



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **0594**(**10 MAY 2019**)

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

**EL DIRECTOR DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

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

CONSIDERANDO

Que mediante escrito con radicación E1-2018-012151 del 26 de abril de 2018, la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto denominado “*Cantera El Pedregal*”, ubicado en jurisdicción de las veredas Hoya de Carrillos, San Luis y Timasita del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca.

Que por medio del Auto No. 218 del 28 de mayo del 2018, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, inició la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Cantera El Pedregal*”, localizado en jurisdicción de las veredas Hoya de Carrillos, San Luis y Timasita del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca, a cargo de la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, dando apertura al expediente número ATV 0797.

Que a través del Auto No. 426 del 23 de octubre de 2018, la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, requirió información adicional a la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, para continuar con la evaluación ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Cantera El Pedregal*”.

Que mediante el radicado No. E1-2019-001091 del 18 de enero de 2019, la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, información adicional relacionada con los requerimientos del Auto No. 426 del 23 de octubre de 2018, para continuar con la evaluación ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Cantera El Pedregal*”.

“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 797, presentada por la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, 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 “*Cantera El Pedregal*”, localizado en jurisdicción de las veredas Hoya de Carrillos, San Luis y Timasita del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos evaluó la solicitud y profirió el Concepto Técnico 069 del 11 de abril de 2019, que estableció lo siguiente:

“(…)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Una vez revisada la información adicional contenida en el documento técnico y sus correspondientes anexos, remitida por la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., mediante el radicado MADS No. E1-2019-001091 del 18 de enero de 2019, para la evaluación ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies vasculares y no reguladas por la Resolución No. 0213 de 1977, que se encuentran presentes en las áreas de intervención del proyecto “Cantera El Pedregal”, se realizan las siguientes consideraciones técnicas:

3.1 Localización del proyecto

Teniendo en cuenta lo argumentado por la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., en el documento con radicado No. E1-2019-001091 del 18 de enero de 2019, el proyecto denominado “Cantera El Pedregal”, se localiza al interior del polígono del Contrato de Concesión 15590, en jurisdicción del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca, en el cual se proyecta ampliar las áreas de explotación y de disposición de material de estériles, junto con la optimización de la planta de beneficio, estas actividades requieren de la remoción de cobertura vegetal, causando de esta manera la afectación sobre las especies en veda nacional de flora silvestre que allí se desarrollan.

Sin embargo, en el documento se evidencian inconsistencias respecto al área de intervención, de acuerdo con los siguientes señalamientos del solicitante: “(...) Esta actividad se realizará en las 40,22 hectáreas que comprenden el área de intervención (...)”, en donde dicha área coincide con la superficie presentada según la información de la “Tabla 2-3 Actividad de desmonte por etapas y años”, asimismo en el aparte “Medidas de manejo propuestas sobre las especies vasculares” la sociedad indicó: “El AIP del proyecto se ubica al sur del departamento de Cundinamarca, en jurisdicción del municipio de Une, en las veredas El Pedregal y San Luis. El mismo tiene una extensión proyectada de 57,13 ha” y en la “Tabla 3-3 Leyenda jerárquica de los ecosistemas definidos en el área de influencia” y la “Tabla 3-4 Coberturas de la tierra identificadas en el área de influencia del proyecto” se relaciona como Área de diseño minero una extensión de 53,21 hectáreas.

Dado lo anterior y tomando como insumo la información cartográfica adjunta en el archivo feature class “AreaProyecto” del “Anexo 4. Cartografía”, la sociedad soportó que las áreas del presente proyecto registran una ocupación de 40,2 hectáreas, asimismo se verificó que el proyecto se localiza en jurisdicción de las veredas Timasita, Hoya de Carrillo y San Luis del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca.

Considerando las evidencias anteriores, desde el punto de vista técnico se tendrá en cuenta como área de intervención, la superficie ocupada por los diversos polígonos que en total suman 40,2 hectáreas, por lo tanto, la evaluación de la presente solicitud se realizará sobre las morfoespecies vasculares y no vasculares en veda que se desarrollan sobre esta extensión.

Es de resaltar que según lo indicado por la sociedad, la actividad de explotación se realizará hasta el año 2050, en tanto las actividades de remoción de cobertura e intervención de las especies en veda se adelantarán en tres etapas durante un periodo de cinco (5) años, como se detalla en la Tabla 1 y se representa en la Figura 1 del presente concepto. No obstante, se precisa a la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., que en el caso de no intervenir la totalidad de las especies incluidas en la Resolución No. 0213 del 01 de febrero de 1977, que se desarrollan

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

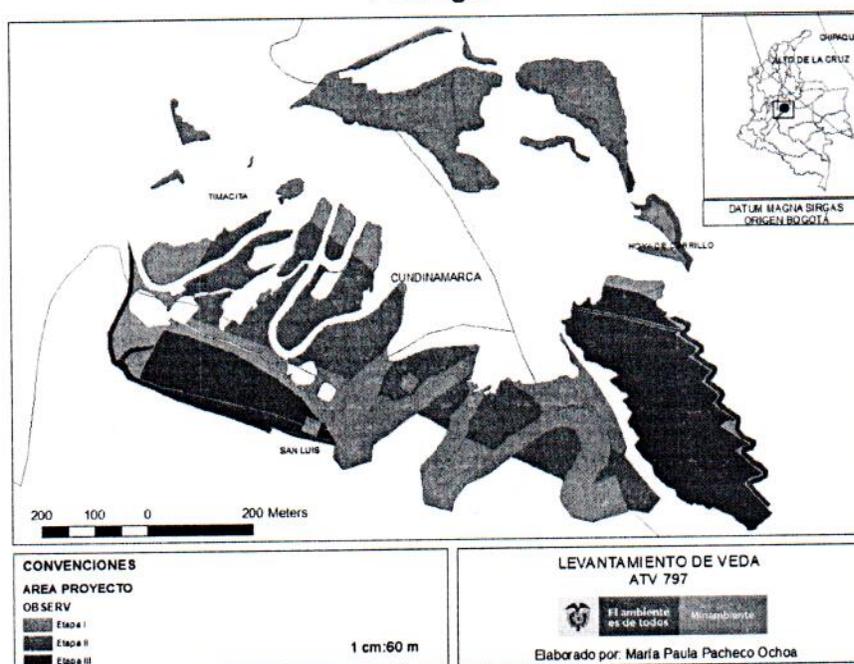
en el área delimitada del presente proyecto durante el periodo señalado, se deberá tramitar nuevamente la solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta que las dinámicas vegetales, en especial para especies de habito epifito, es altamente variable, por lo que las solicitudes para las especies en categoría de veda nacional deben ajustarse a periodos que no excedan los cinco (5) años de intervención.

Tabla 1 Áreas de intervención por etapas y años

Áreas de intervención	Año de intervención	Área (ha)
Etapa 1	1 y 2	18,73
Etapa 2	3	9,28
Etapa 3	4 y 5	12,19
Total		40,20

Fuente: Adaptado del Anexo 4 y la Tabla 2-3 del documento con radicado MADS No. E1-2019-001091

Figura 1 Localización de las áreas de intervención por etapas del proyecto Cantera El Pedregal



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos adaptado del “Anexo 4. Cartografía”, con radicado MADS No. E1-2019-001091

Las coordenadas planas de delimitación de los polígonos objeto de intervención, fueron obtenidas a partir del archivo feature class denominado “AreaProyecto” remitido en la carpeta “LEV_VEDA_GRAV_ALBANIA.gdb” del Anexo 4. Cartografía, con el radicado No. E1-2019-001091 del 18 de enero de 2019, y son relacionadas en el Anexo 01. (Coordenadas de localización de las áreas de intervención del proyecto “Cantera El Pedregal”), el cual hace parte integral del presente concepto técnico.

3.2 Caracterización biótica

La sociedad presenta la descripción de las zonas de vida, biomas, ecosistemas y las unidades de cobertura de la tierra del presente proyecto, señalando que las áreas puntuales de intervención se localizan en el Orobioma medio de los Andes, cuya información fue basada en el Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (IDEAM). Así mismo, en las áreas se presentan las condiciones bioclimáticas que determinan las zonas de vida de bosque seco montano bajo (bs-MB) y bosque húmedo montano bajo (bh-MB) de acuerdo con la clasificación de Leslie Holdridge (1982), y teniendo en cuenta las características de la cubierta biofísica de las áreas basado en la descripción de la Leyenda Nacional de coberturas mediante el uso de la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, se identificaron trece (13) unidades de cobertura de la tierra, predominando las coberturas de Vegetación secundaria baja con 14,94 hectáreas, representadas en el 37,16% del área total, seguida de la unidad de Pastos enmalezados con 10,1 hectárea equivalente al 25,12% de la superficie a intervenir y las

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

coberturas de Bosque denso alto de tierra firme y Vegetación secundaria alta con 12,21 y 12,01 hectáreas respectivamente.

En la carpeta “LEV_VEDA_GRAV_ALBANIA.gdb” del anexo “Anexo 4. Cartografía”, se remiten archivos features class en los que se identifican las unidades ecológicas y de cobertura de la tierra, presentes en las áreas proyectadas para la explotación, la disposición de materiales estériles y la planta de beneficio, así como los puntos de muestreo de las morfoespecies vasculares y no vasculares.

3.3 Metodologías y resultados

3.3.1 Caracterización de especies vasculares de hábito epífita

Acorde con lo indicado por la sociedad, para la caracterización de las especies vasculares y no vasculares se implementó parcialmente la metodológica propuesta por Gradstein et al, adelantando en su mayoría el muestreo de las especies de interés sobre ocho (8) forófitos en parcelas de 0,1 hectáreas por cada hectárea de cobertura, realizando una variación en cuanto al distanciamiento entre cada individuo arbóreo evaluado. Para los registros de abundancia de las especies en cada forófito, fue dividido el árbol en cuatro (4) estratos, presentando una modificación de la zonificación sugerida por Johansson, en donde para las especies vasculares se tomó el registro de los individuos por especie, establecidos en todos los estratos apoyados con el uso de binoculares y para los agregados poblacionales de briofitos y líquenes se cuantificó la cobertura por unidad de área de las especies presentes en el estrato “Fuste” hasta una altura de dos (2) metros, con el uso de una plantilla de 600 cm², adelantando de esta manera el muestreo en 191 forófitos distribuidos en treinta y un (31) parcelas en siete (7) unidades de cobertura, conforme a la información presentada en la “Tabla 5 1 Parcelas y hospederos evaluados en las coberturas del AIP” del documento técnico de información adicional.

Al corroborar el número de muestreos señalados por la sociedad, frente a la información suministrada en las bases de datos “Anexo 3_1 Datos especies vasculares.xlsx” y “Anexo 3_6 Datos especies no vasculares.xlsx” del “Anexo 3 Caracterización epifitas”, se soporta la evaluación de los 191 individuos arbóreos y al superponer la georreferenciación de los puntos de muestreo con los insumos cartográficos de los archivos “CoberturaTierra_AI” y “AreaProyecto”, se verifica que los forófitos se localizan dentro de las áreas de intervención de 40,2 hectáreas y su distribución por unidad de cobertura se puede observar en la siguiente tabla, considerando representativo el esfuerzo de muestreo, teniendo en cuenta el grado de intervención del área en la que se realizarán las actividades de explotación minera.

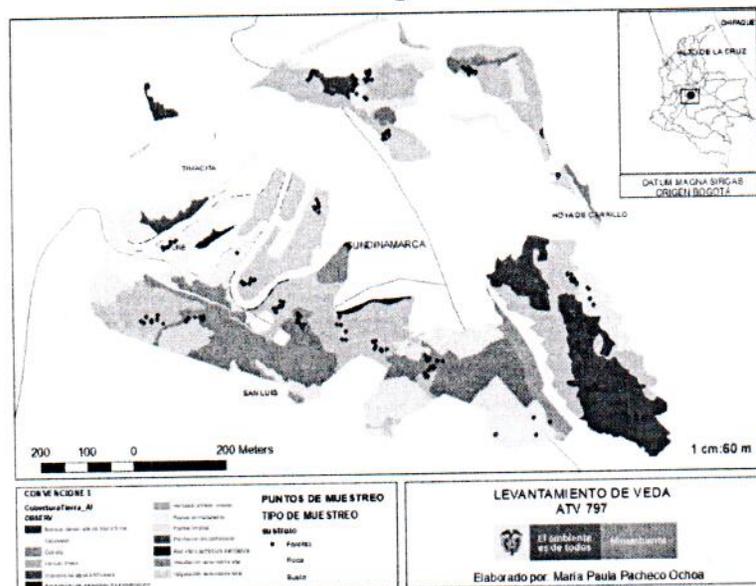
Tabla 2 Forófitos muestreados en las coberturas evaluadas

Unidades de cobertura	Área (ha)	Forófitos muestrear según metodología	Forófitos evaluados en campo
Pastos limpios	0,9	8	0
Pastos enmalezados	10,1	81	18
Bosque denso alto de tierra firme	4,91	40	48
Plantación de latifoliadas	0,81	7	8
Herbazal abierto rocoso	0,88	7	1
Vegetación secundaria alta	4,83	39	24
Vegetación secundaria baja	14,94	120	92

Fuente: DBBSE adaptado de la información del “Anexo 3 Caracterización epifitas”, con radicado MADS No. E1-2019-001091

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

Figura 2 Puntos de muestreo en las áreas de intervención del Proyecto “Cantera El Pedregal”



Fuente: Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos adaptado del archivo “CoberturaTierra_A1” y del “Anexo 3 Caracterización epifitas” con radicado MADS No. E1-2019-001091

En los resultados de las especies vasculares la sociedad relacionó 38 especies pertenecientes a diez (10) familias, sin embargo, en los resultados mostrados en el presente concepto técnico se destacan los resultados obtenidos para las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, sobre los cuales se determina la viabilidad o no del levantamiento parcial de veda.

3.3.2 Caracterización de especies vasculares y no vasculares en otros hábitos

Para la caracterización de las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que se desarrollan en los sustratos de crecimiento diferentes al epífita, la sociedad indicó que se realizó el muestreo de acuerdo con la metodología establecida por Zotz, registrando la presencia de las especies sobre rocas y suelo en un cuadrante de 25 m² alrededor de cada forófito, realizando el conteo del número de individuos vasculares por especie y la estimación de cobertura en cm² para briófitos y líquenes, y de acuerdo con la información presentada en el “Anexo 3 Caracterización epifitas”, se reportó la presencia de especies vasculares en 20 puntos de muestreo litófito y dos (2) terrestres, en tanto las especies no vasculares fueron registradas en 53 puntos litófitos y dos (2) puntos terrestres. Como resultado para estos sustratos se reportan para el hábito rupícola una (1) especie de la familia Bromeliaceae, siete (7) especies de la familia Orchidaceae, 22 especies de musgos (16 familias), ocho (8) especies de hepáticas (tres familias) y 31 morfoespecies de líquenes (15 familias), y para el sustrato terrestre se registró únicamente cuatro (4) especies vasculares de la familia Orchidaceae, mientras en el grupo de los briófitos se registró una sola especie hepática y seis (6) morfoespecies de musgos.

En general, partiendo de los resultados presentados en la caracterización de las especies de los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, en los diferentes sustratos evaluados, la sociedad relacionó la composición, riqueza, estructura horizontal, la distribución vertical y los índices de diversidad por coberturas, reportando para las áreas de intervención cinco (5) especies de la familia Bromeliaceae, 14 especies de la familia Orchidaceae, 42 morfoespecies de musgos, 17 morfoespecies de hepáticas y 53 morfoespecies de líquenes, registradas en los sustratos epífita, litófito y terrestre.

3.4 Determinación taxonómica de las especies

La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., en el “Anexo 2_Certificados de identificación”, remitió un certificado de determinación de especímenes emitido por la profesional Alicia Rojas en calidad de Curadora Colección Herbario CDMB del Jardín Botánico Eloy Valenzuela haciendo constar que el profesional en biología Jorge Iván Meza Ortiz realizó la determinación de las especies en las instalaciones del herbario por medio de claves y en comparación con las fotografías

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

macroscópicas de los especímenes registrados en el marco del “Ajuste y complemento del Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental del proyecto minero “El Pedregal”, en el municipio de Une (Cundinamarca)”, presentando el listado de las especies determinadas, correspondiendo a la totalidad de las especies vasculares reportadas para la presente solicitud y como soporte, la sociedad remitió en el archivo “Anexo 3_2 Registro fotográfico”, los registros fotográficos de cada una de las especies vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, verificando la veracidad de la determinación.

Para la determinación de las especies no vasculares, el solicitante presentó en el mismo anexo un certificado del profesional Luis Miguel Álvarez Mejía, Director del Herbario FAUC de la Universidad de Caldas haciendo constar que Luis Fernando Coca, realizó consulta y revisión de las colecciones del Herbario FAUC, con el fin de determinar y preparar para su ingreso cuarenta y tres (43) muestras de briófitos procedentes del departamento de Cundinamarca, del proyecto “Ajuste y complemento del Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental del proyecto minero El Pedregal”, adjuntando la lista de ejemplares determinados.

Al ser comparado el listado de las especies no vasculares determinadas en el Herbario FAUC con el total de las especies del mismo grupo reportadas en la presente solicitud, se observa que nueve (9) musgos, 12 hepáticas y todos los líquenes no cuentan con el respectivo soporte de determinación taxonómica.

Cabe aclarar que aun cuando en el archivo “Anexo 3_2 Registro fotográfico”, la sociedad también incluyó el registro fotográfico de algunas morfoespecies de musgos, hepáticas y líquenes tomadas en campo o de la muestra tomada de cada espécimen, relacionando un nombre científico, familia y grupo al que posiblemente pertenecen, no se considera válida su determinación, teniendo en cuenta que no se describen los procedimientos y esfuerzos adelantados para su determinación, ni se indica si el trabajo fue adelantado por un herbario o por algún profesional experto en la determinación de briófitos y líquenes, para lo cual debería haber presentado el material fotográfico de laboratorio (microscopio y estereoscopio) y los soportes del profesional donde acredite su experiencia en determinación de especies no vasculares.

Por lo anterior, hasta tanto la sociedad no presente el respectivo certificado de determinación, no se podrá realizar ningún tipo de intervención sobre las especies no vasculares de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes que se desarrollen en las áreas delimitadas para el presente proyecto minero “Cantera El Pedregal”, para lo cual la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., deberá realizar la colecta del material y posteriormente la determinación taxonómica de todas las morfoespecies en veda que sean reportadas, a partir de las muestras botánicas, labor que deberá ser adelantada por un herbario o en laboratorio por profesionales con experiencia soportada en la determinación de especies de los grupos de interés, y se deberá presentar el respectivo certificado emitido por la institución o por los profesionales, adjuntando el listado de las especies determinadas en los diversos hábitos de crecimiento que se desarrollan en las áreas de intervención del proyecto, indicando claramente en todos los soportes el área del cual proviene el material vegetal y anexando los respectivos soportes señalados anteriormente.

Es importante mencionar que para las especies no vasculares, es estrictamente necesaria su determinación taxonómica mediante el uso de equipos ópticos especializados de laboratorio como estereoscopios y microscopios que permiten la observación de sus características morfológicas y sus estructuras como formas, tamaños de las células de los filoides, tipo de crecimiento (acrocarpico, pleurocarpico)¹ para el caso de los musgos; la presencia y formas de anfigastros para el grupo taxonómico de las hepáticas² y, y la presencia de soredios, isidios, ricinas, apotecios, lirelas, medición de esporas y escamas³, entre otros, así como de patrones de coloración, por medio del uso de reactivos para tinciones y/o implementación de cromatografías, cuyos métodos no pueden ser sustituidos para la adecuada determinación taxonómica de los especímenes.

Igualmente se precisa al solicitante que, para el proceso de determinación de las especies de musgos y hepáticas, se debe llevar a cabo utilizando metodología básica en briología, la cual contempla: a) hidratación de especímenes, b) disección bajo lupa estereoscópica y c)

¹ CHURCHILL, S.P. & E.L. LINARES. 1995. Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis. Introducción a la flora de musgos de Colombia. Biblioteca José Jerónimo Triana. Tomos I y II. Instituto de Ciencias Naturales.

² URIBE-M, J., & AGUIRRE, J. C. 1997. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. Caldasia, 19, 13-28.

³ SIPMAN, H. BOTANIC GARDEN & BOTANICAL MUSEUM BERLIN-DAHEM. Lichen determination keys - neotropical genera - Free University of Berlin. 2005.

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

preparación de láminas semipermanentes (30% glicerina y 70% agua destilada) con las diferentes partes de la muestra como hojas por su lado abaxial y adaxial, tallo, ramas y esporofito, cuando lo presente.

Para el caso de los líquenes se debe realizar observaciones macroscópicas y microscópicas, para determinar caracteres morfológicos y anatómicos, estos últimos generalmente de ascomas (apotecios, peritecios o lirelas), cuando estén presentes. Los análisis químicos se basan en pruebas de coloración, por medio del uso de reactivos químicos K (Hidróxido de potasio), C (Hipoclorito de sodio), P (parafenilenodiamina), generalmente en el talo para reconocer algunos los metabolitos secundarios y la prueba I (solución yodada) para determinar la amiloidea del himenio, ascas y ascosporas.

3.5 Medidas de manejo

3.5.1 Especies vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae

Para realizar el rescate y reubicación de las especies vasculares, la sociedad plantea como una de las metas “(...) Rescatar los individuos de EVELT en veda registrados en el AIP en los porcentajes propuestos para cada especie”, sin embargo, dentro de las actividades a desarrollar no se sugieren porcentajes de rescate, en su lugar propone que: “El número de individuos de las EVELT a ser rescatadas se presenta en la Tabla 5-18 (...)”, y al revisar la referida tabla se observa que la cantidad de material vegetal propuesta para su rescate corresponde a la abundancia registrada en los resultados del muestreo, para cada especie.

Al respecto se indica a la sociedad que teniendo en cuenta que el número de individuos señalados son los registros obtenidos de un muestreo de caracterización, por lo tanto, la cantidad de material vegetal a rescatar deberá obedecer a la abundancia total de los individuos de cada especie que se desarrollan en las áreas de intervención y que cumplan con los criterios de selección fitosanitario, reproductivo y de senescencia. En relación con los porcentajes de rescate y reubicación, para la familia Orchidaceae deberá corresponder al 100% de los individuos de cada una de especies que cumplan con los criterios de selección ya enunciados, exceptuando a las especies reportadas como “*Comparettia macroplectron*” y “*Epidendrum secundum*”, para las que se deberá rescatar el 50% de sus individuos, de acuerdo con la abundancia reportada en las áreas del proyecto. Para la familia Bromeliaceae, se realizará el rescate y reubicación del 10% de los individuos de las especies “*Tillandsia fendleri*”, “*Tillandsia usneoides*” y “*Tillandsia recurvata*” y el 50% de los individuos de las especies “*Tillandsia biflora*” y “*Tillandsia juncea*”.

De igual manera se precisa que para todas las nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que sean encontradas en las áreas de intervención, diferentes a las reportadas en la presente solicitud de levantamiento parcial de veda, el porcentaje de rescate y reubicación deberá ser del 100% de los individuos de cada especie.

Acorde con lo anterior, la abundancia total registrada por especie dentro de las áreas de intervención durante el desarrollo de la medida por etapas y el número de individuos por especie rescatado de cada una de las especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, deberá ser reportado ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en los informes de seguimiento y control.

El porcentaje mínimo de sobrevivencia de las especies vasculares deberá ser del 80%, y será aplicado a cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae. Si la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., durante todo el periodo de seguimiento, monitoreo y mantenimiento, no logra mantener el porcentaje de sobrevivencia establecido para cada especie de las familias reubicadas, se deberá informar la situación a esta Dirección y con ello deberá adelantar las medidas correctivas y de manejo pertinentes, que esta autoridad apruebe.

Las actividades de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de la flora vascular rescatada y reubicada, deberán realizarse por un periodo de dos (2) años, contados a partir de la finalización de las actividades de reubicación de los especímenes vasculares en los hospederos definitivos, en concordancia con la propuesta del solicitante. No obstante, al tener en cuenta que la intervención de las especies en las áreas del proyecto minero se realizarán en tres etapas durante los siguientes cinco (5) años, en consecuencia, el material vegetal que sea rescatado y reubicado por cada etapa de ejecución del proyecto, deberá cumplir con los dos (2) años de mantenimiento y seguimiento en sus nuevos hábitats.

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

En cuanto al traslado del material vascular a los sitios de acopio temporal, la permanencia de los individuos allí, no deberá superar los siete (7) días, de acuerdo con el planteamiento de la sociedad. Igualmente, cuando el material vegetal sea extraído de su hospedero inicial y sea llevado a un centro de acopio o al lugar de reubicación definitivo, se deberá propender y adelantar las acciones necesarias para garantizar la sobrevivencia del 80% de los individuos de cada especie.

El primer informe de seguimiento se presentará a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos inmediatamente después que se cumplan los primeros seis (6) meses de seguimiento, mantenimiento y monitoreo de los individuos vasculares, para esto la sociedad informará formalmente la fecha en que se concluyen las actividades de reubicación de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae en su hospedero o lugar definitivo durante cada una de las etapas.

En cada uno de los informes semestrales de seguimiento, la sociedad deberá reportar el consolidado de los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos de cada especie vascular reubicada, para hacer un correcto cálculo y análisis de estos indicadores y así tomar las medidas pertinentes en el caso que lo requiera, para lo cual deberá tener en cuenta los valores acumulados que se registren a medida que se realicen los seguimientos desde su rescate.

Se solicita a la sociedad presentar ajustes al cronograma para la medida de manejo de las especies vasculares, en el cual se detallen las actividades de manejo por el rescate, reubicación y mantenimiento de las especies vasculares, contemplando el tiempo de seguimiento por un periodo de dos (2) años para los individuos provenientes de las áreas de cada etapa de ejecución del proyecto.

Indicadores

Se requiere que la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. ajuste los indicadores de evaluación que determina la cantidad del material vegetal a rescatar, la sobrevivencia, el estado fitosanitario, la aparición de nuevos individuos y el estado fenológico, atendiendo las siguientes consideraciones:

- Para el adecuado cálculo del material vegetal que será objeto de rescate, en el planteamiento del indicador “Individuos rescatados”, los individuos que serán rescatados de cada especie, deberán ser relacionados con la totalidad de los individuos de cada especie, presentes en las áreas de intervención que cumplen con los criterios de selección para su rescate y reubicación, en donde a partir de este planteamiento se podrá determinar adecuadamente la cantidad de individuos de cada especie de las familias Orchidaceae y Bromeliaceae a seleccionar, teniendo en cuenta los porcentajes de rescate-reubicación establecidos.*
- En el indicador que evalúa el estado fenológico de los especímenes, en primer lugar se deberá valorar durante todo el periodo de seguimiento no solo los individuos reubicados que se registren en etapa fértil (floración y fructificación), sino también los que se encuentran en estado vegetativo y de senescencia, y en su planteamiento se deberán considerar la relación entre los individuos por especie en los diferentes estados fenológicos: vegetativo, floración y fructificación que sean reubicados en los nuevos hospederos, respecto de la totalidad de los individuos rescatados y reubicados por la especie.*
- En la evaluación del estado fitosanitario de los individuos vasculares que sean reubicados en los nuevos hospederos, se indicará el número de individuos sanos o con aparición de afectaciones fitosanitarias (regular o malo), en relación con el número total de individuos reubicados, por cada especie.*
- Es fundamental mencionar que para el cálculo de los porcentajes de sobrevivencia de las especies reubicadas, debe realizarse con los valores acumulados obtenidos de los seguimientos y monitoreos, de este modo en cada informe semestral presentado por la sociedad, deberá reportar el consolidado de los valores acumulados de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada una de las especies rescatadas y reubicadas, con la finalidad de que se calcule de manera adecuada los porcentajes de sobrevivencia y se realicen*

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

los análisis respectivos, obteniendo así registros que soporten la toma de acciones correctivas si es el caso.

- Se reportará la cantidad de nuevos individuos por especie en los hospederos definitivos, posterior a las actividades de reubicación de los especímenes vasculares.

Se enfatiza que los indicadores de la sobrevivencia, así como el estado fitosanitario, el estado fenológico y la aparición de nuevos individuos (hijuelos), deberán ser evaluados por cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae y durante todo el periodo de monitoreo y seguimiento propuesto.

3.5.2 Especies no vasculares de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes

Las acciones de enriquecimiento con individuos de las especies reportadas como forófitos de briófitos y líquenes sugeridas por el solicitante, se deberán orientar hacia un proceso de rehabilitación de sus hábitats, teniendo en cuenta que el enriquecimiento es considerado como una técnica particular para adelantar la restauración asistida (en diferentes objetivos y escalas de implementación sea restauración, rehabilitación o recuperación) de un área determinada.

Además, no se contempla pertinente realizar el establecimiento de las especies arbóreas a través de factores de reposición, toda vez que la afectación de las especies no vasculares no se relaciona únicamente al aprovechamiento de forófitos, sino también por la pérdida de hábitats en los sustratos diferentes al epífito, por lo tanto, el proceso de rehabilitación se adelantará en un área no menor a diez (10) hectáreas, resultante de la afectación local de las morfoespecies no vasculares reportadas, la pérdida de sus hábitats naturales por el aprovechamiento de individuos arbóreos y la remoción de los sustratos de crecimiento, y las unidades de cobertura en que se desarrollan, con el objeto de crear ambientes y sustratos para la colonización natural de las especies en los nuevos hábitats.

La cantidad de individuos arbóreos y arbustivos a establecer en el área seleccionada para el proceso de rehabilitación y la distancia de siembra, dependerán del diseño florístico escogido, las características del área, las unidades de cobertura que la componen, la vegetación preexistente, el grado de disturbio del área, las características edáficas de la zona y la extensión de área establecida.

La sociedad deberá presentar las especies a establecer que servirán como potenciales forófitos de las especies no vasculares de briofitos y líquenes en el proceso de rehabilitación, indicando la cantidad y distribución espacial tanto de los individuos como de las especies seleccionadas de acuerdo con las condiciones del área que sea destinada para adelantar la rehabilitación. En la selección de las especies se deberán establecer especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural de las zonas de vida que confluyen en los polígonos de intervención del proyecto minero y de acuerdo con la zona de vida del área para desarrollar la medida de manejo.

El área de cobertura de la plantación debe ocupar al menos el 70% del área establecida para el desarrollo de la medida de rehabilitación.

En desarrollo del proceso de rehabilitación, se deberá mantener un porcentaje de sobrevivencia del material vegetal plantado de mínimo un 90%. En dado caso de presentarse una mortalidad superior al 10%, la sociedad deberá adelantar como medida de corrección, la resiembra de los individuos plantados dentro de los arreglos florísticos propuestos que mueran durante y hasta finalizar el periodo de tiempo de manejo y seguimiento.

El tiempo de manejo, seguimiento y monitoreo, deberá ser de mínimo de tres (3) años, contados a partir de la finalización de las acciones de plantación del material vegetal asociado a los arreglos florísticos, tiempo en el que se realizarán las actividades de manejo del material vegetal establecido y registro de la colonización de las especies no vasculares en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, rupícola y terrestre) dentro del área destinada para el desarrollo del proceso de rehabilitación.

El monitoreo a la colonización y establecimiento de las especies no vasculares sobre los diferentes sustratos (epífito, rupícola y terrestre) en el área de implementación de la medida de manejo, se realizará en parcelas de monitoreo permanentes de 0,1 hectáreas cada una, para lo cual, al culminar las actividades de plantación se deberán georreferenciar las parcelas para su

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

adecuado seguimiento, en donde por cada hectárea de área a rehabilitar se establezca una parcela de monitoreo, en este sentido se deberán georreferenciar diez (10) parcelas de monitoreo.

Para determinar la efectividad de la medida implementada y conocer la composición y el grado de colonización de las especies no vasculares en los nuevos hospederos (epífita, rupícola y terrestre), la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. deberá realizar una caracterización de las especies no vasculares antes del establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos en el área definida para adelantar el proceso de rehabilitación, y otra al final del periodo de seguimiento y monitoreo (tres años), para que una vez se desarrollen estas actividades, se efectúe un análisis comparativo de la caracterización de las especies de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes, entre los datos obtenidos en las áreas que sean intervenidas en el presente proyecto con los datos registrados en el área seleccionada para adelantar la medida de manejo, antes del proceso de rehabilitación y al finalizar el periodo de seguimiento.

El primer informe de seguimiento, mantenimiento y monitoreo será presentado a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, inmediatamente después de cumplir los primeros seis meses de seguimiento de los individuos potenciales forófitos y de la colonización y establecimiento de las especies no vasculares, contados a partir de finalizar labores de plantación, para ello la sociedad informará formalmente la fecha en que se concluyen dichas actividades de establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos en el área seleccionada para el proceso de rehabilitación de hábitats.

Se deberá ajustar y presentar el cronograma de actividades de manejo (Proceso de rehabilitación y seguimiento a la colonización de especies no vasculares) en donde se detallen las actividades a realizar, acorde con el tiempo establecido para el seguimiento y monitoreo de las actividades del proceso de rehabilitación (tres (3) años), reiterando que este periodo será contado a partir de la fecha de finalización de labores de establecimiento del material vegetal.

Indicadores

En relación con los indicadores propuestos para realizar el seguimiento y la colonización de las especies no vasculares en el área destinada al proceso de rehabilitación, se señala que además de reportar las especies no vasculares por grupo taxonómico que se registren en el área y la presencia de estructuras reproductivas, también deberá reportar semestralmente la cobertura en unidad de área (cm² o m²) de las especies de briófitos y líquenes en los diversos sustratos de crecimiento que se establezcan en el área.

El solicitante deberá presentar los indicadores que permitan evaluar el desarrollo, el estado fitosanitario y la sobrevivencia de los individuos de las especies arbóreas y arbustivas potenciales forófitos que serán establecidos en el proceso de rehabilitación.

Por otra parte, como producto del muestreo de caracterización, la sociedad reportó una morfoespecie de musgo identificada como “Bryum sp.”, y teniendo en cuenta que según la Resolución No 1912 del 15 de septiembre de 2017, una especie de este género fue establecida en estado de amenaza “En peligro crítico (CR)”, aunado a que el área de intervención del proyecto se encuentra en las áreas de la distribución natural de la especie listada en amenaza de acuerdo con la información suministrada en el Catalogo de plantas y líquenes de Colombia (2019), se considera necesario que hasta no alcanzar la mejora en la determinación taxonómica, en la cual se descarte que la morfoespecie reportada como “Bryum sp.”, corresponda a la especie listada en la mencionada Resolución, por lo tanto, esta morfoespecie reportada deberá ser contemplada como posible especie en categoría de amenaza y adoptando medidas de manejo protectoras, la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. deberá priorizar el rescate y reubicación del 70% del total de la cobertura de la morfoespecie, antes de adelantar las actividades de intervención de la cobertura vegetal; para lo cual, se debe presentar el soporte de la mejora de la determinación taxonómica realizada por un herbario, mediante el procesamiento de la muestra botánica de la morfoespecie en referencia.

En caso que, con la mejora en la determinación taxonómica, se evidencia que la morfoespecie señalada corresponde a la especie que se encuentra en categoría de amenaza, el porcentaje de rescate y reubicación corresponderá al 70% del total de la cobertura de la morfoespecie, de lo contrario, no se realizará el rescate, reubicación y seguimiento de la morfoespecie.

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

El valor mínimo del porcentaje de sobrevivencia de la morfoespecie reportada como “Bryum sp.”, deberá estar alrededor del 60% del total de la cobertura reubicada. Se deberá presentar los indicadores que permitan evaluar el estado fitosanitario y las medidas correctivas en el caso de no lograr mantener el porcentaje de sobrevivencia establecido.

3.6 Áreas para adelantar las medidas de manejo propuestas

La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., no propone áreas para adelantar las medidas de manejo planteadas, en tal sentido, se deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, las respectivas propuestas de las áreas puntuales destinadas para adelantar las medidas de manejo, para ser objeto de evaluación y aprobación; describiendo sus características, y cuyas áreas deberán estar localizadas en sitios aledaños al área de influencia del proyecto denominado “Cantera El Pedregal”, de manera que se permita la conservación de la diversidad local de las poblaciones de especies afectadas y que continúen cumpliendo sus funciones ecológicas.

La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., deberá tener presente que las áreas seleccionadas para las acciones de rehabilitación y para la reubicación de los individuos vasculares, en ningún caso será posible atribuirlos con áreas de implementación de las compensaciones por pérdida de biodiversidad realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental o con las áreas para llevar a cabo las medidas establecidas por el levantamiento parcial de veda de flora en otros actos administrativos; por lo cual, las áreas que se propongan para adelantar las medidas de manejo para el presente proyecto, deberán ser diferenciadas adecuadamente.

(...)”.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

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

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

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

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

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

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

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

Que evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 797 y acorde con el Concepto Técnico de viabilidad 069 del 11 de abril 2019, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, es suficiente para levantar de manera parcial la veda para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, líquenes, hepáticas y musgos, que se verán afectados por la remoción de la cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto “*Cantera El Pedregal*”, ubicado en jurisdicción de las veredas Hoya de Carrillos, San Luis y Timasita del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca.

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 HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5.

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

Que en el numeral 15 del artículo 16, el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, establece como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

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

Que mediante Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, “*Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*” se 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 RODRÍGUEZ BASTIDAS**, en el cargo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por tal razón es el funcionario competente para suscribir el presente acto administrativo.

Que, en mérito de lo expuesto, se

RESUELVE

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, líquenes, hepáticas y musgos, incluidos en

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

la Resolución No. 213 de 1977 (INDERENA) que se verán afectados por la remoción de la cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Cantera El Pedregal", ubicado en jurisdicción de las veredas Hoya de Carrillos, San Luis y Timasita del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca, de conformidad con la información presentada por la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, la cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Especies vasculares reportadas en las áreas de intervención del Proyecto "Cantera El Pedregal"

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
Bromeliaceae	<i>Tillandsia biflora</i>	Orchidaceae	<i>Epidendrum leucochilum</i>
	<i>Tillandsia fendleri</i>		<i>Epidendrum peperomia</i>
	<i>Tillandsia juncea</i>		<i>Epidendrum xanthinum</i>
	<i>Tillandsia usneoides</i>		<i>Epidendrum secundum</i>
	<i>Tillandsia recurvata</i>		<i>Govenia fasciata</i>
Orchidaceae	<i>Comparettia macroplectron</i>		<i>Liparis nervosa</i>
	<i>Cyrtochilum</i> sp. 1		<i>Malaxis fastigiata</i>
	<i>Cyrtochilum</i> sp. 2		<i>Maxillariella spilotantha</i>
	<i>Elleanthus ensatus</i>		<i>Stelis</i> sp.
	<i>Epidendrum calanthum</i>		

Fuente: Anexos 2 y 3 y documento técnico con radicado MADS No. E1-2019-001091

Especies no vasculares reportadas en las áreas de intervención del Proyecto "Cantera El Pedregal"

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE	
MUSGOS		HEPÁTICAS		
Brachytheciaceae	<i>Brachymerium plumosum</i>	Lophocoleaceae	<i>Chiloscyphus fragmentissimus</i>	
	<i>Eurhynchium</i> sp.	Metzgeriaceae	<i>Metzgeria decipiens</i>	
Bryaceae	<i>Brachymerium speciosum</i>	Plagiochilaceae	<i>Plagiochila aerea</i>	
	<i>Bryum argenteum</i>	LÍQUENES		
	<i>Bryum</i> sp.	Arthoniaceae	<i>Arthonia cinnabarina</i>	
	<i>Rhodobryum</i> cf. <i>beyrichianum</i>		<i>Arthonia</i> sp.	
	<i>Rhodobryum grandifolium</i>		<i>Cryptothecia rubrocincta</i>	
	<i>Cryptothecia striata</i>			
Calymperaceae	<i>Calymperes</i> sp. 1		<i>Herpothallon</i> sp.	
	<i>Calymperes</i> sp. 2	Atheliaceae	<i>Dictyonema glabratum</i>	
	<i>Calymperes</i> sp. 3	Candelariaceae	<i>Candelariella vitellina</i>	
	<i>Syrrophodon gaudichaudii</i>	Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix candelaris</i>	
Cryphaeaceae	<i>Cryphaea patens</i>	Cladoniaceae	<i>Cladonia andesita</i>	
	<i>Schoenobryum concavifolium</i>		<i>Cladonia macilentia</i>	
Dicranaceae	<i>Campylopus flexuosus</i>			<i>Cladonia</i> sp.
Entodontaceae	<i>Entodon</i> sp.	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium isidiiferum</i>	
Fissidentaceae	<i>Fissidens angustifolius</i>		<i>Coenogonium linkii</i>	
Funariaceae	<i>Funaria hygrometrica</i>	Collemataceae	<i>Collema</i> sp.	
Hypnaceae	<i>Cyrto-hypnum</i> sp.			<i>Leptogium azureum</i>
	<i>Isopterygium tenerum</i>			<i>Leptogium phyllocarpum</i>
Hypopterygiaceae	<i>Hypopterygium tamariscinum</i>	Graphidaceae	<i>Glyphis cicatricosa</i>	
Lembophyllaceae	<i>Pilotrichella flexilis</i>		<i>Graphis conferta</i>	
Leptodontaceae	<i>Forsstroemia</i> sp.		<i>Graphis duplicatoinspersa</i>	
Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>		<i>Graphis fujianensis</i>	
Leucodontaceae	<i>Leucodon curvirostris</i>		<i>Graphis glaucoleucodes</i>	
Leucomiaceae	<i>Leucomium strumosum</i>		<i>Graphis scripta</i>	
	<i>Rhynchostegiopsis flexuosa</i>		<i>Phaeographis intricans</i>	
Neckeraceae	<i>Neckera scabridens</i>		Lecanoraceae	<i>Lecanora caesiorubella</i>
	<i>Orthostichella rigida</i>			<i>Lecanora</i> sp.
	<i>Porotrichum expansum</i>		Lobariaceae	<i>Lobaria pallida</i>
	<i>Porotrichum korthasianum</i>	<i>Pseudocyphellaria aurata</i>		
	<i>Thamnobryum fasciculatum</i>		<i>Sticta</i> sp.	
Orthotrichaceae	<i>Macrocoma tenuis</i>	Pannariaceae	<i>Parmeliella miradorensis</i>	
Pilotrichaceae	<i>Lepidopilum</i> sp.	Parmeliaceae	<i>Everniastrum vexans</i>	
	<i>Lepidopilum</i> cf. <i>scabrisetum</i>		<i>Flavoparmelia ecuadoriensis</i>	
Polytrichaceae	<i>Polytrichadelphus aristatus</i>		<i>Hypotrachyna andensis</i>	
	<i>Polytrichastrum tenellum</i>		<i>Parmotrema arnoldii</i>	
Pottiaceae	<i>Hyophila involuta</i>		<i>Parmotrema cetratum</i>	
Prionodontaceae	<i>Prionodon densus</i>		<i>Parmotrema reticulatum</i>	
Pterobryaceae	<i>Pirella pohlii</i>			

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

FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i>		<i>Parmotrema robustum</i>
Rhizogoniaceae	<i>Rhizogonium novae-hollandiae</i>		<i>Usnea andina</i>
Thuidiaceae	<i>Thuidium tomentosum</i>		<i>Usnea bogotensis</i>
HEPÁTICAS			
Calypogeniaceae	<i>Calypogeia cf. lechleri</i>	Peltigeraceae	<i>Peltigera dolichorrhiza</i>
Frullaniaceae	<i>Frullania atrata</i>	Pertusariaceae	<i>Pertusaria sp.</i>
	<i>Frullania brasiliensis</i>	Physciaceae	<i>Amandinea punctata</i>
	<i>Frullania ericoides</i>		<i>Heterodermia magellanica</i>
	<i>Frullania grandifolia</i>		<i>Physcia undulata</i>
	<i>Frullania riojaneirensis</i>	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula macrocarpa</i>
	<i>Frullania sp.</i>	Ramalinaceae	<i>Lecidea hostheleoides</i>
Lejeuneaceae	<i>Archilejeunea cf. parviflora</i>		<i>Phyllopsora sp.</i>
	<i>Ceratolejeunea sp.</i>		<i>Ramalina celastri</i>
	<i>Lejeunea sp. 1</i>		<i>Ramalina complanata</i>
	<i>Lejeunea sp. 2</i>		<i>Ramalina sp.</i>
	<i>Leptolejeunea sp.</i>	Teloschistaceae	<i>Caloplaca brebissonii</i>
	<i>Mastigolejeunea auriculata</i>		<i>Teloschistes exilis</i>
	<i>Symbiezidium transversale</i>		<i>Teloschistes flavicans</i>
		Trypetheliaceae	<i>Bathelium sp.</i>

Fuente: Anexos 2 y 3 y documento técnico con radicado MADS No. E1-2019-001091

Artículo 2. El levantamiento parcial de veda se realiza sobre las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se desarrollan en las áreas de intervención del proyecto denominado "Cantera El Pedregal", en un área total de 40,2 hectáreas, localizadas en jurisdicción de las veredas Hoya de Carrillos, San Luis y Timasita del municipio de Une en el departamento de Cundinamarca, y comprendidas en las coordenadas de delimitación con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, relacionadas en el **Anexo 01** "Coordenadas de localización de las áreas de intervención del proyecto "Cantera El Pedregal", el cual hace parte integral del presente acto administrativo.

Artículo 3.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, remitidos a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de las nuevas especies en veda de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en los diversos hábitos de crecimiento (epífita, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal en los polígonos de explotación minera, diferentes a las especies reportadas en el muestreo de caracterización, donde se deberá incluir el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de las muestras botánicas, realizada por un herbario certificado, indicando la abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento parcial de veda de flora silvestre para las especies de los grupos mencionados.

Parágrafo 1. - Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epífita, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), que incluya el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de las muestras botánicas, realizada por un herbario, abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que, no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies de los grupos mencionados.

Artículo 4. - La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá adelantar la solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el momento de encontrar en las áreas de intervención del proyecto "Cantera El Pedregal", alguna de las especies del grupo taxonómico de Anthocerotales y/o algún individuo de las especies arbóreas y de helechos arborescentes en veda que se establecen

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

en las Resoluciones No. 0316 de 1974, No. 0801 de 1977, No. 0096 de 2006 o las que sustituyan o modifiquen las mismas, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 5.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá priorizar e implementar las siguientes actividades, establecidas como medidas de manejo por la afectación en su hábitat natural de las especies vasculares (Bromelias y Orquídeas), las cuales deberán ser articuladas en el programa *“Manejo de las especies vasculares epífitas, litófitas y terrestres (EVELT) en estado de veda”*, y su ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo, durante un periodo de dos (2) años para el material vegetal que sea rescatado y reubicado por cada etapa de ejecución:

1. Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que se desarrollen en los diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre, rupícola y presentes en otros sustratos), de acuerdo con los siguientes porcentajes:
 - a. El 100% de la abundancia de los individuos de las especies reportadas de la familia Orchidaceae, exceptuando a las especies *“Comparettia macroplectron”* y *“Epidendrum secundum”*.
 - b. El 50% de la abundancia de los individuos de las especies de la familia Orchidaceae reportadas como *“Comparettia macroplectron”* y *“Epidendrum secundum”*.
 - c. El 50% de la abundancia de los individuos de las especies de la familia Bromeliaceae reportadas como *“Tillandsia biflora”* y *“Tillandsia juncea”*
 - d. El 10% de la abundancia de los individuos de las especies de la familia Bromeliaceae reportadas como *“Tillandsia fendleri”*, *“Tillandsia usneoides”* y *“Tillandsia recurvata”*.
 - e. El 100% de la abundancia de los individuos de cada una de las nuevas especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, que sean encontradas en las áreas de intervención del proyecto *“Cantera El Pedregal”*, diferentes a las relacionadas en el **artículo 1** del presente acto administrativo y que cumplan con los criterios de selección.
2. Los individuos vasculares que sean rescatados, deben reunir las características adecuadas teniendo en cuenta los criterios de selección de los especímenes (fitosanitario, reproductivo y vegetativo).
3. La cantidad de material vegetal a rescatar estará sujeta a la abundancia total de los individuos de cada una de las especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que se encuentren en la totalidad de las áreas de intervención del proyecto minero, durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto, por cada etapa de ejecución, y no solo sobre la cantidad de individuos reportados en el muestreo.
4. Para el rescate de los individuos epífitos se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar, realizar una tala controlada; en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no sea afectado y en los informes de seguimiento se deberá reportar las acciones adelantadas para el rescate.
5. El área de reubicación deberá poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares de donde fueron extraídos los individuos vasculares objeto de rescate y reubicación del presente levantamiento parcial de veda.

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

6. Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes rescatados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor, de acuerdo con la población epífita ya existente en el forófito.
7. El porcentaje de sobrevivencia de las especies vasculares reubicadas en los nuevos hospederos o forófito, deberá alcanzar como mínimo el 80% para cada especie de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, por cada etapa de ejecución del proyecto. En el caso de no lograr mantener el porcentaje de sobrevivencia establecido, se deberá informar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, indicando el porcentaje de mortalidad presentado para cada especie, durante cada etapa de ejecución, documentar las posibles causas e implementar las medidas correctivas y de manejo pertinentes a ejecutar, que sean aprobadas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, necesarias para garantizar la menor pérdida de acervo genético.
8. Realizar la reubicación del material vegetal el mismo día del rescate; en el caso de no ser posible, y de ser requerido llevar el material vegetal a un centro de acopio temporal, éste deberá estar ubicado en predios cercanos a los polígonos de intervención del proyecto y el tiempo máximo de permanencia de los individuos rescatados no superará los siete (7) días, de acuerdo con la propuesta de la sociedad. Una vez el material vegetal sea extraído de su hospedero y sea llevado al sitio de acopio temporal o al lugar de reubicación definitivo, se deberán adelantar las estrategias necesarias para garantizar la sobrevivencia de los especímenes acorde con el porcentaje establecido.
9. Los valores de sobrevivencia que se registren deben reflejar la acumulación de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada especie, durante los dos (2) años de seguimiento y monitoreo, para el material vegetal que sea rescatado y reubicado por cada etapa de ejecución del proyecto.
10. Marcar y georreferenciar el área de reubicación y los nuevos forófitos y hospederos, con un método que permanezca en el tiempo, para su posterior ubicación y seguimiento.
11. Marcar los especímenes reubicados de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, con la finalidad de hacer el adecuado seguimiento y control del traslado y reubicación, de tal manera que se garantice su permanencia en el tiempo.
12. Realizar las actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae objeto de rescate y reubicación, por un periodo de dos (2) años, por cada etapa de ejecución del proyecto, contados a partir de la finalización de las labores de reubicación de los especímenes vasculares en los hospederos definitivos por etapa. La periodicidad con la que se adelanten las actividades de manejo será a criterio del solicitante, siempre y cuando se garantice la sobrevivencia del 80% del material vegetal rescatado y reubicado y permita obtener valoraciones para que se presenten en cada informe semestral en los reportes de las labores adelantadas, con sus respectivos soportes.
13. Evaluar durante dos (2) años de mantenimiento y seguimiento por cada etapa de ejecución del proyecto, los indicadores de la sobrevivencia, el estado fitosanitario, el estado fenológico y la aparición de nuevos individuos (hijuelos) de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.

Artículo 6.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, como medidas de manejo por la afectación de las especies no vasculares en veda y la pérdida de su hábitat, deberá priorizar e implementar las siguientes actividades, e incluirlas y articularlas en el programa *"Manejo de las especies no vasculares epífitas, litófitas y*

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

terrestres (ENVELT) en estado de veda”, y su ejecución será evidenciada a través de los informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante un periodo mínimo de tres (3) años:

1. Priorizar el rescate y reubicación del 70% del total de la cobertura de la morfoespecie reportada como *“Bryum sp.”*, que no cuenten con estructuras vegetales que permitan la determinación taxonómica a nivel de especie, antes de adelantar las actividades de intervención de la cobertura vegetal en las áreas de intervención.
 - a. Si con anterioridad al inicio de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, se realiza el mejoramiento de la determinación taxonómica de la morfoespecie señalada, y se evidencia que ésta no corresponde a la especie del mismo género listada en estado de amenaza según la Resolución No 1912 del 15 de septiembre de 2017, se deberá informar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, soportado con el certificado de la determinación taxonómica realizada por un herbario y no se deberán realizar las labores de rescate y reubicación.
 - b. Si al realizar el mejoramiento de la determinación taxonómica de la morfoespecie reportada como *“Bryum sp.”*, por parte de un herbario, y se determina que pertenece a la especie del mismo género listada en estado de amenaza, se deberá priorizar y realizar el rescate y reubicación del 70% del total de la cobertura para la morfoespecie que sea encontrada en las áreas de intervención.
 - c. El valor mínimo del porcentaje de sobrevivencia, en caso de traslado y reubicación, deberá estar alrededor del 60% de la cobertura reubicada de la morfoespecie. De presentarse mortalidad superior se deberá establecer el porcentaje, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas y de manejo pertinentes a ejecutar, para ser aprobadas por esta Dirección.
 - d. La reubicación del material vegetal deberá realizarse en áreas ecológicamente conservadas y en condiciones ambientales, zona de vida y de sustrato similares a las del lugar de rescate.
 - e. Marcar y georreferenciar el área de reubicación y los nuevos hospederos de la cobertura de la morfoespecie de musgo, con un método que permanezca en el tiempo, para su posterior ubicación y adecuado seguimiento y control.
 - f. Realizar las actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la cobertura de la morfoespecie de musgo objeto de rescate y reubicación, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la finalización de las labores de reubicación de la cobertura no vascular en el hospedero definitivo.
2. Adelantar un proceso de rehabilitación en un área mínima de diez (10) hectáreas, orientada a la creación de hábitats y sustratos adecuados para la colonización natural de las especies no vasculares, favoreciendo la conservación de la diversidad local de las poblaciones de musgos, hepáticas y líquenes afectadas y la medida debe estar enmarcada dentro de los lineamientos técnicos del Plan Nacional de Restauración, contemplando las siguientes actividades:
 - a. Realizar el establecimiento de los individuos potenciales forófitos en áreas aledañas al área de influencia del proyecto minero, en las cuales exista baja presencia de vegetación de porte arbóreo y arbustivo, ubicadas en zonas de recarga acuífera, nacederos y/o rondas hídricas, y en áreas con presencia de fragmentos aledaños de cobertura boscosa, de manera que se favorezca la conectividad y la conservación de la diversidad local de las poblaciones de

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

especies de los grupos taxonómicos intervenidos, la conexión entre fragmentos de vegetación y la protección del recurso hídrico, éstas áreas deberán estar localizadas de preferencia dentro de alguna figura de protección a nivel local o regional.

- b. El establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos potenciales forófitos, deberá estar enmarcado en un diseño florístico, mediante la implementación de algún modelo de restauración teniendo en cuenta las condiciones de las áreas que se seleccionen para adelantar la rehabilitación, las unidades de cobertura que las componen, el estado sucesional de la vegetación existente, las características edáficas de la zona y la extensión de área establecida (diez (10) hectáreas), todo lo anterior basado en un ecosistema de referencia que sea seleccionado en el área de influencia del proyecto minero.
 - c. Establecer en las áreas seleccionadas para la rehabilitación, individuos de especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural del *Bosque seco montano bajo (bs-MB)* o del *Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)*, que se reporten en el ecosistema de referencia del área de influencia, de acuerdo con la zona de vida en la que confluye y la zona de vida de las áreas seleccionadas para la medida de manejo.
 - d. El establecimiento total del diseño de la plantación debe ocupar al menos el 70% del área establecida por esta Autoridad para la medida de rehabilitación.
 - e. Realizar el rescate de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de las especies nativas arbóreas y arbustivas que sean encontradas en las áreas de intervención del proyecto denominado *“Cantera El Pedregal”*, en el caso que sea posible, para ser establecidos en el área destinada al proceso de rehabilitación.
 - f. Mantener alrededor del 90%, como valor mínimo esperado del porcentaje de sobrevivencia o prendimiento del material vegetal establecido, durante y hasta finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo. En el eventual suceso de registrar una menor sobrevivencia se deberá informar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, indicar el porcentaje de mortalidad presentado de cada especie, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 - g. Realizar la resiembra de los individuos que no sobrevivan durante el periodo de seguimiento y monitoreo, garantizando el 90% de prendimiento del material vegetal durante el periodo de seguimiento.
3. Realizar las actividades de seguimiento y monitoreo del material vegetal establecido y del monitoreo de la colonización de la especie no vascular en los diferentes sustratos al interior del área en proceso de rehabilitación, durante un período mínimo de tres (3) años, contados a partir de la finalización de las labores de establecimiento de los individuos arbóreos potenciales forófitos en las áreas seleccionadas.
 4. Realizar un análisis comparativo de la caracterización de las especies de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes registradas en las áreas de intervención del proyecto denominado *“Cantera El Pedregal”*, frente a las especies de los mismos grupos taxonómicos que se encuentren en las áreas seleccionadas para adelantar la medida de manejo, antes de iniciar el proceso de rehabilitación y al finalizar el periodo de seguimiento y monitoreo (tres años), para determinar la composición y el grado de colonización de las especies no vasculares en los diferentes sustratos y establecer la efectividad de la medida implementada.

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

5. Evaluar durante los tres (3) años de seguimiento los índices de sobrevivencia, el estado fitosanitario, las variables de crecimiento y desarrollo de los individuos arbóreos y el seguimiento a la colonización de las especies no vasculares sobre los diferentes sustratos en que puedan desarrollarse.

Artículo 7. – La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá adelantar las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en veda, en áreas donde se asegure la sostenibilidad de las acciones adelantadas, localizadas preferiblemente en zonas cercanas a las áreas de influencia del presente proyecto y sobre las cuales se deberán contemplar los siguientes aspectos:

1. Las áreas pueden ser de propiedad pública o privada. De ser de carácter privado, se deberán establecer con el (los) propietario(s) del predio los mecanismos para asegurar que las actividades contempladas en las medidas de manejo perduren en el tiempo.
2. En el proceso de selección de las áreas, se deberá propender la participación de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA.
3. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA las plantaciones de finalidad protectora que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies no vasculares de las áreas de intervención del proyecto, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2., sección 12 del Decreto 1076 de 2015, en el caso de adelantar el establecimiento de los individuos en áreas que no se encuentran bajo alguna figura de protección.
4. Las medidas de manejo que se adelanten por la afectación local de las especies de flora sobre las que se realiza el presente levantamiento parcial de veda y las áreas seleccionadas para su ejecución, en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el ámbito de las obligaciones del licenciamiento, de otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental o con las medidas establecidas por el levantamiento parcial de veda de flora en otros actos administrativos; por lo cual las áreas en donde se adelantarán las medidas de manejo establecidas para las especies de flora en veda, asociadas al área de intervención del proyecto *“Cantera El Pedregal”*, deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento y control ambiental.

Artículo 8. – La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, previo al inicio de las actividades de intervención de las especies de flora en veda nacional y en un plazo no mayor a cuarenta y cinco (45) días calendario contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el certificado de determinación taxonómica de todas las especies de líquenes reportadas, de todos los musgos y hepáticas que no cuentan con el respectivo certificado, para lo cual deberá realizar la colecta del material y posteriormente la determinación taxonómica de las morfoespecies, a partir de las muestras botánicas, labor que deberá ser adelantada por un herbario o en laboratorio por profesionales con experiencia soportada en la determinación de especies de los grupos de interés, adjuntando el listado de las especies determinadas en los diversos hábitos de crecimiento que se desarrollan en las áreas de intervención del proyecto, indicando claramente en todos los soportes el área del cual proviene el material vegetal y anexando el material fotográfico de laboratorio (microscopio y estereoscopio) y los soportes de los profesionales donde acrediten su experiencia en determinación de especies no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes, según la experiencia en cada grupo).

Artículo 9. – La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, previo al inicio de las actividades de intervención de las especies de flora en veda nacional, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un

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

documento técnico en el que se incluya la siguiente información relacionada con las medidas anteriormente establecidas:

1. Presentar el certificado de la mejora en la determinación taxonómica de la morfoespecie de musgo reportada como *“Bryum sp.”*, realizada por un herbario, mediante el procesamiento de la muestra botánica de la morfoespecie.
2. Presentar la propuesta del área seleccionada para realizar la reubicación de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, indicando:
 - a. Localización, extensión en hectáreas y coordenadas de delimitación del polígono del área seleccionada con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, soportado con el correspondiente archivo en formato shape.
 - b. Las unidades de coberturas de la tierra existentes en las áreas seleccionadas (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo soporte en formato shape.
 - c. Caracterización físico-biótica del área seleccionada para la reubicación de individuos de las especies vasculares.
 - d. Reporte de la cantidad de individuos forófitos seleccionados, indicando especie (nombre común, científico y familia), y localización (predio, vereda, municipio).
 - e. Coordenadas planas con sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, de la ubicación de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae
 - f. Reportar los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae previamente existentes en cada uno de los forófitos seleccionados como nuevos hospederos.
 - g. Presentar las medidas correctivas y de manejo a ejecutar, en el eventual suceso de presentarse una menor sobrevivencia al 80% de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae que serán reubicados.
 - h. Ajustar y presentar el cronograma de ejecución de actividades de manejo de los individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, en donde se deberán detallar las actividades de rescate, de mantenimiento, seguimiento y monitoreo a realizar, y en el que se contemple el tiempo de seguimiento establecido (dos (2) años) para los individuos provenientes de las áreas de cada etapa de ejecución del proyecto, contado a partir de finalizar la reubicación de los individuos vasculares en los hospederos definitivos.
 - i. Presentar ajuste a los indicadores que evalúen durante todo el periodo de monitoreo y seguimiento la cantidad del material vegetal a rescatar de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, la sobrevivencia, el estado fitosanitario, la aparición de nuevos individuos y el estado fenológico de los individuos vasculares reubicados, para lo cual la sociedad deberá atender las siguientes consideraciones:
 - i. Para el adecuado cálculo del material vegetal que será objeto de rescate, en el planteamiento del indicador *“Individuos rescatados”*, los individuos que serán rescatados de cada especie, deberán ser relacionados con la

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

totalidad de los individuos de cada especie, presentes en las áreas de intervención que cumplen con los criterios de selección para su rescate y reubicación, en donde a partir de este planteamiento se podrá determinar adecuadamente la cantidad de individuos de cada especie de las familias Orchidaceae y Bromeliaceae a seleccionar, teniendo en cuenta los porcentajes de rescate-reubicación establecidos.

- ii. En el indicador que evalúa el estado fenológico de los especímenes, en primer lugar se deberá valorar durante todo el periodo de seguimiento no solo los individuos reubicados que se registren en etapa fértil (floración y fructificación), sino también los que se encuentran en estado vegetativo y de senescencia, y en su planteamiento se deberán considerar la relación entre los individuos por especie en los diferentes estados fenológicos: vegetativo, floración y fructificación que sean reubicados en los nuevos hospederos, respecto de la totalidad de los individuos rescatados y reubicados por la especie.
 - iii. En la evaluación del estado fitosanitario de los individuos vasculares que sean reubicados en los nuevos hospederos, se indicará el número de individuos sanos o con aparición de afectaciones fitosanitarias (regular o malo), en relación con el número total de individuos reubicados, por cada especie.
 - iv. Es fundamental mencionar que para el cálculo de los porcentajes de sobrevivencia de las especies reubicadas, debe realizarse con los valores acumulados obtenidos de los seguimientos y monitoreos, de este modo en cada informe semestral presentado por la sociedad, deberá reportar el consolidado de los valores acumulados de mortalidad y sobrevivencia de los individuos de cada una de las especies rescatadas y reubicadas, con la finalidad de que se calcule de manera adecuada los porcentajes de sobrevivencia y se realicen los análisis respectivos, obteniendo así registros que soporten la toma de acciones correctivas si es el caso.
 - v. Se reportará la cantidad de nuevos individuos por especie en los hospederos definitivos, posterior a las actividades de reubicación de los especímenes vasculares.
3. Presentar la propuesta del (las) área(s) seleccionada(s) para realizar el proceso de rehabilitación con el objetivo de recuperar el hábitat de las especies en veda nacional, mediante la implementación de modelos de restauración, en un área de diez (10) hectáreas, teniendo en cuenta lo establecido en el **numeral 2 del artículo 6 y el artículo 7**, indicando:
- a. Localización del (las) área(s) seleccionada(s) para realizar el proceso de rehabilitación, los criterios para su selección y la descripción de su estado con respecto al grado de disturbio existente, soportado con el correspondiente archivo en formato shape.
 - b. Coordenadas de delimitación del (los) polígono(s) del (las) área(s) seleccionada(s), en el sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá.
 - c. Las unidades de cobertura de la tierra existentes (metodología CORINE LAND COVER), su correspondiente extensión y el archivo en formato shape.
 - d. Caracterización físico-biótica del (las) área(s) seleccionada(s), para el proceso de rehabilitación

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

- e. Caracterización y georreferenciación del polígono seleccionado como ecosistema de referencia (Coordenadas planas).
 - f. Definir el estadio de evolución o los estados sucesionales de la vegetación presente en las áreas seleccionadas para el proceso de rehabilitación.
 - g. Presentar las especies seleccionadas que servirán de potenciales forófitos para establecer en el (las) área(s) de rehabilitación, teniendo en cuenta que deberán pertenecer a especies nativas arbóreas y arbustivas con distribución natural del *Bosque seco montano bajo (bs-MB)* o del *Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)*, definidas a partir de la caracterización del ecosistema de referencia.
 - h. Presentar el diseño florístico seleccionado por la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A., para el establecimiento de los individuos arbóreos y arbustivos, indicando la cantidad y distribución espacial de los individuos y de las especies elegidas, de acuerdo con características ambientales y las condiciones edáficas del (las) área(s) seleccionada(s) para adelantar la rehabilitación y teniendo en cuenta las indicaciones establecidas en el **numeral 2 del artículo 6** de este acto administrativo.
 - i. Presentar la representación gráfica del diseño florístico seleccionado en el interior del (las) área(s) propuesta(s) para la medida de rehabilitación, en el cual se diferencie la cantidad, distancia y distribución espacial de los individuos y de las especies a establecer, con respecto a la ubicación de los individuos arbóreos que ya se encuentran preestablecidos en dicha área (en el caso de presentarse). Lo anterior conforme a las condiciones que registre el área escogida (unidades de cobertura y estado sucesional de la vegetación), de forma que ocupe al menos el 70% del área establecida por esta Autoridad (diez (10) hectáreas).
 - j. Ajustar y presentar el cronograma de ejecución de las actividades de manejo por la afectación de las especies no vasculares (Proceso de rehabilitación y seguimiento a la colonización de especies no vasculares) indicando las actividades a realizar, acorde con el tiempo establecido para el seguimiento y monitoreo de las actividades del proceso de rehabilitación (tres (3) años), reiterando que este periodo será contado a partir de la fecha de finalización de labores de establecimiento del material vegetal.
 - k. Presentar indicadores que permitan evaluar el desarrollo, sobrevivencia y el estado fitosanitario de los individuos de las especies arbóreas y arbustivas a establecer en el proceso de rehabilitación.
 - l. Reportar el área puntual de reubicación y los nuevos hospederos seleccionados, para la reubicación de la cobertura de la morfoespecie de musgo, remitiendo las coordenadas planas de su localización en el sistema de referencia Datum Magna Colombia origen Bogotá, caracterización del área, las unidades de cobertura en las que fueron establecidas, acompañado del correspondiente archivo en formato shape.
4. Presentar los avances hasta la fecha de las comunicaciones con la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, destinadas a la selección de las áreas en donde se adelantarán las medidas de manejo de reubicación de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, y de la rehabilitación, soportadas con las copias de las mismas.

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

Artículo 10.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo de bromelias y orquídeas por un periodo de dos (2) años por cada etapa de ejecución, y de la morfoespecie de la familia Bryaceae por un periodo de dos (2) años, contados a partir de la fecha de finalización de las labores de reubicación de las especies vasculares y de la morfoespecie no vascular en los hospederos definitivos. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán consolidar los avances respecto de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el rescate, reubicación y mantenimiento de los individuos de las especies vasculares, se deberá:
 - a. Informar la(s) fecha(s) de finalización de las labores de reubicación de los individuos vasculares por cada etapa de ejecución del proyecto, en los hospederos definitivos dentro del área destinada al desarrollo de la medida.
 - b. Entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el primer informe de seguimiento del material vascular reubicado, una vez se cumplan los primeros seis (6) meses de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de los individuos vasculares, reiterando que se cuentan desde la finalización de la reubicación del material vegetal en los hospederos definitivos por cada etapa de ejecución del proyecto.
 - c. Reporte de la abundancia total de individuos registrada por especie, durante el inicio y avance de las obras y/o actividades del proyecto minero, por cada etapa de ejecución del proyecto.
 - d. Reporte de la cantidad de individuos vasculares por especie rescatados y reubicados, por cada etapa de ejecución del proyecto, con un sistema de marcaje de los especímenes de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae en los nuevos forófitos u hospederos.
 - e. Reporte de la cantidad de nuevos individuos por especie en los hospederos definitivos, posterior a las actividades de reubicación de los especímenes vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.
 - f. Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia, mortalidad y estado fitosanitario de individuos vasculares por especie, durante el periodo de monitoreo y seguimiento, por cada etapa de ejecución del proyecto.
 - g. Reporte de la cantidad de individuos por especie en los diferentes estados fenológicos: vegetativo, floración y fructificación, durante todo el periodo de monitoreo y seguimiento (3 años), por cada etapa de ejecución del proyecto.
 - h. Reporte semestral de la aparición de nuevos individuos por cada especie, a partir de los especímenes que sean establecidos (trasladados) en los hospederos definitivos, posterior a las actividades de reubicación de los individuos vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.
 - i. Avance en la implementación de la medida de rescate y reubicación de los individuos de las especies vasculares, por cada etapa de ejecución del proyecto, con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía para un seguimiento cronológico de las actividades.
 - j. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados que permitan evaluar la efectividad de las actividades de manejo.

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

- k. En el caso de presentarse un porcentaje de sobrevivencia menor al 80%, se deberá informar oportunamente a esta Dirección, documentar con las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
2. En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el rescate, reubicación y mantenimiento de la cobertura de la morfoespecie reportada como *“Bryum sp.”* de ser determinada como especie en categoría de amenaza, se deberá:
 - a. Informar la(s) fecha(s) de reubicación del 50% de la cobertura de la morfoespecie reportada de la familia Bryaceae, en los sitios puntuales seleccionados para el desarrollo de la medida de reubicación de la cobertura de musgo.
 - b. Presentar en el primer informe semestral de seguimiento la georreferenciación del área de reubicación y los sitios puntuales de nuevos hospederos de la cobertura de la morfoespecie reportada como *“Bryum sp.”*, acompañados de los registros fotográficos en los que se evidencie la señalización de los sitios puntuales de los nuevos hospederos.
 - c. Reporte de las acciones adelantadas para el rescate de la morfoespecie reportada como *“Bryum sp.”*
 - d. Consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia de la cobertura de la morfoespecie de musgo.
 - e. En caso de presentarse mortalidad superior al 60%, se deberá establecer el porcentaje, se deberá informar oportunamente a esta Dirección, documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 - f. Registros que soporten el monitoreo de la colonización y establecimiento de la morfoespecie de musgo en el nuevo hábitat.
3. Anexar copia de los soportes de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, destinadas a la selección final de las áreas en donde se adelantará las medidas de manejo de reubicación de individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae y de la cobertura de la morfoespecie no vascular.

Artículo 11. – La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de la medida de manejo de rehabilitación de hábitats, mediante la plantación del material vegetal de las especies arbóreas y arbustivas potenciales forófitos y de evaluación de la colonización de las especies no vasculares en el área de rehabilitación, por un periodo mínimo de tres (3) años. El tiempo de seguimiento y monitoreo se contará a partir de la fecha en que se finalicen las labores de establecimiento de los individuos arbóreas y arbustivos. Los informes de seguimiento y monitoreo deberán consolidar los avances respecto de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

1. En el monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo por el establecimiento y mantenimiento de los individuos de las especies arbóreas y arbustivas, y de la colonización de las especies no vasculares en el proceso de rehabilitación, se deberá:
 - a. Informar la fecha en que se finalizan las labores de plantación de los individuos de las especies nativas arbóreas y arbustivas al interior del área destinada al desarrollo de la medida de manejo de rehabilitación (diez (10) hectáreas).

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

- b. Entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el primer informe de seguimiento del material vegetal establecido, una vez se cumplan los primeros seis (6) meses de seguimiento, mantenimiento y monitoreo de los individuos potenciales forófitos, contados a partir de la fecha de finalización de las labores de establecimiento del material vegetal en el área a rehabilitar.
 - c. Presentar en el primer informe semestral de seguimiento la georreferenciación de las parcelas de monitoreo permanentes propuestas para el monitoreo de la colonización y establecimiento de las especies no vasculares sobre los diferentes sustratos (epífita, rupícola y terrestre) en el área de implementación de la medida de manejo.
 - d. Reportar la procedencia del material vegetal a emplear en el establecimiento de las especies nativas arbóreas y arbustivas en el área a rehabilitar.
 - e. Reportar semestralmente el monitoreo de la colonización y el establecimiento de las especies no vasculares sobre los individuos que serán plantados, sobre los árboles existentes (en el caso de presentarse) y sobre los otros sustratos de crecimiento diferentes al epífita, en las parcelas de monitoreo permanentes.
 - f. Presentar un consolidado semestral de los valores acumulados de sobrevivencia y mortalidad de los individuos arbóreos y arbustivos establecidos.
2. Avance en la implementación de las medidas de manejo establecidas y aprobadas, con los respectivos soportes de seguimiento, acompañados de registros fotográficos que contengan la fecha de toma de la fotografía, para un seguimiento cronológico de las actividades.
 3. Reporte de las variables de crecimiento y desarrollo de los individuos objeto de establecimiento, estado fitosanitario y sobrevivencia de los especímenes nativos plantados.
 4. Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos y aprobados que permitan evaluar la efectividad de las actividades de manejo.
 5. En el caso de registrarse un porcentaje de sobrevivencia menor al 90% para los individuos arbóreos y arbustivos establecidos, se deberá informar en el correspondiente informe de seguimiento, donde se documente las posibles causas y se deberá adelantar las medidas correctivas pertinentes.
 6. Anexar copia de las comunicaciones con la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, destinadas a la selección del área en donde se adelantará el establecimiento de los individuos potenciales forófitos en la rehabilitación.

Artículo 12.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las actividades desarrolladas en cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Actos Administrativos que se emitan y que estén relacionados con el presente levantamiento parcial de veda, junto con el análisis de la efectividad de las medidas de manejo adelantadas.
2. Análisis y conclusiones de la efectividad de la medida de rehabilitación como acción que contribuya a la colonización de especies de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes.

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

3. Realizar una caracterización de las especies no vasculares de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes, dentro del área en proceso de rehabilitación mediante la implementación de modelos de restauración, considerando un análisis comparativo con los datos iniciales de las áreas de intervención del proyecto "Cantera El Pedregal".
4. Presentar los soportes de determinación taxonómica a partir del procesamiento de las muestras botánicas, de las especies no vasculares de interés que se caractericen en el área de rehabilitación, sea mediante certificado de herbario o por un profesional con experiencia, que soporte la determinación taxonómica de las especies, relacionando el nivel taxonómico alcanzado, material macro y micro fotográfico de apoyo utilizado y descripción de los procedimientos y esfuerzos realizados.
5. Soportes del registro ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, de las plantaciones de finalidad protectora, que se realicen como medida de manejo por la afectación de las especies en veda del proyecto, en el caso de adelantar el establecimiento de los individuos en áreas que no se encuentren bajo alguna figura de protección.
6. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos con propietarios, convenios, entre otros.

Artículo 13.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, deberá informar previamente y por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, las fechas de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda del proyecto "Cantera El Pedregal" por cada etapa de ejecución, para dar inicio al seguimiento y control de las obligaciones establecidas en los actos administrativos que se emitan y que estén relacionados con el presente levantamiento parcial de veda.

Artículo 14.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, 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 15.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, 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 16.- La sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, 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 17.- La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realizará las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento, el cumplimiento de las obligaciones establecidas, respecto del levantamiento parcial de veda objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del mismo.

Artículo 18.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, dará lugar a la aplicación del proceso sancionatorio ambiental, establecido

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

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

Artículo 19.- Notificar el presente acto administrativo al representante legal de la sociedad HOLCIM (COLOMBIA) S.A. identificada con NIT. 860.009.808-5, 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 20. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUÍA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 21. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 22. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los _____

10 MAY 2019

EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS

**Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Proyectó y revisó:
Revisó:
Expediente:
Resolución:
Concepto Técnico No.:
Proyecto:
Solicitante:
Anexo:

Sonia Guevara Cabrera/ Revisara Jurídica-DBBSES-MADS *S.G.C.*
Rubén Dario Guerrero/ Coordinador Grupo GIBRFN – MADS *OHU*
ATV 797
Levantamiento.
069 del 11 de abril de 2019
Cantera El Pedregal
Holcim (COLOMBIA) S.A. NIT. 860.009.808-5
Un (1) CD.

