



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **2115**

(**17 OCT 2017**)

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre 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 Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 134 del 31 de enero de 2017, y

CONSIDERANDO

Que mediante los radicados No. E1-2017-016111 del 28 de junio de 2017, No. E1-2017-016754 del 05 de julio de 2017 y No. E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017 la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, 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 flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida del Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán, del departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 327 del 16 de agosto de 2017, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida del Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán, del departamento de Antioquia, a cargo de la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, dando apertura al expediente ATV 0635.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0635, presentada por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida del Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán, del departamento de Antioquia, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos evaluó la solicitud, emitiendo el Concepto Técnico No. 0223 del 18 de septiembre de 2017, que estableció lo siguiente:

“(…)

3 CONSIDERACIONES

Una vez revisada la información remitida por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., en adelante el solicitante, mediante radicados MADS E1-2017-016111 del 28 de junio de 2017, E1-2017-016754 del 05 de julio de 2017 y E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017, se presenta a continuación las consideraciones técnicas de la información aportada:

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

Localización y descripción del proyecto: El solicitante indica en la información aportada, que la presente solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre, se enmarca en las actividades de mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales UF 1 y UF 2.1, indicando los municipios y departamento de ubicación, longitud estimada en kilómetros (33 km) y presentando el tamaño del área de intervención en hectáreas para cada unidad funcional (27,6 ha para la UF 1 y 24,13 ha para la UF 2.1, para un total de 51,73 ha).

Para el área de intervención de la UF 1 y 2.1, el solicitante presenta las coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas con origen Bogotá y origen Oeste (“ANEXO 1. VERTICES_PROYECTO_PAGA_UF1-2.1” de los radicados citados), las cuales fueron comparadas con los archivos digitales shapefile denominados “Area_UF1” y “Area_UF2.1”, (adjuntos al “ANEXO 5. MAPA DE COBERTURAS” de los radicados mencionados), donde se pudo observar que estas coordenadas delimitan los polígonos de los shapefile mencionados, los cuales tienen un área de 27,6 hectáreas y 24,13 hectáreas para las UF 1 y UF 2.1 respectivamente, y los cuales incluyen las obras de mejoramiento de calzada existente como áreas de corte, relleno, cunetas, vía existente y transición de calzada. También se pudo observar que, dentro de las áreas de intervención de la UF 1 y UF 2.1, se ubicaron los puntos de muestreo para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en veda nacional en sus diversos hábitos de crecimiento.

En general, la información anteriormente descrita, es suficiente para conocer las características, alcance, tamaño y ubicación del área de intervención de la UF 1 y UF 2.1, sobre las cuales habrá actividades de remoción de cobertura vegetal y afectación a especies de flora en veda nacional, por el desarrollo del proyecto de mejoramiento vial.

Es importante mencionar que, dentro del documento técnico de solicitud de levantamiento parcial de veda remitido por el solicitante, hace mención de una zona de disposición de materiales estériles - ZODME 11, donde describen que “Esta ZODME se ubica en la vereda Llano San Juan, se encuentra muy cerca del corredor vial a intervenir, a su costado derecho, sentido Medellín - San Jerónimo. Para el acceso al mismo, se proyecta la adecuación de un acceso de 163 metros aproximadamente, que parte a la altura de la abscisa K13+ 200 de la calzada a mejorar. Para el acceso se ha proyectado un camino con un ancho de calzada de 5,0 metros, con cunetas en las zonas de desmonte de 1,30 metros. (...)”.

Esta ZODME 11 está en cobertura de pastos limpios y se verificó su ubicación a partir del punto de coordenadas indicado en el documento, con respecto a los archivos digitales shapefile remitidos por el solicitante, observándose que este se encuentra fuera del área de intervención de las UF 1 y UF 2.1.

Al respecto y debido a que para la ZODME 11, el solicitante no menciona su tamaño en hectáreas, coordenadas de ubicación del área (únicamente presentan un punto de coordenadas Este-Norte) y que en la revisión cartográfica se observó que no existen puntos de muestreo en esta zona, donde adicionalmente, el solicitante proyecta la adecuación de un acceso a esta ZODME, para el cual no indica longitud, tamaño, coberturas y coordenadas de ubicación; se considera que, si el solicitante tiene contemplado la intervención de estas áreas, incluyendo el acceso, y que producto de esta intervención se van a afectar especies de flora en veda nacional ya sea de hábito terrestre, rupícola o epifito, el solicitante deberá realizar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda para estas áreas en particular, para lo cual deberá definir el tamaño en hectáreas de estas áreas, coordenadas de ubicación y presentar resultados y análisis de los muestreos de caracterización de flora en veda nacional respectivos.

Caracterización biótica del proyecto: El solicitante define y describe las zonas de vida (donde predomina el bosque seco tropical con 29,62 ha, 57,27% del total) y las unidades de cobertura terrestre para el área de intervención del proyecto (Tabla 2 y 3 del presente concepto técnico), indicando para estas últimas, el tamaño en hectáreas y porcentaje de área con relación al tamaño del área de intervención (51,73 ha), presentando diez y nueve unidades de cobertura terrestre, donde la cobertura de Vivienda rural nucleada predomina en el área de intervención con 11,63 hectáreas (22,49% del total), seguido de Mosaico de cultivo,

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

pastos y espacios naturales con 5,56 hectáreas (10,75% del total) y Pastos arbolados con 4,68 hectáreas (9,05% del total).

Según la información aportada por el solicitante, se puede decir que el área de intervención de la UF 1 y UF 2.1, presenta coberturas con una marcada intervención antrópica, al parecer, por las actividades económicas que pueden llegar a desarrollarse en áreas próximas a vías existentes, esta situación y sumado a las condiciones de altas temperatura que caracterizan al Bosque Seco Tropical (zona de vida predominante), pueden condicionar o especializar el desarrollo de especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento.

También es importante señalar que, existen en el área de intervención del proyecto, en una menor proporción, coberturas vegetales de interés como lo son Bosque fragmentado, Bosque de galería y Vegetación secundaria en zonas de vida de Bosque húmedo premontano, Bosque muy húmedo montano bajo y Bosque muy húmedo premontano, que por sus condiciones de humedad y presencia de una estructura de vegetación en diversos grados de sucesión, pueden generar hábitats propicios para el desarrollo de especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento. Estas condiciones se reflejan en los resultados del muestreo de caracterización de estas especies de flora, presentado por el solicitante y analizado en el siguiente subtítulo.

Metodología para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos (musgos, hepáticas) y líquenes y sus resultados: *para el muestreo de estas especies de hábito epifito, el solicitante describe que "(...). La metodología empleada fue una modificación de Gradstein et al. (2003)¹, la cual se basó en la selección de forófitos con DAP superior a 10cm, en los cuales se muestrearon las epífitas no vasculares y líquenes presentes específicamente en la zona del tronco y, para las plantas vasculares el muestreo se hizo en las zonas del tronco y dosel interno, (...)"*

También menciona, que esta modificación a la metodología fue realizada porque "(...) en el área de intervención hay predominio de coberturas transformadas que no cumplen a cabalidad con los parámetros establecidos en la metodología de Grandstein, la cual, fue planteada para bosques naturales, (...). Otra condición que hizo necesaria efectuar esta modificación, es la topografía de la zona que además de dificultar los desplazamientos, impide realizar ascenso a dosel (considerado como trabajo en altura de acuerdo a la Resolución 1409 de 2012 del Ministerio de Trabajo), pues no se puede llegar a garantizar condiciones de seguridad básicas para desarrollar este trabajo. (...)"

El muestreo y registro de abundancias en estos estratos verticales del forófitos, resulta ser aceptable para este proyecto, teniendo en cuenta lo manifestado por el solicitante y que de acuerdo con el inventario forestal presentado en el "ANEXO 3. CENSO FORESTAL UF 1 Y 2.1. PAGA MEJORAMIENTO", para el área de intervención de la UF 1 y UF 2.1, los árboles que predominan en la zona presentan una altura total de entre los 2 y 14 metros, lo cual permite acceder a la colecta de muestras desde "(...) el alcance de la mano (hasta dos metros) (...)" para bromelias, orquídeas, líquenes, musgos, y hepáticas, o "(...) de una desjarretadora (hasta 9 metros) (...)", para bromelias y orquídeas.

Con respecto a la metodología de muestreo en otros hábitos de crecimiento de especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepática, el solicitante describió brevemente la metodología aplicada y manifestó que "A lo largo del trazado, se identificaron cada una de las especies y/o parches de bromelias, orquídeas, briofitas, líquenes y antocerotales presentes, se contaron los individuos de las especies vasculares y se estimó la abundancia de las especies no vasculares. (...). Esta metodología se considera aceptable, debido a que el proyecto se realizará a borde de vía existente en áreas intervenidas.

En cuanto a los resultados de los muestreos mencionados, a continuación se presenta un compilado de la información aportada por el solicitante en el "ANEXO 6. PLANILLA VEDAS PAGA UF 1-2.1", con relación a la representatividad del muestreo realizado en el área de

¹ Gradstein, S. R., Nadkarni, N. M., Kromer, T., Holz, I., Noske, N. 2003. A Protocol for Rapid and Representative Sampling of Vascular Epiphyte Diversity of Tropical Rain Forests. *Selbyana*. 24(1): 105-111.

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

intervención del proyecto, de acuerdo a la cantidad de forófitos y hospederos seleccionados, a la metodología de referencia y al tamaño de las unidades de cobertura terrestre muestreadas:

Tabla 1. Número de puntos de muestreo realizadas por unidad de cobertura vegetal para sustrato epifito, rupícola y terrestre.

Unidad de cobertura muestreada	Tamaño en hectáreas	N° forófitos muestreados (Epifito)		Puntos de muestreo (Suelo-Roca)			
		por cobertura	por hectárea	Suelo	Roca	Total	por hectárea
Arbustal abierto esclerófilo	3,89	33	8,48	20	1	21	5,40
Bosque fragmentado	0,79	8	10,13	0	0	0	0,00
Bosque de galería	4,21	27	6,41	4	4	8	1,90
Herbazal denso	2,08	12	5,77	13	3	16	7,69
Mosaico pastos y espacios naturales	1,24	13	10,48	23	18	41	33,06
Pastos arbolados	4,68	18	3,85	2	0	2	0,43
Pastos enmalezados	3,95	0	0,00	2	0	2	0,51
Pastos limpios	3,88	10	2,58	4	0	4	1,03
Vivienda rural dispersa	1,64	24	14,63	4	0	4	2,44
Vivienda rural nucleada	11,63	74	6,36	15	1	16	1,38
Vegetación secundaria o en transición	3,06	19	6,21	2	0	2	0,65
Total	41,05	238	5,80	89	27	116	2,83

Fuente: Apartir de tablas dinámicas de la información presentada en el "ANEXO 6. PLANILLA VEDAS PAGA UF 1-2.1" del documento con radicado MADS E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017.

De este modo se estima que, el solicitante realizó el muestreo para un área total de 41,05 hectáreas (ya que no incluyó muestreo en coberturas de Tejido urbano continuo, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, Arbustales densos y Tierras desnudas y degradadas, que suman un total de 10,67 hectáreas), muestreando en promedio seis (6) forófitos por hectárea, acercándose a la cantidad de forófitos mínima a muestrearse (ocho forófitos por hectárea de bosque o vegetación densa) establecida en el protocolo para el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis), propuesto por Gradstein et al. (2003), considerándose de este modo aceptable este muestreo para el área de intervención de este proyecto, dadas las características de intervención antrópica de las unidades de cobertura terrestre presentes y el alcance del proyecto.

Para algunas coberturas muestreadas, si se logró alcanzar la cantidad de forófitos mínima a muestrearse propuesto por Gradstein et al. (2003), e incluso superarse, como en Arbustal abierto esclerófilo, Bosque fragmentado, Mosaico pastos y espacios naturales y Vivienda rural dispersa, al parecer porque en estas áreas puede presentarse mayor disponibilidad de forófitos de muestreo, en comparación con coberturas con menos densidad de vegetación como en Pastos limpios y Pastos enmalezados.

Para sustrato rocoso y suelo, se considera suficiente la intensidad del muestreo realizado por el solicitante, para especies de flora en veda dentro del área de intervención del proyecto, ya que realizaron aproximadamente tres (3) punto de muestreo por hectárea de acuerdo a las coberturas muestreadas.

Los soportes de la representatividad del muestreo realizado por el solicitante, fue presentado en el "ANEXO 9. CURVAS DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES", en el cual se incluyen diez y ocho (18) curvas de acumulación de especies, con las respectivas matrices, cálculos y gráficas para cada una de las coberturas terrestres muestreadas y por tipo de vegetación en veda nacional (vascular y no vascular). En estas figuras se puede observar que, en la mayoría de las curvas de acumulación de especies presentadas, las líneas de proyección de los diversos estimadores y la resultante del muestreo, tienden a juntarse y a proyectarse de manera asintótica, mostrando de este modo la tendencia del muestreo a lograr la cantidad de especies esperadas para el área objeto de caracterización, por lo tanto, el muestreo realizado y presentado por el solicitante, alcanza a ser representativo con respecto a la cantidad de forófitos muestreados y el tamaño y tipo de coberturas terrestres muestreadas.

En general, los resultados presentados por el solicitante, incluyen los análisis de composición, abundancias, diversidad y riqueza para el área de intervención del proyecto de las UF 1 y UF

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

2.1, para cada unidad de cobertura terrestre presente en cada una de las zonas de vida del proyecto, lográndose así un análisis diferenciado de acuerdo a las características climáticas, altitudinales y de vegetación que definen cada zona de vida.

Determinación taxonómica de las especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas: El solicitante describe que “(...)El material recolectado se determinó hasta el nivel taxonómico más detallado, según la calidad de la muestra (presencia o ausencia de caracteres taxonómicos vitales para la identificación y asignación de la especie a un clado particular infragenérico). (...). Todas las especies no vasculares fueron identificadas en laboratorio, por profesionales con experiencia reconocida en estos grupos. En el anexo 7 y 8, se encuentran los certificados de identificación. (...)”.

Los anexos mencionados, contienen los certificados de determinación de especies denominados “ANEXO 7. CERTIFICACION DETERMINACION VEDAS VASCULARES.pdf” y “ANEXO 8. CERTIFICADO DETERMINACION.pdf”, por parte de la Bióloga Astrid Milena Caro Roa (Candidata Magister en Ciencias Biológicas) y el Biólogo David Cortés Pardo (M. Sc en Biodiversidad de áreas tropicales y conservación y Doctorado en Biología Evolutiva), considerándose que estas determinaciones se realizaron por profesionales con experticia en el tema.

Medidas de manejo por la afectación de especies de flora en veda nacional: El solicitante propone dos medidas de manejo: rescate, traslado y reubicación de Bromelias y orquídeas terrestres, rupícolas y epifitas, y rehabilitación ecológica de 10 hectáreas.

La medida de manejo de rescate, traslado y reubicación de bromelias y orquídeas en hábitos de desarrollo epifito, terrestre y rupícola, se considera adecuado ya que promueven la conservación del acervo genético de estas especies a nivel local, sin embargo, el porcentaje de rescate del 60% de los individuos de estas especies propuesto por el solicitante, deberá reorientarse de acuerdo a las abundancias reportadas por especie, proyectadas para el total de la población del área de intervención del proyecto, donde para cada especie, este porcentaje variaría de acuerdo a sus características particulares (determinaciones hasta género, especies indeterminadas, abundancias reportadas por especie y categoría de amenaza de acuerdo a la Resolución 0192 de 2014). Estas especificaciones se detallan en el numeral 4.2 del presente concepto técnico.

La ejecución de esta medida de manejo, deberá ejecutarse en un periodo mínimo de dos (2) años, incluyendo los seguimiento y monitoreos, y la supervivencia de los individuos rescatados, trasladados y reubicados, deberá estar en un rango de alrededor del 80%, lo anterior con el fin de promover acciones tendientes a su adaptación y establecimiento de estos individuos reubicados en los nuevos hospederos

Con relación a la medida de manejo de “Rehabilitación ecológica de 10 ha”, esta se considera acertada, ya que tiene como finalidad promover el repoblamiento y desarrollo de briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, por medio del incremento de potenciales forófitos de estas especies en áreas con relictos de bosque, además dada la importancia que representa el ecosistema de Bosque seco tropical, ya que de acuerdo con IAVH (1998)², “(...) en Colombia el Bosque seco Tropical es considerado entre los tres ecosistemas más degradados, fragmentados y menos conocidos”.

Las acciones a implementar en el marco del proceso de rehabilitación, deberán ser concordantes con las características del área a rehabilitar de acuerdo a las características de la misma y al objetivo de recuperar los hábitats de especies de briofitos y líquenes y de sus potenciales forófitos.

Esta medida de manejo, deberá contar con su respectivo plan de manejo, mantenimiento, monitoreo y seguimiento con un horizonte de tres años, donde se incluyan los respectivos indicadores de efectividad de la medida de manejo, con el fin de que se tenga un registro de sus avances y para que en caso de observarse mortalidades altas de individuos plantados o estados fitosanitarios no adecuados, se puedan realizar las acciones correctivas y de manejo de manera oportuna.

² Op cit.

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

La implementación de la medida de rehabilitación, deberá ser a mínimo tres años y el porcentaje de sobrevivencia de esta plantación, deberá estar alrededor del 80%, lo anterior con el fin de que se realicen las acciones necesarias para alcanzar el menor porcentaje de mortalidad y obtener efectividad en la medida de manejo a desarrollarse.

4 CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., mediante radicados MADS E1-2017-016111 del 28 de junio de 2017, E1-2017-016754 del 05 de julio de 2017 y E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017, y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas descritas en el numeral 3 del presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos conceptúa:

4.1 Determinar cómo **VIABLE** el levantamiento parcial de veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que van a ser afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto “Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1”, localizado en los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán del departamento de Antioquia; lo anterior de acuerdo al muestreo de caracterización presentado por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., y que se determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes reportadas para el área de intervención del proyecto.

Tipo	Familia	Especie	
Bromelia	Bromeliaceae	<i>Bromelia chrysantha</i>	
		<i>Tillandsia balbisiana</i>	
		<i>Tillandsia recurvata</i>	
		<i>Tillandsia sp. 1</i>	
		<i>Tillandsia usneoides</i>	
Orquidea	Orchidaceae	<i>Epidendrum ibaguense</i>	
Hepática	Cephaloziellaceae	<i>Cephaloziella cf. granatensis</i> <i>Cephaloziopsis intertexta</i>	
	Frullaniaceae	<i>Frullania ericoides</i>	
	Lejeuneaceae	<i>Acanthocoleus sp.</i> <i>Cololejeunea minutissima</i>	
	Monocleaceae	<i>Monoclea gottschei</i>	
	Targioniaceae	<i>Targionia hyophylla</i>	
Liquen	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia striata</i> <i>Herpothallon rubrocinctum</i> <i>Herpothallon sp.</i> <i>Stirtonia sp.</i>	
		Candelariaceae	<i>Candelaria concolor</i>
		Cladoniaceae	<i>Cladonia aff. acuminata</i> <i>Cladonia sp.</i>
		Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia palmicola</i>
	Collemataceae	<i>Leptogium sp.</i>	
	Erpodiaceae	<i>Erpodium coronatum</i>	
	Graphidaceae	<i>Graphis malacodes</i> <i>Graphis scripta</i> <i>Graphis submarginata</i> <i>Ocellularia sp.</i> <i>Sarcographa cinchonarum</i>	
		Lecanoraceae	<i>Lecanora sp.</i>
		Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp.</i>
		Monoblastiaceae	<i>Anisomeridium sp.</i>
		Parmeliaceae	<i>Parmotrema ciliiferum</i> <i>Parmotrema mellissii</i> <i>Parmotrema sp.</i> <i>Usnea sp.</i>
	Physciaceae		<i>Dirinaria sp.</i> <i>Heterodermia cf. albicans</i> <i>Hyperphyscia sp. 1</i> <i>Physcia albata</i> <i>Physcia atrostriata</i> <i>Physcia cf. decorticata</i>

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Tipo	Familia	Especie
		<i>Physcia decorticata</i>
		<i>Pyxine cocoes</i>
	Ramalinaceae	<i>Bacidina sp.</i>
		<i>Phyllopsora corallina</i>
		<i>Ramalina celastri</i>
	Roccellaceae	<i>Cresponea sp.</i>
	Telochistaceae	<i>Caloplaca sp.</i>
		<i>Teloschistes flavicans</i>
	Indeterminada	<i>Indeterminada sp. 1</i>
		<i>Indeterminada sp. 2</i>
Musgo	Bartramiaceae	<i>Philonotis uncinata</i>
	Bryaceae	<i>Bryum argenteum</i>
		<i>Bryum cf. coronatum</i>
	Dicranaceae	<i>Campylopus richardii</i>
	Entodontaceae	<i>Erythrodonium squarrosium</i>
	Erpodiaceae	<i>Erpodium coronatum</i>
	Fabroniaceae	<i>Fabronia ciliaris</i>
	Pottiaceae	<i>Barbula indica</i>
		<i>Didymodon sp.</i>
		<i>Hyophila involuta</i>
Stereophyllaceae	<i>Entodontopsis leucostega</i>	

Fuente: A partir de tablas dinámicas realizadas al "ANEXO 6. PLANILLA VEDAS PAGA UF 1-2.1" del documento con radicado MADS E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017.

4.1.1. El levantamiento parcial de veda de los grupos anteriormente señalados, se realiza para el área de intervención del proyecto "Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1", localizado en los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán del departamento de Antioquia, la cual abarca un área total de 51,73 hectáreas, cuyas coordenadas de delimitación se adjuntan en el anexo denominado "ATV0635_Anexo_Coord_Poligono_LevVeda.xls". A continuación, se presenta las obras de mejoramiento del proyecto y área de intervención por unidad funcional:

Obras de mejoramiento de vía existente, derecho de vía y áreas de corte, relleno, cunetas y transición de calzada. Área de intervención unidad funcional UF 1 y 2.1.

Obras de mejoramiento	UF 1	UF 2.1	Total Área (ha)
	Área (ha)	Área (ha)	
Corte	5,66	5,41	11,07
Relleno	1,20	2,51	3,71
Cuneta	2,60	2,50	5,10
Vía existente	18,03	13,69	31,72
Transición calzada	0,12	0,02	0,13
Total	27,60	24,13	51,73

Fuente: Tabla de atributos de los archivos digitales shapefile denominados "Area_UF1" y "Area_UF21", del "ANEXO 5. MAPA DE COBERTURAS" del radicado MADS E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017.

4.1.2. La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., deberá realizar el reporte ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dentro de los informes de seguimiento y monitoreo, del listado de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas de hábito epifito, terrestre o rupícola, que no fueron reportadas en el muestreo de caracterización realizado para el área de intervención del proyecto y que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de remoción de la cobertura vegetal, donde se deberá incluir la determinación taxonómica de las especies, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo, las cuales deberán articularse con las señaladas en el presente concepto técnico.

4.2 La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., deberá realizar las actividades propuestas en el "Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas", en la ficha de manejo denominada "Manejo, mitigación y compensación de especies de flora y líquenes vedadas", en el cual tendrá que incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo semestrales:

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

- a) *Realizar el rescate, traslado y reubicación de especies de bromelias y orquídeas de acuerdo a su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), teniendo en cuenta los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:*
- i. Rescatar el 100% de los individuos de las especies clasificadas como muy raras (abundancias menores a 50 individuos reportadas en el muestreo) y/o especies en alguna categoría de amenaza³ y/o clasificada como especie endémica.*
 - ii. Rescatar el 80% de los individuos de las especies con identificación taxonómica solo a nivel género o no identificadas.*
 - iii. Rescatar el 60% de los individuos de las especies clasificadas como raras (abundancias entre 50 y 100 individuos reportadas en el muestreo).*
 - iv. Rescatar el 40% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (abundancias entre 100 y 400 individuos reportadas en el muestreo).*
 - v. Rescatar el 10% de los individuos de las especies clasificadas como abundantes (abundancias mayores de 400 individuos reportadas en el muestreo).*
 - vi. Los porcentajes de rescate de bromelias y orquídeas deberán realizarse sobre el total de individuos hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.*
 - vii. Para el rescate de epifitas se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no sea afectado.*
- b) *Efectuar la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados en áreas que cuenten con características físico-bióticas similares al de las áreas de rescate, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto. Estas áreas podrán ser las mismas donde se realizarán las acciones de rehabilitación, siempre y cuando éstas cuenten con las características físico-bióticas para la reubicación de estos individuos.*
- c) *Realizar la identificación y selección de las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, donde se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda.*
- d) *Seleccionar los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos rescatados, teniendo en cuenta lo siguiente:*
- i. Para especies de hábito epifito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo, así como la misma zona del árbol de donde fue extraído el individuo a reubicar.*
 - ii. No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias y orquídeas que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.*
 - iii. Marcar y georeferenciar mediante un sistema perdurable, los nuevos forófitos u hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.*

³ De acuerdo a la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- e) *Alcanzar alrededor del 80% de sobrevivencia, de los individuos de bromelias y orquídeas reubicados. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad más altos a los indicados, se deberá argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.*
- f) *Realizar la reubicación del material vegetal rescatado, en la medida de lo posible, el mismo día del rescate, de no ser posible se deberán indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en viveros temporales u otros mecanismos que aseguren su óptimo estado evitando mortalidades altas.*

4.3 *La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., deberá realizar las actividades propuestas en el "Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas", en la ficha de manejo denominada "Manejo, mitigación y compensación de especies de flora y líquenes vedadas", en el cual tendrá que incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo semestrales:*

- a) *Realizar acciones orientadas al desarrollo de un proceso de rehabilitación⁴, en un área total mínima de diez (10) hectáreas, lo anterior de acuerdo a lo propuesto por la sociedad, con el fin de rehabilitar áreas con el establecimiento de potenciales forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes. Estas áreas deberán estar en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto.*
- b) *Priorizar la selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación, en zonas con presencia de remanentes de bosque seco tropical, asociados a bosque de galería y/o ripario, nacederos y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentre dentro de alguna figura de protección dentro del área de influencia del proyecto.*
- i. *Si las áreas escogidas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación son de carácter privado, se deberá establecer con los propietarios acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.*
- ii. *La identificación y selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación, deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda.*
- iii. *Se deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental y/o de levantamiento de veda de flora en otros sectores del proyecto, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda de la presente solicitud, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.*
- c) *Realizar la caracterización físico-biótica y vegetal de las áreas seleccionadas para el desarrollo del proceso de rehabilitación, definiendo el estadio de evolución o grado de disturbio de las áreas seleccionadas y la composición de la flora epífita vascular y no vascular en veda nacional presente en estas áreas.*
- d) *Incluir en el proceso de rehabilitación, el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinjal de especies forófitas, arbóreas y arbustivas nativas*

⁴ Siguiendo lineamientos técnicos entre los cuales se puede considerar la definición dada en: "Los Pasos Fundamentales en la Restauración Ecológica (Orlando Vargas)" publicado en: Vargas, O. 2007. Guía Metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino. Grupo de Restauración Ecológica. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá D. 189 p.

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

localizadas en el área de intervención del proyecto, para reubicarlos en el área destinada a esta medida de manejo.

En este sentido, se deberá indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo.

- e) Incluir en el proceso de rehabilitación, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de musgos, líquenes y hepáticas.*
- f) Establecer los diseños florísticos para la realización del proceso de rehabilitación, de acuerdo a las características de las áreas seleccionadas, al grado de disturbio que éstas presenten, al objetivo a alcanzar con la realización de la medida, a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional y a un ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado.*
- g) El establecimiento total del diseño de la plantación por rehabilitación dentro de los diseños florísticos, debe ocupar al menos la mitad del área total establecida para la medida de manejo.*
- h) Reponer los individuos plantados en el proceso de rehabilitación, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo en relación 1:1, es decir que por cada individuo muerto, se deberá plantar otro de la misma especie, de forma que se alcance un porcentaje final de supervivencia de alrededor del 80%.*
- i) Establecer mínimo dos parcelas de monitoreo⁵, en las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de rehabilitación, en las cuales se deben monitorear variables de la vegetación que permitan inferir que la medida de manejo promueve el mejoramiento de hábitats, tanto de forófitos como de las especies de flora en veda nacional asociados a estos. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como presencia/ausencia, cobertura, hospederos y estado fitosanitario.*
- j) Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA – y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora-productora que se realicen en el proceso de rehabilitación, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.*

4.4 *La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., deberá informar previamente y por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la fecha de inicio de las actividades constructivas del proyecto “Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1”, que requieran remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.*

4.5 *La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., deberá presentar para aprobación por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe previo antes de iniciar las medidas de manejo por afectación de flora en veda nacional de las áreas estimadas de intervención puntual del proyecto “Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1”, en el que se presente:*

⁵ Entre los métodos se puede considerar los lineamientos de Camacho R., Galeano G., Álvarez-Dávila E. y Devia - Álvarez W. 2005. Establecimiento de parcelas permanentes en bosques de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 310 p. (Serie: Métodos para estudios ecológicos a largo plazo; No. 1).

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

4.5.1. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo a las acciones descritas en el **numeral 4.2** del presente concepto técnico y que incluya los siguientes aspectos:

- a) *Identificación, selección y caracterización físico-biótica de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, señalando:*
- i. *El tamaño en hectáreas de las áreas de reubicación.*
 - ii. *Unidades de cobertura vegetal y zona de vida.*
 - iii. *Localización cartográfica, archivo digital shapefile y coordenadas de delimitación de las áreas de reubicación seleccionadas.*
 - iv. *Reporte de la selección de los forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación.*
 - v. *Nombre científico y común de los potenciales forófitos de reubicación, presentes en las áreas de reubicación seleccionadas.*
 - vi. *Soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, en la identificación y selección de las áreas de reubicación.*
 - vii. *Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.*
- b) *Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal. Lo anterior en caso de que el traslado de los individuos rescatados no se efectuó el mismo día del rescate.*
- c) *Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de dos (2) años posterior a terminar la reubicación de las especies.*
- d) *Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, donde las acciones de monitoreo y seguimiento se realicen por dos años a partir de la terminación del rescate y traslado de las especies.*

4.5.2. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación, de acuerdo a las acciones descritas en el **numeral 4.3** del presente concepto técnico y que incluya los siguientes aspectos:

- a) *Localización del área o áreas donde se realizará el proceso de rehabilitación, en un área mínima de diez (10) hectáreas, indicando su ubicación geográfica, los criterios para su selección, descripción de su estado con respecto al grado de disturbio, y tipo y tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes. Se deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el **numeral 4.3**.*
- b) *Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000 de la localización y delimitación de las áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación, acompañado del correspondiente archivo digital shapefile.*

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

- c) Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas, presentes previos al inicio del proceso de rehabilitación en las áreas seleccionada para tal fin, indicando datos ecológicos de diversidad y riqueza, composición y abundancia.*
- d) Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s).*
- e) Realizar la selección del ecosistema de referencia a utilizar para el diseño de los arreglos florísticos a establecer en el proceso de rehabilitación, presentando la caracterización florística de este ecosistema de referencia y describiendo como este se relaciona con la definición de especies y de los arreglo florísticos a establecer.*
- f) Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo a la caracterización y vegetación existente en las áreas seleccionadas para la realización del proceso de rehabilitación y al estado con respecto al grado de disturbio que estás presenten, con base en el ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado, lo anterior, teniendo en cuenta los lineamientos indicados en el **numeral 4.3** del presente concepto técnico.*
- g) Indicar las especies a plantar y cantidades de acuerdo a los arreglos florísticos propuestos y al ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito y su gremio ecológico (esciofita o heliofita).*
- h) Indicar las especificaciones técnicas del aislamiento del proceso de rehabilitación (en los casos que sea necesario).*
- i) Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de rehabilitación, que incluya una periodicidad mínima semestral de los seguimientos y la descripción de las estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.*
- j) Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.*
- k) Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora, sobre los árboles existentes y plantados en las áreas donde se desarrollará las acciones de rehabilitación.*
- l) Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA - según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución del proceso de rehabilitación.*
- m) Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

obra y donde se especifique la fecha de inicio de las acciones de rehabilitación y donde las actividades de monitoreo y seguimiento se realicen por tres años a partir de la terminación de las labores de plantación.

4.6 *La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante dos (2) años para la medida de rescate, traslado y reubicación de individuos de bromelias y orquídeas, y durante tres (3) años para la medida de rehabilitación; lo anterior a partir de la finalización de la reubicación de individuos y la terminación de las labores de plantación por rehabilitación, respectivamente. Estos informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos:*

4.6.1. *Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas que incluya:*

- a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución de la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas.*
- b. Allegar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000 de la localización y delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital shapefile.*
- c. Indicar la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas rescatadas, mencionando familia, nombre científico y especie del forófito u hospedero de rescate, indicando la fecha de rescate (día, mes y año).*
- d. Indicar los forófitos de reubicación, mencionando familia, nombre científico y común, e indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).*
- e. Nombrar los hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).*
- f. Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario por especie.*
- g. Realizar las medidas de corrección respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas analizado por especie.*
- h. Reporte de las acciones y las identificaciones realizadas, durante las acciones de tala controlada, en especial respecto a especies encontradas en el dosel.*
- i. Presentar la determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, reportados a nivel de género en la presente solicitud y las nuevas especies que se encuentren durante las acciones de aprovechamiento forestal, rescate y traslado; la cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario o de los profesionales que realizaron la identificación.*

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

4.6.2. *Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de rehabilitación, que incluya:*

- a) *Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución del proceso de rehabilitación.*
- b) *Reportar la superficie plantada con sus fechas, indicando tamaño en hectáreas y número de individuos plantados por área.*
- c) *Indicar las cantidades plantadas por especie de acuerdo a los arreglos florísticos establecidos y área, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.*
- d) *Indicar la procedencia del material vegetal empleado para el desarrollo del proceso de rehabilitación.*
- e) *Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos ya plantados, valorado mediante evaluación de datos dasométricos y el reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados, presentando los respectivos índices de mortalidad y supervivencia por especie y por área.*
- f) *Presentar los avances de los resultados de los monitoreos y seguimientos realizados en la parcela de monitoreo, de acuerdo a los parámetros como presencia/ausencia, cobertura, hospederos y estado fitosanitario.*
- g) *Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas de las acciones de rehabilitación, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%.*

4.7 *La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar los periodos indicados para las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:*

- a) *Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas de manejo implementadas.*
- b) *Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas de hábito epifito, terrestre y rupícola que se desarrollen y se registren dentro de las áreas de rehabilitación indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, comparado con la información inicial caracterizada en las áreas de rehabilitación.*
- c) *Presentar el certificado de identificación taxonómica que soporten la determinación de las especies o los soportes de los profesionales que realizaron la determinación taxonómica de los grupos en veda nacional acompañado de los soportes técnicos usados para identificación.*
- d) *Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de rehabilitación.*
- e) *Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, registros entre otros.”*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que de conformidad con los artículos 8, 79, 80 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política de Colombia, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, así como también, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los mismos, con el fin de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, garantizando así, el derecho a gozar de un ambiente sano, e igualmente, cooperará a su vez con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; por ello es claro, que el Estado y las personas tienen la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación.

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 de igual manera, el artículo 240 del decreto en comento, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración ostenta la facultad de *"Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados"*.

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. 30 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, decláranse (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 evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0635 y acorde con el Concepto Técnico No. 0223 del 18 de septiembre de 2017 de viabilidad, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, es suficiente para levantar de manera parcial la veda las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *"Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida del Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán, del departamento de Antioquia.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda y establecerá en la parte resolutive, las medidas de manejo pertinentes para conservar las especies de flora silvestre citadas, así como, los tiempos de entrega de los informes de

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, términos que serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8.

Que la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, si hubiere lugar a ello.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y las que se deriven del mismo en función del seguimiento y control ambiental, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

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

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

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

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”* se señaló como función 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. 134 del 31 de enero de 2017, se nombró de carácter ordinario al Ingeniero **CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL**, 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.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal en virtud del proyecto *“Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida del Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán, del departamento de Antioquia, de acuerdo con el muestreo de caracterización presentado por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, el cual, determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No. 1. Especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes reportadas para el área de intervención del proyecto.

Tipo	Familia	Especie
Bromelia	Bromeliaceae	<i>Bromelia chrysantha</i>
		<i>Tillandsia balbisiana</i>
		<i>Tillandsia recurvata</i>
		<i>Tillandsia sp. 1</i>
		<i>Tillandsia usneoides</i>
Orquídea	Orchidaceae	<i>Epidendrum ibaguense</i>
Hepática	Cephaloziellaceae	<i>Cephaloziella cf. granatensis</i>
	Frullaniaceae	<i>Frullania ericoides</i>

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Tipo	Familia	Especie		
	Lejeuneaceae	<i>Acanthocoleus sp.</i> <i>Cololejeunea minutissima</i>		
	Monocleaceae	<i>Monoclea gottschei</i>		
	Targioniaceae	<i>Targionia hyophylla</i>		
Liquen	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia striata</i> <i>Herpothallon rubrocinctum</i> <i>Herpothallon sp.</i> <i>Stirtonia sp.</i>		
		Candelariaceae	<i>Candelaria concolor</i>	
		Cladoniaceae	<i>Cladonia aff. acuminata</i> <i>Cladonia sp.</i>	
			Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia palmicola</i>
	Collemataceae	<i>Leptogium sp.</i>		
	Erpodiaceae	<i>Erpodium coronatum</i>		
	Graphidaceae	<i>Graphis malacodes</i> <i>Graphis scripta</i> <i>Graphis submarginata</i> <i>Ocellularia sp.</i> <i>Sarcographa cinchonarum</i>		
		Lecanoraceae	<i>Lecanora sp.</i>	
		Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp.</i>	
		Monoblastiaceae	<i>Anisomeridium sp.</i>	
		Parmeliaceae	<i>Parmotrema ciliiferum</i> <i>Parmotrema mellissii</i> <i>Parmotrema sp.</i> <i>Usnea sp.</i>	
	Physciaceae		<i>Dirinaria sp.</i> <i>Heterodermia cf. albicans</i> <i>Hyperphyscia sp. 1</i> <i>Physcia albata</i> <i>Physcia atrostriata</i> <i>Physcia cf. decorticata</i> <i>Physcia decorticata</i> <i>Pyxine cocoes</i>	
			Ramalinaceae	<i>Bacidina sp.</i> <i>Phyllopsora corallina</i> <i>Ramalina celsi</i>
				Roccellaceae
		Telochistaceae	<i>Caloplaca sp.</i> <i>Teloschistes flavicans</i>	
		Indeterminada	<i>Indeterminada sp. 1</i> <i>Indeterminada sp. 2</i>	
			Musgo	Bartramiaceae
		Bryaceae		<i>Bryum argenteum</i> <i>Bryum cf. coronatum</i>
				Dicranaceae
	Entodontaceae	<i>Erythrodonium squarrosum</i>		
	Erpodiaceae	<i>Erpodium coronatum</i>		
	Fabroniaceae	<i>Fabronia ciliaris</i> <i>Barbula indica</i> <i>Didymodon sp.</i> <i>Hyophila involuta</i>		
		Pottiaceae		<i>Barbula indica</i> <i>Didymodon sp.</i> <i>Hyophila involuta</i>
		Stereophyllaceae		<i>Entodontopsis leucostega</i>

Fuente: A partir de tablas dinámicas realizadas al "ANEXO 6. PLANILLA VEDAS PAGA UF 1-2.1" del documento con radicado MADS E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017.

Parágrafo.- El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza exclusivamente para el área de intervención del proyecto "Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida del Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1", ubicado en jurisdicción de los municipios de Medellín, San Jerónimo y Sopetrán, del departamento de Antioquia, en una extensión total de **51,73 hectáreas**, delimitado por las coordenadas relacionadas en el anexo denominado "ATV0635_Anexo_Coord_Poligono_LevVeda.xls", que hace parte integral del presente acto administrativo. A continuación, se presenta las obras de mejoramiento del proyecto y área de intervención por unidad funcional:

Tabla No. 2. Obras de mejoramiento de vía existente, derecho de vía y áreas de corte, relleno, cunetas y transición de calzada. Área de intervención unidad funcional UF 1 y 2.1.

Obras de mejoramiento	UF 1	UF 2.1	Total Área (ha)
-----------------------	------	--------	-----------------

[Firma manuscrita]

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

	Área (ha)	Área (ha)	
Corte	5,66	5,41	11,07
Relleno	1,20	2,51	3,71
Cuneta	2,60	2,50	5,10
Vía existente	18,03	13,69	31,72
Transición calzada	0,12	0,02	0,13
Total	27,60	24,13	51,73

Fuente: Tabla de atributos de los archivos digitales shapefile denominados "Area_UF1" y "Area_UF21", del "ANEXO 5. MAPA DE COBERTURAS" del radicado MADS E1-2017-019041 del 26 de julio de 2017.

Artículo 2. – La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo de caracterización.

Parágrafo.- Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Artículo 3. – La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, en caso de encontrar en desarrollo del proyecto, individuo(s) arbóreo(s) que no haya (n) sido reportado (s) y que se encuentre (n) vedado (s) por las Resoluciones No. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que las sustituyan o modifiquen, deberá presentar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 4. – La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá realizar las actividades propuestas en el "Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas", de la ficha de manejo denominada "Manejo, mitigación y compensación de especies de flora y líquenes vedadas", reportando sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo semestrales, e incluyendo los siguientes aspectos:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de especies de bromelias y orquídeas de acuerdo a su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), teniendo en cuenta los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:
 - a. Rescatar el 100% de los individuos de las especies clasificadas como muy raras (abundancias menores a 50 individuos reportadas en el muestreo) y/o especies en alguna categoría de amenaza⁶ y/o clasificada como especie endémica.
 - b. Rescatar el 80% de los individuos de las especies con identificación taxonómica solo a nivel género o no identificadas.
 - c. Rescatar el 60% de los individuos de las especies clasificadas como raras (abundancias entre 50 y 100 individuos reportadas en el muestreo).
 - d. Rescatar el 40% de los individuos de las especies clasificadas como comunes (abundancias entre 100 y 400 individuos reportadas en el muestreo).

⁶ De acuerdo a la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- e. Rescatar el 10% de los individuos de las especies clasificadas como abundantes (abundancias mayores de 400 individuos reportadas en el muestreo).
 - f. Los porcentajes de rescate de bromelias y orquídeas deberán realizarse sobre el total de individuos hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.
 - g. Para el rescate de epífitas, realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones, garantizar que el material a rescatar no sea afectado.
2. Efectuar la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, en áreas que cuenten con características físico-bióticas similares al de las áreas de rescate, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto. Estas áreas podrán ser las mismas donde se realizarán las acciones de rehabilitación, siempre y cuando éstas cuenten con las características físico-bióticas para la reubicación de estos individuos.
 3. Realizar la identificación y selección de las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, donde se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda.
 4. Seleccionar los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos rescatados, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - a. Para especies de hábito epífita, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo, así como la misma zona del árbol de donde fue extraído el individuo a reubicar.
 - b. No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias y orquídeas que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.
 - c. Marcar y georeferenciar mediante un sistema perdurable, los nuevos forófitos u hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
 5. Alcanzar el 80% de sobrevivencia, de los individuos de bromelias y orquídeas reubicados. De presentarse porcentajes de mortalidad más altos a los indicados, argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.
 6. Realizar la reubicación del material vegetal rescatado, en la medida de lo posible, el mismo día del rescate, de no ser posible, indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en viveros temporales u otros mecanismos que aseguren su óptimo estado evitando mortalidades altas.

Artículo 5. – La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá realizar las actividades propuestas en el "Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas", de la ficha de manejo denominada "Manejo, mitigación y compensación de especies de flora y líquenes vedadas", reportando sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo semestrales, e incluyendo los siguientes aspectos:

1. Realizar acciones orientadas al desarrollo de un proceso de rehabilitación⁷, en un área total mínima de diez (10) hectáreas, lo anterior de acuerdo a lo propuesto por

⁷ Siguiendo lineamientos técnicos entre los cuales se puede considerar la definición dada en: "Los Pasos Fundamentales en la Restauración Ecológica (Orlando Vargas)" publicado en: Vargas, O. 2007. Guía Metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino. Grupo de Restauración Ecológica. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Bogotá D. 189 p.

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

la sociedad, con el fin de rehabilitar áreas con el establecimiento de potenciales forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes. Estas áreas deberán estar en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto.

2. Priorizar la selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación, en zonas con presencia de remanentes de bosque seco tropical, asociadas a bosque de galería y/o ripario, nacederas y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentre dentro de alguna figura de protección dentro del área de influencia del proyecto.
 - a. Si las áreas escogidas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación son de carácter privado, se deberá establecer con los propietarios acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
 - b. La identificación y selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación, deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda.
3. Realizar la caracterización físico-biótica y vegetal de las áreas seleccionadas para el desarrollo del proceso de rehabilitación, definiendo el estadio de evolución o grado de disturbio de las áreas seleccionadas y la composición de la flora epífita vascular y no vascular en veda nacional presente en estas áreas.
4. Incluir en el proceso de rehabilitación, el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal de especies forófitas, arbóreas y arbustivas nativas localizadas en el área de intervención del proyecto, para reubicarlos en el área destinada a esta medida de manejo.
5. Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo.
6. Incluir en el proceso de rehabilitación, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de musgos, líquenes y hepáticas.
7. Establecer los diseños florísticos para la realización del proceso de rehabilitación, de acuerdo a las características de las áreas seleccionadas, al grado de disturbio que éstas presenten, al objetivo a alcanzar con la realización de la medida, a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional y a un ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado.
8. El establecimiento total del diseño de la plantación por rehabilitación dentro de los diseños florísticos, debe ocupar al menos la mitad del área total establecida para la medida de manejo.
9. Reponer los individuos plantados en el proceso de rehabilitación, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo en relación 1:1, es decir que por cada individuo muerto, se deberá plantar otro de la misma especie, de forma que se alcance un porcentaje final de supervivencia del 80%.
10. Establecer mínimo dos parcelas de monitoreo⁸, en las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de rehabilitación, en las cuales se deben monitorear variables de la vegetación que permitan inferir que la medida de manejo promueve el mejoramiento de hábitats, tanto de forófitos como de las especies de flora en veda

⁸ Entre los métodos se puede considerar los lineamientos de Camacho R., Galeano G., Álvarez-Dávila E. y Devia - Álvarez W. 2005. Establecimiento de parcelas permanentes en bosques de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 310 p. (Serie: Métodos para estudios ecológicos a largo plazo; No. 1).

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

nacional asociados a estos. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como presencia/ausencia, cobertura, hospederos y estado fitosanitario.

11. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, las plantaciones forestales, cercas vivas, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora-productora que se realicen en el proceso de rehabilitación, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 6.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá remitir para revisión y aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un documento técnico con anterioridad al inicio de las medidas de manejo por afectación de las especies de flora objeto de levantamiento parcial de veda, en el que se incluya la siguiente información:

1. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo con las acciones descritas en el artículo 4 del presente acto administrativo, que incluya los siguientes aspectos:
 - a. Identificación, selección y caracterización físico-biótica de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, señalando:
 - i. El tamaño en hectáreas de las áreas de reubicación.
 - ii. Unidades de cobertura vegetal y zona de vida.
 - iii. Localización cartográfica, archivo digital shapefile y coordenadas de delimitación de las áreas de reubicación seleccionadas.
 - iv. Reporte de la selección de los forófitos de reubicación y análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación.
 - v. Nombre científico y común de los potenciales forófitos de reubicación, presentes en las áreas de reubicación seleccionadas.
 - vi. Soportes de la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, en la identificación y selección de las áreas de reubicación.
 - vii. Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.
 - b. Estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal. Lo anterior en caso de que el traslado de los individuos rescatados no se efectuó el mismo día del rescate.
 - c. Propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una sobrevivencia del 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de dos (2) años posterior a terminar la reubicación de las especies.
 - d. Cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, donde las acciones de monitoreo y seguimiento se realicen por dos años a partir de la terminación del rescate y traslado de las especies.

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

2. Una propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación, de acuerdo con las acciones descritas en el artículo 5 del presente acto administrativo, que incluya los siguientes aspectos:
 - a. Localización del área o áreas donde se realizará el proceso de rehabilitación, en un extensión mínima de diez (10) hectáreas, indicando su ubicación geográfica, los criterios para su selección, descripción de su estado con respecto al grado de disturbio, y tipo y tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes. Se deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el artículo 5 del presente acto administrativo.
 - b. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000, de la localización y delimitación de las áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación, acompañado del correspondiente archivo digital shapefile.
 - c. Caracterización de la composición florística, en especial de forófitos y especies de bromelias, orquídeas, líquenes, musgos y hepáticas, presentes previos al inicio del proceso de rehabilitación en las áreas seleccionada para tal fin, indicando datos ecológicos de diversidad y riqueza, composición y abundancia.
 - d. Establecer el objetivo a alcanzar dependiendo de la diversidad y estadio de evolución del (las) área (s) seleccionada (s).
 - e. Realizar la selección del ecosistema de referencia a utilizar para el diseño de los arreglos florísticos a establecer en el proceso de rehabilitación, presentando la caracterización florística de este ecosistema de referencia y describiendo como este se relaciona con la definición de especies y de los arreglo florísticos a establecer.
 - f. Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo a la caracterización y vegetación existente en las áreas seleccionadas para la realización del proceso de rehabilitación y al estado con respecto al grado de disturbio que éstas presenten, con base en el ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado, lo anterior, teniendo en cuenta los lineamientos indicados en el artículo 5 del presente acto administrativo.
 - g. Indicar las especies a plantar y cantidades de acuerdo a los arreglos florísticos propuestos y al ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito y su gremio ecológico (esciofita o heliofita).
 - h. Indicar las especificaciones técnicas del aislamiento del proceso de rehabilitación (en los casos que sea necesario).
 - i. Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de rehabilitación, que incluya una periodicidad mínima semestral de los seguimientos y la descripción de las estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.
 - j. Presentar indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- k. Presentar indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora, sobre los árboles existentes y plantados en las áreas donde se desarrollará las acciones de rehabilitación.
- l. Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA - según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución del proceso de rehabilitación.
- m. Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de las acciones de rehabilitación y donde las actividades de monitoreo y seguimiento se realicen por tres años a partir de la terminación de las labores de plantación.

Artículo 7.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá informar previamente y por escrito a esta Dirección, el inicio de las actividades de construcción y/o tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que estén relacionadas con la remoción de la cobertura vegetal y que conlleven la intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades, y de esta forma efectuar la planeación del seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo, y conservación de las especies en veda.

Artículo 8.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante un periodo de dos (2) años para la medida de rescate, traslado y reubicación de individuos de bromelias y orquídeas, y durante tres (3) años para la medida de rehabilitación, contados a partir de la finalización de la reubicación de individuos y la terminación de las labores de plantación por rehabilitación, respectivamente, los cuales deberán consolidar los avances respecto a los informes anteriores, e incluir los siguientes aspectos:

1. Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas, que incluya:
 - a. Soportes de las acciones realizadas para la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución de la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas.
 - b. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:2.000 a 1:10.000, de la localización y delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital shapefile.
 - c. Cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas rescatadas, mencionando familia, nombre científico y especie del forófito u hospedero de rescate, indicando la fecha de rescate (día, mes y año).
 - d. Indicar los forófitos de reubicación, mencionando familia, nombre científico y común, e indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

- e. Nombrar los hospederos de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por hospedero, indicando fecha de reubicación (día, mes y año).
 - f. Resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario por especie.
 - g. Realizar las medidas de corrección respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas analizado por especie.
 - h. Reporte de las acciones y las identificaciones realizadas, durante las acciones de tala controlada, en especial respecto a especies encontradas en el dosel.
 - i. Presentar la determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, reportados a nivel de género en la presente solicitud y las nuevas especies que se encuentren durante las acciones de aprovechamiento forestal, rescate y traslado; la cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario o de los profesionales que realizaron la identificación.
2. Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de rehabilitación, que incluya:
- a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, en el proceso de identificación y selección final de las áreas para la ejecución del proceso de rehabilitación.
 - b. Reportar la superficie plantada con sus fechas, indicando tamaño en hectáreas y número de individuos plantados por área.
 - c. Indicar las cantidades plantadas por especie de acuerdo a los arreglos florísticos establecidos y área, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.
 - d. Indicar la procedencia del material vegetal empleado para el desarrollo del proceso de rehabilitación.
 - e. Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos ya plantados, valorado mediante evaluación de datos dasométricos y el reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados, presentando los respectivos índices de mortalidad y supervivencia por especie y por área.
 - f. Presentar los avances de los resultados de los monitoreos y seguimientos realizados en la parcela de monitoreo, de acuerdo a los parámetros como presencia/ausencia, cobertura, hospederos y estado fitosanitario.
 - g. Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas de las acciones de rehabilitación, para cumplir con una supervivencia del 80%.

Artículo 9.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones"

final al terminar los periodos indicados para las actividades de seguimiento y monitoreo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas de manejo implementadas.
2. Reportar las especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas de hábito epifito, terrestre y rupícola que se desarrollen y se registren dentro de las áreas de rehabilitación indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, comparado con la información inicial caracterizada en las áreas de rehabilitación.
3. Presentar el certificado de identificación taxonómica que soporten la determinación de las especies o los soportes de los profesionales que realizaron la determinación taxonómica de los grupos en veda nacional acompañado de los soportes técnicos usados para identificación.
4. Presentar los soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, según corresponda, de las plantaciones forestales, cercas vivas, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora - productora, que se realicen en el proceso de rehabilitación.
5. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, registros entre otros.

Artículo 10.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá tener en cuenta que, en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de la licencia ambiental, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies de flora objeto de levantamiento parcial de veda, por lo tanto, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas para su reporte y seguimiento.

Artículo 11.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o instrumento administrativo de manejo y control ambiental, si hay lugar a ello.

Artículo 12.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos cualquier modificación de las condiciones del proyecto objeto del presente levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de modificar el presente acto administrativo, el cual será modificado por una sola vez.

Artículo 13.- La sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 14. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos realizará las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento, el cumplimiento de las obligaciones establecidas, respecto del levantamiento parcial de veda, objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del mismo.

Artículo 15.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental,

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones”

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

Artículo 16.- Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., con NIT. 900.869.678-8, 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 17.- Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA - y Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA -, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 18.- Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 19. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 17 OCT 2017



CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó	Johana Martínez Reyes/ Abogada Contratista – DBBSE – MADS- ^{PH}
Revisó:	Sandra Díaz Mesa/ Profesional Especializado DBBSE – MADS- Myriam Amparo Andrade Hernández/Revisora Jurídica DBBSE-MADS- Estella Bastidas Pazos/Abogada Contratista – DBBSE – MADS- ^{ES}
Expediente:	Rubén Darío Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS- ATV 0635.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico:	0223 del 18 de septiembre de 2017.
Proyecto:	Mejoramiento de la calzada existente entre el Portal de Salida Túnel de Occidente y Santa Fe de Antioquia, Unidades Funcionales 1 y 2.1.
Solicitante:	Desarrollo Vial al Mar S.A.S.
Anexo:	Anexo 1.