

Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

AUTO No. 050

( 23 FEB 2016 )

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

**LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS  
ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015 y

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-492 del 08 de enero de 2016, Joaquín Gago de Pedro, en calidad de Gerente de la sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Mejoramiento de la vía existente desde Puerto Berrío Este – Conexión Ruta del Sol*", localizado en el departamento de Santander.

Que mediante el Auto No. 020 del 28 de enero 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 vía existente desde Puerto Berrío Este – Conexión Ruta del Sol*", localizado en el departamento de Santander, a cargo de la sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0 y dio apertura al expediente ATV 0341.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0341, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, 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 vía existente desde Puerto Berrío Este – Conexión Ruta del Sol*", localizado en el departamento de Santander y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 023 del 15 de febrero de 2016, el cual expuso lo siguiente:

"(...)

**2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE**

*A continuación se presentará la información más relevante aportada por la Concesionaria AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S., en adelante La Concesionaria en el documento presentado mediante radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, denominado "Mejoramiento del tramo 10 km desde Puerto Berrío Este hasta Conexión Ruta Del Sol, en el Departamento de Santander.*

"(...)

**2.1. Localización y descripción del proyecto**

*Realizar la ejecución del plan de adaptación de la guía ambiental (PAGA) para el proyecto de mejoramiento de la vía existente, desde Puerto Berrío este hasta conexión ruta del sol se desarrollará para el tramo mencionado anteriormente, en el municipio de Cimitarra incluyendo*

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

las veredas de Puerto Olaya (según información Cartográfica) y San Juan, departamento de Santander.

En presente proyecto de mejoramiento de la vía existente desde Puerto Berrío Este hasta conexión Ruta del Sol, el área de influencia presenta una superficie de 308.20 ha, de las cuales el 86.46 % corresponden a la cobertura de pastos limpios, seguida por pastos arbolados (3.71 %), estas dos coberturas ocupan el 90.17 % del área total.

## 2.2. Caracterización biótica

### 2.2.1. Zonas de vida

De acuerdo con la clasificación de Holdridge, el área de influencia del proyecto se ubica dentro de la zona de vida Bosque húmedo tropical (Bh-T), la cual se encuentra a 125 m de altitud y se caracteriza por presentar temperaturas superiores a los 24° C y un promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm al año.

Según la clasificación propuesta por Montenegro (1977), la zona de vida de bosque húmedo tropical presenta un relieve variable con algunas zonas pendientes que corresponden a las estribaciones de las serranías y a las gargantas de ríos interandinos con temperaturas promedio de 28,4° C y un promedio anual de lluvias de 2814 mm.

### 2.2.2. Coberturas vegetales

Para la delimitación de las coberturas del área de influencia se utilizó la imagen satelital de la zona, sobre la cual se identificaron los límites de cada cobertura relacionada con las actividades del proyecto o elementos que corten la continuidad de la cobertura como vías, drenajes o infraestructura.

**Tabla 1. Coberturas presentes en el área de influencia del proyecto de mejoramiento Puerto Berrío Este Conexión Ruta del Sol**

UNIDAD DE COBERTURA				
1	2	3	Área (ha)	Área (%)
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	6.0	1.95
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	10.7	3.47
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios	266.4	86.46
		2.3.2. Pastos arbolados	11.4	3.71
3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES	3.1 Bosques	3.1.1. Bosque denso	2.8	0.90
	3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	4.4	1.42
4. ZONAS HÚMEDAS	4.1 Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas pantanosas	0.6	0.18
5. SUPERFICIES DE AGUA	5.1. Aguas continentales	5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	5.9	1.90
<b>Total</b>			<b>308.2</b>	<b>100</b>

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016 (Tabla 6.1).

## 2.3. Metodología de inventarios y muestreos

El esfuerzo de muestreo para las epífitas vasculares fue de 5 parcelas de 100 x 4 m establecidas en cada cobertura representativa del sitio de estudio. Dentro de cada parcela se evaluaron como unidad de muestro 6 forófitos, esto con base en lo sugerido por Zotz et al (6), quien encontró que el muestreo de 6 forófitos son suficientes para obtener una descripción representativa de una comunidad de epífitas. Los forófitos seleccionados estaban separados entre sí por una distancia mínima de 15 metros.

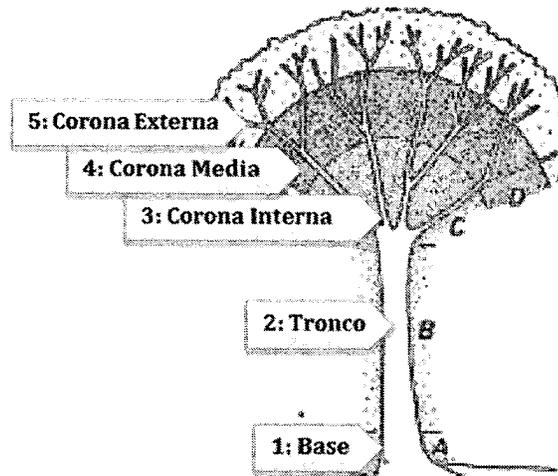
En el caso de las epífitas vasculares la abundancia de las epífitas se expresa como el número de individuos de este tipo que crecen sobre el árbol hospedero. Por lo tanto durante el inventario de epífitas vasculares se realizó el conteo de todos los individuos por especie (Epífita) encontrados en cada uno de los 6 forófito identificados y marcados en cada una de las parcelas por cobertura representativa.

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

Para los estratos altos entendiéndose mayores a 1,80 m, al no poder acceder a ellos directamente se usara binoculares, monoculares de 100X y cámaras fotográficas con zoom ópticos de 50x y 60x para identificar las especies.

Para las epífitas no vasculares el esfuerzo la unidad de muestreo fue un cuadrante de 30 x 20 cm establecido sobre un acetato, el cual se evaluó entre 1 y máximo 30 veces según la cobertura de epífitas y tamaño del hospedero por cada forófito. La intensidad de muestreo fue de 6 forófitos ubicados en cada una de las 5 parcelas de 100 x 4 metros a por cada cobertura representativa de la zona.

Figura 1. Distribución de unidades Ecológicas según Johanson (1974)



Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-200 del 05 de enero del 2016 (Figura 9.2).

En comunidades de epífitas no vasculares la abundancia de una especie es el área de la definición del tamaño de grilla para obtener una muestra representativa de un área es importante, sin embargo no existe un parámetro estricto para definirlo, por lo cual las dimensiones propuestas para la presente metodología son 30 x 20 cm, la cual se planteó teniendo en cuenta los estudios realizados por Riquelme, el uso de dicha grilla fue reforzado con el uso de calibrador digital de tres decimales, el cual da como resultado coberturas más exactas para cada una de las especies de epífitas no vasculares observadas; muestreando la fase de transición de las zonas de vida I-II (hasta los 1,8 m de altura).

La colecta de ejemplares con estas características debe realizarse con las indicaciones de Hadlow, donde se menciona que cada ejemplar debe incluir idealmente flores, frutos y partes vegetativas, estos ejemplares deben ser representativos, saludables y con al menos algunas hojas completamente expandidas. Las especies de epífitas vasculares que se encuentren en estratos altos y no logren identificarse con cámaras fotográficas con zoom ópticos de 50x y 60x.

Para los individuos de epífitas no vasculares se colectó una sección del área de corteza ocupada por cada especie. Para ello se usó una navaja y se extrajo 2 a 3 muestras de 25 cm<sup>2</sup> por morfoespecie (5 x 5 cm o menos).

#### 2.4. Resultados

A continuación se puede observar la ubicación de las 10 parcelas realizadas en la cobertura representativa, dentro del área de intervención del proyecto de mejoramiento de la vía existente, desde Puerto Berrío este hasta conexión ruta del sol, en el departamento de Santander.

Tabla 2. Relación de Coberturas y parcelas realizadas en el área de intervención

Municipio	# Par.	T.C	Coordenadas			
			Coordenadas Inicio		Coordenadas final	
Cimitarra	EP01	PI	969695,4227	1209914,8	969795,2671	1209848,839
Cimitarra	EP02	PI	970698,748	1209652,393	970809,6938	1209661,623
Cimitarra	EP03	PI	971682,2456	1209747,549	971798,2669	1209768,971
Cimitarra	EP04	PI	972688,789	1209940,355	972788,3435	1209938,981
Cimitarra	EP05	PI	973725,4416	1209927,615	973832,8231	1209896,698
Cimitarra	EP06	PI	974685,971	1209664,287	974803,9828	1209637,028
Cimitarra	EP07	PI	976038,5752	1209541,922	976116,8841	1209527,4
Cimitarra	EP08	PI	976824,6166	1209340,549	976931,5729	1209314,192
Cimitarra	EP09	PI	977537,2017	1209143,845	977653,0038	1209126,325

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

Municipio	# Par.	T.C	Coordenadas			
			Coordenadas Inicio		Coordenadas final	
Cimitarra	EP10	PI	978650,1602	1208747,067	978755,0938	1208707,093
T.C = Tipo de Cobertura Vegetal						
PI = Pastos limpios						

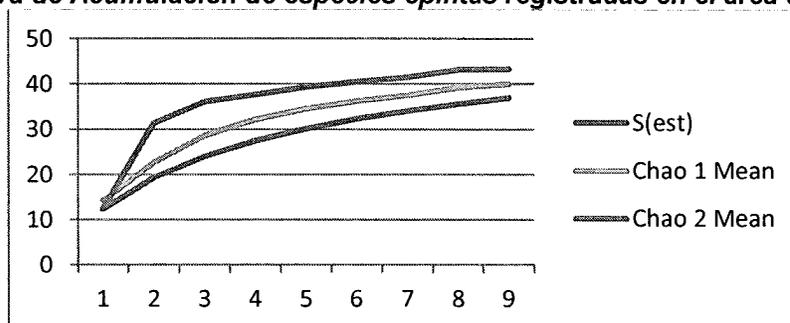
Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016 (Tabla 10.1).

En total se registran 35 especies de epífitas, pertenecientes a 29 géneros y 20 familias. De este total, corresponden a las epífitas Vasculares 2 especies (Orquídeas 1; Bromelias 1), mientras que para las epífitas No Vasculares se registran 33 especies (líquenes: 22; briofitos: 11 (musgos: 2, hepáticas: 9).

#### - Curva de acumulación de especies

En la curva de acumulación de especies epífitas realizada, se observa que la relación del esfuerzo de muestreo versus las especies encontradas y registradas es el indicado, teniendo en cuenta que al estabilizarse los valores de la misma, nos indican que por más muestreos que se sigan realizando se van a encontrar las mismas especies ya registradas, teniendo por lo contrario una baja probabilidad de registrar nuevas especies en la zona.

Figura 2. Curva de Acumulación de especies epífitas registradas en el área de intervención



Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016.

#### - Riqueza.

En el trabajo de campo se registró 1107 ejemplares de epífitas vasculares, correspondientes a 2 especies (Orquidea: *Caularthron bilamellatum*; Bromelia: *Tillandsia elongata*).

Tabla 3. Distribución vertical de las epífitas vasculares

Especie de Epífita Vascolar	# De Individuos de Epífitas por Estrato (Zona de Vida)					
	1.	2.	3.	4.	5.	Total
<i>Caularthron bilamellatum</i> (Rchb.f.) R.E.Schult.	-----	1	14	-----	-----	15
<i>Tillandsia elongata</i> Kunth	-----	40	398	454	200	1092
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>412</b>	<b>454</b>	<b>200</b>	<b>1107</b>

1 = Base / 2 = Tronco / 3 = Corona Interna / 4 = Corona Media / 5 = Corona Media

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016.

Las 33 especies de epífitas No Vasculares se registran (líquenes: 22; briofitos: 11 (musgos: 2, hepáticas: 9).

Tabla 4. Biomasa total de las Especies de hepáticas

Especie	Cobertura en mm	Cobertura en cm2	Cobertura en m2	% de abund.	Cual. Abu.
<i>Scapania compacta</i> (Roth) Dumort.	4841,42	484,142	4,84142	80	A.
<i>Microlejeunea epiphylla</i> Bischl.	2400,627	240,0627	2,400627	80	A.
<i>Leucolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) A. Evans	913,16	91,316	0,91316	60	P.A.
<i>Acrolejeunea torulosa</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	841,447	84,1447	0,841447	60	P.A.
<i>Radula flaccida</i> Lindenb. & Gottsche	237,46	23,746	0,23746	60	P.A.
<i>Frullania convoluta</i> Lindenb. & Hampe	169,025	16,9025	0,169025	60	P.A.
<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	157,55	15,755	0,15755	60	P.A.
<i>Ceratolejeunea comuta</i> (Lindenb.) Schiffner	111,8	11,18	0,1118	60	P.A.
<i>Mastigolejeunea auriculata</i> (Wilson & Hook.) Schiffner.	47,638	4,7638	0,047638	40	E.

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

Especie	Cobertura en mm	Cobertura en cm2	Cobertura en m2	% de abun	Cual. Abu.
---------	-----------------	------------------	-----------------	-----------	------------

M.A = Muy Abundante / A. = Abundante / P.A. = Poco Abundante / E = Escaso / R = Raro

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016.

**Tabla 5. Biomasa total de las Especies de musgos**

Especie	Cobertura en mm	Cobertura en cm2	Cobertura en m2	% de abun	Cual. Abu.
<i>Streptopogon calymeres</i> Müll. Hal.	2662,25	266,225	2,66225	80	A.
<i>Calymeres afzelii</i> Swartz	47,706	4,7706	0,047706	40	E.

M.A = Muy Abundante / A. = Abundante / P.A. = Poco Abundante / E = Escaso / R = Raro

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-200 del 05 de enero del 2016.

**Tabla 6. Biomasa total de las Especies de líquenes.**

Especie	Cobertura en mm	Cobertura en cm2	Cobertura en mt2	% de abun.	Cual. Abu.
<i>Cryptothecia striata</i> G. Thor	20297,949	2029,7949	20,297949	100	M.A.
<i>Dirinaria picta</i> (Sw.) Cle. & Shear	14875,544	1487,5544	14,875544	100	M.A.
<i>Leptogium cyanescens</i> (Rabenh.) Körb.	14238,585	1423,8585	14,238585	100	M.A.
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J.R.Laundon	5725,915	572,5915	5,725915	80	A.
<i>Leptogium corticola</i> (Taylor) Tuck.	3783,15	378,315	3,78315	80	A.
<i>Herpothallon albidum</i> (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor	3694,819	369,4819	3,694819	80	A.
<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M.Choisy	3532,371	353,2371	3,532371	80	A.
<i>Graphis comma</i> (Ach.) Spreng.	2664,851	266,4851	2,664851	80	A.
<i>Parmotrema cristiferum</i> (Taylor) Hale	2107,394	210,7394	2,107394	80	A.
<i>Dirinaria confluens</i> (Fr.) D.D.Awasthi	1451,845	145,1845	1,451845	80	A.
<i>Phyllopsora confusa</i> Swinscow & Krog	1326,7	132,67	1,3267	80	A.
<i>Leptogium azureum</i> (Sw.) Mont.	1108,2	110,82	1,1082	80	A.
<i>Leptogium phyllocarpum</i> (Pers.) Mont.	878,54	87,854	0,87854	60	P.A.
<i>Lopezaria versicolor</i> (Fée) Kalb & Haf.	661,34	66,134	0,66134	60	P.A.
<i>Chrysothrix xanthina</i> (Vain.) Kalb	551,261	55,1261	0,551261	60	P.A.
<i>Coenogonium lepieurii</i> (Mont.) Nyl.	486,03	48,603	0,48603	60	P.A.
<i>Lobaria</i> Sp	455,367	45,5367	0,455367	60	P.A.
<i>Lecanora</i> Sp	321,789	32,1789	0,321789	60	P.A.
<i>Bacidia trachona</i> (Ach.) Lettau	302,768	30,2768	0,302768	60	P.A.
<i>Parmotrema flavescens</i> (Kremp.) Hale	212,66	21,266	0,21266	60	P.A.
<i>Malmidea granifera</i> (Ach.) Kalb et al.	82,47	8,247	0,08247	40	E.
<i>Fuscidea arboricola</i> Coppins & Tønsberg	57,92	5,792	0,05792	40	E.

M.A = Muy Abundante / A. = Abundante / P.A. = Poco Abundante / E = Escaso / R = Raro

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016.

## 2.5. Soportes cartográficos

La Concesionaria presenta los siguientes soportes:

- Mapa de localización general del proyecto con el trazado de la vía.
- 2 mapas con la ubicación de las epifitas sobre el tramo, tales mapas con convenciones de las coberturas vegetales.

## 2.6. Medidas de Manejo

Con el fin de minimizar el efecto negativo sobre la diversidad de la vegetación epífita, presente en el área de intervención del presente proyecto vial, se plantea como medida de manejo, el protocolo para el rescate y reubicación de este tipo de vegetación.

Como compensación para las especies epifitas no vasculares afectadas por la ejecución del proyecto, se plantea ejecutar mediadas de enriquecimiento florístico, con el objetivo de crear ambientes idóneos para la regeneración natural de estos organismos. Esta actividad debe ser realizada preferiblemente en un área de zona hídrica, bosque ripario o vegetación secundaria,

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

*o en sitios de similares características ecológicas, los cuales deben estar ubicados lo más cerca posible del área de influencia del proyecto. El lugar seleccionado para realizar el enriquecimiento florístico podrá ser ejecutado en áreas protegidas, sitio de reserva privadas, y debe ser avalado por la corporación autónoma regional con jurisdicción en la zona.*

*Presentan como anexos fichas relacionadas con:*

- 1) Anexo 9: Ficha de manejo de epifitas: rescate y reubicación.*
- 2) Anexo 10: Capacitación al personal de la obra del proyecto de mejoramiento de la vía existente, desde Puerto Berrío este hasta conexión ruta del sol, en el departamento de Santander.*

### **3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

#### **3.1. Localización del proyecto**

*No presentan las coordenadas del polígono de afectación correspondiente al área de afectación, acompañado de su correspondiente Shape (cobertura digital).*

#### **3.2. Caracterización biótica**

*La Concesionaria aporta información acerca de las variables físicas, químicas, biológicas del área de influencia, factores tales como la altitud sobre el nivel del mar, temperatura, precipitación, entre otros, permitirán dilucidar que la información brindada, especialmente en términos de diversidad, está relacionada con la dinámica de las zonas.*

*En cuanto a las unidades de cobertura reportadas, La Concesionaria presenta en la página 13 del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, una figura general de las coberturas vegetales del área (Figura 6.1), la cual no es visible, y no permite observar a gran escala las coberturas vegetales reportadas para el área de influencia del proyecto.*

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

- 1) Respecto a la metodología implementada, por la Concesionaria quienes señalan siguieron la metodología planteada por “Zotz et al. quienes señalan que el muestreo de 6 forófitos son suficientes para obtener una descripción representativa de una comunidad de epifitas. Los forófitos seleccionados estaban separados entre sí por una distancia mínima de 15 metros”. El usuario señala también que “implemento parcelas de 100 x 4 metros” estableciendo un total de 10 parcelas ubicadas únicamente dentro la unidad de cobertura denominada “pastos limpios”, sin embargo, esta Dirección considera que:
  - a. No es claro, como fue posible, establecer la metodología señalada dentro de la unidad de cobertura perteneciente a “pastos limpios”, puesto que según la leyenda de Corine Land Cover: “corresponde a aquellas superficies dominadas por vegetación natural herbácea de porte bajo, donde no existe presencia de elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos, o en caso de existir, en ningún caso superan el 2%”<sup>1</sup>, y encontrarse a su vez la diversidad reportada en el inventario. Por lo cual deberá señalar claramente el número total de forófitos muestreados, en relación al tipo de cobertura. También deberá incluir el número total de forófitos que serán afectados por las actividades del proyecto.*
  - b. A pesar de la baja representatividad que tiene otras unidades de cobertura en el área de influencia del proyecto tales como “pastos arbolados”, con 11.4 hectáreas, y “bosque denso”, con 2.8 hectáreas, todas las unidades de coberturas reportadas son objeto de aprovechamiento y de intervención, las ya mencionadas y omitidas por La Concesionaria son de gran valor e importancia en términos de diversidad como lo es el “bosque denso”, (el cual puede observarse su representatividad claramente en el Mapa de epifitas U4-1, sobre el tramo de la vía a 16+000), y en el caso de los pastos arbolados, frecuentemente se ha reportado una alta diversidad de bromelias y líquenes presentes en este tipo de cobertura vegetal, por lo tanto estas deberán ser incluidos en el muestreo así como en el reporte y análisis de datos, los cuales deberán propender a ser de tipo comparativo.**

*Adicionalmente, esta Dirección realiza las siguientes consideraciones:*

- 2) Se deberá tener en cuenta que la Resolución 0213, no menciona un tipo de hábito específico, en este caso, La Concesionaria aborda “especies epifitas”, sin embargo, este Ministerio*

1 IDEAM. 2010. Leyenda nacional de coberturas de la tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia escala 1: 100.000.

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

precisa que bromelias, orquídeas, líquenes, anthoceros, hepáticas y musgos pueden habitar diferentes sustratos tales como suelo, troncos en descomposición, rocas, entre otros. Estas especies son de gran importancia para el funcionamiento de los ecosistemas, ya que tienen la capacidad de establecerse como pioneros durante la colonización en sitios carentes de vegetación y con el tiempo preparan el sustrato para el desarrollo sucesivo de distintas plantas, entre otras funciones<sup>2</sup>, adicional en muchos casos suelen ser especies de tipo "preferencialista", y por lo tanto "restringidas y/o únicas", por lo que La Concesionaria, deberá propiciar la obtención de información dirigida hacia la conservación, contribuyendo, entre otros, a la subsistencia de todas las especies, las cuales en este caso se relacionan con el funcionamiento de los elementos que componen el ecosistema y permiten el establecimiento de nuevos procesos naturales, por ende deberán adicionarse a la presente solicitud de levantamiento de veda, las especies presentes en los diferentes sustratos del área de influencia del proyecto, mediante una caracterización que deberá cumplir con una metodología adecuada y también deberán incluirse acciones pertinentes para el plan de manejo de estas especies.

- 3) En cuanto a la estratificación vertical, la Concesionaria cita: "para los estratos altos entendiéndose mayores a 1,80 m, al no poder acceder a ellos directamente se usará binoculares, monoculares de 100X y cámaras fotográficas con zoom apticos de 50x y 60x para identificar las especies", esta dirección considera que en primer instancia, entendiéndose que la única unidad de cobertura vegetal muestreada, como lo es los pastos limpios, no posee según Corine Land Cover una presencia de elementos arbóreos y/o arbustivos de alta proporcionalidad, y que según el solicitante se muestrearon solo 6 forófitos dentro de cada parcela, habría una mayor facilidad para acceder a los estratos altos del árbol (dosel), en conformidad con el uso de Johansson Figura 1 del presente concepto, este Ministerio requiere en primer instancia que la Concesionaria justifique los motivos por los cuales no se accedió al dosel. Por otra parte esta Dirección considera que se deberá tener en cuenta que la obtención de características morfológicas tales como presencia de brácteas, espigas, patrones de la variación fenotípica<sup>3</sup>, entre otros; formas, tamaños de las células de los filoides de los musgos, tipo de crecimiento (acrocarpico, pleurocarpico)<sup>4</sup>; presencia y formas de anfigastos para hepáticas<sup>5</sup>; en el caso de los líquenes presencia de estructuras tales como soredios, isidios, ricinas, apotecios, lirelas, coloración y medición de esporas, escamas<sup>6</sup>, entre otros, no se pueden identificar de manera correcta por medio de la observación y/o conteo directo, uso de binoculares, monoculares, cámaras fotográficas (generando un sesgo en el reporte de las especies), pues se necesita de herramientas especializadas de laboratorio tales como estereoscopios, microscopios, uso de reactivos para tinciones y/o implementación de cromatografías, entre otros, que no pueden ser sustituidas para la adecuada identificación taxonómica de los especímenes. La correcta identificación de las especies permitirá a su vez la toma adecuada de decisiones en el marco de la afectación y manejos de las especies por las actividades del proyecto.
- 4) Respecto a la aseveración que hace la Concesionaria en la página 31 del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016: "Los ejemplares de epífitas no vasculares recolectados en campo que no se pudieron identificar y movilizados al laboratorio bajo los anteriores parámetros, son utilizados únicamente con el fin de ser identificados taxonómica, y no son recolectados para colecciones en herbarios y/o museos, siguiendo la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA", el hecho de depositar las muestras colectadas en un lugar seguro, tal como un herbario, y en el cual la posibilidad de una adecuada identificación taxonómica es de mayor probabilidad no incurre sobre la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA.

### 3.4. Resultados

La Concesionaria presenta los siguientes resultados:

<sup>2</sup> NASH, T. H. (Ed.). 1996. *Lichen biology*. Cambridge University Press.

PURVIS, W. 2000. *Lichens*. Natural History Museum. pp 112.

DE VALENCIA, M. C. AGUIRRE, J. 2002. Hongos liquenizados (Vol. 8). Univ. Nacional de Colombia.

ROWE, J. G., SAIZ, C., & PUERTO, M. S. 1995. Colonización y alteración de mosaicos romanos por líquenes y briofitos. *Revista ph*, (11).

WEAVER, J. & F. CLEMENTS. 1944. *Ecología vegetal*, Capítulo III, Sucesión vegetal, pp 68-97, Acme Agency, Soc. Resp. Ltda. Traducción A. Cabrera, Buenos Aires Argentina.

<sup>3</sup> SMITH, L. B., & DOWNS, R. J. 1977. *Flora neotropica monograph no. 14, part 1,2 y 3. Bromeliaceae*. Published for Organization for Flora Neotropica by The New York Botanical garden, New York.

<sup>4</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>5</sup> URIBE-M, J., & AGUIRRE, J. C. 1997. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. *Caldasia*, 19, 13-28.

<sup>6</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"*

- a. *Curva de acumulación de especies.*
- b. *Riqueza por grupo, género y especie.*
- c. *Abundancia y frecuencia. En epifitas no vasculares se presenta biomasa en cm<sup>2</sup>.*
- d. *Resultados de estratificación para epifitas vasculares y no vasculares.*

*Respecto a estos resultados este Ministerio considera:*

*Del literal (a), sobre la curva de acumulación de especies, La Concesionaria presenta en la página 52 del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, Figura 10.1, la imagen concerniente a la curva de acumulación de especies, sin embargo, no se evidencia claramente una tendencia a estabilizarse, este Ministerio considera que los muestreos a realizar deberán ser representativos propendiendo a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo menor al 20%, es válido utilizar cualquier metodología para dar respuesta a este requerimiento, siempre y cuando, se presente el sustento que demuestre que efectivamente el muestreo realizado fue representativo, cabe señalar que se deberá especificar los estimadores de diversidad utilizados, con un análisis robusto, la curva o curvas a utilizar deberá(n) ser ramdonizada (s).*

*Del literal (d), respecto a los resultados de la estratificación vertical, la Concesionaria presenta resultados en las paginas 79-81, haciendo referencia y análisis de especies de epifitas no vasculares, en los estratos 3-5 del árbol, este Ministerio no entiende como lograron el registro de estos datos, dado que en la metodología el solicitante cita que "se muestreo la fase de transición de los zonas de vida I-II (hasta los 1,8 m de altura)", adicional, estos datos pueden ser inconsistentes en relación con la consideración realizada con anterioridad, sobre el uso de binoculares entre otros. También la Concesionaria deberá ajustar la tabla 3 del presente concepto, tabla (10.9) de la página 59 del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, mediante la cual asignaron la convención "corona media" tanto para el numeral 4 como para el 5.*

*Adicional a la información a ajustar la Concesionaria deberá presentar también:*

- 1) *Datos relacionados con las especies presentes en otros sustratos. (Especificando la especie en el sustrato que fue hallado).*
- 2) *Ya que solo presentan información a nivel taxonómico "género" en las fichas de información de las especies en el radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, y con frecuencia señala que varias de las especies fueron observadas mediante uso de binocular, la Concesionaria deberá presentar soportes de la identificación taxonómica, mediante la certificación de la identificación taxonómica de todos los especímenes, justificando el nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados, ya sea enlistando las claves taxonómicas usadas, y/ o certificado de depósito de las muestras botánicas.*

### **3.5. Soportes cartográficos**

*La Concesionaria deberá presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 la cual deberá incluir unidades de coberturas vegetales, cuerpos de agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto. Adicionalmente, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas y los requerimientos a realizar, se deberá presentar la actualización de los soportes cartográficos.*

### **3.6. Medidas de Manejo**

*La Concesionaria propone como medidas de manejo "el rescate y reubicación de epifitas vasculares" y, como compensación para las especies epifitas no vasculares afectadas por la ejecución del proyecto, se plantea ejecutar mediadas de enriquecimiento florístico".*

*En este caso, dada la aparente tendencia en términos de riqueza en la cual las epifitas vasculares son de menor riqueza respecto a las epifitas no vasculares, se deberá enfatizar sobre las acciones que permitan la recuperación no solo del acervo genético de la especie, 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), acciones como el enriquecimiento, rehabilitación y/o restauración, por lo tanto, el plan de manejo se deberá ajustar, teniendo en cuenta los criterios de diversidad, senescencia, fitosanitarios y de reproducción de los grupos, y deberá propender a la supervivencia*

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

*especialmente de las especies que presenten: la identificación taxonómica a nivel género, alguna categoría de amenaza, o distribución restringida mínima o de baja representatividad.*

*Teniendo en cuenta lo señalado con anterioridad, la Concesionaria deberá presentar la ficha de manejo donde se desarrolle la medida de manejo de enriquecimiento y en dado caso de realizar la medida de manejo “Capacitación al personal de la obra del proyecto de mejoramiento de la vía existente, desde Puerto Berrío este hasta conexión ruta del sol, en el departamento de Santander”, de la cual presento mediante ficha pero omitió en el documento de solicitud, se deberá abordar de manera descriptiva para su correspondiente análisis.*

*Adicionalmente, La Concesionaria al no presentar información acerca bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes, que se encuentren en los diferentes sustratos (teniendo en cuenta la gran importancia de los organismos terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), se deberá incluir medidas de manejo para estas especies.*

#### **4. CONCEPTO**

*La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera técnicamente que la solicitud de levantamiento de veda presentado por La Concesionaria AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S., mediante radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, para el Proyecto “Mejoramiento del tramo 10 km desde Puerto Berrío Este hasta Conexión Ruta Del Sol, en el Departamento de Santander”, no cuenta con la información suficiente para tomar una decisión sobre la viabilidad del levantamiento de veda.*

**4.1.** *Para dar continuidad al trámite se requiere que La Concesionaria AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S., en un término no mayor a 60 días hábiles, entregue un documento técnico de información adicional y complementaria que contenga como mínimo los siguientes aspectos:*

**4.1.1.** *En cuanto a la localización del proyecto, La Concesionaria deberá entregar las coordenadas del polígono (s) correspondiente al área de afectación, acompañado de su correspondiente shape (cobertura digital).*

**4.1.2.** *En cuanto a los aspectos metodológicos se deberá:*

- a.** *Presentar el inventario forestal total de árboles objeto de aprovechamiento forestal y reportar el número total de forófitos que serán afectados por las actividades del proyecto*
- b.** *Aclarar como se pudo realizar el óptimo muestreo dentro de las parcelas establecidas en la unidad de cobertura concerniente a “pastos limpios”, en relación al número de forófitos requeridos por la metodología implementada en una unidad de cobertura que no se caracteriza por presentar elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos, según la leyenda de Corine Land Cover. Adicionalmente se deberá señalar claramente el número total de forófitos muestreados en cada una de las parcelas.*
- c.** *Incluir el muestreo y análisis de la diversidad de las unidades de cobertura denominadas “pastos arbolados” y “bosque denso”. Una vez realizado este requerimiento, el análisis de los datos deberá ser comparativo y se podrá justificar adecuadamente el diseño experimental utilizado en términos de representatividad.*
- d.** *Justificar los motivos por los cuales no se accedió a los estratos altos de los árboles muestreados teniendo en cuenta las consideraciones realizadas en este concepto técnico. En el caso de no poder realizarse La Concesionaria deberá proponer como subsanar la ausencia de esta información, para alcanzar una representatividad adecuada de la población de especies existentes relacionadas con la resolución 213 de 1977.*
- e.** *Realizar la caracterización mediante muestreo representativo para 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), y en cada una de las unidades de cobertura presentes en el área de afectación del proyecto, describiendo y justificando la metodología implementada.*

**4.1.3.** *En cuanto a los resultados presentados:*

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

- a. Corroborar los datos presentados en la tabla (10.26) del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, relacionados con la estratificación de las epifitas no vasculares, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas que acoge el presente concepto.
- b. Ajustar la tabla 3 del presente concepto, tabla (10.9) de la página 59 del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, mediante la cual asignaron la convención "corona media" para los estratos 4 y 5 de los árboles.
- c. Presentar datos relacionados con las especies presentes en otros sustratos. Especificando especie o espécimen en el sustrato que fue hallado.
- d. Presentar soportes de la identificación taxonómica, mediante la certificación de la identificación taxonómica de todos los especímenes, justificando el nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados, ya sea enlistando las claves taxonómicas usadas, y/ o certificado de depósito de las muestras botánicas.

**4.1.4. En cuanto a los soportes cartográficos:**

- a. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 la cual deberá incluir unidades de coberturas vegetales, cuerpos de agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas y los requerimientos los requerimientos realizados, se deberá presentar la actualización de los soportes cartográficos incluyendo de unidades de coberturas vegetales y la ubicación de las nuevas parcelas a establecer y de los nuevos forófitos y sustratos muestreados .

**4.1.5. En cuanto a las medidas de manejo La Concesionaria deberá:**

- a. Presentar la ficha de manejo concerniente con la medida propuesta denominada "enriquecimiento florístico".
- b. Abordar de manera descriptiva dentro del plan de manejo la medida de manejo presentado mediante la ficha anexa denominada "Capacitación al personal de la obra del proyecto de mejoramiento de la vía existente, desde Puerto Berrío este hasta conexión ruta del sol, en el departamento de Santander", para su correspondiente análisis.
- c. Presentar propuestas de las medidas de manejo para las especies bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de tipo rupícolas y/o terrícolas, en caso de presentarse.

**4.2. Señalar si sobre el área de afectación, existe la presencia de otras especies de flora declarados en veda tales como: Helechos de las Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris (Resolución 0801 de 1977), Hojarasco (Talauma caricifragans), Caparrapí (Ocotea caparrapí), Comino de la Macarena (Erithroxylon sp. [sic.]) (Resolución 0316 de 1974).**

En caso de reportar la presencia de alguna de las especies mencionadas, La Concesionaria AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S., deberá allegar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la solicitud de levantamiento de veda de los especímenes vedados identificados.

(...)"

### Consideraciones Jurídicas

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA a través de la Resolución No. 316 de 1974, estableció:

"ARTICULO 1°.- Establecer en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido la veda para el aprovechamiento de las siguientes especies maderables: pino colombiano (*Podocarpus rospigliosii*, *Podocarpus montanus* y *Podocarpus oleifolius*), nogal (*Juglans spp.*) hojarasco (*Talauma caricifragans*), molinillo (*Talauma hernandezii*), caparrapí (*Ocotea caparrapí*) y comino de la macarena (*Erithroxylon sp.*).

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

*ARTICULO 2°.- Establécese (sic) veda indefinida en el territorio nacional de la especie denominada roble (Quercus humnoldtii), con excepción de los departamentos de Cauca, Nariño y Antioquia; no obstante, en dichos departamentos no se otorgarán permisos de aprovechamiento para esta especie para la obtención de carbón, leña o pulpa.”*

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) mediante la Resolución 0096 del 20 de enero de 2006, modifica las Resoluciones 316 de 1974 y 1408 de 1975, proferidas por el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA, en relación con la veda sobre las especie Roble (*Quercus humboldtii*) en la cual estableció:

*Artículo Primero: Establecer en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido, la veda para el aprovechamiento forestal de la especie Roble (Quercus humboldtii).*

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA a través de la Resolución No. 0801 de 1977, estableció:

*“ARTÍCULO PRIMERO: Para los efectos de los artículos 3o y 43o del Acuerdo No. 38 de 1973, declárese planta protegida el el (sic) helecho arborecente denominado comúnmente “Helecho Macho”, “Palma Boba”, ó “Palma Helecho”, clasificado bajo las familias CYATHEACEAE y DICKSONIACEAE, con los siguientes géneros: Dicksonia, Alsophila, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris.*

*ARTÍCULO SEGUNDO: Establecese (sic) veda permanente en todo el territorio nacional para el aprovechamiento, comercialización y movilización de la planta y sus productos; a que se refiere el artículo anterior (...).”*

Que el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

*“Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”.*

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

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0341 y el Concepto Técnico No. 023 del 15 de febrero de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información remitida por la sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo respecto del levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Mejoramiento de la vía existente desde Puerto Berrío Este – Conexión Ruta del Sol”*, localizado en el departamento de Santander.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo para que un término no mayor a sesenta (60) días hábiles se aporte la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 023 del 15 de febrero de 2016.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, 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 vía*

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

existente desde Puerto Berrío Este – Conexión Ruta del Sol”, localizado en el departamento de Santander.

Que los Artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8, de la Constitución Política señalan que es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en 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 así mismo, conforme lo dispone el Numeral 14 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

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

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 la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la Doctora MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que mediante Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, “Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible” señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras la de *“Levantar total o parcialmente las vedas”*.

Que en mérito de lo expuesto,

#### **DISPONE**

**Artículo 1.** – Requerir a la sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, para que en un término no mayor a sesenta (60) días hábiles contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo suministre un documento técnico que contenga información adicional con el fin de continuar la

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

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 vía existente desde Puerto Berrío Este – Conexión Ruta del Sol"*, localizado en el departamento de Santander, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas en la parte motiva:

- 1)** Entregar las coordenadas del polígono (s) correspondiente al área de afectación del proyecto, acompañado de su correspondiente shape (cobertura digital).
- 2)** En cuanto a los aspectos metodológicos:
  - a.** Presentar el inventario forestal total de árboles objeto de aprovechamiento forestal y reportar el número total de forófitos que serán afectados por las actividades del proyecto
  - b.** Aclarar como se pudo realizar el óptimo muestreo dentro de las parcelas establecidas en la unidad de cobertura concerniente a "pastos limpios", en relación al número de forófitos requeridos por la metodología implementada en una unidad de cobertura que no se caracteriza por presentar *elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos*, según la leyenda de Corine Land Cover. Adicionalmente se deberá señalar claramente el número total de forófitos muestreados en cada una de las parcelas.
  - c.** Incluir el muestreo y análisis de la diversidad de las unidades de cobertura denominadas "pastos arbolados" y "bosque denso". Una vez realizado este requerimiento, el análisis de los datos deberá ser comparativo y se podrá justificar adecuadamente el diseño experimental utilizado en términos de representatividad.
  - d.** Justificar los motivos por los cuales no se accedió a los estratos altos de los árboles muestreados teniendo en cuenta las consideraciones realizadas en este concepto técnico. En el caso de no poder realizarse La Concesionaria deberá proponer como subsanar la ausencia de esta información, para alcanzar una representatividad adecuada de la población de especies existentes relacionadas con la resolución 213 de 1977.
  - e.** Realizar la caracterización mediante muestreo representativo para 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), y en cada una de las unidades de cobertura presentes en el área de afectación del proyecto, describiendo y justificando la metodología implementada.
- 3)** En cuanto a los resultados presentados:
  - a.** Corroborar los datos presentados en la tabla (10.26) del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, relacionados con la estratificación de las epifitas no vasculares, teniendo en cuenta que la información no coincide con la metodología indicada.
  - b.** Ajustar la de *"Distribución vertical de las epifitas vasculares"*, tabla (10.9) de la página 59 del radicado 4120-E1-492 del 08 de enero del 2016, mediante la cual asignaron la misma convención de "corona media" para los estratos 4 y 5 de los árboles.
  - c.** Presentar datos relacionados con las especies presentes en otros sustratos. Especificando especie o espécimen en el sustrato que fue hallado.

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

- d. Presentar soportes de la identificación taxonómica, mediante la certificación de la identificación taxonómica de todos los especímenes, justificando el nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados, ya sea enlistando las claves taxonómicas usadas, y/ o certificado de depósito de las muestras botánicas.

**4) En cuanto a los soportes cartográficos:**

- a. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 la cual deberá incluir unidades de coberturas vegetales, cuerpos de agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas y los márgenes de servidumbre del proyecto, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas y los requerimientos realizados, se deberá presentar la actualización de los soportes cartográficos incluyendo de unidades de coberturas vegetales y la ubicación de las nuevas parcelas a establecer y de los nuevos forófitos y sustratos muestreados .

**5) En cuanto a las medidas de manejo:**

- a. Presentar la ficha de manejo concerniente con la medida propuesta denominada “enriquecimiento florístico”.
- b. Abordar de manera descriptiva dentro del plan de manejo la medida de manejo presentado mediante la ficha anexa denominada “*Capacitación al personal de la obra del proyecto de mejoramiento de la vía existente, desde Puerto Berrío este hasta conexión ruta del sol, en el departamento de Santander*”, para su correspondiente análisis.
- c. Presentar propuestas de las medidas de manejo para las especies bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de tipo rupícolas y/o terrícolas, en caso de presentarse.

**Artículo 2.** – La sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., identificada con el NIT. 900788548-0, deberá señalar si sobre el área de afectación, existe la presencia de otras especies de flora declarados en veda tales como: Helechos de las Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris (Resolución 0801 de 1977), Hojarasco (*Talauma caricifragans*), Caparrapí (*Ocotea caparrapi*), Comino de la Macarena (*Erithroxylon sp. [sic.]*) (Resolución 0316 de 1974).

**Parágrafo:** En caso de reportar la presencia de alguna de las especies mencionadas, la sociedad deberá allegar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la solicitud de levantamiento de veda de los nuevos especímenes vedados identificados.

**Artículo 3.** – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo a la sociedad Autopista Río Magdalena S.A.S., 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 4.** – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

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

**Artículo 5.** – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 6.** – Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en Bogotá D.C., a los 23 FEB 2016



**MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**

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

**Proyectó:** Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS.   
**Revisó Aspectos Técnicos:** John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS.   
**Revisó:** Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.  
**Concepto Técnico No.:** 023 del 15 de febrero de 2016.  
**Expediente:** ATV 0341.  
**Auto:** Información Adicional.  
**Proyecto:** Mejoramiento de la vía existente desde Puerto Berrío Este – Conexión Ruta del Sol.  
**Solicitante:** Autopista Río Magdalena S.A.S.

