



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. _____

0253

(05 MAR 2019)

"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. 0016 del 09 de enero de 2019, y

CONSIDERANDO

Que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT 890.984.423-3, mediante el radicado E1-2018-017137 del 13 de junio de 2018, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, una solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Ampliación de la vía Barbosa – La Raya"*.

Que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT 890.984.423-3, por medio del radicado E1-2018-018940 del 28 de junio de 2018, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, un anexo con el inventario de helechos arborescentes, como información complementaria a la solicitud de levantamiento de veda de flora realizada.

Que mediante el radicado de salida No. DBD-8201-E2-2018-022305 del 24 de julio de 2018, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, determino que la información suministrada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, no era suficiente para realizar la apertura del expediente, debido a la carencia de documentación técnica y legal.

Que por medio del radicado MADS E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT 890.984.423-3, aportó a esta Dirección la información solicitada mediante radicado No. DBD-8201-E2-2018-022305 del 24 de julio de 2018.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, emitió el Auto No. 396 del 11 de octubre de 2018, por el cual dio apertura al expediente ATV 0856 e inicio la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Ampliación de la vía Barbosa – La Raya"*, a cargo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT 890.984.423-3.

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

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 856, presentada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT 890.984.423-3, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barbosa y Concepción del departamento de Antioquia, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos evaluó la solicitud, emitiendo el Concepto Técnico No. 002 del 11 de febrero de 2019, que estableció lo siguiente:

(...)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS REALIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Una vez revisada la información remitida por el ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, en adelante el solicitante, mediante radicados MADS E1-2018-017137 del 13 de junio de 2018, E1-2018-018940 del 28 de junio de 2018 y E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018, a continuación, se presenta las consideraciones técnicas de la información radicada:

3.1 Localización y descripción del proyecto y cartografía asociada.

El solicitante en la información radicada, describe el alcance y objetivo del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", presentando su localización, extensión y cartografía asociada al área de intervención del proyecto.

La anterior información fue verificada mediante la visualización en el programa ArcGis - ArcMap 10.2.2., de los archivos digitales shapefile aportados por el solicitante mediante radicado E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018, donde al recalcular el área del polígono asociado al shapefile "Shape_Zona_Inventario_Forestal.shp", se observó en la tabla de atributos que este polígono cuenta con un área de 12,77 hectáreas, ubicándose a lo largo de una vía existente en el municipio de Barbosa y hasta los límites del municipio de Concepción en el departamento de Antioquia, lo anterior, en concordancia con la información suministrada por el solicitante.

De igual forma, se procedió a visualizar en el citado programa, las coordenadas envolventes del área de intervención del proyecto, presentadas por el solicitante en "Documento_Técnico_Epifitas_Barbosa-La Raya.docx" del radicado citado, observándose que estas coordenadas se disponían sobre algunos puntos del perímetro del área de intervención, por lo tanto, se procedió a extraer la totalidad de coordenadas que delimitan el polígono del shapefile "Shape_Zona_Inventario_Forestal.shp", obteniendo los puntos de georeferenciación que se relacionan en el numeral 4.2.1 del presente concepto técnico.

En este sentido, se considera que la información radicada por el solicitante da cuenta de las características y el alcance del proyecto, permitiendo verificar la georeferenciación y extensión del área de intervención del proyecto vial, en la cual habrá afectación de especies de flora en veda nacional por las actividades de remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto.

3.2 Caracterización biótica del proyecto.

Abarca información con respecto a las unidades de cobertura de la tierra, de acuerdo a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia¹, donde el solicitante presenta la descripción de cada una de las siete unidades de cobertura presentes en el área de intervención del proyecto. No indican información relacionada con la zona de vida.

¹ IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra Metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá, D.C., 72p.

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

Cabe mencionar que, el solicitante no indica la extensión en hectáreas para cada unidad de cobertura de la tierra definida, donde únicamente argumenta que "(...) para el área de estudio se registraron siete (7) Coberturas Vegetales Nivel 3, que fueron, vegetación secundaria, pastos enmalezados, mosaico de pastos con espacios naturales, mosaico de pastos y cultivos, mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales, mosaico de cultivos y espacios naturales y pastos limpios, pero considerando que éstas cubrían áreas muy pequeñas y desagregadas a lo largo del tramo a intervenir, se decidió hacer el análisis de diversidad con las tres (3) coberturas Corine Land Cover nivel 2 que a su vez agrupan a las de nivel 3 y representaban mayor áreas, que fueron Áreas agrícolas heterogéneas, Pastos y Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (...)" Subrayado fuera de texto.

Pese a lo anterior, estas unidades de cobertura terrestre fueron visualizadas en el programa ArcGis - ArcMap 10.2.2., a partir del shapefile "Shape_Zona_Inventario_Forestal.shp" y sobre la cartografía base en línea que aporta este programa relacionada con imágenes ESRI, DigitalGlobe, GeoEye y Earthstar Geographics, donde se observaron amplias áreas de pastos con árboles aislados y áreas agrícolas heterogéneas, a razón de que el proyecto vial se desarrollará a lo largo de una vía existente.

Al respecto y teniendo en cuenta que las siete unidades de cobertura Corine Land Cover nivel 3 mencionadas, pueden ser áreas potenciales de muestreo para la caracterización de flora en veda nacional, al contener áreas con algunos espacios naturales, vegetación secundaria y árboles aislados, se considera que la representatividad del muestreo se analizará sobre la totalidad del área de intervención del proyecto, es decir sobre las 12,77 hectáreas, sin discriminar el tipo de cobertura terrestre. Este análisis se realizará en los subtítulos siguientes.

3.3 Metodología para el inventario de helecho arborescente y resultados.

El solicitante argumenta que "(...). El inventario se hizo al 100%, debido a que la fracturación e intervención de la cobertura natural original de la zona de estudio por actividades agropecuarias y rocería por mantenimiento de la vía, limita el desarrollo de esta especie a individuos aislados. (...)". Como resultado del inventario mencionado, el solicitante registro la presencia de 25 individuos de la especie *Cyathea squamipes* y 1 individuo de la especie *Cyathea sp.*, para un total de 26 individuos en categoría fustal y 25 individuos de la especie *Cyathea squamipes* en regeneración natural.

Al respecto, se considera apropiada la metodología empleada para el registro en campo de los individuos de helecho arborescente, debido a que el inventario al 100% en el área de intervención, permite el registro del total de individuos de helecho arborescente presentes y sobre los cuales se otorgaría el levantamiento parcial de veda.

Asimismo, para los 26 individuos fustales de helecho arborescente reportados, el solicitante presentó adjunto al radicado E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018, el shapefile denominado "Helechos_Fustales.shp", el cual fue visualizado en el programa ArcGis - ArcMap 10.2.2., junto con el polígono del área de intervención del proyecto asociado al shape "Shape_Zona_Inventario_Forestal.shp", observándose que los individuos de helecho arborescente se encuentran dentro del polígono del área de intervención mencionada.

También, se observó la tabla de atributos del shapefile "Helechos_Fustales.shp", en la cual se relaciona información importante como diámetro a la altura del pecho en centímetros, altura en metros, volumen en metros cúbicos, estado fitosanitario y coordenadas de localización en el sistema de referencia Magna Sirgas Colombia con origen Bogotá, lo anterior, para los de los 26 individuos de helecho arborescente en categoría fustal.

En este sentido, la información aportada por el solicitante, permite conocer la cantidad de individuos de helecho arborescente que serán intervenidos por el desarrollo del proyecto vial, sus características físicas, dasométricos y georeferenciación, aspectos de relevancia que permiten valorar la pertinencia del levantamiento de veda de estos individuos.

3.4 Metodología para la caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en el área de intervención del proyecto y sus resultados.

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

El solicitante describe que *"Para el área de intervención del proyecto, se caracterizaron las comunidades de plantas epífitas sobre las coberturas pertenecientes a territorios agrícolas, pastos, bosques y áreas seminaturales; tomando como mínimo 34 forófitos por tipo de cobertura y siendo el forófito equivalente a la mínima unidad de muestreo; adicional a esto se tomó un metro cuadrado (1m²) en el suelo adyacente a cada forófito, donde se registraron las especies de epífitas vasculares y se muestrearon las no vasculares en uno (1) de tres (3) posibles sustratos (Suelo, roca y madera en descomposición) (...). Dichos puntos, denominados parcelas, fueron georreferenciados y marcados con una cinta reflectiva en campo (...). Cada forófito fue dividido en 3 estratos (0 - 0,5 m; 0,5 m - primera rama; primera rama - dosel) para epífitas vasculares y 2 para no vasculares (0 - 0,5 m; 0,5 m - 1,5 m)".*

Al respecto y en cuanto a la aplicabilidad de las anteriores metodologías que fueron empleadas para la caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito de crecimiento epífita, terrestre y rupícola, es importante mencionar que estas no se relacionan con un autor o metodología específica, aunque recogen algunos aspectos o métodos adaptados del protocolo para el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis)², como lo son la modificación de la cantidad de estratos verticales muestreados en los forófitos seleccionados por grupo vegetal (vascular y no vascular), el registro de abundancias (número de individuos para individuos para especies de bromelias y orquídeas, y cobertura en cm² para agregados poblacionales de musgos, hepáticas y líquenes) y el muestreo en el área que rodea los forófitos seleccionados (suelo, rocas, arbustos y arbolitos).

Por lo tanto y con el fin de determinar la representatividad de los muestreos realizados y de los resultados presentados, a continuación, se presenta un compilado de la información aportada por el solicitante, teniendo en cuenta la cantidad de hospederos seleccionados y muestreados (árboles forófitos y suelo alrededor de cada uno) y las unidades de cobertura de la tierra muestreadas, en comparación con el protocolo propuesto por Gradstein et al. (2003), debido a que este es uno de los más empleados para la caracterización de este tipo de vegetación, ya que se fundamenta en experiencias de investigación de autores en América Tropical, apoyados en diseños muestrales y curvas de acumulación de especies, basados en el número de especies epífitas registradas contra del número de árboles muestreados, proporcionando información del tamaño mínimo de la muestra (Gradstein 1992, Wolf 1993, Hietz y Lobo 1996, Shaw y Bergstrom 1997, Annaselvam y Parthasarathy 2001, Flores-Palacios y García-Franco 2001 y Rauer y Rudolph 2001)³.

Tabla 1. Resultados de los muestreos para el área de intervención del proyecto.

Unidad de cobertura de la tierra	Símbolo / Área	Total Forófitos / Hospederos	Forófitos a muestrear según Gradstein et al, 2003*
Mosaico de cultivos con espacios naturales	Mcen	34	15
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mcpe	35	15
Mosaico de pastos y cultivos	Mpc	39	15
Mosaico de pastos con espacios naturales	Mpen	40	15
Pastos enmalezados	Pe	15	15
Pastos limpios	Pl	35	15
Vegetación secundaria o en transición	Vst	57	15
TOTAL	12,77 ha	255 total 20 por ha	105

*Se empleó un valor promedio de forófitos a muestrearse por unidad de cobertura terrestre, con respecto al total del área de intervención del proyecto (12,77 ha) y el total de forófitos a muestrearse según el protocolo de Gradstein et al, 2003 (105 aproximadamente), lo anterior a causa de que no se reportaron áreas específicas por unidad de cobertura de la tierra y la representatividad del muestreo se realizó por el total del área de intervención mencionada.

Fuente: Tablas dinámicas a la base de datos "Inventario_Epífitas_NoVasculares_Barbosa_2018.xlsx" y "Inventario_Epífitas_Vasculares_Barbosa_2018.xlsx", adjuntas al radicado E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018.

Basados en la anterior tabla se estima que, el solicitante realizó el muestreo de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito epífita, en un área total de 12,77

² Gradstein, S.R., Nadkarni, N.M., Krümer, T., Holz, I., Nöske, N. 2003. A Protocol For Rapid And Representative Sampling of Vascular and Non-Vascular Epiphyte Diversity of Tropical Rain Forest. *Seibyan* 24(1): 105-111.

³ Citado en: Gradstein et al. (2003). Op cit.

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

hectáreas compuesta por siete unidades de cobertura de la tierra, muestreando un promedio 20 forófitos por hectárea, superando en un gran número, la cantidad de forófitos mínima a muestrearse (ocho forófitos por hectárea de bosque o vegetación densa) definida en el protocolo para el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis), propuesto por Gradstein et al. (2003), la cual fue la metodología empleada para comparar el muestreo realizado y presentado por el solicitante.

En relación con el muestreo de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de hábito terrestre y rupícola, el solicitante indico que "(...) en cada forófito se muestreo un metro cuadrado (1 m²) alrededor y se registró la abundancia (...)", razón por la cual realizaron 255 puntos de muestreo en campo (la misma cantidad de forófitos), obteniendo una abundancia de 48 individuos de especies de bromelias y orquídeas terrestres en 7 registros en campo, y una abundancia de 4,2 m² de especies de musgos, hepáticas y líquenes terrestres en 33 registros en campo.

De esta manera, se considera apropiados los muestreos realizado por el solicitante, para el área de intervención del proyecto vial, lo anterior, de acuerdo a las descripciones de representatividad dadas anteriormente y por las características de las unidades de cobertura de la tierra que componen el área de intervención, las cuales se encuentran altamente fragmentadas, caracterizándose por ser áreas de cultivos, pastos y vegetación secundaria a borde de vía existente.

Cabe mencionar que, la representatividad del muestreo realizado para el área de intervención del proyecto vial, fue valorada por parte del solicitante mediante curvas de rarefacción o de acumulación de especies, presentando gráficas por unidad de cobertura de la tierra y por grupo vegetal muestreado (vasculares y no vasculares), para un total de 14 graficas. Aunque en las gráficas aportadas por el solicitante se puede observar que, las líneas de proyección de los diversos estimadores tienden a estar juntas y a ser asintóticas, indicando la tendencia del muestreo a alcanzar la cantidad de especies esperadas para la zona evaluada, el solicitante no presenta los soportes ni las bases de datos de las matrices empleadas para la obtención de estas gráficas.

Con relación a los métodos empleados para la captura de información en campo, colecta de muestras y registro de abundancias en los diversos estratos verticales del forófito, descritos en el numeral 2.3.2 del presente concepto técnico, tales como el uso de cámaras fotográficas, binoculares y corta ramas en tres estratos verticales para epífitas vasculares y en dos estratos para epífitas no vasculares, se consideran adecuados y se ajustan a las condiciones de accesibilidad en estratos superiores del forófito en campo, a las características de las especies de flora en veda nacional en sus diversos sustratos y a las unidades de cobertura de la tierra presentes en el área.

Finalmente, en cuanto a los soportes cartográficos de los muestreos de caracterización realizados en el área de intervención del proyecto, el solicitante adjunta al radicado MADS E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018, los archivos digitales shapefile "Shape_Arboles_Forofitos.shp", "Epifitas_no_vasculares.shp" y "Epifitas_Vasculares.shp", los cuales fueron visualizados en el programa ArcGis - ArcMap 10.2.2., observándose 255 puntos de muestreo (árboles forófitos) asociados a 1366 registros para especies de bromelias y orquídeas, y 2605 registros relacionados a especies de musgos, hepáticas y líquenes, siendo concordantes con las metodologías de muestreo aplicadas y a los resultados presentados por el solicitante.

En general, los resultados de los muestreos de caracterización de flora vascular y no vascular en veda nacional, presentan el análisis de la diversidad y riqueza de especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes para el área de intervención del proyecto vial, incluyendo los registros de abundancias (número de individuos y cobertura en cm²), hábito de crecimiento, composición florística por unidad de cobertura de la tierra y los índices de diversidad y riqueza, siendo los grupos de los líquenes y los musgos los más diversos y ricos, seguido del grupo de las orquídeas, las hepáticas y de las bromelias.

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

3.5. Determinación taxonómica de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes.

*El solicitante describe que "Para vasculares se registró la presencia de la morfo-especie en el estrato y su abundancia, para no vasculares se registró el porcentaje de ocupación en una parcela de 900cm² (30cm*30cm) para cada estrato. Dichos registros se hicieron con el apoyo de binoculares, cámara fotográfica y lupa. Las colecciones botánicas fueron hechas con cortarramas, debidamente rotuladas y alcoholizadas (excepto las no vasculares); las identificaciones se realizaron por profesionales capacitados en el HUA (Herbario de la Universidad de Antioquia)".*

*Al respecto y como soporte de las determinaciones taxonómicas de estas especies, el solicitante adjunta al radicado MADS E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018, un certificado de determinación de especies del Herbario de la Universidad de Antioquia, denominado "certificado_deposito_unal_ampliacion_barbosa_junio_2018.pdf", en el cual se pudo observar el listado de las especies vasculares y no vasculares determinadas, las cuales se reportan en la composición florística de flora en veda presentada por el solicitante, donde se incluye la determinación taxonómica de la especie de helecho arborescente *Cyathea squamipes*.*

3.6 Medidas de manejo por la afectación de especies de flora en veda nacional

El solicitante propone una medida de manejo relacionada con el rescate, traslado y reubicación de individuos de especies de bromelias y orquídeas, así como de los agregados poblacionales de musgos, hepáticas y líquenes.

Esta medida de manejo propuesta, resulta adecuada para los individuos de especies de bromelias y orquídeas, debido a que para estos grupos taxonómicos se han evidenciado resultados satisfactorios en el desarrollo de esta medida de manejo, además, porque promueve la conservación del acervo genético de estas especies a nivel local. Es importante incluir en el rescate de estos individuos, criterios de estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia, donde los porcentajes de rescate deberá estar de acuerdo a las abundancias reportadas por especie que fueron registradas en el muestreo de caracterización presentado para el área de intervención del proyecto vial.

En cuanto a la medida de manejo a realizarse por la afectación de agregados poblacionales de musgos, hepáticas y líquenes, se considera que esta deberá orientarse hacia un proceso de recuperación de áreas mediante acciones de enriquecimiento vegetal, que tenga como finalidad promover el repoblamiento y desarrollo de estas especies no vasculares a través del establecimiento de sus potenciales forófitos. Esta actividad deberá estar asociada a una estrategia de recuperación de acuerdo a los criterios establecidos en el Plan Nacional de Restauración: Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de áreas Disturbadas (MADS, 2015)⁴ y donde se incluyan diseños o arreglos florísticos de acuerdo a las características de cobertura vegetal y grado de disturbio de las áreas que se seleccionen para la ejecución de esta medida de manejo.

La extensión en la cual se deberá desarrollar esta medida de manejo, deberá ser de tres (3) hectáreas, lo anterior teniendo en cuenta que se proyecta afectar dentro del área de intervención del proyecto 12,77 hectáreas compuestas por áreas que contienen algunos espacios naturales y vegetación secundaria.

El tiempo mínimo de ejecución, seguimiento y monitoreo de la estrategia de recuperación, deberá ser de tres (3) años a partir del inicio de la medida, considerando que el tiempo para el establecimiento de un arreglo florístico es de aproximadamente un (1) año y se deben realizar tres (3) años de manejo y seguimiento del mismo.

⁴ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-. 2015. Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. ISBN: 978-958-8901-02-2 Medio electrónico o digital. Bogotá, D.C.: Colombia. 92 Pg.

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

Finalmente, el solicitante no propone medida de manejo por la afectación de individuos de helecho arborescente, por lo tanto, se considera que el solicitante deberá realizar el rescate, traslado y reubicación de individuos en categoría de desarrollo brinzal (individuos con alturas menores a un (1) metro) y la reposición de individuos en categoría de desarrollo latizal y fustal (individuos con alturas mayores o iguales a un (1) metro) y que serán objeto de tala, en una relación de 1:5 para *Cyathea squamipes* y de 1:13 para *Cyathea sp.*

Cabe mencionar que los porcentajes de mortalidad, actividades de manejo, seguimiento y monitoreo y las demás especificaciones y actividades a realizar relacionadas con el desarrollo de las medidas de manejo anteriormente mencionadas, se puntualizan en los numerales 4.3, 4.4 y 4.5 del presente concepto técnico.

4. EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por el ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, mediante radicados MADS E1-2018-017137 del 13 de junio de 2018, E1-2018-018940 del 28 de junio de 2018 y E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018 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 para veinticuatro (24) individuos de la especie *Cyathea squamipes* y un (1) individuo de la especie *Cyathea sp.*, que van a ser afectadas por la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", localizado en el municipio de Barbosa del departamento de Antioquia, lo anterior, de acuerdo al inventario presentado por el ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ y cuyas coordenadas de localización se presentan a continuación:

Tabla 1. Individuos de helecho arborescente objeto de levantamiento parcial de veda.

No.	ID	Familia	Nombre científico	Altura Total (m)	Coordenadas*	
					Este	Norte
1	E45	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,5	866568,43	1201495,64
2	E60	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4,5	866709,42	1201645,63
3	E221	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,5	866830,65	1202096,86
4	E339	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,7	866020,71	1201778,33
5	E347	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,8	866010,93	1201760,65
6	E414	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	9,5	864423,44	1201356,15
7	E449	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp.</i>	6,5	864159,33	1201406,78
8	V6	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,5	866936,64	1201765,33
9	V8	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,5	862188,24	1202258,73
10	V9	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,8	861414,73	1202782,72
11	V11	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4,3	861437,41	1202778,02
12	V12	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,8	861475,01	1202770,3
13	V13	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,3	861781,62	1202360,49
14	V14	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,2	861871,99	1202392,9
15	V15	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,7	861940,55	1202376,03
16	V16	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,8	861940,33	1202374,49
17	V17	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4	861957,7	1202374,44
18	V18	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,6	861957,03	1202373,89
19	V19	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,2	861953,83	1202378,32
20	V20	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	2,5	861960,26	1202380,19
21	V21	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	8,5	863409,44	1202098,59
22	V23	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4,3	863779,34	1201683,01
23	T3	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4	866655,45	1201609,36
24	T4	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4	866655,33	1201608,81
25	T8	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,5	866554,25	1201818,66

*Coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas Colombia con origen Bogotá.

Fuente: Tabla de atributos del shapefile denominado "Helechos_Fustales.shp", adjunto al radicado MADS E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018.

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

4.2. Determinar cómo **VIABLE** el levantamiento parcial de veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómico de Bromelias, Orquideas, Musgos, Hepáticas y Liqueños incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que van a ser afectadas por la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", localizado en el municipio de Barbosa del departamento de Antioquia, lo anterior, de acuerdo al muestreo de caracterización presentado por el **ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ** y que determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla 2. Especies de bromelias, orquideas, musgos, hepáticas y líquenes reportados para el área de intervención del proyecto.

Tipo	Familia	Especie
Bromelias	Bromeliaceae	<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.)
		<i>Catopsis nutans</i> (Sw.) Griseb.
		<i>Tillandsia fendleri</i> Griseb.
		<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir.
		<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.
		<i>Tillandsia</i> sp
		<i>Tillandsia</i> sp2
		<i>Vriesea chrysostachys</i> E. Morren
Orquideas	Orchidaceae	<i>Comparettia falcata</i> Poepp. & Endl.
		<i>Cyrtorchilum</i> sp
		<i>Elleanthus maculatus</i> (Lindl.) Rchb. f.
		<i>Epidendrum cleistocoleum</i>
		<i>Epidendrum erosum</i> Ames & C. Schweinf.
		<i>Epidendrum granadensis</i> Rchb. f.
		<i>Epidendrum melinanthum</i> Schltr.
		<i>Epidendrum</i> sp3
		<i>Epidendrum</i> sp2
		<i>Rodriguezia granadensis</i> Rchb. f.
		<i>Rodriguezia</i> sp
		<i>Stellilabium andinum</i> (L.O. Williams) Garay & Dunst.
		<i>Stelis hallii</i> Lindl.
		<i>Stelis</i> sp
		<i>Trizeuxis falcata</i> Lindl.
Hepática	Frullaniaceae	<i>Frullania rojanelirensis</i> (Raddi) Spruce
		<i>Frullania</i> sp1
	Lejeuneaceae	<i>Dicranolejeunea axillaris</i> (Nees & Mont.) Schiffn.
		<i>Lejeunea pterigonia</i> (Lehm. & Lindenb.) Mont.
		<i>Lejeunea</i> sp
		<i>Lejeunea</i> sp1
		<i>Microlejeunea bullata</i> (Taylor) Steph.
		<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees
	Metzgeriaceae	<i>Metzgeria</i> sp
	Monocleaceae	<i>Monoclea gottschei</i> Lindb.
Pallaviciniaceae	<i>Symphyogyna aspera</i> Steph.	
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila</i> sp1	
Liquen	Arthoniaceae	<i>Arthonia</i> sp.
		<i>Cryptothecia striata</i> G. Thor.
		<i>Herpothallon</i> sp.
	Atheliaceae	<i>Corella melvinii</i>
	Cladoniaceae	<i>Cladonia rappii</i> A. Evans
		<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Sprengel
		<i>Cladonia squamosa</i> (Scop.) Hoffm.
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium luteum</i> (Dicks.) Kalb & Lücking
	Collemataceae	<i>Leptogium diaphanum</i> (Sw.) Mont.
		<i>Leptogium phyllocarpum</i> (Pers.) Nyl.
<i>Leptogium</i> sp		

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

Tipo	Familia	Especie	
	Graphidaceae	<i>Thallolooma hypoleptum</i> (Nyl.) Staiger	
	Lecanoraceae	<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.	
	Lobariaceae	<i>Pseudocyphellaria aurata</i> (Ach.) Vain.	
		<i>Sticta</i> sp.	
	Parmeliaceae	<i>Bulbothrix</i> sp.	
		<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M.Choisy	
		<i>Usnea</i> sp.	
	Ramalinaceae	<i>Bacidia</i> sp.	
		<i>Phyllopsora</i> sp.	
		<i>Ramalina complanata</i> Nyl.	
		<i>Ramalina</i> sp.	
	Stereocaulaceae	<i>Lepraria</i> sp.1	
		<i>Lepraria</i> sp.2	
	Teloschistaceae	<i>Teloschistes flavicans</i> (Sw.) Norman	
	Musgo	Bartramiaceae	<i>Leiomela bartramioides</i> (Hook.) Paris
		Brachytheciaceae	<i>Meteoridium remotifolium</i> (Müll.Hal.) Manuel
			<i>Squamidium leucotrichum</i> (Taylor) Broth.
<i>Zelometeorium recurvifolium</i> (Hornsch.) Manuel			
Bryaceae		<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	
		<i>Pohlia</i> sp.	
Calymperaceae		<i>Syrhopodon</i> sp.	
Cryphaeaceae		<i>Schoenobryum concavifolium</i> (Griff.) Gangulee	
Fabroniaceae		<i>Fabronia ciliaris</i> (Brid.) Brid.	
Hypnaceae		<i>Mittenothamnium reptans</i> (Hedw.) Cardot	
Leucobryaceae		<i>Campylopus</i> sp.	
Meteoriaceae		<i>Meteorium nigrescens</i> (Hedw.) Dozy & Molk.	
Mniaceae		<i>Plagiomnium rynchophorum</i> (Harv.) T.J. Kop.	
		<i>Neckera scabridens</i> Müll.Hal.	
Neckeraceae		<i>Porotrichum expansum</i> (Taylor) Mitt.	
		<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	
Octoblepharaceae			
Orthotrichaceae	<i>Groutiella husnotii</i> (Besch.) H.A. Crum & Steere		
	<i>Macromitrium podocarpi</i> Müll.Hal.		
Pottiaceae	<i>Streptopogon calymperes</i> Müll.Hal.		
Regmatodontaceae	<i>Regmatodon orthostegius</i> Mont.		
Rutenbergiaceae	<i>Pseudocryphaea domingensis</i> (Spreng.) W.R. Buck		
Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton		
Thuidiaceae	<i>Thuidium peruvianum</i> Mitt.		

Fuente: Documento técnico con radicado MADS E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018.

- 4.2.1. El levantamiento parcial de veda de los grupos anteriormente señalados, se realiza para las especies localizadas en el área de intervención del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", localizado en el municipio de Barbosa del departamento de Antioquia, la cual abarca una extensión de **12,77 hectáreas** y cuyas coordenadas de delimitación en el sistema de referencia Magna Sirgas Colombia con origen Bogotá, se presentan en el anexo "ATV0856_Anexo1_Coordenadas_LevVeda.xls", adjunto en medio magnético al presente concepto técnico.
- 4.2.2. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 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, hepáticas y líquenes de hábito epífita, terrestre y 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

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

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. Lo anterior, no implica realizar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda para estas especies.

4.3. *El ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, deberá realizar las actividades de rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, desarrollando los siguientes aspectos y reportando sus avances por medio de informes de seguimiento y monitoreo semestrales:*

4.3.1. *Realizar el rescate de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo a su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), incluyendo los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, de acuerdo a las siguientes especificaciones:*

- a)** *Rescatar el 100% de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, con abundancias reportadas en el muestreo entre 1 a 100 individuos.*
- b)** *Rescatar el 60% de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, con abundancias reportadas en el muestreo entre 101 a 200 individuos.*
- c)** *Rescatar el 100% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, que no fueron reportados en el muestreo de caracterización y que sean encontrada durante la fase constructiva del proyecto.*
- d)** *Los porcentajes de rescate de los individuos de las especies 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.*
- e)** *Para el rescate de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas de hábito epifito, se tendrá que realizar el ascenso a los forófitos previo a la tala o efectuar una tala controlada de los mismos, con el fin de que los individuos objeto de rescate no sean maltratados y se obtengan en las mejores condiciones físicas posibles para el traslado.*

4.3.2. *Efectuar la reubicación final de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas rescatados, en áreas que cuenten con condiciones físico-bióticas que permitan su establecimiento, adaptación y desarrollo, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto.*

4.3.3. *Ejecutar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, incluyendo acciones correctivas y de manejo adaptativo tendientes a alcanzar una sobrevivencia del alrededor del 80% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas reubicados y donde el tiempo mínimo del monitoreo y seguimiento deberá ser de dos (2) años, contados a partir de la finalización de las acciones de reubicación de los individuos de estas especies.*

4.4. *El ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, deberá realizar un proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, por la afectación de especies de musgos, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, desarrollando los siguientes aspectos y reportando sus avances por medio de 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"

- 4.4.1. Realizar las acciones orientadas al desarrollo de un proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en un área total mínima de tres (3) hectáreas, con el fin de recuperar áreas para el repoblamiento y desarrollo de especies de musgos, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, por medio del incremento de potenciales forófitos de estas especies.*
- 4.4.2. Establecer los diseños florísticos para la realización de la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, 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 y a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional a plantar, partiendo de la selección de un ecosistema de referencia de acuerdo a la zona de vida y ecosistemas donde se encuentre el área o áreas seleccionadas.*
- 4.4.3. Implementar el diseño de la plantación, de forma que ocupe al menos la mitad del área total establecida para la realización de la medida de recuperación ecológica.*
- 4.4.4. Marcar y geo-referenciar los individuos plantados, con el fin de realizar un adecuado seguimiento y monitoreo de su desarrollo y establecimiento.*
- 4.4.5. Establecer al menos tres (3) parcelas de monitoreo⁵, de forma que se valoren las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de recuperación, en las cuales se deben monitorear variables de la vegetación que permitan inferir que la medida de manejo promueve la recuperación de áreas para la generación hábitats, tanto de forófitos como de las especies de flora en veda nacional asociados a estos. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como colonización, presencia/ausencia, fenología, abundancia registrada en cobertura, hospederos y estado fitosanitario.*
- 4.4.6. Realizar el aislamiento del área o de las áreas donde se realizará la recuperación ecológica, con el fin de evitar tensionantes que afecten el desarrollo de los individuos plantados, el cual deberá ejecutarse junto con el desarrollo de la medida de manejo y reportar su efectividad al finalizar los tiempos de seguimiento y monitoreo.*
- 4.4.7. Reponer los individuos plantados en el área o áreas destinadas para la medida de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo en relación 1:1, es decir, 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%. En caso de registrar un porcentaje de sobrevivencia menor al señalado, se deberá documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.*
- 4.4.8. Ejecutar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, incluyendo acciones correctivas y de manejo adaptativo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento que deberá ser de tres (3) años a partir de la terminación de las labores de plantación.*

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"

- 4.4.9.** Registrar ante la Autoridad Ambiental Regional competente, las plantaciones forestales de finalidad protectora asociadas al proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior, en caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna de las figuras de protección ambiental.
- 4.4.10.** 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 o etapas del proyecto, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies de flora en veda de la presente solicitud, con lo cual, las áreas en donde se adelantará ésta medida, deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.
- 4.5.** **EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ,** deberá realizar las actividades de reposición y de rescate, traslado y reubicación de individuos del género *Cyathea* reportados, desarrollando los siguientes aspectos y reportando sus avances por medio de informes de seguimiento y monitoreo semestrales:
- 4.5.1.** Realizar la reposición y establecimiento de individuos talados en relación 1:5 para los individuos de la especie *Cyathea squamipes* y en relación 1:13 *Cyathea sp.*, que presenten una altura total igual o mayor a un (1) metro. Es decir, se deberá plantar 120 individuos de la especie *Cyathea squamipes* y 13 individuos de la especie *Cyathea sp.*
- 4.5.2.** Realizar el rescate, traslado, reubicación y establecimiento de individuos anteriormente citados, que presenten una altura total menor de un (1) metro, siempre y cuando se encuentren en buenas condiciones físicas y fitosanitarias. Es decir, se deberá rescatar 25 individuos de la especie *Cyathea squamipes* que fueron reportadas por el solicitante como en regeneración natural.
- 4.5.3.** Marcar y geo-referenciar los individuos plantados por reposición y reubicados, con el fin de realizar un adecuado seguimiento y monitoreo de su desarrollo y establecimiento.
- 4.5.4.** Realizar el aislamiento del área donde se realizará la plantación por reposición y reubicación de los individuos del género *Cyathea*, con el fin de evitar tensionantes que afecten el desarrollo de los individuos plantados, el cual deberá ejecutarse junto con el desarrollo de la medida de manejo y reportar su efectividad al finalizar el tiempo establecido de seguimiento y monitoreo.
- 4.5.5.** Reponer en relación 1:1 los individuos plantados por reposición del género *Cyathea*, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo, es decir que, por cada individuo muerto, se deberá plantar uno de la misma especie, de forma que se alcance un porcentaje final de sobrevivencia del 80%. En caso de registrar un porcentaje de sobrevivencia menor al señalado, se deberá documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
- 4.5.6.** Ejecutar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, incluyendo acciones correctivas y de manejo adaptativo, donde el tiempo mínimo

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

de ejecución y seguimiento que deberá ser de tres (3) años a partir de la terminación de las labores de plantación por reposición y de reubicación.

4.5.7. *Algunos de los individuos del genero *Cyathea*, podrán ser plantados en las áreas que se seleccionen para el desarrollo de la medida de recuperación, siempre y cuando se articulen a los diseños florísticos propuestos y no se sobrecargue estas áreas; en caso de presentarse tal situación, deberá escoger áreas diferentes que sean propicias para realizar la reposición de los individuos de las especies citadas que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto.*

4.6 *EL ÁREA METROPÓLITNA DEL VALLE DE ABURRA, 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 "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", que afecten especies de flora en veda nacional por la remoción de cobertura vegetal, para así conocer sus tiempos de ejecución y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.*

4.7 *EL ÁREA METROPÓLITNA DEL VALLE DE ABURRA, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe previo antes de iniciar las acciones de remoción de la cobertura vegetal e iniciar las medidas de manejo por afectación de flora en veda nacional en las áreas de intervención del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", donde se incluya lo siguiente:*

4.7.1. *Presentar 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 4.3 del presente concepto técnico y que incluya los siguientes aspectos:*

a) Identificación y selección final del área o de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas rescatados y donde se incluya como mínimo lo siguiente:

- i. Criterios de selección, caracterización físico-biótica y tamaño en hectáreas del área o de las áreas seleccionadas.*
- ii. Ubicación geográfica del área o de las áreas seleccionadas para traslado (municipio, vereda, nombre del predio).*
- iii. Tamaño y tipo de las unidades de cobertura vegetal y zona de vida.*
- iv. Coordenadas de delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, en el sistema de referencia Magna Sírgas origen Bogotá.*
- v. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados y de las unidades de cobertura terrestre presentes, acompañado del correspondiente archivo digital shape.*
- vi. Soportes de la participación con la Autoridad Ambiental Regional competente, en la selección final del área o de las áreas de reubicación de bromelias y orquídeas.*
- vii. Soportes de los acuerdos y los mecanismos realizados para asegurar que las acciones de reubicación perduren en el tiempo, en caso que el predio o predios seleccionados sean de carácter privado.*

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

b) *Reporte de la selección de los forófitos y hospederos para la reubicación de los individuos rescatados de las especies de bromelias y orquídeas, realizando las siguientes acciones:*

- i. *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, lo anterior, para especies de hábito epifito.*
- ii. *Realizar el análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación, con el fin de no sobrecargar el forófito.*
- iii. *Marcar y georeferenciar los potenciales forófitos y hospederos con un sistema perdurable, para su posterior ubicación y seguimiento.*
- iv. *Indicar el nombre científico, común y coordenadas de ubicación de los forófitos de reubicación seleccionados dentro de las áreas de reubicación escogidas.*
- v. *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, lo anterior, en caso que no se realice la reubicación del material vegetal rescatado el mismo día del rescate.*
- vi. *Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, donde se incluyan acciones correctivas y de manejo adaptativo, así como los respectivos indicadores de mortalidad y sobrevivencia, de aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.*
- vii. *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, y donde las acciones de monitoreo y seguimientos semestrales, se realicen por dos (2) años, contado a partir de la terminación del rescate y reubicación de los individuos.*

4.7.2. *Presentar una propuesta para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica, de acuerdo a las acciones descritas en el numeral 4.4 del presente concepto técnico y donde se incluya como mínimo lo siguiente:*

- a) *Efectuar la selección del área o de las áreas para llevar a cabo las acciones de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en zonas con presencia de remanentes de bosque asociados a nacederos y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentren dentro de alguna figura de protección localizada dentro del área de influencia del proyecto, en un área mínima de tres (3) hectáreas, indicando:*
 - i. *Ubicación geográfica del área o de las áreas seleccionadas (municipio, vereda, nombre del predio).*
 - ii. *Criterios para su selección.*
 - iii. *El tipo y el tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes en esta área.*
 - iv. *Descripción del estado de las coberturas vegetales en el área, con respecto al grado de disturbio que presenta.*

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

- v. *Coordenadas de delimitación del área o las áreas donde se realizará el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá.*
- vi. *Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación del área o de las áreas seleccionadas para realizar la medida de manejo, acompañado del correspondiente archivo digital shape.*

- b) *Presentar los soportes (concepto técnico, oficio o acto administrativo oficial emitido por la Autoridad Ambiental regional competente) de la participación de la Autoridad Ambiental regional competente, en la selección del área o de las áreas para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.*
- c) *Presentar los soportes de los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones de recuperación ecológica perduren en el tiempo, lo anterior, en caso que las áreas escogidas para tal fin, sean de carácter privado.*
- d) *Realizar la caracterización de la composición florística, en especial de las especies de musgos, hepáticas y líquenes y de sus forófitos, en el área o las áreas seleccionadas para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, donde dicha caracterización deberá realizarse antes del inicio de esta medida de manejo, indicando datos de diversidad y riqueza, composición y abundancia de especies.*
- e) *Realizar la selección y caracterización de la composición y estructura florística del ecosistema o ecosistemas de referencia a utilizar para el diseño de los arreglos florísticos a establecer en el proceso de recuperación ecológica, presentando la localización de estos ecosistemas de referencia y describiendo como se relacionan con la definición y selección de las especies y de los arreglos florísticos a establecer en las áreas a recuperar.*
- f) *Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo a la caracterización de composición florística del área o de las áreas seleccionadas para la realización del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal y a su estado con respecto al grado de disturbio que está presente, con base a las especies identificadas en el ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado.*
- g) *Incluir en los arreglos florísticos a establecer en el área o las áreas donde se desarrollará la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes.*
- h) *Presentar la representación gráfica de los diseños florísticos seleccionado al interior del área propuesta para la recuperación, en la que se diferencie la cantidad, distancia y distribución espacial de los individuos y de las especies a establecer, con respecto a la ubicación de los individuos arbóreos que ya se encuentran preestablecidos en dicha área (en el caso de presentarse). Lo anterior conforme a las condiciones que registre el área escogida (unidades de cobertura, el estado sucesional de la vegetación). El área de cobertura de la plantación debe ser al menos el 50% del área establecida para el desarrollo de la medida de recuperación.*
- i) *Indicar las especies a plantar y cantidades de acuerdo a los arreglos florísticos propuestos y al ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado, indicando*

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

familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito y su gremio ecológico (esciofita o heliofita).

- j) Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal adquirido para el desarrollo de la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo.*
 - k) Indicar las especificaciones técnicas del aislamiento del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.*
 - l) Presentar la localización de las tres (3) parcelas de monitoreo a utilizar requerida en el **numeral 4.4.5** del presente concepto técnico, dentro del área o las áreas seleccionadas para la realización de la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.*
 - m) Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de recuperación ecológica, 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, que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, así como las acciones correctivas y de manejo adaptativo para alcanzar una sobrevivencia de alrededor del 80%, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.*
 - n) Presentar indicadores (formula y parámetros de medida) orientados al monitoreo del crecimiento y desarrollo (altura y dasométrico), sobrevivencia y de estado fitosanitario de las especies plantadas dentro del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, que permita valorar la efectividad de la medida desarrollada.*
 - o) Presentar indicadores (formula y parámetros de medida) 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 el área o áreas donde se desarrollará la recuperación ecológica mediante el enriquecimiento vegetal, los cuales deberán relacionarse con las parcelas de monitoreo requerida en el **numeral 4.4.5** del presente concepto técnico.*
 - p) 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 del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal y donde las actividades de monitoreo y seguimiento se realicen por tres (3) años contado a partir de la terminación de las labores de plantación.*
- 4.7.3.** *Presentar una propuesta para el desarrollo de las actividades de reposición y de rescate, traslado y reubicación de individuos del género *Cyathea*, de acuerdo a las acciones descritas en el **numeral 4.5** del presente concepto técnico y que incluya los siguientes aspectos:*
- a) Efectuar la selección del área o las áreas seleccionadas para la plantación por reposición y reubicación, según sea el caso, de los individuos del género *Cyathea* reportados, en áreas con cobertura arbórea o arbustiva, que permitan su adecuado desarrollo y establecimiento, de preferencia localizados dentro de alguna figura de protección a nivel regional dentro del área de influencia del*

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

proyecto, asegurando que el material vegetal plantado por reposición y reubicado no será intervenido, presentando:

- i. Ubicación geográfica del área o de las áreas seleccionadas (municipio, vereda, nombre del predio).
 - ii. Criterios para su selección.
 - iii. El tipo y el tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes en esta área.
 - iv. Coordenadas de delimitación del área o las áreas donde se realizará la plantación por reposición y reubicación, según el caso, de los individuos del género *Cyathea*, en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá.
 - v. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación del área o de las áreas seleccionadas para realizar la medida de manejo, acompañado del correspondiente archivo digital shape.
- b) Presentar los soportes (concepto técnico, oficio o acto administrativo oficial emitido por la Autoridad Ambiental regional competente) de la participación de la Autoridad Ambiental Regional competente, en la selección del área o las áreas donde se realizará la plantación por reposición y reubicación de los individuos del género *Cyathea*.
- c) Presentar los soportes de los acuerdos y los mecanismos para asegurar que el desarrollo de esta medida de manejo perdure en el tiempo, lo anterior, en caso que el área o las áreas escogidas para tal fin sea de carácter privado.
- d) Presentar un plan de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, 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 por reposición y de la reubicación de individuos del género *Cyathea*, que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, así como las acciones correctivas y de manejo adaptativo para alcanzar una sobrevivencia de alrededor del 80%, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.
- e) Presentar indicadores orientados al monitoreo del crecimiento y desarrollo (altura y dasométrico), sobrevivencia y de estado fitosanitario de las especies plantadas por reposición y reubicadas, que permita valorar la efectividad de la medida desarrollada.
- f) 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 la plantación por reposición y de la reubicación, según el caso, de los individuos del género *Cyathea*, donde las actividades de monitoreo y seguimiento se realicen por tres (3) años a partir de la terminación de las labores de plantación por reposición y la reubicación de los individuos.
- 4.8. El ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, 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 las especies de bromelias y

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

orquídeas, lo anterior, a partir de la finalización de la reubicación de estos individuos. Los informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los avances a la fecha de las actividades desarrolladas, donde se incluya como mínimo los siguientes aspectos:

- 4.8.1. Reporte de la cantidad de individuos de bromelias y orquídeas rescatados del área de intervención del proyecto, de acuerdo a los porcentajes de rescate establecidos en el **numeral 4.3.1 del presente concepto técnico**, valorado a partir del número total de individuos encontrados en toda el área de intervención del proyecto.*
 - 4.8.2. Indicar el número de individuos por especie de bromelias y orquídeas encontradas y rescatadas en las áreas de intervención del proyecto, mencionando familia, nombre científico y especie del forófito u hospedero de rescate, indicando la fecha de rescate (día, mes y año).*
 - 4.8.3. Indicar los forófitos de reubicación marcados y georeferenciados en campo, 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).*
 - 4.8.4. 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).*
 - 4.8.5. Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo por forófito y hospedero de reubicación, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de supervivencia y mortalidad, abundancia, aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos y estado fitosanitario por especie.*
 - 4.8.6. Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%.*
 - 4.8.7. Presentar las acciones de corrección y manejo adaptativo respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas y realizando el análisis por especie.*
 - 4.8.8. Presentar la determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, musgos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, que se encuentren durante las acciones de aprovechamiento forestal, rescate y traslado, la cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario y de los profesionales que realizaron la identificación acompañado del material fotográfico de estereoscopio o microscopio de apoyo, según sea el caso.*
- 4.9. El ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante tres (3) años, lo anterior, a partir de la terminación de las labores de plantación de los individuos dentro de los arreglos florísticos diseñados, para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal. Los informes deberán consolidar la información*

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

relevante de los informes anteriores e incluir los avances a la fecha de las actividades desarrolladas donde se incluya como mínimo los siguientes aspectos:

- 4.9.1. Reportar la superficie plantada con sus fechas de inicio y finalización, indicando tamaño en hectáreas y número de individuos por especie plantados por área.*
- 4.9.2. Indicar las cantidades plantadas por especie de acuerdo a los arreglos florísticos establecidos dentro del área, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.*
- 4.9.3. Indicar la procedencia del material vegetal a emplear durante el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal y para la reposición por mortalidad de individuos plantados, presentando las acciones de manejo de este material vegetal en vivero y/o acopio temporal.*
- 4.9.4. Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos ya plantados, medido mediante evaluación de datos dasométricos y el reporte del estado fitosanitario y sobrevivencia de los individuos plantados.*
- 4.9.5. Presentar los avances de los resultados de los indicadores de seguimiento y monitoreo al desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, resultantes del establecimiento de las parcelas de monitoreo y relacionados con los indicadores de monitoreo de colonización, presencia/ausencia, fenología, abundancia registrada en cobertura, hospederos, estado fitosanitario y establecimiento de musgos, hepáticas y líquenes sobre los árboles existentes y plantados en el área seleccionada para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.*
- 4.9.6. Presentar los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos arbóreos y arbustivos establecidos por especie.*
- 4.9.7. Reportar y describir las acciones de mantenimiento, seguimiento, monitoreo, correctivas y de manejo adaptativo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas por especie y reportar las medidas correctivas a tomar.*
- 4.10. EI ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante tres (3) años para la medida de reposición y de reubicación de individuos del género *Cyathea*, lo anterior, a partir de terminación de las labores de plantación por reposición y reubicación de los individuos. Los informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los avances a la fecha de las actividades desarrolladas donde se incluya los siguientes aspectos:**
 - 4.10.1. Reportar la cantidad de individuos plantados por reposición y objeto de rescate, traslado y reubicación, de acuerdo a las cantidades establecidas en los numerales 4.5.1. y 4.5.2 del presente concepto técnico.**

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

4.10.2. *Presentar la localización de los diseños y arreglos florísticos, donde se incorporen los individuos del género *Cyathea*, objeto de reposición o de reubicación, dentro de las áreas de recuperación (en caso que se incluyan algunos individuos de las especies mencionadas en estas áreas), o la localización de las áreas que se seleccionen para la reposición y traslado, de acuerdo a las características y grado de disturbio de la vegetación de dichas áreas.*

4.10.3. *Reportar y compilar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionados con la condición fitosanitaria, índices de mortalidad y sobrevivencia y datos dasométricos (altura y diámetro a la altura del pecho), de los individuos reubicados y plantados por reposición.*

4.10.4. *Reportar la evolución de los individuos reubicados o plantados por reposición, dentro de los arreglos florísticos propuestos para la medida de recuperación y/o en los sitios definidos para su reubicación y plantación por reposición.*

4.10.5. *Reportar y describir las acciones de mantenimiento, seguimiento, monitoreo, correctivas y de manejo adaptativo respectivas, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas y reportar las medidas correctivas a tomar.*

4.11. *El ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar el periodo indicado para las actividades de seguimiento y monitoreo por cada medida de manejo, en el cual se deberá:*

4.11.1. *Compilar los datos y registros de los resultados de los seguimientos y monitoreos desarrollados en cumplimiento de cada una de las medidas de manejo establecidas, con el respectivo análisis de efectividad de su implementación.*

4.11.2. *Describir cualitativamente la eficiencia de cada una de las medidas de manejos ejecutadas, teniendo en cuenta los resultados encontrados en el tiempo de seguimiento y monitoreo.*

4.11.3. *Reportar las especies de musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre y rupícola que se desarrollen y se registren dentro del área o áreas donde se desarrolló el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, lo anterior, comparado con la información de la caracterización de la composición florística en las áreas de recuperación ecológica antes del inicio de la medida de manejo y con los datos iniciales de caracterización de flora en veda nacional del área de intervención del proyecto.*

4.11.4. *Presentar los soportes de determinación taxonómica de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes que se encuentren durante el desarrollo del proyecto, así como de las especies que se registren dentro de las áreas donde se desarrolló el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, mediante certificado de herbario o del profesional con experiencia que las identificó, relacionado el nivel taxonómico alcanzado, material fotográfico de apoyo utilizada para la determinación y descripción de los procedimientos y métodos realizados.*

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

- 4.11.5.** *Presentar los resultados finales de los indicadores de seguimiento y monitoreo y el análisis que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten las especies de musgos, hepáticas y líquenes sobre los árboles y otros sustratos dentro del área o áreas donde se desarrolló el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, lo anterior, comparado con la información obtenida de la caracterización de la composición florística en las áreas de recuperación ecológica antes del inicio de la medida de manejo y con los datos iniciales de caracterización de flora en veda nacional del área de intervención del proyecto.*
- 4.11.6.** *Presentar los soportes del registro realizado ante la Autoridad Ambiental Regional competente, de las plantaciones forestales de finalidad protectora que se realizaron como medida de manejo por la afectación de las especies de flora en veda relacionadas con el proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior en el caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna figura de protección.*
- 4.11.7.** *Presentar las evidencias y soportes finales de los mecanismos establecidos con los propietarios de los predios como acuerdos, convenios, registros entre otros, que aseguren la permanencia de la medida de manejo de recuperación ecológica, reposición y traslado de individuos de *Cyathea* y de reubicación de individuos de especies de bromelias y orquídeas, en las áreas donde se desarrolló cada una de estas, lo anterior en caso de que estos predios sean de propiedad privada.*

(...)

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".

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

Que teniendo en cuenta lo anterior, el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA -, a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

"Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declárense (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 el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA – a través de la Resolución No. 0801 de 1977, estableció:

"Artículo Primero: Para los efectos de los artículos 3o y 43o del Acuerdo No. 38 de 1973, declárese planta protegida el (sic) helecho arborescente denominado comúnmente "Helecho Macho", "Palma Boba", ó "Palma Helecho", clasificado bajo las familias CYATHEACEAE y DICKSONIACEAE, con los siguientes géneros: Dicksonia, Alsophila, Cnemidaria, Cyatheaaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris.

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

Que 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 856 y acorde con el Concepto Técnico de viabilidad No. 0002 del 11 de febrero de 2019, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT. 890.984.423-3, es suficiente para levantar de manera parcial la veda de para veinticuatro (24) individuos de la especie *Cyathea squamipes* y un (1) individuo de la especie *Cyathea sp.*, que van a ser afectadas por la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", ubicado en jurisdicción de los municipios de Barbosa y Concepción del departamento del departamento del 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 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 del Área Metropolitana del Valle de Aburra, con NIT. 890.984.423-3.

Que, por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los 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.

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

Competencia de la Autoridad

Que en el numeral 15 del artículo 16, 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 estableció 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. 0016 del 09 de enero de 2019, se nombró al funcionario **EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS**, en el cargo 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, por tal razón es el funcionario competente para suscribir el presente acto administrativo.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para veinticuatro (24) individuos de la especie *Cyathea squamipes* y un (1) individuo de la especie *Cyathea sp.*, que van a ser afectadas por la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", localizado en los municipios de Barbosa y Concepción del departamento de Antioquia, lo anterior, de acuerdo al inventario presentado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y acorde a la información del inventario forestal presentada y cuyas coordenadas de localización se presentan a continuación:

Tabla 1. Individuos de helecho arborescente objeto de levantamiento parcial de veda.

No.	ID	Familia	Nombre científico	Altura Total (m)	Coordenadas*	
					Este	Norte
1	E45	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,5	866568,4 3	1201495,6 4
2	E60	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4,5	866709,4 2	1201645,6 3
3	E221	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,5	866830,6 5	1202096,8 6
4	E339	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,7	866020,7 1	1201778,3 3
5	E347	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,8	866010,9 3	1201760,6 5
6	E414	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	9,5	864423,4 4	1201356,1 5
7	E449	Cyatheaceae	<i>Cyathea sp.</i>	6,5	864159,3 3	1201406,7 8
8	V6	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,5	866936,6 4	1201765,3 3
9	V8	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,5	862188,2 4	1202258,7 3
10	V9	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,8	861414,7 3	1202782,7 2

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

11	V11	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4,3	861437,4 1	1202778,0 2
12	V12	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,8	861475,0 1	1202770,3
13	V13	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,3	861781,6 2	1202360,4 9
14	V14	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,2	861871,9 9	1202392,9
15	V15	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,7	861940,5 5	1202376,0 3
16	V16	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,8	861940,3 3	1202374,4 9
17	V17	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4	861957,7	1202374,4 4
18	V18	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,6	861957,0 3	1202373,8 9
19	V19	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	3,2	861953,8 3	1202378,3 2
20	V20	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	2,5	861960,2 6	1202380,1 9
21	V21	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	8,5	863409,4 4	1202098,5 9
22	V23	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4,3	863779,3 4	1201683,0 1
23	T3	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4	866655,4 5	1201609,3 6
24	T4	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	4	866655,3 3	1201608,8 1
25	T8	Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> H. Karst.	6,5	866554,2 5	1201818,6 6

*Coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas Colombia con origen Bogotá.

Fuente: Tabla de atributos del shapefile denominado "Helechos_Fustales.shp", adjunto al radicado MADS E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018.

Artículo 2. – Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los pertenecientes a los grupos taxonómico de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977, que van a ser afectadas por la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa – La Raya", localizado en los municipios de Barbosa y Concepción del departamento de Antioquia, lo anterior, de acuerdo al muestreo de caracterización presentado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y que determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla 2. Especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes reportados para el área de intervención del proyecto.

Tipo	Familia	Especie
Bromelias	Bromeliaceae	<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.)
		<i>Catopsis nutans</i> (Sw.) Griseb.
		<i>Tillandsia fendleri</i> Griseb.
		<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir.
		<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.
		<i>Tillandsia</i> sp
		<i>Tillandsia</i> sp2
		<i>Vriesea chrysostachys</i> E. Morren
		<i>Comparettia falcata</i> Poepp. & Endl.
		<i>Cyrtochilum</i> sp
Orquídeas	Orchidaceae	<i>Elleanthus maculatus</i> (Lindl.) Rchb. f.
		<i>Epidendrum cleistocoleum</i>
		<i>Epidendrum erosum</i> Ames & C. Schweinf.
		<i>Epidendrum granadensis</i> Rchb. f.
		<i>Epidendrum melinanthum</i> Schltr.
		<i>Epidendrum</i> sp3
		<i>Epidendrum</i> sp2
		<i>Rodriguezia granadensis</i> Rchb. f.
		<i>Rodriguezia</i> sp
		<i>Stellilabium andinum</i> (L.O. Williams) Garay & Dunst.
		<i>Stelis hallii</i> Lindl.

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

Tipo	Familia	Especie
		<i>Stelis</i> sp
		<i>Trizeuxis falcata</i> Lindl.
Hepática	Frullaniaceae	<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce
		<i>Frullania</i> sp1
	Lejeuneaceae	<i>Dicranolejeunea axillaris</i> (Nees & Mont.) Schiffn.
		<i>Lejeunea pterigonia</i> (Lehm. & Lindenb.) Mont.
		<i>Lejeunea</i> sp
		<i>Lejeunea</i> sp1
		<i>Microlejeunea bullata</i> (Taylor) Steph.
		<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees
Metzgeriaceae	<i>Metzgeria</i> sp	
Monocleaceae	<i>Monoclea gottschei</i> Lindb.	
Pallaviciniaceae	<i>Symphyogyna aspera</i> Steph.	
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila</i> sp1	
Liquen	Arthoniaceae	<i>Arthonia</i> sp.
		<i>Cryptothecia striata</i> G. Thor
	Atheliaceae	<i>Corella melvinii</i>
	Cladoniaceae	<i>Cladonia rappii</i> A. Evans
		<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Sprengel
		<i>Cladonia squamosa</i> (Scop.) Hoffm.
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium luteum</i> (Dicks.) Kalb & Lücking
	Collemataceae	<i>Leptogium diaphanum</i> (Sw.) Mont.
		<i>Leptogium phyllocarpum</i> (Pers.) Nyl.
		<i>Leptogium</i> sp
	Graphidaceae	<i>Thallocloma hypoleptum</i> (Nyl.) Staiger
	Lecanoraceae	<i>Lecanora chlorotera</i> Nyl.
		<i>Pseudocyphellaria aurata</i> (Ach.) Vain.
	Lobariaceae	<i>Sticta</i> sp.
	Parmeliaceae	<i>Bulbothrix</i> sp.
		<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M.Choisy
		<i>Usnea</i> sp
	Ramalinaceae	<i>Bacidia</i> sp
		<i>Phyllopsora</i> sp.
<i>Ramalina complanata</i> Nyl.		
	<i>Ramalina</i> sp.	
Stereocaulaceae	<i>Lepraria</i> sp.1	
	<i>Lepraria</i> sp.2	
Teloschistaceae	<i>Teloschistes flavicans</i> (Sw.) Norman	
Bartramiaceae	<i>Leiomela bartramioides</i> (Hook.) Paris	
Brachytheciaceae	<i>Meteoridium remotifolium</i> (Müll.Hal.) Manuel	
	<i>Squamidium leucotrichum</i> (Taylor) Broth.	
	<i>Zelometeorium recurvifolium</i> (Hornsch.) Manuel	
Bryaceae	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	
	<i>Pohlia</i> sp	
Calymperaceae	<i>Syrrophodon</i> sp	
Cryphaeaceae	<i>Schoenobryum concavifolium</i> (Griff.) Gangulee	
Fabroniaceae	<i>Fabronia ciliaris</i> (Brid.) Brid.	
Hypnaceae	<i>Mittenothamnium reptans</i> (Hedw.) Cardot	
Leucobryaceae	<i>Campylopus</i> sp	
Meteoriaceae	<i>Meteorium nigrescens</i> (Hedw.) Dozy & Molk.	
Mniaceae	<i>Plagiomnium rhynchophorum</i> (Harv.) T.J. Kop.	
Neckeraceae	<i>Neckera scabridens</i> Müll.Hal.	
	<i>Porotrichum expansum</i> (Taylor) Mitt.	
Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	
Orthotrichaceae	<i>Groutiella husnotii</i> (Besch.) H.A. Crum & Steere	
	<i>Macromitrium podocarpi</i> Müll.Hal.	
Pottiaceae	<i>Streptopogon calymperes</i> Müll.Hal.	
Regmatodontaceae	<i>Regmatodon orthostegius</i> Mont.	
Rutenbergiaceae	<i>Pseudocryphaea domingensis</i> (Spreng.) W.R. Buck	
Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	
Thuidiaceae	<i>Thuidium peruvianum</i> Mitt.	

Fuente: Documento técnico con radicado MADS E1-2018-026386 del 06 de septiembre de 2018.

Paragrafo: El levantamiento parcial de veda de los grupos anteriormente señalados, se realiza para las especies localizadas en el área de intervención del proyecto "Ampliación de la vía Barbosa - La Raya", localizado en los municipios de Barbosa y Concepción del

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

departamento de Antioquia, la cual abarca una extensión de **12,77 hectáreas** y cuyas coordenadas de delimitación en el sistema de referencia Magna Sirgas Colombia con origen Bogotá, se presentan en el anexo "ATV0856_Anexo1_Coordenadas_LevVeda.xls", adjunto en medio magnético al presente concepto técnico.

Artículo 3. - El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT: 890.984.423-3, 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, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre y 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. Lo anterior, no implica realizar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda para estas especies.

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, rupícola y presentes en otros sustratos), que incluya el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de las muestras botánicas, realizada por un herbario, abundancia, hábito de crecimiento 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 de los grupos mencionados.

Artículo 4. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, deberá realizar las actividades de rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, desarrollando los siguientes aspectos y reportando sus avances por medio de informes de seguimiento y monitoreo semestrales:

1. Realizar el rescate de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, de acuerdo a su hábito de crecimiento (epifito, rupícola y terrestre), incluyendo los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

a. Rescatar el 100% de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, con abundancias reportadas en el muestreo entre 1 a 100 individuos.

b. Rescatar el 60% de individuos de las especies de bromelias y orquídeas, con abundancias reportadas en el muestreo entre 101 a 200 individuos.

c. Rescatar el 100% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas, que no fueron reportados en el muestreo de caracterización y que sean encontrada durante la fase constructiva del proyecto.

d. Los porcentajes de rescate de los individuos de las especies 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.

e. Para el rescate de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas de hábito epifito, se tendrá que realizar el ascenso a los forófitos previo a la tala o

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

efectuar una tala controlada de los mismos, con el fin de que los individuos objeto de rescate no sean maltratados y se obtengan en las mejores condiciones físicas posibles para el traslado.

2. Efectuar la reubicación final de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas rescatados, en áreas que cuenten con condiciones físico-bióticas que permitan su establecimiento, adaptación y desarrollo, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto.

3. Ejecutar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, incluyendo acciones correctivas y de manejo adaptativo tendientes a alcanzar una sobrevivencia del alrededor del 80% de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas reubicados y donde el tiempo mínimo del monitoreo y seguimiento deberá ser de dos (2) años, contados a partir de la finalización de las acciones de reubicación de los individuos de estas especies.

Artículo 5: El Área Metropolitana del Valle de Aburra, deberá realizar un proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, por la afectación de especies de musgos, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, desarrollando los siguientes aspectos y reportando sus avances por medio de informes de seguimiento y monitoreo semestrales:

1. Realizar las acciones orientadas al desarrollo de un proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en un área total mínima de tres (3) hectáreas, con el fin de recuperar áreas para el repoblamiento y desarrollo de especies de musgos, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, por medio del incremento de potenciales forófitos de estas especies.

2. Establecer los diseños florísticos para la realización de la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, 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 y a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional a plantar, partiendo de la selección de un ecosistema de referencia de acuerdo a la zona de vida y ecosistemas donde se encuentre el área o áreas seleccionadas.

3. Implementar el diseño de la plantación, de forma que ocupe al menos la mitad del área total establecida para la realización de la medida de recuperación ecológica.

4. Marcar y geo-referenciar los individuos plantados, con el fin de realizar un adecuado seguimiento y monitoreo de su desarrollo y establecimiento.

5. Establecer al menos tres (3) parcelas de monitoreo⁶, de forma que se valoren las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de recuperación, en las cuales se deben monitorear variables de la vegetación que permitan inferir que la medida de manejo promueve la recuperación de áreas para la generación hábitats, tanto de forófitos como de las especies de flora en veda nacional asociados a estos. Se deberá priorizar la evaluación de parámetros como colonización, presencia/ausencia, fenología, abundancia registrada en cobertura, hospederos y estado fitosanitario.

⁶ 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"

6. Realizar el aislamiento del área o de las áreas donde se realizará la recuperación ecológica, con el fin de evitar tensionantes que afecten el desarrollo de los individuos plantados, el cual deberá ejecutarse junto con el desarrollo de la medida de manejo y reportar su efectividad al finalizar los tiempos de seguimiento y monitoreo.

7. Reponer los individuos plantados en el área o áreas destinadas para la medida de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo en relación 1:1, es decir, 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%. En caso de registrar un porcentaje de sobrevivencia menor al señalado, se deberá documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.

8. Ejecutar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, incluyendo acciones correctivas y de manejo adaptativo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento que deberá ser de tres (3) años a partir de la terminación de las labores de plantación.

9. Registrar ante la Autoridad Ambiental Regional competente, las plantaciones forestales de finalidad protectora asociadas al proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior, en caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna de las figuras de protección ambiental.

Artículo 6. – El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT: 890.984.423-3, deberá realizar las actividades de reposición y de rescate, traslado y reubicación de individuos del género *Cyathea* reportados, desarrollando los siguientes aspectos y reportando sus avances por medio de informes de seguimiento y monitoreo semestrales:

1. Realizar la reposición y establecimiento de individuos talados en relación 1:5 para los individuos de la especie *Cyathea squamipes* y en relación 1:13 *Cyathea sp.*, que presenten una altura total igual o mayor a un (1) metro. Es decir, se deberá plantar 120 individuos de la especie *Cyathea squamipes* y 13 individuos de la especie *Cyathea sp.*

2. Realizar el rescate, traslado, reubicación y establecimiento de individuos anteriormente citados, que presenten una altura total menor de un (1) metro, siempre y cuando se encuentren en buenas condiciones físicas y fitosanitarias. Es decir, se deberá rescatar 25 individuos de la especie *Cyathea squamipes* que fueron reportadas por el solicitante como en regeneración natural.

3. Marcar y geo-referenciar los individuos plantados por reposición y reubicados, con el fin de realizar un adecuado seguimiento y monitoreo de su desarrollo y establecimiento.

4. Realizar el aislamiento del área donde se realizará la plantación por reposición y reubicación de los individuos del género *Cyathea*, con el fin de evitar tensionantes que afecten el desarrollo de los individuos plantados, el cual deberá ejecutarse junto con el desarrollo de la medida de manejo y reportar su efectividad al finalizar el tiempo establecido de seguimiento y monitoreo.

5. Reponer en relación 1:1 los individuos plantados por reposición del género *Cyathea*, que mueran durante los tiempos de seguimiento y monitoreo, es decir que, por cada individuo muerto, se deberá plantar uno de la misma especie, de forma que

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

se alcance un porcentaje final de sobrevivencia del 80%. En caso de registrar un porcentaje de sobrevivencia menor al señalado, se deberá documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.

6. Ejecutar el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, incluyendo acciones correctivas y de manejo adaptativo, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento que deberá ser de tres (3) años a partir de la terminación de las labores de plantación por reposición y de reubicación.

7. Algunos de los individuos del genero *Cyathea*, podrán ser plantados en las áreas que se seleccionen para el desarrollo de la medida de recuperación, siempre y cuando se articulen a los diseños florísticos propuestos y no se sobrecargue estas áreas; en caso de presentarse tal situación, deberá escoger áreas diferentes que sean propicias para realizar la reposición de los individuos de las especies citadas que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto.

Artículo 7: El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 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 *"Ampliación de la vía Barbosa – La Raya"*, que afecten especies de flora en veda nacional por la remoción de cobertura vegetal, para así conocer sus tiempos de ejecución y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.

Artículo 8: El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe previo antes de iniciar las acciones de remoción de la cobertura vegetal e iniciar las medidas de manejo por afectación de flora en veda nacional en las áreas de intervención del proyecto *"Ampliación de la vía Barbosa – La Raya"*, donde se incluya lo siguiente:

1-. Presentar 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 **artículo 4** del presente acto administrativo y que incluya los siguientes aspectos:

a. Identificación y selección final del área o de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de las especies de bromelias y orquídeas rescatados y donde se incluya como mínimo lo siguiente:

- i. Criterios de selección, caracterización físico-biótica y tamaño en hectáreas del área o de las áreas seleccionadas.
- ii. Ubicación geográfica del área o de las áreas seleccionadas para traslado (municipio, vereda, nombre del predio).
- iii. Tamaño y tipo de las unidades de cobertura vegetal y zona de vida.
- iv. Coordenadas de delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá.
- v. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación de las áreas donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados y de las unidades de cobertura terrestre presentes, acompañado del correspondiente archivo digital shape.
- vi. Soportes de la participación con la Autoridad Ambiental Regional competente, en la selección final del área o de las áreas de reubicación de bromelias y orquídeas.

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

vii. Soportes de los acuerdos y los mecanismos realizados para asegurar que las acciones de reubicación perduren en el tiempo, en caso que el predio o predios seleccionados sean de carácter privado.

b. Reporte de la selección de los forófitos y hospederos para la reubicación de los individuos rescatados de las especies de bromelias y orquídeas, realizando las siguientes acciones:

i. 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, lo anterior, para especies de hábito epifito.

ii. Realizar el análisis de población de epifitas presentes en los forófitos seleccionados, previo al proceso de reubicación, con el fin de no sobrecargar el forófito.

iii. Marcar y georeferenciar los potenciales forófitos y hospederos con un sistema perdurable, para su posterior ubicación y seguimiento.

iv. Indicar el nombre científico, común y coordenadas de ubicación de los forófitos de reubicación seleccionados dentro de las áreas de reubicación escogidas.

v. 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, lo anterior, en caso que no se realice la reubicación del material vegetal rescatado el mismo día del rescate.

vi. Presentar una propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, donde se incluyan acciones correctivas y de manejo adaptativo, así como los respectivos indicadores de mortalidad y sobrevivencia, de aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos.

vii. 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, y donde las acciones de monitoreo y seguimientos semestrales, se realicen por dos (2) años, contado a partir de la terminación del rescate y reubicación de los individuos.

2. Presentar una propuesta para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica, de acuerdo a las acciones descritas en el **artículo 5** del presente acto administrativo y donde se incluya como mínimo lo siguiente:

a. Efectuar la selección del área o de las áreas para llevar a cabo las acciones de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en zonas con presencia de remanentes de bosque asociados a nacaderos y/o rondas de ríos y cauces, de preferencia que se encuentren dentro de alguna figura de protección localizada dentro del área de influencia del proyecto, en un área mínima de tres (3) hectáreas, indicando:

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

- i. Ubicación geográfica del área o de las áreas seleccionadas (municipio, vereda, nombre del predio).
 - ii. Criterios para su selección.
 - iii. El tipo y el tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes en esta área.
 - iv. Descripción del estado de las coberturas vegetales en el área, con respecto al grado de disturbio que presenta.
 - v. Coordenadas de delimitación del área o las áreas donde se realizará el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá.
 - vi. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación del área o de las áreas seleccionadas para realizar la medida de manejo, acompañado del correspondiente archivo digital shape.
- b.** Presentar los soportes (concepto técnico, oficio o acto administrativo oficial emitido por la Autoridad Ambiental regional competente) de la participación de la Autoridad Ambiental regional competente, en la selección del área o de las áreas para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.
- c.** Presentar los soportes de los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones de recuperación ecológica perduren en el tiempo, lo anterior, en caso que las áreas escogidas para tal fin, sean de carácter privado.
- d.** Realizar la caracterización de la composición florística, en especial de las especies de musgos, hepáticas y líquenes y de sus forófitos, en el área o las áreas seleccionadas para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, donde dicha caracterización deberá realizarse antes del inicio de esta medida de manejo, indicando datos de diversidad y riqueza, composición y abundancia de especies.
- e.** Realizar la selección y caracterización de la composición y estructura florística del ecosistema o ecosistemas de referencia a utilizar para el diseño de los arreglos florísticos a establecer en el proceso de recuperación ecológica, presentando la localización de estos ecosistemas de referencia y describiendo como se relacionan con la definición y selección de las especies y de los arreglos florísticos a establecer en las áreas a recuperar.
- f.** Presentar los arreglos o diseños florísticos a establecer, de acuerdo a la caracterización de composición florística del área o de las áreas seleccionadas para la realización del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal y a su estado con respecto al grado de disturbio que está presente, con base a las especies identificadas en el ecosistema de referencia seleccionado y caracterizado.
- g.** Incluir en los arreglos florísticos a establecer en el área o las áreas donde se desarrollará la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos de especies de musgos, hepáticas y líquenes.

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

- h.** Presentar la representación gráfica de los diseños florísticos seleccionado al interior del área propuesta para la recuperación, en la que se diferencie la cantidad, distancia y distribución espacial de los individuos y de las especies a establecer, con respecto a la ubicación de los individuos arbóreos que ya se encuentran preestablecidos en dicha área (en el caso de presentarse). Lo anterior conforme a las condiciones que registre el área escogida (unidades de cobertura, el estado sucesional de la vegetación). El área de cobertura de la plantación debe ser al menos el 50% del área establecida para el desarrollo de la medida de recuperación.
- i.** 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).
- j.** Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal adquirido para el desarrollo de la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo.
- k.** Indicar las especificaciones técnicas del aislamiento del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.
- l.** Presentar la localización de las tres (3) parcelas de monitoreo a utilizar requerida en el numeral 5 del artículo 5 del presente acto administrativo, dentro del área o las áreas seleccionadas para la realización de la recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.
- m.** Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de recuperación ecológica, 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, que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, así como las acciones correctivas y de manejo adaptativo para alcanzar una sobrevivencia de alrededor del 80%, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.
- n.** Presentar indicadores (formula y parámetros de medida) orientados al monitoreo del crecimiento y desarrollo (altura y dasométrico), sobrevivencia y de estado fitosanitario de las especies plantadas dentro del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, que permita valorar la efectividad de la medida desarrollada.
- o.** Presentar indicadores (formula y parámetros de medida) 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 el área o áreas donde se desarrollará la recuperación ecológica mediante el enriquecimiento vegetal, los cuales deberán relacionarse con las parcelas de monitoreo requerida en el **numeral 5 del artículo 5** del presente acto administrativo.
- p.** 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 del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal y donde las actividades de monitoreo y seguimiento se realicen por tres (3) años contado a partir de la terminación de las labores de plantación.

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

3. Presentar una propuesta para el desarrollo de las actividades de reposición y de rescate, traslado y reubicación de individuos del género *Cyathea*, de acuerdo a las acciones descritas en el artículo 6 del presente acto administrativo y que incluya los siguientes aspectos:

a) Efectuar la selección del área o las áreas seleccionadas para la plantación por reposición y reubicación, según sea el caso, de los individuos del género *Cyathea* reportados, en áreas con cobertura arbórea o arbustiva, que permitan su adecuado desarrollo y establecimiento, de preferencia localizados dentro de alguna figura de protección a nivel regional dentro del área de influencia del proyecto, asegurando que el material vegetal plantado por reposición y reubicado no será intervenido, presentando:

i. Ubicación geográfica del área o de las áreas seleccionadas (municipio, vereda, nombre del predio).

ii. Criterios para su selección.

iii. El tipo y el tamaño en hectáreas de las unidades de cobertura terrestre existentes en esta área.

iv. Coordenadas de delimitación del área o las áreas donde se realizará la plantación por reposición y reubicación, según el caso, de los individuos del género *Cyathea*, en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá.

v. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación del área o de las áreas seleccionadas para realizar la medida de manejo, acompañado del correspondiente archivo digital shape.

b) Presentar los soportes (concepto técnico, oficio o acto administrativo oficial emitido por la Autoridad Ambiental regional competente) de la participación de la Autoridad Ambiental Regional competente, en la selección del área o las áreas donde se realizará la plantación por reposición y reubicación de los individuos del género *Cyathea*.

c) Presentar los soportes de los acuerdos y los mecanismos para asegurar que el desarrollo de esta medida de manejo perdure en el tiempo, lo anterior, en caso que el área o las áreas escogidas para tal fin sea de carácter privado.

d) Presentar un plan de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, 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 por reposición y de la reubicación de individuos del género *Cyathea*, que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo, así como las acciones correctivas y de manejo adaptativo para alcanzar una sobrevivencia de alrededor del 80%, donde el tiempo mínimo de ejecución y seguimiento deberá ser de tres (3) años, posterior a la terminación de las labores de plantación.

e) Presentar indicadores orientados al monitoreo del crecimiento y desarrollo (altura y dasométrico), sobrevivencia y de estado fitosanitario de las especies plantadas por reposición y reubicadas, que permita valorar la efectividad de la medida desarrollada.

f) 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 la plantación por reposición y de la reubicación, según el caso, de los individuos del género *Cyathea*, donde las actividades de monitoreo y

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

seguimiento se realicen por tres (3) años a partir de la terminación de las labores de plantación por reposición y la reubicación de los individuos.

Artículo 9. – El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 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 las especies de bromelias y orquídeas, lo anterior, a partir de la finalización de la reubicación de estos individuos. Los informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los avances a la fecha de las actividades desarrolladas, donde se incluya como mínimo los siguientes aspectos:

1. Reporte de la cantidad de individuos de bromelias y orquídeas rescatados del área de intervención del proyecto, de acuerdo a los porcentajes de rescate establecidos en el **numeral 1 artículo 4** del presente acto administrativo, valorado a partir del número total de individuos encontrados en toda el área de intervención del proyecto.
2. Indicar el número de individuos por especie de bromelias y orquídeas encontradas y rescatadas en las áreas de intervención del proyecto, mencionando familia, nombre científico y especie del forófito u hospedero de rescate, indicando la fecha de rescate (día, mes y año).
3. Indicar los forófitos de reubicación marcados y georeferenciados en campo, 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).
4. 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).
5. Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo por forófito y hospedero de reubicación, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de supervivencia y mortalidad, abundancia, aparición de nuevos individuos, floración, fructificación, presencia de hijuelos, marchitamiento y/o presencia de plagas como hongos o insectos y estado fitosanitario por especie.
6. Reportar y describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida de manejo, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%.
7. Presentar las acciones de corrección y manejo adaptativo respectivas, en caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, argumentando las posibles causas y realizando el análisis por especie.
8. Presentar la determinación taxonómica a nivel de especie de los individuos de bromelias, orquídeas, musgos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, que se encuentren durante las acciones de aprovechamiento forestal, rescate y traslado, la cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario y de los profesionales que realizaron la identificación acompañado del material fotográfico de estereoscopio o microscopio de apoyo, según sea el caso.

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

Artículo.10. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante tres (3) años, lo anterior, a partir de la terminación de las labores de plantación de los individuos dentro de los arreglos florísticos diseñados, para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal. Los informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los avances a la fecha de las actividades desarrolladas donde se incluya como mínimo los siguientes aspectos:

1. Reportar la superficie plantada con sus fechas de inicio y finalización, indicando tamaño en hectáreas y número de individuos por especie plantados por área.
2. Indicar las cantidades plantadas por especie de acuerdo a los arreglos florísticos establecidos dentro del área, indicando familia, nombre científico y nombre común, su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.
3. Indicar la procedencia del material vegetal a emplear durante el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal y para la reposición por mortalidad de individuos plantados, presentando las acciones de manejo de este material vegetal en vivero y/o acopio temporal.
4. Presentar los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos ya plantados, medido mediante evaluación de datos dasométricos y el reporte del estado fitosanitario y sobrevivencia de los individuos plantados.
5. Presentar los avances de los resultados de los indicadores de seguimiento y monitoreo al desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, resultantes del establecimiento de las parcelas de monitoreo y relacionados con los indicadores de monitoreo de colonización, presencia/ausencia, fenología, abundancia registrada en cobertura, hospederos, estado fitosanitario y establecimiento de musgos, hepáticas y líquenes sobre los árboles existentes y plantados en el área seleccionada para el desarrollo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal.
6. Presentar los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos arbóreos y arbustivos establecidos por especie.
7. Reportar y describir las acciones de mantenimiento, seguimiento, monitoreo, correctivas y de manejo adaptativo del proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas por especie y reportar las medidas correctivas a tomar.

Artículo 11: El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante tres (3) años para la medida de reposición y de reubicación de individuos del género *Cyathea*, lo anterior, a partir de terminación de las labores de plantación por reposición y reubicación de los individuos. Los informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los avances a la fecha de las actividades desarrolladas donde se incluya los siguientes aspectos:

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

1. Reportar la cantidad de individuos plantados por reposición y objeto de rescate, traslado y reubicación, de acuerdo a las cantidades establecidas en **el artículo 6, numerales 1 y 2** del presente acto administrativo.
2. Presentar la localización de los diseños y arreglos florísticos, donde se incorporen los individuos del género *Cyathea*, objeto de reposición o de reubicación, dentro de las áreas de recuperación (en caso que se incluyan algunos individuos de las especies mencionadas en estas áreas), o la localización de las áreas que se seleccionen para la reposición y traslado, de acuerdo a las características y grado de disturbio de la vegetación de dichas áreas.
3. Reportar y compilar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionados con la condición fitosanitaria, índices de mortalidad y sobrevivencia y datos dasométricos (altura y diámetro a la altura del pecho), de los individuos reubicados y plantados por reposición.
4. Reportar la evolución de los individuos reubicados o plantados por reposición, dentro de los arreglos florísticos propuestos para la medida de recuperación y/o en los sitios definidos para su reubicación y plantación por reposición.
5. Reportar y describir las acciones de mantenimiento, seguimiento, monitoreo, correctivas y de manejo adaptativo respectivas, para cumplir con una supervivencia de alrededor del 80%. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas y reportar las medidas correctivas a tomar.

Artículo 12. El área Metropolitana del Valle de Áburra, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar el periodo indicado para las actividades de seguimiento y monitoreo por cada medida de manejo, en el cual se deberá:

1. Compilar los datos y registros de los resultados de los seguimientos y monitoreos desarrollados en cumplimiento de cada una de las medidas de manejo establecidas, con el respectivo análisis de efectividad de su implementación.
2. Describir cualitativamente la eficiencia de cada una de las medidas de manejos ejecutadas, teniendo en cuenta los resultados encontrados en el tiempo de seguimiento y monitoreo.
3. Reportar las especies de musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre y rupícola que se desarrollen y se registren dentro del área o áreas donde se desarrolló el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y hospedero donde se identificó, lo anterior, comparado con la información de la caracterización de la composición florística en las áreas de recuperación ecológica antes del inicio de la medida de manejo y con los datos iniciales de caracterización de flora en veda nacional del área de intervención del proyecto.
4. Presentar los soportes de determinación taxonómica de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes que se encuentren durante el desarrollo del proyecto, así como de las especies que se registren dentro de las áreas donde se desarrolló el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, mediante certificado de herbario o del profesional con experiencia que las identificó, relacionado el nivel taxonómico alcanzado, material

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

fotográfico de apoyo utilizada para la determinación y descripción de los procedimientos y métodos realizados.

5. Presentar los resultados finales de los indicadores de seguimiento y monitoreo y el análisis que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten las especies de musgos, hepáticas y líquenes sobre los árboles y otros sustratos dentro del área o áreas donde se desarrolló el proceso de recuperación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, lo anterior, comparado con la información obtenida de la caracterización de la composición florística en las áreas de recuperación ecológica antes del inicio de la medida de manejo y con los datos iniciales de caracterización de flora en veda nacional del área de intervención del proyecto.

6. Presentar los soportes del registro realizado ante la Autoridad Ambiental Regional competente, de las plantaciones forestales de finalidad protectora que se realizaron como medida de manejo por la afectación de las especies de flora en veda relacionadas con el proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior en el caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna figura de protección.

7. Presentar las evidencias y soportes finales de los mecanismos establecidos con los propietarios de los predios como acuerdos, convenios, registros entre otros, que aseguren la permanencia de la medida de manejo de recuperación ecológica, reposición y traslado de individuos de *Cyathea* y de reubicación de individuos de especies de bromelias y orquídeas, en las áreas donde se desarrolló cada una de estas, lo anterior en caso de que estos predios sean de propiedad privada.

Artículo 13. – El Área Metropolitana del valle de Aburra., con NIT. 890.984.423-3, 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 *"Ampliación de la vía Barbosa – La Raya"*, 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.

Artículo 14. El Área Metropolitana del Valle Aburra., con NIT. 890.984.423-3, 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 15.- El Área Metropolitana del Valle de Aburra., con NIT. 890.984.423, 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, a que hubiese lugar.

Artículo 16.- El Área Metropolitana del Valle de Aburra., con NIT. 890.984.423-3, 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.

Artículo 17.- El Área Metropolitana del Valle de Aburra., con NIT. 890.984.423-3, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de

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

especies, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 18.- La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 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 19.- El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental, 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 20.- Notificar el presente acto administrativo, al representante legal del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con NIT. 890.984.423-3, 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 21. - Comunicar el contenido del presente acto administrativo al área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA-, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 22. - Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 23. - 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.

NOTIFIQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los _____

05 MAR 2019

EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS
 Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó:
 Revisó:

Expediente:
 Resolución:

Concepto Técnico No.:

Proyecto:

Solicitante:

Anexo:

Ledy Farley Parra Cuéllar / Abogada Contratista DBBSE - MADS
 Rubén Dario Guerrero / Coordinador Grupo GIBRFN - MADS
 Monica Jurado / Abogada Contratista DBBSE - MADS
 ATV 856.
 Levantamiento
 0002 del 11 de febrero de 2019
 Ampliación de la Vía Barbosa - La Raya
 Área Metropolitana del Valle de Aburrá
 Un (1) CD.