo primero, del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, presenta resultados tanto para epífitas vasculares, como para epífitas no vasculares en estratos altos (dosel medio y dosel alto), hecho que se contradice con la respuesta aportada para el requerimiento del literal (d), del numeral tercero del Artículo primero del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016.

Este Ministerio, reitera las indicaciones realizadas en las consideraciones técnicas del concepto que acoge el Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, en el cual esta Dirección señala:

"Es importe indicar que técnicas como en este caso la "desjarretadora", servirá para obtener la muestra de epífitas vasculares, pero para las epífitas no vasculares no se alcanza a tener el acceso a esta información de diversidad, y que, para la adecuada identificación taxonómica de los especímenes, se requiere de su colecta para poder observar entre otros, formas, tamaños de las células de los filoides de los musgos, tipo de crecimiento (acrocarpico, pleurocarpico)<sup>9</sup>; presencia y formas de anfigastos para hepáticas<sup>10</sup>; en el caso de los líquenes presencia de estructuras tales como soredios, isidios, ricinas, apotecios, lirelas; coloración y medición de esporas, escamas<sup>11</sup>, mediante herramientas especializadas de laboratorio tales como estereoscopios, microscopios, uso de reactivos para tinciones y/o implementación de cromatografías, entre otros, para poder observar entre otros, formas, tamaños de las células de

<sup>9</sup> CHURCHILL, S.P. & E.L. LINARES. 1995. Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis. Introducción a la flora de musgos de Colombia. Biblioteca José Jerónimo Triana. Tomos I y II. Instituto de Ciencias Naturales.

<sup>10</sup> URIBE-M, J., & AGUIRRE, J. C. 1997. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. Caldasia, 19, 13:28.

<sup>11</sup> SIPMAN, H. BOTANIC GARDEN & BOTANICAL MUSEUM BERLIN-DAHLEM, Lichen determination keys<sup>1</sup>- neotropical genera - Free University of Berlin. 2005.

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

los filoides de los musgos, tipo de crecimiento (acrocarpico, pleurocarpico)<sup>12</sup>; presencia y formas de anfigastros para hepáticas<sup>13</sup>; en el caso de los líquenes presencia de estructuras tales como soredios, isidios, ricinas, apotecios, lirelas, coloración y medición de esporas, escamas<sup>14</sup>. La correcta identificación de las especies permitirá a su vez la toma adecuada de decisiones en el marco de la afectación y manejo de las especies por las actividades del proyecto".

- Respecto a los Organismos rupícolas y terrestres

Mediante el radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, el solicitante señala: "se establecieron mínimo tres (3) transectos de 5 metros, incluyendo estas formaciones rocosas verticales y/o horizontales, en los cuales se caracterizó la flora litófito y se establecieron al menos cuatro (4) plantillas de 200 cm<sup>2</sup>".

Ante esta información esta Dirección requirió mediante el Auto No. 264 del 16 de junio de 2016:

*"e. Aclarar y justificar estadísticamente el diseño de las metodologías implementadas para evaluar los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes, que se encuentren en los diferentes sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas)" (...)*

El solicitante mediante radicado E1-2016-019702 del 26 de julio de 2016, señala: "la caracterización de la flora epífita en terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas se realizó al 100% como la caracterización de epifitas de habito arbóreo".

En este tema, también se presenta información ambigua, ya que se contradice en las metodologías que informan fueron utilizadas, en el primer radicado señalan el uso transectos, y en el segundo radicado se señala que se hizo censo al 100%. Tampoco se especifica en que consiste la metodología de "Cetzal-Ix et al. (2013), que fue reportada en el primer radicado.

Mediante la visita técnica se verificó la presencia de organismos no epifitos, quedando en duda la confiabilidad de la metodología implementada donde solo se reporta la presencia de la especie de bromelia terrestre *Bromelia cf. pinguin* L.

#### **4.4 Resultados**

Las inconsistencias presentadas en la metodología, están relacionadas con los resultados y análisis presentados en la solicitud inicial radicado E1-2016-013015 del 06 de mayo del 2016, en el cual ante el uso de Grandstein et al, presentan en un primero momento: "Curva de acumulación de especies general".

Y ante el requerimiento realizado por este Ministerio mediante el Artículo primero, numeral tercero del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, sobre: "d. Justificar el diseño experimental utilizado en términos de representatividad, el cual deberá propender a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo representativo. En dado caso de seguir utilizando curvas de acumulación, se deberá presentar el análisis de las mismas por cobertura vegetal y por grupo (una para epifitas vasculares, otra para epifitas no vasculares y otra para los organismos de otros hábitos), con indicadores de diversidad consistentes que soporten sólidamente la representatividad del muestreo", el solicitante responde: "el censo fue al 100% por tal razón la información entregada en la solicitud del levantamiento de veda no aplica".

Nuevamente, no es claro, como La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, presenta metodologías ambiguas y opuestas.

Respecto a los resultados presentados para la "Relación de forófitos hospederos", ante los datos ambiguos y contradictorios de los forofitos muestreados, se deberán presentar el consolidado con datos veraces y correctos.

De acuerdo a las evidencias encontradas en campo, es necesario que el solicitante haga una nueva revisión de las especies de los grupos de briófitos, el cual se deberá soportar con una nueva colecta y por ende un nuevo certificado de identificación

<sup>12</sup> CHURCHILL, S.P. & E.L. LINARES. 1995. Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis. Introducción a la flora de musgos de Colombia. Biblioteca José Jerónimo Triana. Tomos I y II. Instituto de Ciencias Naturales.

<sup>13</sup> URIBE-M, J., & AGUIRRE, J. C. 1997. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. *Caldasia*, 19, 13-28.

<sup>14</sup> SIPMAN, H. BOTANIC GARDEN & BOTANICAL MUSEUM BERLIN-DAHLEM, Lichen determination keys - neotropical genera - Free University of Berlin. 2005.

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

#### **4.5. Soportes cartográficos**

*Se presenta la cartografía requerida mediante el Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, pero ante las evidencias encontradas en la visita técnica, se requiere que se verifique las unidades de cobertura reportadas por el solicitante.*

#### **4.6. Medidas de Manejo**

*En el marco del programa de manejo para la compensación en factor 1:3 de los forófitos de epífitas no vasculares talados, propuesto por el solicitante, se deberá propender hacia de recuperación de la funcionalidad, el suministro de servicios ecosistémicos y el favorecimiento de la conectividad con otros ecosistemas o áreas con algún grado de protección (reservas forestales, DMIs, entre otros), priorizando hacia un proceso de rehabilitación o restauración ecológica, contemplando en la propuesta un tiempo adecuado para que se pueda medir la eficiencia de la medida teniendo en cuenta que su objetivo principal es manejar y recuperar el hábitat de las especies de briófitos y líquenes a afectar por las acciones del proyecto.*

*Es necesario que el solicitante realice la revisión de las especies reportadas con categorías de amenaza y su distribución en la zona, pues de esta depende el contemplarse medidas de manejo tales como "Rescate y traslado", tanto para vasculares como para no vasculares.*

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

*El solicitante es consciente de las inconsistencias encontradas tanto en proceso de elaboración de la documentación, como de los resultados no descritos ante cambios de diseños de obras, por lo tanto acepta un nuevo requerimiento de información adicional, en el cual se comprometerá a seguir las recomendaciones dadas por este Ministerio. Compromisos, entre las cuales y como mínimo La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, deberá:*

- 1) Realizar una nueva revisión de las unidades de cobertura vegetales reportadas, georreferenciación y cartografía.*
- 2) Aclarar los resultados reportados en el marco del cambio de diseños de las obras que se ha ido adelantando.*
- 3) Presentar un nuevo documento consolidando la información sin errores y ambigüedades.*
- 4) Hacer una revisión del grupo de musgos y hepáticas en el área concerniente a la solicitud de levantamiento de veda.*
- 5) Realizar una actualización del proceso de identificación taxonómica de los briófitos, especialmente de la especie *Kymatocalyx dominicensis*, pues probablemente el morfotipo no corresponde a esa especie.*
- 6) Realizar los ajustes de los errores taxonómicos presentes en los diferentes radicados.*

#### **5. CONCEPTO**

*La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera técnicamente que la solicitud de levantamiento de veda presentado por La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, identificada con NIT 900.858-096-4, para el Proyecto "Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)", **no cuenta con la información suficiente**, para tomar una decisión sobre la viabilidad del levantamiento de veda.*

*5.1. Para dar continuidad al trámite se requiere que la Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, en un término no mayor a 90 días calendario, entregue un documento técnico de información adicional y complementaria que contenga como mínimo los siguientes aspectos:*

- 1) Aclarar la cantidad total de hectáreas del área de remoción de cobertura vegetal se afectaran las especies en veda para dar adecuado cumplimiento al numeral primero del artículo primero del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, y aclarar la información contradictoria presentada por el solicitante.*
- 2) Verificar y rectificar las unidades de cobertura vegetal que conforman el área de afectación del proyecto, relacionando el total de hectáreas que conforman cada una de las unidades de cobertura y su porcentaje de composición, teniendo en cuenta las evidencias encontradas en visita técnica.*
- 3) En el marco del cumplimiento al numeral segundo del artículo primero del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María se deberá:*

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

- a. *Aclarar la cantidad de forófitos donde se realizó la evaluación de la flora objeto del levantamiento de veda, teniendo en cuenta que la información presentada por el solicitante es contradictoria.*
- b. *Realizar un ajuste al muestreo de las especies de musgos y hepáticas (briófitas) presente en el área de influencia del proyecto. Para esto se deberá realizar una nueva colecta y soportada con un nuevo certificado de identificación taxonómica.*

*Es importante que toda modificación que se realice de la metodología, quede claramente expuesta y argumentada.*

- c. *Presentar un análisis de la diversidad de los organismos objeto de veda presente en cada una de las unidades de cobertura vegetal verificadas. Esto para epífitas vasculares, separado de las epífitas no vasculares y otra para los organismos de otros hábitos.*
- d. *Realizar un nuevo censo para evaluar los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes, que se encuentren en los diferentes sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), teniendo en cuenta como mínimo:*
  - i. *Soportar el diseño del muestreo utilizado con información clara y concisa.*
  - ii. *Explicar claramente en que consistió el uso de la metodología "Cetzal-Ixet al. (2013)", señalado por el solicitante.*

**4)** *En el marco del cumplimiento del numeral cuarto del artículo primero del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María deberá:*

- a. *Presentar los resultados en conformidad a la metodología aplicada para evaluar la estratificación vertical relacionando cada una de las especies reportadas en el (los) estrato(s), realmente evaluados para epífitas no vasculares.*
- b. *Presentar los soportes de la nueva identificación de briófitas e incluir el certificado de identificación de las especies vasculares, justificando el nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.*
- c. *Ajustar los inventarios tanto de los organismos epífitos como de organismos rupícolas, terrestres, lignícolas teniendo en cuenta las modificaciones y requerimientos a realizar, los cuales deberán ser señalados y descritos.*
- d. *Realizar los ajustes de las inconsistencias en la clasificación taxonómicas de las especies, entre las cuales está la especie *Entodontopsis leucostega*, y la especie *Kymatocalyx dominicensis*.*

**5.1.2.** *En cuanto a los soportes cartográficos, teniendo en cuenta las actualizaciones y ajustes a realizar por parte de La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María, se deberá presentar cartografía digital e impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 acompañada de su correspondiente shape, donde se visualice:*

- a. *Ubicación del área a afectar acompañada de las unidades de coberturas vegetales objeto a corroborar nuevamente, cuerpos de agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas, y las márgenes de servidumbre del proyecto.*
- b. *Presentar la actualización de los soportes cartográficos en conformidad a los ajustes a realizar de las metodologías de los muestreos.*

**5.1.3.** *En cuanto a las medidas de manejo se deberá:*

- a. *Dirigir la propuesta del programa de manejo para la compensación hacia un proceso de rehabilitación y/o restauración de los ecosistemas afectados, con el fin de recuperar no solo el acervo genético de las especies, sino también la funcionalidad, el suministro de servicios ecosistémicos y favorecer la conectividad con otros ecosistemas o áreas con algún grado de protección (reservas forestales, DMIs, entre otros).*
- b. *En el caso, de comprobarse la existencia de especies con categorías de amenaza, se deberá proponer medidas acordes a la conservación del pool genético de las mismas.*

*“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”*

**5.1.4.** *La Sociedad Concesionaria Vial Montes de María deberá presentar nuevamente el consolidado de la información, con información correcta y sin ambigüedades.*

(...)

### **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 las 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 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, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”*.

*Artículo Segundo: Establécese (sic) veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, transporte y comercialización de las plantas y productos silvestres a que se refiere el artículo anterior.*

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

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0392 y acorde con el Concepto Técnico No. 0249 del 16 de agosto de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información remitida por la Sociedad Concesionaria Vial Montes de María S.A.S., con NIT. 900858096-4, 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 *“Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)”*, ubicado en los municipios de Los Palmitos y Ovejas del departamento de Sucre, y Carmen de Bolívar del departamento de Bolívar.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo, a la Sociedad Concesionaria Vial Montes de María S.A.S., con NIT.

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

900858096-4, para que en un término no mayor a noventa (90) días calendario, se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 0249 del 16 de agosto de 2016, contenido en el presente acto administrativo en comento.

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 *"Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)"*, ubicada en los municipios de Los Palmitos y Ovejas del departamento de Sucre, y Carmen de Bolívar del departamento de Bolívar.

Que así las cosas y de conformidad con el artículo 75 de la ley 1437 de 2011, *"No habrá recurso contra los actos de carácter general, ni contra los de trámite, preparatorios, o de ejecución excepto en los casos previstos en norma expresa"*.

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,

#### **DISPONE**

**Artículo 1.** – Requerir a la Sociedad Concesionaria Vial Montes de María S.A.S., con NIT. 900858096-4, 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, que contenga la siguiente información adicional, 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 *"Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1)"*, ubicada en los municipios de Los Palmitos y Ovejas del departamento de Sucre, y Carmen de Bolívar del departamento de Bolívar, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas:

- 1) Aclarar la cantidad total de hectáreas del área de remoción de cobertura vegetal, donde se afectarán las especies en veda, para dar así adecuada respuesta al numeral 1 del artículo 1 del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, y así aclarar la información presentada.
- 2) Verificar y rectificar las unidades de cobertura vegetal que conforman el área de afectación del proyecto, relacionando el total de hectáreas que conforman cada una

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

de las unidades de cobertura y su porcentaje de composición, teniendo en cuenta las evidencias encontradas en la visita técnica.

- 3) En atención al numeral 2 del artículo 1 del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, se deberá:
- a. Aclarar la cantidad de forófitos donde se realizó la evaluación de la flora silvestre, objeto del levantamiento parcial de veda, teniendo en cuenta que, la información presentada por el solicitante es contradictoria.
  - b. Realizar un ajuste al muestreo de las especies de musgos y hepáticas (briófitas) presentes en el área de influencia del proyecto. Para esto, se deberá realizar una nueva colecta y soportarla con un nuevo certificado de identificación taxonómica.
  - c. Es importante que toda modificación que se realice de la metodología, quede claramente expuesta y argumentada.
  - d. Presentar un análisis de la diversidad de los organismos en veda presentes en cada una de las unidades de cobertura vegetal verificadas. Para epífitas vasculares, separado de las epífitas no vasculares y otra para los organismos de otros hábitos.
  - e. Realizar un nuevo censo para evaluar los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes, que se encuentren en los diferentes sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), teniendo en cuenta lo siguiente:
    - i. Soportar el diseño del muestreo utilizado, con información clara y concisa.
    - ii. Explicar de forma detallada en qué consistió el uso de la metodología "Cetzal-Ixet al. (2013)", señalado por el solicitante.
- 4) En relación con el numeral 4 del artículo 1 del Auto No. 264 del 16 de junio de 2016, deberá:
- a. Presentar los resultados de conformidad con la metodología aplicada, para evaluar la estratificación vertical, relacionando cada una de las especies reportadas en el (los) estrato(s) realmente evaluados para epífitas no vasculares.
  - b. Presentar los soportes de la nueva identificación de briófitas e incluir el certificado de identificación de las especies vasculares, justificando el nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.
  - c. Ajustar los inventarios, tanto de los organismos epífitos como de los organismos rupícolas, terrestres, lignícolas teniendo en cuenta las modificaciones y requerimientos a realizar, los cuales deberán ser señalados y descritos.
  - d. Realizar los ajustes de las inconsistencias en la clasificación taxonómicas de las especies, entre las cuales está la especie *Entodontopsis leucostega*, y la especie *Kymatocalyx dominicensis*.
- 5) En cuanto a los soportes cartográficos, teniendo en cuenta las actualizaciones y ajustes a realizar por parte de la sociedad, se deberá presentar cartografía digital e impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, acompañada de su correspondiente shape, donde se visualice:
- a. Ubicación del área a afectar acompañada de las unidades de coberturas vegetales objeto a corroborar nuevamente, cuerpos de agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas, y las márgenes de servidumbre del proyecto.
  - b. Presentar la actualización de los soportes cartográficos, de conformidad con los ajustes a realizar de las metodologías de los muestreos.

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

6) En cuanto a las medidas de manejo, se deberá:

- a. Dirigir la propuesta del programa de manejo para la compensación hacia un proceso de rehabilitación y/o restauración de los ecosistemas afectados, con el fin de recuperar no solo el acervo genético de las especies, sino también la funcionalidad, el suministro de servicios ecosistémicos y favorecer la conectividad con otros ecosistemas o áreas con algún grado de protección (reservas forestales, DMIs, entre otros).
- b. En el caso de comprobarse la existencia de especies con categorías de amenaza, se deberá proponer medidas acordes con la conservación del pool genético de las mismas.

7) Presentar nuevamente el consolidado de la información, acorde a las consideraciones del concepto técnico No.0249 del 16 de agosto de 2016.

**Artículo 2.** – Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la Sociedad Concesionaria Vial Montes de Maria S.A.S., con NIT. 900858096-4, o a su apoderado legalmente constituido, o a la persona que éste autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

**Artículo 3.** – Comunicar el contenido del presente acto administrativo, a la Corporación Autónoma Regional de Sucre – CARSUCRE -, Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE -, así como, 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.** – En contra del presente acto administrativo no procede ningún recurso, por tratarse de un acto administrativo de trámite de conformidad con el artículo 75 de la Ley 1437 del 18 de enero del 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 30 AGO 2016



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

Proyectó:

Revisó Aspectos Técnicos:

Revisó:

Revisó Aspectos Jurídicos:

Concepto Técnico No.:

Expediente:

Auto:

Proyecto:

Solicitante:

Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS. *JAR*

John González Farias/ Ingeniero Forestal Cntratista DBBSE – MADS. *JG*

Luis Francisco Camargo Fajardo/ Coordinador Grupo GIBRFN.

Fabian Camilo Olave/ Abogado Contratista DBBSE – MADS. *FCOM*

0249 del 16 de agosto de 2016.

ATV 0392.

Información Adicional.

Mejoramiento de la carretera Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz de Viso (UF1).

Sociedad Concesionaria Vial Montes de Maria S.A.S.

