



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCION No.

1509

(30 SEP 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 – MADS**

En ejercicio de las funciones asignadas en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019 y

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

Que mediante el radicado 2017-017753 del 13 de julio de 2017, las sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM.**, con NIT .890904996-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS –, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Proyecto Hidroeléctrico El Sireno”*, ubicado en jurisdicción del municipio de Urao, departamento de Antioquia.

Que por medio del Auto No. 295 del 28 de julio de 2017, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del *“Proyecto Hidroeléctrico El Sireno”*, a cargo de la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM.**, con NIT .890904996-1, dando apertura al expediente número ATV 0626.

Que mediante el Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, requirió información adicional al solicitante.

Que mediante los radicados E1-2018-013221 del 08 de mayo de 2018 y E1-2018-027400 del 17 de septiembre de 2018, la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM.**, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la información con asunto: *“Respuesta a los requerimientos del el Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017”*.

Que la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM.**, mediante los radicados E1-2019-05069401 del 05 de junio de 2019 y E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019, presenta información con asunto: *“ENTREGA DE INFORMACION ADICIONAL AL ATV 626”*.

“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 626, presentada por la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM.**, con NIT 890904996-1, 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 Hidroeléctrico El Sireno”*, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos evaluó la solicitud, así como la información adicional presentada, emitiendo el Concepto Técnico No. 0138 del 05 de julio de 2019, que estableció lo siguiente:

“(…)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1. Localización y descripción del proyecto.

La sociedad presentan las coordenadas de delimitación del polígono objeto del levantamiento de veda para un área que corresponde a 56,51 hectáreas (ha), acompañado con su respectivo shape, una vez el grupo encargado del manejo de sistemas de información geográfico de este Ministerio, realizó la verificación adjuntada a los anexos se encontró que la información era consistente con la definición del área de intervención puntual y con todos los atributos relacionadas con zonas de vida, coberturas de la tierra y puntos de muestreo en conformidad a los reportes realizados.

3.2. Caracterización biótica

La sociedad conforme a los requerimientos realizados en el numeral 2 del artículo 1 del Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017, presenta los resultados y análisis de diversidad, por cada unidad de cobertura de la tierra de cada tipo de zona de vida, que compone el área de intervención, información que fue presentada mediante los radicados. E1-2019-05069401 de junio de 2019 y E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019, incluyendo muestreos de todos los grupos taxonómicos objeto de la veda en bosque de galería y en bosque denso, así como en cada cobertura de la tierra de las dos zonas de vida a las que pertenece el área de intervención puntual “Bosque muy húmedo premontano (bmh-PM) y Bosque muy húmedo Tropical (bmh-T)”, esto debido a que el interesado soporta que (...) “en marzo de 2019, fecha en la cual las condiciones de seguridad y logística en la zona permitieron el ingreso a sitios de obra como el pondaje donde se localizan las coberturas de mayor interés florístico como bosque de galería y bosque denso, con el fin de complementar la entrega de la información entregada en la respuesta al Auto N° 481 de 2017 Empresas Públicas de Medellín E.S.P. – EPM contrató a la Corporación Científica Ingeobosque y a la empresa Servicios Ambientales y Geográficos – SAG para realizar nuevos muestreos de campo en sitios en los que no había sido posible acceder en campañas anteriores”(…).

De igual modo presenta todos los soportes cartográficos (mapas, gdb, coordenadas, y shapes), conforme a las unidades de cobertura de la tierra de cada zona de vida que se reportan en el área puntual de intervención.

3.3. Metodología de inventarios y muestreo

3.3.1. Arbóreas en veda

Conforme a los requerimientos realizados en el numeral 3 del artículo 1 del Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017, la sociedad aclara y soporta el censo al 100% de los individuos arbóreos en veda y presenta un pequeño análisis de regeneración natural en la base de datos donde presenta la relación de los individuos, abundancias, datos dasométricos, categorización (fustal, brinzal y latizal), entre otros, sin embargo, la sociedad no soporta la representatividad del muestreo el cual debe ser con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%, para lo cual deberá presentar en el plan de manejo, seguimiento y monitoreo concernientes a la medida de rescate, traslado y reubicación, los insumos para su corroboración, como son las matrices, cálculos, gráficas y análisis de diversidad.

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

3.3.2. Metodología para la evaluación de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes epífitos.

La sociedad mediante los radicados. E1-2019-05069401 de junio de 2019 y E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019, señala que (...) “utilizó el protocolo para un muestreo rápido y representativo de diversidad de epífitas vasculares y no vasculares REDD-analysis (S Robbert Gradstein, Nadkarni, Kromer, Holz, & Noske, 2003)” (...) “se registraron nuevos hospederos hasta alcanzar al menos 8 árboles por cada hectárea de cobertura vegetal, por zona de vida para las epífitas vasculares” (...). La representatividad del muestreo de las epífitas no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) se alcanzaría si se registran 4-5 forófitos (Stephan Robbert Gradstein et al., 1996; Jan Hendrik Diederik Wolf, 1993b)

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que el usuario presenta datos de un muestreo sobre 470 forófitos (corroborados en las bases de datos y en los soportes cartográficos, en los que dentro de los shapes el número de puntos de muestreo reportados corresponden a la cifra reportada en el documento de solicitud), y que tal y como se puede evidenciar en las tablas 2 y 3 del presente documento en donde se relaciona los forófitos muestreados, el solicitante realiza un muestreo sobre un número equivalente a los forófitos teóricos a muestrear estipulado por la metodología de Gradstein et al (2003), los cuales están relacionados con el número de hectáreas que componen cada una de las cobertura de la tierra de cada zona de vida, conforme a lo establecido en el Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017, y adicionalmente en la mayoría de los casos se realizó un muestreo de un número de forófitos mucho mayor que el establecido por Gradstein.

Se aclara que el protocolo de Gradstein et al (2003), cita que: (...) “se debe muestrear en 1 hectárea, 5 árboles para evaluar briófitos y 8 árboles para evaluar líquenes y vasculares” (...), sin embargo, teniendo en cuenta que la sociedad realizó un muestreo de un número mayor de forófitos respecto a los teóricos, se validara únicamente para este caso el criterio de agrupar todos los grupos taxonómicos no vasculares para su muestreo, sin necesidad de presentar demostraciones estadísticas adicionales.

- En cuanto a la estratificación vertical:

La Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P.-EPM., para abordar el numeral 8 del artículo 1 del Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017, señala que:

(...) “La metodología empleada para evaluar la distribución vertical de las especies epífitas no vasculares en el Proyecto fue evaluar la riqueza y cobertura en cuadrantes de 625 cm² (25x25cm) sobre el tronco, uno en cada estrato, los estratos elegidos fueron Base y Superior (...)” “Como una medida para solventar la falta de información sobre las epífitas no vasculares del dosel en el inventario, se propone que luego de aprobada la licencia y el aprovechamiento forestal del proyecto, se realice durante el aprovechamiento forestal una caracterización de la flora epífita no vascular del dosel, mediante la colección de 3 cuadrantes de las mismas dimensiones (25x25 cm) en cada uno de los estratos del dosel” (...)

En cuanto a las justificaciones que expone el usuario como argumento para realizar una variación sobre la técnica para medir la estratificación vertical, es entendible que el acceso a dosel es de gran dificultad y no en todos los casos se puede realizar, en este caso se validará esta modificación a la técnica de evaluación de la estratificación, sin embargo, el solicitante para solventar la pérdida de información deberá presentar en el primer informe de seguimiento después del apeo de los forófitos, un análisis de la estratificación vertical de musgos, hepáticas y líquenes presentes en los estratos de dosel de los forófitos evaluados, teniendo en cuenta que en varios estudios¹ se ha explicado la importancia que tienen briófitos, líquenes, orquídeas y bromelias presentes en los estratos altos, tales como que estos individuos se convierten en micro-hábitats para otros organismos y son inductores de sucesiones biológica importantes en el tiempo: “los árboles de dosel son generalmente, más viejos, lo que significa que ha transcurrido más tiempo para la colonización de epífitas”. Otro factor importante para tener en cuenta dentro de las funciones ecológicas de vital importancia de los organismos que

1 GASCA, H. J., & HIGUERA, D. BONPL. (FAGACEAE) DE LA RESERVA BOSQUE MACANAL (BOJACÁ, COLOMBIA). HIGUERA, D. MARTÍNEZ, E. (2006). Sequestration and storage capacity of carbon in the canopy oak trees and their epiphytes in a Neotropical Cloud Forest, Colombia. *Lyonia*, 11(1), 17-23.
PALACIOS-VARGAS, J. G., CASTANO-MENESES, G. RUBIO, A. P. (1999). Phenology of canopy arthropods of a tropical deciduous forest in western Mexico. *Pan-Pacific Entomologist*, 75(4), 200-211.

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

se especializan en los estratos altos de los hospederos es que: “la presencia de algas, líquenes y briófitas en los troncos más antiguos aumenta la retención de agua y la disponibilidad de nutrientes, ofreciendo más recursos para las epífitas y asegurando la distribución de estos en distintos microhábitats”.

3.3.2. Metodología para la evaluación de orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes otros sustratos (rocas, suelo, madera en descomposición).

El solicitante presenta los criterios técnicos de selección de la metodología que aplicó para evaluar bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes presentes en otros sustratos, señalando (tamaño, número y distancia entre parcelas), sin embargo, es indispensable que tenga en cuenta que, si bien se presentan curvas de acumulación, se aclara que el análisis de la diversidad no es igual a la validación estadística de un diseño muestral. Para realizar los diseños de los muestreos se debe utilizar estadígrafos (evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral, distribución de los datos tal como desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros), con el fin de demostrar la significancia y/o representatividad estadística de este tipo de muestreo y que adicionalmente son las que corroboran si el número de parcelas y/o transectos aplicados son los correctos, que para este caso fueron 78 transectos para la evaluación de vasculares y 135 parcelas para la evaluación de no vasculares.

Las curvas de acumulación de especies se utilizan dentro de la fase del análisis de diversidad, estas son un acercamiento para comprender los atributos sobre la presencia y ausencia de las especies y así mismo sirven para proyectar la probabilidad de aparición de una nueva especie, con el objeto de que esa situación sea baja (estabilización de la curva). Como las curvas se realizan después de la realización de los muestreos sirven para corroborar si se logró alcanzar las especies teóricas proyectadas dentro de la fase del diseño de muestreo, pero no para justificar el diseño experimental.

Por lo tanto se deberá para el muestreo en otros hábitos, complementar al primer informe de seguimiento un análisis de la diversidad de estos organismos, basado en un muestreo representativo propendiendo a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo, significativos y a su vez se deberá soportar la representatividad del diseño del muestreo adjuntando todos los insumos que permitan la verificación del o los muestreos (incluir los estadígrafos de evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral, distribución de los datos tal como: desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).

3.3.3. Determinación taxonómica.

Conforme a los requerimientos del numeral 10 f) del artículo 1 del Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017, mediante los radicados E1-2019-05069401 de junio de 2019 y E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019, la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P.-EPM., incluye:

ANEXO G_Certificados_herbario

- 1. CERTIFICADO DE DETERMINACIÓN Y DEPÓSITO DE MATERIAL BOTÁNICO (8 de mayo de 2019).*
- 2. 2_Certificado_deposito_SAG_1; CERTIFICADO DE DETERMINACIÓN Y DEPÓSITO DE MATERIAL BOTÁNICO (27 de abril de 2018).*
- 3. 3_Certificado_deposito_SAG_2, CERTIFICADO DE DETERMINACIÓN Y DEPÓSITO DE MATERIAL BOTÁNICO (7 de mayo de 2019).*

Adicionalmente, señalan que: (...) “La colección del material se realizó con el Permiso de estudio para la investigación científica en diversidad biológica (Resolución 0063 de 2014) y prórroga (Resolución 0578 de 2016) de CORPOURABÁ otorgados a CCC S.A., y el Permiso de Recolecta de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica Resolución del ANLA N° 0269 del 13 de mayo de 2017 otorgado a SAG S.A. (ANEXO J_Permiso de investigación)

Cada uno de los especímenes colectados fue determinado siguiendo el sistema de clasificación APG IV (APG IV, 2016) en angiospermas y el de Smith para las Pteridophytas (helechos) (Smith et al., 2008). Igualmente, se contó con la ayuda de bibliografía especializada, claves, monografías, comparación con las colecciones del herbario, la base de datos del Missouri

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

Botanical Garden (Missouri Botanical Garden, 2017) y con la colaboración de especialistas en algunos grupos o familias botánicas, entre ellos Fernando Giraldo, reconocido investigador de la familia Cyatheaceae” (...) “.

Y aclara que: (...) “Debido a las dificultades de acceso por presencia de grupos armados en sitios de obra como el pondaje, durante la etapa 1 la caracterización de especies en veda se realizó en ecosistemas de referencia fuera de los sitios de obra del proyecto en coberturas de bosque denso, bosque ripario y vegetación secundaria al interior del área de influencia. Por esta razón, los certificados de herbario (ANEXO G) de esta etapa contemplan especies que fueron registradas en los ecosistemas de referencia pero que durante la etapa 2, en la que fue posible acceder a estos sitios de obra, no se encontraron en el área de intervención, por lo cual no son objeto de levantamiento de veda” (...) “.

*Sin embargo, la sociedad reporta especies tales como *Cyathea andicola*, *Cyathea pastazensis*, las cuales no están reportadas dentro del Catálogo de plantas y líquenes de Colombia² sin embargo al incluir los soportes de depósito, número de colección y montaje realizados en el herbario de la universidad de Antioquia, se validara su reportes, sin embargo, cabe aclarar que el factor de reposición para estos individuos al ser diferentes a los registrados en el Catálogo de plantas y líquenes de Colombia³, así como reportes nuevos para el país deberá ser de 1:13, como también será el factor para las especies sin determinación taxonómica plena.*

3.3.4. Análisis de diversidad.

Finalmente, dentro del análisis de la diversidad se presentan curvas de acumulación con tendencia a estabilizarse y alcanzar los porcentajes de significancia conforme a los indicadores seleccionados por el solicitante, adicionalmente se presentan por cobertura de la tierra de cada zona de vida conforme a las consideraciones y requerimientos del Auto No. 481 del 25 de octubre de 2017.

A modo de ejemplo se presenta a continuación parte de la información presentada por el solicitante:

Se presenta el número de especies observadas y el número de especies esperadas, obtenidas a partir del cálculo de los estimadores ACE y Chao 1. Se puede observar que el muestreo tiene una alta representatividad (>70%) permitiendo detectar aproximadamente el 73% del total de especies esperadas para esta cobertura vegetal. En el gráfico se muestra la curva de acumulación de especies registradas en el bosque de galería.

Tabla 11. Estimadores y representatividad del muestreo para bromelias y orquídeas terrestres en Bosque de galería en la zona de vida Bosque muy húmedo premontano.

No. Especies observadas	Estimador	No. Spp estimadas	Índice de completitud (IC)	Representatividad (%)
5	ACE Mean	6,76	0,74	73,96
	Chao 1 Mean	6,87	0,73	72,78
	Promedio	6,82	0,73	73,37
	DS	0,08	0,01	0,84

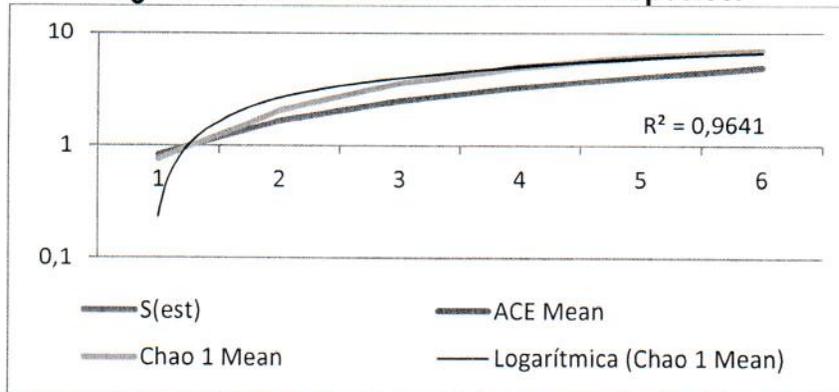
Fuente: documento con radicados No. E1-2019-05069401 de junio de 2019 y E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019 (Tabla N° 7-6).

² Catálogo de plantas y líquenes de Colombia / Rodrigo Bernal, S. Robbert Gradstein, Marcela Celis, editores, Primera edición, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2016

³ Catálogo de plantas y líquenes de Colombia / Rodrigo Bernal, S. Robbert Gradstein, Marcela Celis, editores, Primera edición, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2016

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

Figura 2. Grafica de acumulación de especies.



Fuente: documento con radicados No. E1-2019-05069401 de junio de 2019 y E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019 (Figura 4-22).

3.4. Resultados

Subsecuente el solicitante presenta:

1. Bases de datos con el inventario forestal.
2. Base de datos de los individuos de helechos arborescentes.
3. Bases de datos con la relación número de forófitos y sustratos de la evaluación de las orquídeas, bromelias, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes.
4. Listados de riqueza y abundancia.
5. Para briófitos y líquenes se reportan datos de abundancia en centímetros cuadrados (adecuados para este tipo de organismos que conforman agregados poblacionales).
6. Análisis de estratificación vertical en los estratos muestreados.

Teniendo en cuenta que la información presentada cubre la mayoría de los datos necesarios para una adecuada evaluación de la solicitud, este Ministerio considera pertinente emitir concepto a favor.

3.5. Soportes cartográficos

En términos generales la información presentada como soporte, contiene varios elementos necesarios para la evaluación, se presenta cartografía en la que se incluye: unidades de coberturas vegetales, ubicación de los individuos de los "helechos arborescentes", así como la ubicación de "orquídeas", "bromelias", "anthoceros", "musgos", "hepáticas" y de "líquenes", acompañados de sus correspondientes Shapes.

3.6. Medidas de Manejo

- a) Rescate, traslado y reubicación.

La sociedad propone realizar el rescate, reubicación y traslado de orquídeas y bromelias; sin embargo, teniendo en cuenta las abundancias reportadas y el nivel de identificación taxonómica registrada, así como el análisis de estado de conservación y registro de especies nuevas y endémicas para esta zona del país, para este caso en particular se deberá realizar el rescate en la siguiente proporción:

- i. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de orquídeas y bromelias con abundancias menores o iguales a 50 individuos. De igual modo, se deberá efectuar este mismo porcentaje en los individuos de las especies que cuenten con alguna categoría de amenaza, así como de las especies endémicas y/o con reportes nuevos para esta zona del país, conforme a la tabla 10 del presente concepto.
- ii. Rescatar, trasladar y reubicar el 50% de los individuos de las especies de orquídeas y bromelias con abundancias mayores a 50 individuos, tales como *Aechmea angustifolia*, *Guzmania rhonhofiana*, *Tillandsia complanata*, *Tillandsia schultzei*, *Vriesea rubra*, *Epidendrum sp.*, *Maxillaria ferruginea*, *Maxillaria luteoalba*, *Rodriguezia granadensis*, *Stelis purpurea*, *Stelis sp.* y *Stelis uribeorum*.

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

- iii. *Rescatar el 100% de los individuos de las especies de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Cyathea* sp 1., y *Cyathea* sp 2., con alturas inferiores a 1,5 m., que se encuentren en el área de intervención.*

Por otro lado, y teniendo en cuenta la alta cantidad de orquídeas y bromelias objeto de la reubicación es necesario tener en cuenta que la sociedad deberá prevenir la afectación de estos individuos de tal manera que es indispensable contemplar acciones tales como “cercamientos”, “señalizaciones”, “estrategias de educación ambiental”, “planificación y monitoreo de las restricciones operativas”, entre otras, con el fin de evitar la afectación, aprovechamiento, transporte y comercialización de estos (especialmente las especies silvestres de estos grupos que puedan ser transportadas para comercialización por uso ornamental).

b) Rehabilitación.

*En consideración a las hectáreas y coberturas de las unidades de la tierra de cada zona de vida a intervenir por el desarrollo del proyecto que son 56,51 ha, en especial por la presencia de bosque de galería y bosque denso, así como la alta diversidad reportadas y afectar por el desarrollo del proyecto, y teniendo en cuenta la propuesta de rehabilitación ecológica presentada por el solicitante, se considera se deberá realizar el proceso de rehabilitación en como mínimo 09 hectáreas, conforme a los cálculos efectuados dentro de la valoración de las coberturas de la tierra de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017), * Adaptado a partir de la metodología Corine Land Cover para Colombia (IDEAM, 2010), basado en el factor “Relación en área a retribuir”.*

Es indispensable tener en cuenta que el concepto de rehabilitación como lo señala Vargas (2007)⁴, contempla la estructura y la función de los ecosistemas, en este caso, como se proyecta realizar una manipulación del ambiente biótico, debe tener en cuenta que el objeto de la medida de manejo es conservar el acervo genético de las especies y adicionalmente promover la creación de los hábitats para su crecimiento, y que los musgos, hepáticas y líquenes que serán afectados por las actividades constructivas crecen en los diferentes estratos de la vegetación: rasante, herbáceo, arbustivo y arbóreo por lo cual una plantación de especies forestales de especies nativas, no garantizará el cumplimiento del objetivo de la medida de manejo, adicionalmente, los procesos de rehabilitación son mucho más efectivos en términos de conservación en pro de la estructura y función del ecosistema permitiendo estrategias tales como: la dispersión manual de semillas, siembra de plántulas provenientes del banco de semillas (integrando elementos biológicos adecuados a un paisaje local⁵), recuperación del suelo (manipulación del ambiente físico y químico también), así como las participación comunitaria⁶, prestación de servicios diferentes a la preservación de especies tales como: la regulación de la erosión, almacenamiento de carbono⁷, entre otros.

Finalmente, es necesario que el interesado tenga en cuenta que dentro de las áreas de Rehabilitación ecológica deberá establecer parcelas de monitoreo y seguimiento a la medida, que no serán las mismas que deberá efectuar para complementar y dar un manejo a las especies de otros hábitats o existentes en otros sustratos.

c) Reposición de helechos arborescentes y especies arbóreas

Teniendo en cuenta la propuesta realizada por el solicitante en el que dentro del programada denominado “Medidas propuestas para la mitigación y compensación de cyatheas”, señala (...)”Compensar los individuos adultos de especies arbóreas vedadas que no puedan ser rescatados con una proporción 1:5”(…), cabe aclarar que para el manejo de estas especie los factores de compensación serán estipuladas a partir de información del Catálogo de plantas y líquenes de Colombia⁸, donde se analizó que la reposición deberá ser de la siguiente forma:

⁴ VARGAS, O. (2007). Guía metodológica para la restauración de áreas invadidas por el retamo espinoso. *Guía metodológica para la restauración ecológica del bosque altoandino*. UNAL. Facultad de Ciencias, departamento de biológica. Bogotá DC.

⁵ CLEWELL, A., RIEGER, J., & MUNRO, J. (2000). Guidelines for developing and managing ecological restoration projects.

⁶ VARGAS, O, op. cit.

⁷ BARRERA-CATAÑO, J. I., VALDÉS-LÓPEZ, C. (2007). Herramientas para abordar la restauración ecológica de áreas disturbadas en Colombia. *Universitas Scientiarum*, 12(Es2).

⁸ Catálogo de plantas y líquenes de Colombia / Rodrigo Bernal, S. Robbert Gradstein, Marcela Celis, editores. Primera edición, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2016

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

Tabla 12. Factor de reposición para especies de helechos arborescentes vedadas a nivel nacional consolidado.

Tipo	Nombre	Sinónimos	Valor Categoría amenaza	Valor Restricción de rango de distribución	Valor	Factor
					Regiones Biogeográficas	Reposición
Helechos arborescentes	<i>Cyathea divergens</i>		1	2	3	6
	<i>Cyathea lindigii</i>		1	8	4	13
	<i>Cyathea poeppigii</i>	<i>Sphaeropteris elongata</i> (Hook.) R.M. Tryon	1	1	3	5
	Especímenes con determinación incompleta, endémicas y/o registros nuevos para el país					

Fuente: Documento lineamientos la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos - MADS (2017) (Tabla 6).

(...)

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que de conformidad con los artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8 de la Constitución Política de Colombia, señalan que, es obligación del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, que además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

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

Que el artículo 196 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que, se deberán tomar las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora, que, por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural, deban perdurar.

Que la mencionada norma, de igual manera en su artículo 240, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración tiene entre otras funciones la siguiente: *“c) Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados”*.

Que 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, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen

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

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 INDERENA mediante 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 arborecente denominado comúnmente “Helecho Macho”, “Palma Boba”, ó “Palma Helecho”, clasificado bajo las familias CYATHEACEAE y DICKSONIACEAE, con los siguientes géneros: Dicksonia, Alsophila, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris.

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

Que uno de los principios que rigen la política ambiental colombiana, señalado en el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, es que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

Que el numeral 2 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, estipuló como función del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

“Regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural.”

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

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0626 y acorde con el Concepto Técnico No. 0138 del 05 de julio de 2019, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información remitida por la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM**, con NIT 890904996-1., es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo, respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del *“Proyecto Hidroeléctrico El Sireno”*, ubicado en jurisdicción del municipio de Urrao, departamento de Antioquia.

Que, por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda y establecerá en la parte resolutive, las medidas de manejo pertinentes para conservar las especies de flora silvestre citadas, así como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, términos que serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM**. NIT .890904996-1.

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

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

obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

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

Que mediante la Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019, se nombró al funcionario **EDGAR EMILIO RODRIGUEZ BASTIDAS**, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. Levantar la veda parcial establecida mediante la Resolución N° 0801 de 1977, a nombre de la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM**. NIT .890904996-1, para los quince (15) individuos de la especie *Cyathea andicola*, para los diez (10) individuos de la especie *Cyathea divergens*, para un (1) individuo de *Cyathea lindigii*, para tres (3) individuo de *Cyathea pastazensis*, para dos (2) individuos de *Cyathea poeppigii*, para un (1) individuo de *Alsophila sp*, para un (1) individuo de *Cyathea sp 1.*, y para un (1) individuo de *Cyathea sp 2.*, que van a ser afectadas con la remoción de la cobertura vegetal por la ejecución del “Proyecto Hidroeléctrico El Sireno”, ubicado en jurisdicción del municipio de Urrao, departamento de Antioquia, acorde a la caracterización presentada y que determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla 1: Especies y Coordenadas de Ubicación

Número	Especie	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
1	<i>Alsophila sp</i>	1090448,66	1199727,58
2	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090587,79	1199416,58
3	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090585,79	1199418,78
4	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090569,42	1199420,97
5	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090580,7	1199420,32
6	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090574,5	1199418,76
7	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090585,68	1199420,44
8	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090589,01	1199412,82
9	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090587,57	1199411,6
10	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090587,69	1199407,07
11	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090554,25	1199423,27
12	<i>Cyathea andicola Domin</i>	1090574,61	1199422,31

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

Número	Especie	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
13	<i>Cyathea andicola</i> Domin	1095913,55	1196666,82
14	<i>Cyathea andicola</i> Domin	1090546,11	1199396,04
15	<i>Cyathea andicola</i> Domin	1090546,66	1199398,26
16	<i>Cyathea andicola</i> Domin	1090553,74	1199395,18
17	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090574,62	1199412,35
18	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090581,17	1199402,19
19	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090580,82	1199413,47
20	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090577,71	1199419,44
21	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090579,6	1199417
22	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090521,67	1199249,47
23	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090564,9	1199402,05
24	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090560,49	1199396,51
25	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090552,4	1199403,58
26	<i>Cyathea divergens</i> Kunze	1090568,33	1199403,61
27	<i>Cyathea lindigii</i> (Baker) Domin	1090497,35	1199231,18
28	<i>Cyathea pastazensis</i> (Hieron.) Domin	1090571,99	1199402,4
29	<i>Cyathea pastazensis</i> (Hieron.) Domin	1090564,13	1199401,27
30	<i>Cyathea pastazensis</i> (Hieron.) Domin	1090559,93	1199405,91
31	<i>Cyathea poeppigii</i> (Hook.) Domin	1095858,58	1196624,32
32	<i>Cyathea poeppigii</i> (Hook.) Domin	1087134,76	1200606,56
33	<i>Cyathea</i> sp 1.	1087145	1200592,45
34	<i>Cyathea</i> sp 2.	1090438,3	1199769,49

Fuente: modificación de DBBSE del documento con radicado No. E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019 (Anexos).

Artículo 2. Levantar la veda parcial establecida mediante la Resolución 0213 de 1977, a nombre de la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM. NIT 890904996-1**, para para todas las especies de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes, que se afectaran en la remoción de la cobertura vegetal para el desarrollo de las actividades del “Proyecto Hidroeléctrico El Sireno” acorde a los muestreos en el proceso de caracterización presentado y que determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla2. Listado especies grupo taxonómico de orquídeas y bromelias:

Grupo taxonómico	especie	Sustrato	Grupo taxonómico	Especie	Sustrato
	<i>Acronia baudoensis</i>	e		<i>Pleurothallis divaricans</i>	e
	<i>Brassia arcuigera</i>	e		<i>Pleurothallis gelida</i>	e
	<i>Comparettia falcata</i>	e		<i>Pleurothallis gelida</i>	t
	<i>Cranichis</i> sp.	t		<i>Pleurothallis imperialis</i>	e
	<i>Cryptocentrum escobarii</i>	e		<i>Pleurothallis rubella</i>	e
	<i>Cyrtidiorchis</i> cf. <i>Frontinoensis</i>	t		<i>Pleurothallis ruscifolia</i>	e
	<i>Dichaea aff camaridioides</i>	e		<i>Pleurothallis</i> sp. (Sect. <i>Acroniae</i>)	t
	<i>Dichaea aff latifolia</i>	e		<i>Pleurothallis superbacanea</i>	e
	<i>Dichaea morrisii</i>	e		<i>Pleurothallis tripterantha</i>	e
	<i>Elleanthus capitatus</i>	e		<i>Prosthechea</i> cf. <i>livida</i>	r
	<i>Elleanthus fractiflexus</i>	e		<i>Prosthechea crassilabia</i>	e
	<i>Elleanthus</i> sp.	t		<i>Prosthechea grammatoglossa</i>	e
	<i>Elleanthus</i> sp1	e		<i>Rodriguezia granadensis</i>	e
	<i>Epidendrum blepharistes</i>	e		<i>Rodriguezia lanceolata</i>	e
	<i>Epidendrum cirrhochillum</i>	e		<i>Scaphosepalum microdactylum</i>	e
	<i>Epidendrum compressum</i>	e		<i>Scaphyglottis grandiflora</i>	e
	<i>Epidendrum jejunum</i>	e		<i>Scaphyglottis</i> sp	e
	<i>Epidendrum lanipes</i>	e		<i>Sigmatostalix poikilostalix</i>	e
	<i>Epidendrum miserrimum</i>	e		<i>Sobralia virginialis</i>	t
	<i>Epidendrum pseudoramosum</i>	e		<i>Stanhopea carchiensis</i>	e
	<i>Epidendrum radicans</i>	t		<i>Stelis purpurea</i>	e
	<i>Epidendrum ramosum</i>	t, e		<i>Stelis</i> sp.	e
	<i>Epidendrum scharfii</i>	e		<i>Stelis</i> sp. 1	t
	<i>Epidendrum</i> sp	e		<i>Stelis</i> sp. 2	t
	<i>Epidendrum stellidiforme</i>	e		<i>Stelis</i> sp1	e
	<i>Epidendrum summerhayesii</i>	e		<i>Stelis</i> sp3	e
	<i>Epidendrum nocturnum</i>	e		<i>Stelis</i> sp5	e
	<i>Erythrodes major</i>	t		<i>Stelis uribeorum</i>	e
	<i>Erythrodes</i> sp.	e		<i>Stellilabium andinum</i>	e

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

Grupo taxonómico	especie	Sustrato	Grupo taxonómico	Especie	Sustrato
	<i>Gongora similis</i>	e		<i>Trigonidium sp</i>	e
	<i>Lepanthes imposita</i>	e		<i>Warrella sp.</i>	t
	<i>Lepanthes larvina</i>	e		<i>Xylobium variegatum</i>	e
	<i>Lepanthes sp.</i>	e	Bromeliaceae	<i>Aechmea angustifolia</i>	e
	<i>Lockhartia longifolia</i>	e		<i>Aechmea sp</i>	e
	<i>Masdevallia geminiflora</i>	e		<i>Catopsis sessiliflora</i>	e
	<i>Masdevallia peristeria</i>	e		<i>Guzmania attenuata</i>	e
	<i>Masdevallia platyglossa</i>	e		<i>Guzmania conglomerata</i>	t
	<i>Maxillaria discolor</i>	e		<i>Guzmania lingulata</i>	e
	<i>Maxillaria ferruginea</i>	e		<i>Guzmania rhonhofiana</i>	e
	<i>Maxillaria inaudita</i>	e		<i>Guzmania sp</i>	e
	<i>Maxillaria luteoalba</i>	e		<i>Hohenbergia andina</i>	e
	<i>Maxillaria pendula</i>	e		<i>Pitcairnia macranthea</i>	t
	<i>Maxillaria pseudoreichenheimiana</i>	e		<i>Pitcairnia macranthera</i>	e
	<i>Maxillaria repens</i>	e		<i>Pitcairnia sp. 1</i>	t
	<i>Maxillaria sp1</i>	e		<i>Racinaea spiculosa</i>	e
	<i>Maxillaria sp2</i>	e		<i>Tillandsia biflora</i>	t
	<i>Maxillaria sp4</i>	e		<i>Tillandsia buseri</i>	e
	<i>Maxillaria sp5</i>	e		<i>Tillandsia complanata</i>	e
	<i>Maxillaria sp6</i>	e		<i>Tillandsia fendleri</i>	e
	<i>Maxillaria tenuibulba</i>	e		<i>Tillandsia schultzei</i>	e
	<i>Maxillaria uncata</i>	e		<i>Tillandsia sp</i>	e
	<i>Maxillaria meridensis</i>	e		<i>Tillandsia usneoides</i>	e
	<i>Maxillaria porrecta</i>	e		<i>Vriesea rubra</i>	e
	<i>Mormodes sp1</i>	e		<i>Vriesea rubra</i>	t
	<i>Oncidium fuscatum</i>	e		<i>Vriesea sp1</i>	e
	<i>Oncidium obryzatum</i>	e		<i>Werauhia sp</i>	e
	<i>Pescatoria sp.</i>	e		<i>Werauhia gladioliflora</i>	e
	<i>Phragmipedium cf. longifolium</i>	t			
	<i>Platystele argentosa</i>	e			
	<i>Platystele stenostachya</i>	e			

Fuente: documento con radicado No. E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019 (Tabla N° 10-5).
(Convenciones* (e): epifitos, (r): rupícolas y (t): terrestres.

Tabla 3. Listado especies grupo taxonómico de anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes.

Grupo taxonómico	Especie	Sustrato	Grupo taxonómico	Especie	Sustrato
Anthoceros	<i>Dendroceros sp.</i>	r	Hepaticas	<i>Prionolejeunea muricatoserrulata</i>	e
	<i>Dendroceros sp.</i>	t		<i>Stictolejeunea squamata</i>	e
Musgos	<i>Campylium sp.</i>	e		<i>Stictolejeunea squamata</i>	t
	<i>Philonotis sp.</i>	r, t		<i>Symbiezidium barbiflorum</i>	e
	<i>Philonotis sp1.</i>	r, t		<i>Telaranea diacantha</i>	t
	<i>Brachythecium sp2</i>	t		<i>Cryptolophocolea martiana</i>	r, t, e
	<i>Brachythecium stereopoma</i>	r, t		<i>Leptoscyphus trapezoides</i>	t
	<i>Meteoridium remotifolium</i>	r, t		<i>Lophocolea bidentata</i>	r, t
	<i>Rhynchostegium scariosum</i>	t		<i>Marchantia berteroa</i>	t
	<i>Rhynchostegium serrulatum</i>	e		<i>Marchantia sp.</i>	e
	<i>Rhynchostegium serrulatum</i>	r, t		<i>Metzgeria ciliata</i>	e
	<i>Squamidium leucotrichum</i>	e		<i>Metzgeria sp.</i>	r, t
	<i>Squamidium livens</i>	t		<i>Metzgeria sp2</i>	e
	<i>Zelometeorium patulum</i>	t		<i>Monoclea gottschei</i>	r, t
	<i>Zelometeorium recurvifolium</i>	e		<i>Symphyogyna apiculispina</i>	r, t
	<i>Zelometeorium recurvifolium</i>	r, t, md		<i>Symphyogyna aspera</i>	e
	<i>Brachymenium sp.</i>	e		<i>Symphyogyna aspera</i>	r, t
	<i>Bryum argenteum</i>	r, t		<i>Symphyogyna brasiliensis</i>	t
	<i>Bryum renauldii</i>	r, t		<i>Symphyogyna brongniartii</i>	r, t
	<i>Bryum sp.</i>	r, t		<i>Symphyogyna trivittata</i>	r, t
	<i>Rhodobryum grandifolium</i>	r, t		<i>Plagiochila sp.</i>	t
	<i>Calymperes afzelii</i>	r		<i>Plagiochila sp1</i>	e
	<i>Calymperes palisotii</i>	e		<i>Plagiochila sp1</i>	r, t
	<i>Octoblepharum albidum</i>	e		<i>Plagiochila sp2</i>	e
	<i>Octoblepharum albidum</i>	r, t		<i>Plagiochila sp2</i>	r, t

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

Grupo taxonómico	Especie	Sustrato	Grupo taxonómico	Especie	Sustrato
	<i>Octoblepharum pulvinatum</i>	t		<i>Plagiochila sp3</i>	e
	<i>Syrrhopodon prolifer</i>	t		<i>Plagiochila sp4</i>	e
	<i>Campylopus pilifer</i>	r		<i>Radula sp.</i>	e
	<i>Dicranella hilariana</i>	r, t		<i>Radula sp.</i>	r, t
	<i>Leucoloma cruegerianum</i>	e		<i>Radula sp1</i>	e
	<i>Entodon sp.</i>	e		<i>Leiomitra tomentosa</i>	t
	<i>Fabronia ciliaris</i>	e		<i>Arthonia cinnabarina</i>	e
	<i>Fissidens cf. curvatus</i>	r, t		<i>Arthonia sp.</i>	e
	<i>Fissidens elegans</i>	r		<i>Crespone proximata</i>	e
	<i>Fissidens lagenarius</i>	r		<i>Cresponea sp.</i>	e
	<i>Fissidens pellucidus</i>	r, t		<i>Cryptothecia sp.</i>	e
	<i>Fissidens sp.</i>	r		<i>Cryptothecia sp.</i>	md
	<i>Fissidens steerei</i>	e		<i>Cryptothecia striata</i>	e
	<i>Fissidens weirii</i>	r		<i>Herpothallon aurantiacoflavum</i>	e
	<i>Fissidens zollingeri</i>	t		<i>Herpothallon globosum</i>	r
	<i>Crossomitrium epiphyllum</i>	e		<i>Herpothallon mycelioides</i>	e
	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>	e		<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	e
	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i>	r, t		<i>Herpothallon sp.</i>	e
	<i>Ctenidium malacodes</i>	t		<i>Herpothallon sp.1</i>	e
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	t		<i>Herpothallon sp.2</i>	e
	<i>Isopterygium tenerifolium</i>	r, t		<i>Buellia sp.</i>	e
	<i>Isopterygium tenerum</i>	r, t		<i>Dirinaria applanata</i>	e
	<i>Taxiphyllum cf. ligulaefolium</i>	r, t		<i>Dirinaria picta</i>	e
	<i>Taxiphyllum taxirameum</i>	t		<i>Candelariella solediosa</i>	e
	<i>Vesicularia vesicularis</i>	e		<i>Chrysothrix xanthina</i>	e
	<i>Vesicularia vesicularis</i>	r, t		<i>Cladonia aff. gracilis</i>	r
	<i>Hypopterygium tamarisci</i>	e		<i>Cladonia furfuracea</i>	r
	<i>Leskea angustata</i>	md		<i>Cladonia sp</i>	r
	<i>Leucomium strumosum</i>	e		<i>Coccocarpia palmicola</i>	e
	<i>Leucomium strumosum</i>	r, t		<i>Coccocarpia palmicola</i>	r
	<i>Meteorium nigrescens</i>	e		<i>Coccocarpia pellita</i>	e
	<i>Meteorium nigrescens</i>	r		<i>Coccocarpia sp1</i>	e
	<i>Neckeropsis undulata</i>	e		<i>Coccocarpia sp2</i>	e
	<i>Porotrichum expansum</i>	e		<i>Coenogonium linkii</i>	e
	<i>Porotrichum expansum</i>	r	Liquenes	<i>Coenogonium siquirrense</i>	e
	<i>Porotrichum mutabile</i>	t		<i>Coenogonium sp.</i>	e
	<i>Porotrichum substriatum</i>	e		<i>Coenogonium sp1</i>	e
	<i>Groutiella tomentosa</i>	e		<i>Coenogonium sp2</i>	e
	<i>Macromitrium scoparium</i>	e		<i>Leptogium aff. Cochleatum</i>	r
	<i>Callicostella pallida</i>	r, t		<i>Leptogium azureum</i>	e
	<i>Callicostella rivularis</i>	r, t		<i>Leptogium azureum</i>	r, t
	<i>Crossomitrium epiphyllum</i>	t		<i>Leptogium burgessii</i>	e
	<i>Crossomitrium patrisiae</i>	t		<i>Leptogium chloromelum</i>	r
	<i>Cyclodictyon albicans</i>	e		<i>Leptogium denticulatum</i>	e
	<i>Cyclodictyon albicans</i>	r, t		<i>Leptogium javanicum</i>	e
	<i>Lepidopilum cf. scabrisetum</i>	r, t		<i>Leptogium marginellum</i>	r
	<i>Lepidopilum longifolium</i>	e		<i>Leptogium sessile</i>	e
	<i>Lepidopilum sp.</i>	e		<i>Leptogium sp.</i>	e
	<i>Lepidopilum sp.</i>	r		<i>Leptogium sp.</i>	r, t
	<i>Lepidopilum tortifolium</i>	r		<i>Crocynia sp.</i>	e
	<i>Pilotrichum sp.</i>	e		<i>Maronea constans</i>	e
	<i>Thamniopsis cruegeriana</i>	r, t, md		<i>Tricharia sp.</i>	r, t
	<i>Didymodon sp.</i>	r		<i>Chapsa sp.</i>	e
	<i>Hyophila involuta</i>	r		<i>Graphis chrysocarpa</i>	e
	<i>Tortella sp.</i>	r, t		<i>Graphis elixiana</i>	r
	<i>Tortula sp.</i>	t		<i>Graphis gloriosensis</i>	e
	<i>Henicodium geniculatum</i>	e		<i>Graphis sp1</i>	e
	<i>Hildebrandtiella guyanensis</i>	e		<i>Graphis sp2</i>	e
	<i>Isopterygium tenerum</i>	e		<i>Graphis sp3</i>	e
	<i>Racopilum intermedium</i>	e		<i>Graphis intermedians</i>	e
	<i>Racopilum tomentosum</i>	e		<i>Thelotrema sp.</i>	e
	<i>Racopilum tomentosum</i>	r, t		<i>Lecanora sp.</i>	e
	<i>Acroporium estrellae</i>	e		<i>Lecidella elaeochroma</i>	e
	<i>Sematophyllum adnatum</i>	r, t		<i>Lobariella sp.</i>	e
	<i>Sematophyllum galipense</i>	r, t		<i>Pseudocyphellaria vaccina</i>	r, t

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

Grupo taxonómico	Especie	Sustrato	Grupo taxonómico	Especie	Sustrato
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>	e		<i>Sticta aff. Phyllidiokunthii</i>	r
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>	r, t		<i>Sticta beauvoisii</i>	e
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	e		<i>Sticta isidioimpressula</i>	e
	<i>Entodontopsis leucostega</i>	r		<i>Sticta sp</i>	r
	<i>Symphyodon imbricatifolius</i>	r		<i>Sticta sp.</i>	e
	<i>Pelekium sp.</i>	r		<i>Opegrapha varia</i>	e
	<i>Thuidium peruvianum</i>	e		<i>Bulbothrix suffixa</i>	e
	<i>Thuidium peruvianum</i>	r, t		<i>Canomaculina muelleri</i>	r
	<i>Riccardia sp.</i>	e		<i>Flavopunctelia sp.</i>	e
	<i>Riccardia sp.</i>	r, t		<i>Hypotrachyna costaricensis</i>	r
	<i>Calypogeia cf. laxa</i>	r, t		<i>Hypotrachyna flavovirens</i>	e
	<i>Calypogeia cf. miquelii</i>	e		<i>Leucobryum martianum</i>	e
	<i>Cephalozia sp.</i>	t		<i>Parmotrema conformatum</i>	e
	<i>Dumortiera hirsuta</i>	t		<i>Parmotrema eciliatum</i>	r
	<i>Fossombronia porphyrorhiza</i>	r, t		<i>Parmotrema exquisitum</i>	e
	<i>Fossombronia sp.</i>	t		<i>Parmotrema flavescens</i>	r
	<i>Frullania atrata</i>	r, t		<i>Parmotrema gibberosum</i>	e
	<i>Frullania convoluta</i>	e		<i>Parmotrema hypomiltoides</i>	e
	<i>Frullania convoluta</i>	r, t		<i>Parmotrema mirandum</i>	e
	<i>Frullania ericoides</i>	r, t		<i>Parmotrema nylanderii</i>	e
	<i>Frullania gibbosa</i>	r		<i>Parmotrema sp</i>	r
	<i>Frullania riojaneirensis</i>	e		<i>Rimelia reticulata</i>	e
	<i>Frullania riojaneirensis</i>	r, t		<i>Rimelia sp.</i>	e
	<i>Frullania sp.</i>	r		<i>Rimelia subisidiosa</i>	e
	<i>Frullania sp2</i>	e		<i>Usnea angulata</i>	e
	<i>Frullania sp3</i>	e		<i>Usnea crenulata</i>	r
	<i>Archilejeunea fuscescens</i>	e		<i>Usnea filipendula</i>	e
	<i>Bryopteris filicina</i>	r, t		<i>Usnea rubicunda</i>	e
	<i>Ceratolejeunea comuta</i>	e		<i>Usnea rubicunda</i>	r
	<i>Ceratolejeunea comuta</i>	r, t		<i>Usnea sp1</i>	e
	<i>Ceratolejeunea cubensis</i>	e		<i>Usnea sp2</i>	e
	<i>Ceratolejeunea fallax</i>	e		<i>Usnea sp4</i>	e
	<i>Cheilolejeunea fragrantissima</i>	e		<i>Crocodia aurata</i>	e
	<i>Cheilolejeunea fragrantissima</i>	r, t		<i>Heterodermia aff. Leucomelos</i>	r
	<i>Cheilolejeunea inflexa</i>	r		<i>Heterodermia albicans</i>	e
	<i>Cheilolejeunea rigidula</i>	r, t		<i>Heterodermia obscurata</i>	r
	<i>Cheilolejeunea sp1</i>	e		<i>Heterodermia sp.</i>	r
	<i>Cheilolejeunea sp2</i>	e		<i>Heterodermia sp1</i>	e
	<i>Dicranolejeunea axillaris</i>	e		<i>Heterodermia sp2</i>	e
	<i>Dicranolejeunea axillaris</i>	r		<i>Heterodermia sp3</i>	e
	<i>Diplasiolejeunea cavifolia</i>	e		<i>Heterodermia sp4</i>	e
	<i>Drepanolejeunea sp.</i>	md		<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	r
	<i>Lejeunea cf. lusoria</i>	t		<i>Leucodermia leucomelos</i>	e
	<i>Lejeunea cf. trinitensis</i>	r, t		<i>Leucodermia leucomelos</i>	r
	<i>Lejeunea flava</i>	t		<i>Physcia decorticata</i>	e
	<i>Lejeunea laetevirens</i>	e		<i>Physcia poncinsii</i>	e
	<i>Lejeunea pterigonia</i>	e		<i>Pyxine sp.</i>	r
	<i>Lejeunea pterigonia</i>	r, t		<i>Porina sp.</i>	e
	<i>Lejeunea sp1</i>	e		<i>Pyrenula macrocarpa</i>	e
	<i>Lejeunea sp1</i>	r, t		<i>Pyrenula sp.</i>	e
	<i>Lejeunea sp10</i>	e		<i>Ramalina peruviana</i>	r
	<i>Lejeunea sp2</i>	e		<i>Phyllopsora parvifolia</i>	e
	<i>Lejeunea sp2.</i>	r, t		<i>Phyllopsora sp.</i>	e
	<i>Lejeunea sp3</i>	e		<i>Ramalina sp1</i>	e
	<i>Lejeunea sp3</i>	r, t		<i>Ramalina sp3</i>	e
	<i>Lejeunea sp4</i>	e		<i>Ramalina sp4</i>	e
	<i>Lejeunea sp5</i>	e		<i>Lepraria sp.</i>	e
	<i>Lejeunea sp7</i>	e		<i>Lepraria sp. 1</i>	r
	<i>Lejeunea sp8</i>	e		<i>Lepraria sp. 2</i>	r
	<i>Lejeunea sp9</i>	e		<i>Stereocaulon</i>	r
	<i>Lejeunea sulphurea</i>	e		<i>Teloschistes flavicans</i>	r
	<i>Leptolejeunea maculata</i>	t		<i>Teloschistus sp.</i>	e
	<i>Lopholejeunea nigricans</i>	r		<i>Astrothelium variolosum</i>	e
	<i>Lopholejeunea subfusca</i>	e		<i>Dermatocarpon sp.</i>	e
	<i>Lopholejeunea subfusca</i>	r		<i>Flakea papillata</i>	e

Hepaticas

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

Grupo taxonómico	Especie	Sustrato	Grupo taxonómico	Especie	Sustrato
	<i>Marchesinia brachiata</i>	e		<i>Cora cf. Undulata</i>	r, t
	<i>Mastigolejeunea auriculata</i>	e		<i>Cora sp.</i>	r, t
	<i>Microlejeunea bullata</i>	e		<i>Dictyonema aff sericeum</i>	r
	<i>Omphalanthus filiformis</i>	r, t		<i>Dictyonema sp.</i>	e
	<i>Prionolejeunea aemula</i>	r, t		<i>Dictyonema sp.</i>	r, t
	<i>Prionolejeunea cf. decora</i>	r, t			

Fuente: documento con radicado No. E1-2019-020710989 del 02 de julio de 2019 (Tabla N° 10-5). (Convenciones* (e): epifitos, (r): rupícolas y (t): terrestres.

Parágrafo 1. – El levantamiento parcial de veda de los grupos taxonómicos de orquídeas, bromelias, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes, se presentan de acuerdo a lo reportado, en un polígono que será intervenido por las actividades del “Proyecto Hidroeléctrico El Sireno”, localizado en el municipio de Urao del departamento de Antioquia en un área correspondiente a **56,51 hectáreas** (ha). El área está delimitada por las coordenadas que se presentan en el archivo “Coordenadas de levantamiento de veda- ATV 0626”, adjuntas en medio magnético

Artículo 3.- La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM**, deberá realizar el reporte a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en los informes de seguimiento y monitoreo semestrales, del listado de las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que no hayan sido registradas en el muestreo realizado, y que sean encontradas durante las actividades de remoción de la cobertura vegetal, incluyendo determinación taxonómica, abundancias, hospederos y las medidas de manejo articuladas con las establecidas en el presente acto administrativo.

Parágrafo 1. -Lo anterior no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento parcial de veda de flora silvestre para las especies de los grupos mencionados.

Artículo 4.- La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM**, deberá realizar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda de especies de flora silvestre ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en caso de encontrar dentro de las áreas de intervención del “Proyecto Hidroeléctrico El Sireno”, especies del grupo taxonómico helechos arborescentes pertenecientes a la familia *Cyatheaceae* y *Dicksoniaceae*, o de individuos de las especies arbóreas con figura de veda nacional, lo anterior previo a adelantar cualquier obra o actividad que genere su afectación.

Artículo 5.- La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.-EPM**, 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 Hidroeléctrico El Sireno”, que afecten especies de flora en veda nacional por la remoción de cobertura vegetal, para así conocer los tiempos de ejecución y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.

Artículo 6. La Sociedad **Empresas Públicas de Medellín E.S.P.-EPM.**, deberá realizar el rescate, traslado y reubicación como medida de manejo para las especies de los grupos taxonómicos de bromelias y orquídeas, así como de los individuos brinzales y latizales (con alturas inferiores a 1,5 m), de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Cyathea sp 1.*, y *Cyathea sp 2.* La medida se deberá articular e incorporar al programa de manejo como mínimo con las siguientes acciones:

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

1. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de orquídeas y bromelias que cuenten con alguna categoría de amenaza, así como de las especies endémicas y/o con reportes nuevos para esta zona del país, (*Hohenbergia andina*, *Rodriguezia granadensis*, *Lepanthes sp. nov Sw*, *Epidendrum compressum*, *Brassia arcuigera*, *Maxillaria inaudita*, *Pleurothallis tripterantha*, *Platystele argentosa*, *Lockhartia longifolia*, *Pleurothallis imperialis*, *Epidendrum summerhayesii*, *Maxillaria luteoalba*, *Scaphosepalum microdactylum* y *Pleurothallis rubella*).
2. Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de orquídeas y bromelias identificadas solo hasta géneros y las especies con abundancias menores o iguales a 50 individuos.
3. Rescatar, trasladar y reubicar el 50% de los individuos de las especies de orquídeas y bromelias con determinación taxonómica completa y que reportan abundancias mayores a 50 individuos, tales como *Aechmea angustifolia*, *Guzmania lingulata*, *Guzmania rhonhofiana*, *Tillandsia complanata*, *Tillandsia schultzei*, *Vriesea rubra*, *Maxillaria ferruginea*, *Maxillaria luteoalba*, *Rodriguezia granadensis*, *Stelis purpurea* y *Stelis uribeorum*.
4. Rescatar el 100% de los individuos de las especies de orquídeas y bromelias nuevas encontradas en el adelanto de las actividades de remoción de cobertura vegetal.
5. Rescatar el 100% de los individuos de las especies de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Cyathea sp 1.*, y *Cyathea sp 2.*, con alturas inferiores a 1,5 m., que se encuentren en el área de intervención.
6. La selección de las especies para el rescate, traslado y reubicación deberán estar bajo los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia, y acorde al ciclo de vida de las especies.
7. Los porcentajes de rescate deberán realizarse sobre el total de individuos o coberturas, hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.
8. Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control en épocas secas y el control de luz, así como las estrategias tales como "cercamientos", "señalizaciones", "estrategias de educación ambiental", "planificación y monitoreo de las restricciones operativas", para prevenir la afectación de estos individuos con el fin de evitar la afectación, aprovechamiento, transporte y comercialización de estos (especialmente las especies silvestres de estos grupos que puedan ser transportadas para comercialización por uso ornamental).
9. Se deberá propender a la supervivencia de alrededor el 80% de los individuos objeto de rescate, traslado y reubicación.
10. Para el rescate de epífitas se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no se pierda. Este deberá ser reportado en los informes de seguimiento.

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

11. Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo con la población epifítica ya existente en el forófito.
12. Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
13. Marcar y registrar los especímenes reubicados con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.
14. Adelantar la recolección del material de amarre (no biodegradable).
15. Los sitios por seleccionar para llevar a cabo esta medida deberán presentar:
 - a. Coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
 - b. Características físicas y bióticas de la(s) nueva(s) área(s) similares a las áreas de rescate. Se debe trasladar preferiblemente en hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción.
 - c. Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA.

Artículo 7. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, deberá establecer cinco (5) parcelas de monitoreo y conservación, dentro de las áreas de reubicación en el proceso de rescate y traslado, con el objeto de realizar un seguimiento y monitoreo por tres (3) años, de los individuos de las especies no vasculares de hábito rupícola y terrestres, con el objeto de realizar un monitoreo de las especies de anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes rupícolas y terrestres, donde se evalúe como mínimo los parámetros de diversidad como presencia/ausencia, abundancia, hospederos, estado fitosanitario, fenología y/o estado de desarrollo, indicadores de diversidad.

Artículo 8. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, deberá ejecutar la medida de rehabilitación ecológica en un área mínima nueve (9,0) hectáreas, encaminado a preservar el acervo genético y recuperar el hábitat de las especies de anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes. Para esta medida se deberá tener en cuenta:

1. La rehabilitación se deberá realizar en áreas con remanentes de coberturas asociados a rondas de ríos o quebradas u otros cuerpos hídricos (bosques de galería y/o riparios), de preferencia ubicados en áreas en ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas, que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
2. El establecimiento total del diseño de la plantación debe ocupar el 80 % del área total establecida para la rehabilitación ecológica. Incluyendo en el proceso especies nativas arbóreas y arbustivas reportadas en el muestreo como potenciales forófitos, entre otras, así como especies de tipo rasante y herbáceo.

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

3. El objeto de la medida es recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita, de forma que las densidades de siembra deben estar acorde con el Plan Nacional de Restauración, el cual indica que deberá ser menor o igual a 3 por 3 metros.
4. Realizar los diseños florísticos para la realización del proceso de rehabilitación ecológica, de acuerdo a las características del área seleccionada, al grado de disturbio que está presente, al objetivo a alcanzar con la realización de la medida, a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional y al (los) ecosistema (s) de referencia seleccionado (s) para emular en el diseño de la rehabilitación ecológica.
5. Si las áreas escogidas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats son de carácter privado, se deberá establecer con el (los) propietario (s) los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
6. La selección de la (s) área(s) para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats deberán contar con la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA.
7. Las áreas propuestas para llevar a cabo la medida de rehabilitación de hábitats, podrá articularse con las que se otorguen por aprovechamiento forestal y/o licencia ambiental. La sociedad deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental y/o de levantamiento de veda de flora en otros sectores del proyecto, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda de la presente solicitud, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.
8. Registrar ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA, según corresponda, las plantaciones forestales de finalidad protectora que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitat, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 9. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, deberá realizar la reposición en proporción 1:13 para los quince (15) individuos de la especie *Cyathea andicola*, para un total de (195) ciento noventa y cinco individuos; así mismo deberá realizar la reposición en proporción 1:6 para los diez (10) individuos de la especie *Cyathea divergens*, para un total de (60) sesenta individuos; de igual modo deberá realizar la reposición en proporción 1:13 para un (1) individuo de la especie *Cyathea lindigii*, para un total de (13) trece individuos; así como realizar la reposición en proporción 1:13 para los tres (3) individuos de *Cyathea pastazensis*, para un total de (39) treinta y nueve individuos; de la misma forma realizar la reposición en proporción 1:5 para los dos (2) individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, para un total de (10) diez individuos y finalmente tanto para un (1) individuo de la especie *Alsophila sp.*, como para un (1) individuo de la especie *Cyathea sp 1.*, y para un (1) individuo de la especie *Cyathea sp 2.*, se deberá realizar la reposición en proporción 1:13, para un total de (13) trece individuos de la especie *Alsophila sp.*, de (13) trece individuos de la especie *Cyathea sp 1.*, así como de (13) trece individuos de *Cyathea sp 2.*, para lo cual deberá tener en cuenta:

1. Reponer los individuos de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Cyathea sp 1.*, y *Cyathea sp 2.*, objeto de reubicación y reposición, que mueran durante el proceso de rescate y traslado y/o durante los tiempos de seguimiento y monitoreo en

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

relación 1:1, es decir que por cada individuo muerto se deberá plantar uno de la misma especie, de forma que se alcance un porcentaje final de supervivencia del alrededor del 80%.

2. Algunos de los individuos de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Cyathea sp 1.*, y *Cyathea sp 2.*, objeto de reubicación y reposición, podrán ser incluidos en los diseños florísticos a establecer para el área (s) de rehabilitación ecológica, siempre y cuando se articulen a los diseños florísticos propuestos y no se sobrecargue el área a rehabilitar, para lo cual, en caso de presentarse tal situación, deberán escoger un área diferente que sea propicia para reubicar y realizar la reposición de los individuos de las especies citadas que se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

Artículo 10. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, previo al inicio de las actividades de construcción del proyecto que requiera de remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, deberá remitir a esta Dirección, la siguiente información:

1. El plan de manejo, seguimiento y monitoreo concernientes a la medida de rescate, traslado y reubicación, el cual debe contener como mínimo la siguiente información:
 - a. Descripción específica de cada una de las actividades a realizar, donde en el desarrollo de este requerimiento deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el **artículo 6** del presente acto administrativo.
 - b. Incluir las fórmulas y parámetros de medición, para los indicadores de seguimiento al proceso como índice de supervivencia, estado fitosanitario, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), entre otros.
 - c. Incluir las fórmulas y parámetros de medición, para los indicadores de seguimiento al desarrollo tales como la aparición de nuevos individuos, floración, fructificación y la presencia de hijuelos, entre otros.
 - d. Corroborar la valoración de la regeneración natural para los individuos con diámetro a la Altura del Pecho (DAP), menor a 10 cm o altura menor a 1,5 metros, el cual debe realizarse mediante un muestreo representativo con una probabilidad del 95% y un error de muestreo no superior al 15%, incluyendo los insumos para su corroboración las matrices, cálculos, gráficas y análisis de diversidad, base de datos con la relación de los individuos de las especies en veda nacional, abundancias, datos dasométricos, categorización (fustal, brinzal y latizal), entre otros.
 - e. Presentar el cronograma de actividades de seguimiento y monitoreo a la medida de manejo a realizar, en concordancia con el cronograma de ejecución de obra del proyecto y con una duración de tres (3) años, contada a partir de terminado las labores de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de orquídeas, bromelias y de los individuos de las especies de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Alsophila sp*, *Cyathea sp 1.*, y *Cyathea sp 2.*, con alturas inferiores a 1,5 m.
 - f. Descripción del sitio o sitios potenciales donde se realizará el traslado y reubicación de los organismos rescatados de orquídeas, bromelias, *Cyathea*

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

andicola, Cyathea divergens Cyathea lindigii Cyathea pastazensis, Cyathea poeppigii, Alsophila sp, Cyathea sp 1., y Cyathea sp 2., el cual deberá como mínimo contener la siguiente información:

- i. Localización (departamento, municipio, nombre del predio, entre otros).
- ii. Justificación técnica de la selección del sitio (s).
- iii. Presentar los porcentajes y número de hectáreas que componen cada una de las coberturas de la tierra, de cada zona de vida que conforman el área (s).
- iv. Caracterización de la composición florística y de las especies de orquídeas y bromelias y de los individuos de las especies de helechos arborescentes presentes en estas áreas.
- v. Selección de forófitos y determinación del porcentaje de carga de epifitas existentes, previa a la reubicación.
- vi. Proyección del número de individuos a reubicar según los porcentajes de rescate establecidos para las orquídeas y bromelias, en los forófitos seleccionados.
- vii. Incluir la GDB conforme a la definición del área, presentando los shapefiles de las zonas de vida, coberturas de la tierra, puntos muestreo y de reubicación disgregando por grupos (epifitas vasculares, epifitas no vasculares, otros sustratos, entre otros).
- viii. Registros fotográficos, que a su vez deben relacionarse de manera descriptiva en el documento y con el tiempo y actividades de seguimiento para el periodo.
- ix. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:1000 a 1:5000, de la ubicación del sitio o sitios potenciales donde se realizará la reubicación, en el cual se deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto.
- x. Reportar las acciones tomadas para asegurar la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA, en la selección de las áreas.
- xi. Soportes de los avances en los acuerdos y los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo, en el caso que se realice en predios privados.

Artículo 11. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, con anterioridad a iniciar las actividades de construcción del proyecto que requiera de remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, deberá remitir para **revisión** por parte de este Ministerio, la siguiente información:

1. Consolidar la propuesta de las parcelas de seguimiento y monitoreo de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestres, indicado en el **artículo 7** del presente acto administrativo, presentando como mínimo la siguiente información:
 - a. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 de la localización y delimitación de las áreas seleccionadas para establecer las parcelas, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - b. Definir el objetivo, el alcance y las actividades a realizar durante (3) tres años.
 - c. Definir las variables a medir en las cinco (5) parcelas de seguimiento y monitoreo.

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

- d. Definir los parámetros de evaluación e indicadores de seguimiento de las parcelas de monitoreo, con el objeto de realizar un monitoreo de las especies de orquídeas, bromelias, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes rupícolas y terrestres.
 - e. Actividades de sostenimiento de las parcelas durante el periodo de seguimiento como aislamiento, señalización, entre otros.
 - f. Aportar el cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, con una duración de tres (3) años, contados a partir de la finalización del establecimiento de las parcelas de monitoreo, donde se especifique la fecha de inicio.
2. Consolidar el programa de rehabilitación ecológica de mínimo nueve (9,0) hectáreas, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de musgos, anthoceros, hepáticas y líquenes. Este plan deberá tener como mínimo la siguiente información:
- a. Localización del (las) área (s) donde se realizará la rehabilitación ecológica en un área mínima de nueve (09) hectáreas, acompañado de ubicación geográfica, criterios de selección, descripción del estado, tipo y tamaño en área de las coberturas vegetales existentes. Se deberá evidenciarse la articulación e incorporación de las actividades establecidas en el **Artículo 8 del presente acto administrativo**.
 - b. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000, de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación ecológica.
 - c. Caracterizar y presentar la información de composición y estructura de los ecosistemas de referencia a emular para definir los diseños de rehabilitación ecológica.
 - d. Caracterizar y presentar la información de composición y estructura del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación ecológica e indicar el estadio de evolución de las mismas, incluyendo como mínimo características del ecosistema, el grado de alteración y el objetivo o meta que se quiere alcanzar con el proyecto de rehabilitación.
 - e. Evaluar las especies de musgos, hepáticas y líquenes de hábito epifito, terrestre o rupícola presentes en las áreas escogidas para la rehabilitación.
 - f. Incluir la GDB conforme a la definición del (las) área (s), presentando los shapefiles de la delimitación de los predios, de las zonas de vida, coberturas de la tierra, puntos muestreo para poder corroborar la adecuada caracterización, tanto del ecosistema de referencia como de las áreas de rehabilitación ecológica.
 - g. Relacionar los objetivos a alcanzar con la medida, integrando elementos biológicos adecuados a un paisaje local, en función de la diversidad y estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), y los estadios de evolución del (los) ecosistema (s) de referencia definidos para emular.
 - h. Presentar el diseño de los arreglos florísticos a establecer y la distancia de siembra apropiada de acuerdo con la vegetación existente en el (las) área (s) seleccionada (s) y el (los) estadio (s) de evolución al cual (es) se pretende

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

llegar con la medida de rehabilitación ecológica. 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 80 % del área establecida para el desarrollo de la medida de restauración ecológica y las densidades de siembra acordes al objetivo de la medida y lo indicado en el Plan Nacional de Restauración.

- i. Presentar la lista de especies y número de individuos por especies a utilizar, categorizando según su tipo (arbórea, arbustiva, rasante y herbáceo), según sus adaptaciones conforme a las estrategias elegidas, entre otros.
- j. Presentar la representación gráfica de los diseños florísticos propuestos al interior del área (s) planteada (s) para la rehabilitación ecológica, 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).
- k. Definir las actividades y periodicidad de las acciones de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres años, para garantizar la supervivencia de alrededor el 80% del material vegetal plantado.
- l. Indicar especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario).
- m. Presentar las fórmulas y parámetros de medición de los indicadores diseñados para el monitorear de la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de rehabilitación ecológica.
- n. Aportar el cronograma de actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de las medidas manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, con una duración de tres (3) años, contados a partir de la finalización del establecimiento de la plantación, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio del proceso de rehabilitación de hábitats.

Artículo 12. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, como parte de las medidas relacionadas con el levantamiento de veda deberá remitir informes semestrales de monitoreo y seguimiento, durante los siguientes tres (3) años, para la medida de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de orquídeas y bromelias y helechos arborescentes, lo anterior, a partir de la finalización de la reubicación de los ejemplares. Los informes deberán reportar los avances del proceso, incluyendo la siguiente información:

1. Reportar en el primer informe de seguimiento, las especies de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes presentes en los estratos de dosel, mediante una adecuada colecta y determinación taxonómica en laboratorio, acompañado del correspondiente análisis de estratificación vertical.
2. Reporte del cálculo de los totales de individuos presentes por especie, que se encuentran en el área de intervención.
3. Corroborar en el primer informe de seguimiento, el análisis de la diversidad de los muestreos de orquídeas, bromelias, anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes, que se encuentren en sustratos tales como suelo, roca, madera en

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

descomposición, entre otros, describiendo uso de transectos y/o parcelas, con sus tamaños, y replicas por unidades de cobertura y soportando la representatividad estadística y adjuntando los insumos que permitan la verificación del o los muestreos (incluir estadígrafos de evaluación de las unidades muestrales, datos de error muestral, distribución de los datos tal como: desviación estándar, test estadísticos o regresión lineal, entre otros).

4. Presentar la relación de la cantidad de individuos de las especies de orquídeas y bromelias reubicados y los individuos de forófitos donde fueron establecidos, indicando grupo taxonómico, nombre de la especie y ubicación (georreferenciación).
5. Relación de la cantidad de individuos reubicados por sitios de reubicación, donde fueron establecidos los individuos de las especies de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Alsophila sp*, *Cyathea sp 1.*, y *Cyathea sp 2.*, con alturas inferiores a 1,5 m, indicando grupo taxonómico, nombre de la especie y ubicación (georreferenciación).
6. Precisar cada una de las estrategias y frecuencia de aplicación de las acciones de manejo adaptativo implementadas con el fin de propender a la supervivencia de alrededor el 80% de los individuos de helechos arborescentes objeto de rescate, traslado y reubicación, tales como el riego para control en épocas secas y el control de luz.
7. Reporte y análisis de los indicadores de seguimiento, tanto al proceso como al desarrollo de las especies reubicadas.
8. Reportar las actividades y el análisis de las medidas de manejo adaptativo y mantenimiento aplicadas para propender la supervivencia de los individuos reubicados de los diferentes grupos.
9. En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie, según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas y las medidas correctivas pertinentes que se propongan.
10. Presentar cartografía con escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000 en el que se indique la localización y delimitación del área o áreas donde se adelantarán las medidas de manejo, incluyendo las unidades de cobertura vegetal y cuerpos de agua, acompañado del correspondiente archivo shape file.
11. Registro fotográfico (con fecha) y reporte descriptivo de verificación del desarrollo de las actividades.
12. Anexar copia del (los) acuerdo (s) que se establezcan con la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantará la medida de reubicación.
13. Soporte de (los) acuerdo (s) que se establezcan con los propietarios de los predios donde se adelantará la medida de reubicación.
14. Registrar y presentar los soportes de los registros ante el Instituto de Ciencias Naturales de Universidad Nacional de las especies nuevas o identificadas en localidades diferentes al rango de distribución referido en el Sistema de Información en Biodiversidad (SI); en el Catálogo de plantas y líquenes de Colombia; en los Libros rojos entre otras.

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

Artículo 13. – La Sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, como parte de las medidas relacionadas con el levantamiento de veda deberá remitir informes semestrales de monitoreo y seguimiento, durante los siguientes tres (3) años, para la medida de monitoreo de las parcelas de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestres, lo anterior a partir de la terminación del establecimiento de las parcelas de monitoreo y seguimiento. Los informes deberán contener como mínimo:

1. Caracterización de los individuos de musgos, hepáticas y líquenes encontrados por cada parcela establecida, acompañado de su correspondiente georreferenciación.
2. Relación de la especie con el tipo de hábito o sustrato.
3. Análisis de las variables para cada una de las cinco (5) parcelas.
4. Presentar el certificado de identificación taxonómica donde se adjunte las evidencias de los métodos y soportes que se utilizaron para la determinación taxonómica de los grupos de flora en veda nacional (material fotográfico y descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados, acompañado de los soportes utilizados en la determinación taxonómica, tales como pruebas cromatografías y/o material fotográfico de estereoscopio o microscopio según sea el caso).
5. Reporte y análisis de los indicadores de seguimiento a porcentaje de cobertura, abundancia, diversidad y estado fitosanitario, entre otros.
6. Reportar las actividades de sostenimiento de las parcelas durante el periodo de seguimiento.
7. Registro fotográfico (con fecha) y reporte descriptivo de verificación del desarrollo de las actividades.

Artículo 14. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, como parte de las medidas relacionadas con el levantamiento de veda deberá remitir informes semestrales de monitoreo y seguimiento, durante los siguientes tres (3) años, para la medida de rehabilitación ecológica en nueve (9,0) hectáreas con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de musgos, anthoceros, hepáticas y líquenes, lo anterior a partir de la terminación de las labores de plantación. Para el seguimiento del proceso de rehabilitación, en los informes de seguimiento se deberá incluir como mínimo la siguiente información:

1. Polígono georreferenciado de la(s) área(s), de implementación de la medida.
2. Superficie plantada con sus fechas, indicando: número de individuos plantados, nombre científico y familia y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.
3. Avances a la fecha de los arreglos florísticos aprobados, de acuerdo con la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.
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 de los individuos plantados, presentando los respectivos índices de mortalidad y sobrevivencia por especie y por área.

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

5. Informar la procedencia del material vegetal a emplear.
6. Seguimiento de indicadores de supervivencia y estado fitosanitario. En el caso de registrar supervivencia inferior al 80%, se debe documentar las causas y describir las acciones correctivas que se tomen.
7. Relación de las actividades de mantenimiento programadas y realizadas.
8. Caracterización y determinación taxonómica mediante certificado de un herbario, de los individuos de musgos, hepáticas y líquenes, encontrados en el área de desarrollo de la medida de rehabilitación.
9. Relación de la especie con el tipo de hábito o sustrato.
10. Reporte y análisis de los indicadores de seguimiento a la aparición de individuos de musgos, hepáticas y líquenes, en el área de desarrollo de la medida de rehabilitación.
11. Reporte y análisis de los indicadores de seguimiento a la aparición de individuos de musgos, hepáticas y líquenes rupícolas y terrestres a monitorear en las dos (2) parcelas de seguimiento, establecidas con este fin.
12. Registro fotográfico (con fecha) y reporte descriptivo de verificación del desarrollo de las actividades.
13. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:1000 a 1:5000 de la localización y delimitación del área donde se realizarán las acciones de rehabilitación, incluyendo las coberturas y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
14. Descripción y análisis de la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo.
15. Anexar copia del (los) acuerdo (s) que se establezcan con la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA, destinada(s) a la selección del (las) área(s) donde se adelantará la medida de rehabilitación ecológica.

Artículo 15. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM.**, como parte de las medidas relacionadas con el levantamiento de veda deberá remitir informes semestrales de monitoreo y seguimiento, durante los siguientes tres (3) años, para la medida de reposición de los individuos de *Cyathea andicola*, *Cyathea divergens*, *Cyathea lindigii*, *Cyathea pastazensis*, *Cyathea poeppigii*, *Alsophila sp*, *Cyathea sp 1.*, y *Cyathea sp 2.*, lo anterior a partir de la finalización de la terminación de las labores de plantación de la medida de reposición. Los informes deberán contener como mínimo:

1. Presentar la localización del área (s) donde se realizará la plantación de reposición de los (195) ciento noventa y cinco individuos de la especie *Cyathea andicola*, de los (60) sesenta individuos de la especie *Cyathea divergens*, de (13) trece individuos de la especie *Cyathea lindigii*, de los (39) treinta y nueve individuos de la especie *Cyathea pastazensis*, de los (10) diez individuos de la especie *Cyathea poeppigii*, de los (13) trece individuos de *Alsophila sp*, y de los (13) trece individuos de *Cyathea sp 1.*, así como de los (13) trece individuos de *Cyathea sp 2.*, presentando coordenadas de delimitación y cartografía con los respectivos archivos digitales Shape.

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

2. Reportar la cantidad de individuos plantados por reposición, diferenciadas por especie, en el periodo, discriminando las establecidas en los arreglos florísticos en las áreas de la medida de rehabilitación ecológica y las establecidas en otras áreas.
3. Reportes y compilado de la condición fitosanitaria y de los datos dasométricos de los individuos plantados por reposición o trasladados.
4. Reportes de la evolución de los individuos plantados por reposición, dentro de los arreglos florísticos propuestos para la medida de rehabilitación y/o en los sitios definidos para su plantación.
5. Indicar las cantidades plantadas por reposición en caso de mortalidad de los individuos, se debe discriminar por especie.

Artículo 16. – La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM**, terminadas las acciones de seguimiento y monitoreo, se deberá presentar un (1) informe final que consolide los resultados y análisis de la información reportada en cumplimiento de los actos administrativos vigentes, en el cual se deberán:

1. Compilar los resultados y análisis de resultados de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad.
2. Realizar una caracterización de epífitas no vasculares dentro del área en proceso de rehabilitación, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales del área de intervención del proyecto.
3. Presentar el certificado de identificación taxonómica de un herbario, que soporten la determinación de las especies o los soportes de experiencia de los profesionales y las evidencias técnicas de los métodos y soportes (descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados, acompañado de los soportes utilizados en la determinación taxonómica, tales como pruebas cromatográficas y/o material fotográfico de estereoscopio o microscopio según sea el caso), que se utilizaron para la determinación taxonómica de los grupos de flora en veda nacional.
4. Presentar el análisis de los indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten las especies de anthoceros, musgos, hepáticas y líquenes, sobre los árboles y otros hábitos establecidos en el (las) área (s) de la medida rehabilitación, comparado con los datos iniciales caracterizados del área objeto de intervención por las actividades del proyecto y los caracterizados en las áreas de desarrollo de la medida de rehabilitación.
5. Describir cualitativamente la eficiencia de las medidas de manejo realizadas teniendo en cuenta los resultados encontrados en el tiempo de seguimiento.
6. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados con los propietarios de los predios, para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.
7. Soportes del registro ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA, de las plantaciones forestales de finalidad protectora, que se realicen en el proceso de rehabilitación, en cumplimiento

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

del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, según sea el caso.

Artículo 17.- La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM**, 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 18.- La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM**, 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 19.- La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM**, 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 20.- La sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM**, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 21.- 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 en el presente acto administrativo de levantamiento parcial de veda, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del mismo.

Artículo 22.- El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, dará lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, o la norma que la derogue, modifique o sustituya, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 23.- Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la sociedad **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P-EPM**, 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 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 24. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA., así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

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

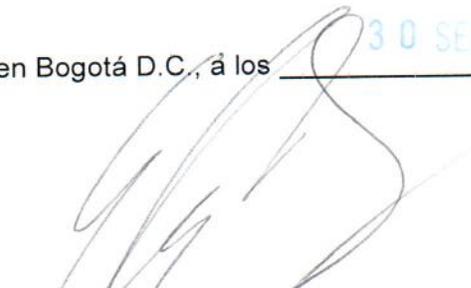
Artículo 25. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 26. – En contra de la presente resolución procede únicamente el recurso de reposición, el cual deberá presentarse por escrito, personalmente o a través de apoderado ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación personal o por aviso, si a ello hubiere lugar, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76, y con plena observancia de los requisitos señalados en el artículo 77 de la Ley 1437 de 2011 (Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo).

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los _____

30 SEP 2019



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

Proyectó:	Monica Jurado Gutierrez / Abogada Contratista DBBSE – MADS
Revisó:	Rubén Darío Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS
Concepto Técnico No:	0138 del 05 de julio de 2019.
Expediente:	ATV 0626
Auto:	Levantamiento Veda .
Proyecto:	"Proyecto Hidroeléctrico El Sireno".
Solicitante:	Empresas Públicas de Medellín E.S.P.-EPM. NIT 890904996-1.
Anexo:	CD Coordinas