



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO

SOSTENIBLE **0382**

RESOLUCIÓN No. _____

(03 MAR 2016)

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

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

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

CONSIDERANDO

Que mediante el radicado No. 4120-E1-40216 del 27 de noviembre de 2015, Manuel Fernando Castellanos, en calidad de Representante Legal de la sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Establecimiento de dos sitios de disposición de Material estéril para los Títulos Mineros 121-95M y ED4-151*”, ubicado en los municipios de Muzo, vereda La Sábripa y Municipio de Quípama, veredas Matefique, La Floresta y Norte del Departamento de Boyacá.

Que mediante el Auto No. 515 del 11 de diciembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental para el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Establecimiento de dos sitios de disposición de Material estéril para los Títulos Mineros 121-95M y ED4-151*”, ubicado en los municipios de Muzo, vereda La Sábripa y Municipio de Quípama, veredas Matefique, La Floresta y Norte del Departamento de Boyacá, a cargo de la sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1 y dio apertura al expediente ATV 0320.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0320, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental a la solicitud presentada por la sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Establecimiento de dos sitios de disposición de Material estéril para los Títulos Mineros 121-95M y ED4-151*”, ubicado en los municipios de Muzo, vereda La Sábripa y Municipio de Quípama, veredas Matefique, La Floresta y Norte del Departamento de Boyacá, de la cual se emitió el Concepto Técnico No. 0018 del 08 de febrero de 2016, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presentará la información más relevante aportada por Puerto Arturo SAS en adelante La empresa, en el documento presentado mediante radicado N° 4120-E1-40216 del 27 de noviembre de 2015, para abordar la solicitud de levantamiento parcial de veda en el marco del proyecto “Sitios de disposición de Estériles para los títulos mineros 121-95N y ED4-151”.

“(…)

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

2.1. Localización y descripción del proyecto

El levantamiento de veda se solicita para dos zonas de disposición de material estéril, una para cada uno de los títulos mineros, ambos pertenecientes al mismo titular.

2.1.1. Localización del Título Minero 121-95M.

El título minero 121-95M, se encuentra ubicado en el Departamento de Boyacá, Municipios de Muzo y Quípama concretamente en las Veredas Sábripa de Muzo y Matefique de Quípama.

El área total es de 55Ha y 6.701m² distribuidos en una zona, cuyo punto arcifinio corresponde al Helipuerto del Predio Los Naranjos, bajo coordenadas 992.662,96E y 1°104.418,13N ubicadas en la Plancha 189 del IGAC. (...)

El área a la cual se le solicita el levantamiento de veda corresponde a un área de 1.04 ha donde se localizará la Zona de disposición de material estéril ZODME, esta área está localizada dentro del título minero 121-95M en las coordenadas:

4 Tabla 1 Coordenadas vértices del área del sitio de disposición final del estériles.

VÉRTICE	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
1	992135,386	1104777,255
2	992138,667	1104774,61
3	992145,123	1104752,808
4	992137,714	1104742,436
5	992132,952	1104730,16
6	992140,635	1104726,57
7	992124,76	1104687,147
8	992094,995	1104649,841
9	992,081,622	1104648,244
10	992077,707	1104644,54
11	992070,298	1104635,333
12	992036,537	1104600,408
13	992033,468	1104602,207
14	992029,023	1104607,393
15	992024,366	1104616,6
16	992023,202	1104621,363
17	992022,25	1104625,49
18	992042,464	1104656,923
19	992048,708	1104678,724
20	992049,661	1104691,424
21	992052,412	1104707,723
22	992055,164	1104713,967
23	992056,011	1104719,259
24	992072,356	1104755,887
25	992075,907	1104756,935
26	992081,199	1104763,497
27	992083,316	1104771,117
28	992084,48	1104773,551
29	992086,385	1104775,88
30	992092,206	1104776,726
31	992104,482	1104775,245
32	992107,446	1104773,128
33	992115,066	1104772,705
34	992118,241	1104773,763
35	992127,025	1104771,329

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda 4120-E1-40216 del 27 de noviembre de 2015

2.1.2. Localización del Título Minero ED4-151.

El título minero ED4-151 se encuentra ubicado en el Departamento de Boyacá, municipio de Quípama concretamente en las veredas Matefique, La Floresta y Norte.

El área total es de 62Ha y 3.558m² distribuidos en una zona, cuyo punto arcifinio corresponde al Helipuerto del Predio Los Naranjos, coordenadas 992.622,96E y 1°104.418,13N ubicadas en la Plancha 189 del IGAC. Esta área definitiva corresponde a la misma otorgada inicialmente en el contrato de concesión minera, ya que no se hará ningún tipo de recorte.

El área a la cual se le solicita el levantamiento de veda corresponde a un área de 0.53ha donde se localizará la Zona de disposición de material estéril ZODME, esta área está localizada dentro del título minero ED4-151 en las coordenadas:

5 Tabla 2 Coordenadas vértices del área del sitio de disposición final del estériles.

VÉRTICE	ESTE	NORTE
1	992168,891	1104067,505
2	992184,766	1104059,567
3	992197,784	1104056,075
4	992216,357	1104053,852
5	992227,470	1104051,471
6	992234,137	1104047,344
7	992253,346	1104015,276
8	992255,886	1104008,132
9	992255,569	1104003,846
10	992235,407	1103977,811

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

VÉRTICE	ESTE	NORTE
11	992226,517	1103971,778
12	992220,485	1103970,508
13	992217,627	1103971,620
14	992213,659	1103975,271
15	992189,687	1103992,892
16	992173,019	1104009,243

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda 4120-EI-40216 del 27 de noviembre de 2015

2.2. Caracterización biótica

2.2.1. Zonas de Vida Título Minero 121-95M

(...) el área posee dos épocas de altas precipitaciones (Marzo- Mayo y Septiembre-Noviembre), la precipitación media anual presenta valores totales anuales del orden los 2750-2800 mm, la temperatura media mensual multianual de 22,2°C, la altitud de 700 m.s.n.m., ubicándose tanto en el título minero 121-95M, como en su área de influencia indirecta, en las formaciones vegetales bosque húmedo Tropical (bh-T) y bosque muy húmedo premontano (bmh-PM).

Dentro de las especies representativas de los bosques muy húmedos premontanos (bmh-PM) que hacen parte del área objeto de estudio se presentan: *Trema micrantha* (cenicero), *Muntingia calabura* (palo tinto), *Vismia baccifera* (lancillo), *Myrsine guianensis* (cucharo), *Ormosia coccinea* (melote), *Xylopia aromatica* (tamborillo), *Inga spectabilis* (churimo), *Pouteria baehniiana* (cuchimbo), entre otras. Dentro de las familias más representativas se encuentran Leguminosae, Lauraceae, Urticaceae y Bignoniaceae; entre otras. El epifitismo es una condición alta motivo a la húmeda presente en esta zona (musgos, quichés, líquenes, orquídeas, lianas y bejucos).

Dentro de las especies representativas de los bosques húmedos tropicales (bh-T) que hacen parte del área objeto de estudio se presentan *Ficus máxima* (higuerón), *Albizia carbonaria* (mucho), *Ochroma pyramidale* (samo) y *Bahuinia picta* (patevaca), entre otras. Dentro de las familias más representativas se encuentran Leguminosae, Arecaceae, Malvaceae, Moraceae, Urticaceae, Melastomataceae y Annonaceae.

2.2.2. Zonas de Vida Título Minero ED4-151

(...) se indica que el área posee dos épocas de altas precipitaciones (Marzo- Mayo y Septiembre -Noviembre), la precipitación media anual presenta valores totales anuales del orden los 2750-2850mm, la temperatura media mensual multianual de 22,2°C, la altitud promedio es de 825 m.s.n.m., ubicándose tanto en el título minero ED4-151, como en su área de influencia indirecta, en la formación vegetal bosque húmedo Tropical (bh-T) y Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM)(...)

Dentro de las especies representativas de los bosques húmedos tropicales (bh-T) que hacen parte del área objeto de estudio se presentan *Ficus máxima* (higuerón), *Cinnamomum triplinerve* (chaviaco), *Inga spectabilis* (guamo), *Trema micrantha* (cenicero), *Xylopia aromatica* (tambor), *Albizia carbonaria* (mucho), *Ochroma pyramidale* (samo) y *Bahuinia picta* (patevaca), entre otras. Dentro de las familias más representativas se encuentran Lauraceae, Leguminosae, Urticaceae, Arecaceae, Malvaceae, Moraceae, Melastomataceae y Annonaceae.

Dentro de las especies representativas de los bosques muy húmedos premontanos (bmh-PM) que hacen parte del área objeto de estudio se presentan: *Trema micrantha* (cenicero), *Muntingia calabura* (palo tinto), *Vismia baccifera* (lancillo), *Myrsine guianensis* (cucharo), *Inga spectabilis* (churimo) y *Pouteria baehniiana* (cuchimbo), entre otras. Dentro de las familias más representativas se encuentran Leguminosae, Lauraceae, Urticaceae y Bignoniaceae; entre otras.

2.2.3. Coberturas vegetales

2.2.3.1 Título minero 121-95M

El área de levantamiento de veda está localizada sobre las coberturas Zona de extracción minera y Herbazal denso de tierra firme, a continuación describimos cada una de ellas:

Zonas de extracción minera y escombreras (Zem).

Identificadas en el título minero 121-95M y su área de influencia indirecta como aquellas áreas donde se realiza la explotación de esmeraldas de manera combinada, es decir tanto a cielo abierto como de manera subterránea. La empresa Puerto Arturo S.A.S. realiza actividades mineras de extracción de esmeraldas en el título 121-95M mediante túneles y clavadas, en este título se hallan tres (3) minas de la empresa, también hacen parte de esta unidad las instalaciones del campamento, casino, helipuerto, vías de acceso y minas inactivas como el

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

caso de Retorno 1, pertenecientes a la empresa. La extracción minera de esmeraldas a cielo abierto se evidencia fuera del título y por lo general es considerada como una actividad informal. Adicionalmente dentro de esta unidad de cobertura se encuentran aquellas áreas donde se acumulan materiales provenientes de la actividad minera (estériles y material sobrante de beneficio), el cual se haya dispuesto sobre los cuerpos de agua más cercanos, en este caso la Quebrada Itoco. Esta cobertura ocupa 13,24 ha en el título minero (23,79%) y 24,5 ha en el All (22,53%).

Herbazal denso de tierra firme arbolado (Hdtfa).

Para el título minero 121-95M y su All, los herbazales se encuentran compuestos por diferentes especies herbáceas, tales como: Lantana cámara (venturoso), Sida rhombifolia (escobillo), Pteridium aquilinum (helecho marranero), Asplenium sp. (Helecho común), entre otras y por diferentes especies arbóreas y arbustivas entre las que se encuentran Albizia carbonaria (muche), Ochroma pyramidale (samo), Vismia baccifera (lancillo), Bellucia pentamera (níspero). Esta cobertura es una de las más representativas del All donde ocupa 3,61% equivalente a 3,93 ha y el 6,21% del título minero, equivalente a 3,46 ha. La diversidad florística de esta cobertura es baja, por lo cual su importancia ecológica es principalmente como hábitat de fauna silvestre.

Específicamente el área donde se va a realizar el levantamiento de veda tiene los siguientes individuos arbóreos:

6 **Tabla 3 individuos arbóreos a aprovechar en el título minero 121-95M.**

NOMBRE CIENTÍFICO	# Individuos	Vol. Comercial (M3)	Vol. Total (m3)
Albizia carbonaria	13	4,17	7,24
Anacardium excelsum	2	0,66	1,14
Cecropia engleriana	1	0,01	0,02
Cocos nucifera	1	0,03	0,09
Lantana camara	1	0,03	0,06
Ochroma pyramidale	27	11,01	16,39
Persea americana	1	0,02	0,04
Pouteria baehniiana	19	1,47	2,25
Psidium sp.	2	0,06	0,10
Terminalia catappa	2	0,07	0,11
Total	69	17,52	27,43

2.2.3.2 Título minero ED4-151

El área de levantamiento de veda está localizada sobre las coberturas Zona de extracción minera y pastos limpios, a continuación describimos cada una de ellas:

Zonas de extracción minera y escombreras (Zem).

Identificadas como aquellas áreas donde se realiza la explotación de esmeraldas pertenecientes a las empresas Mina Real y Minería Puerto Arturo S.A.S., dichas actividades se realizan mediante túneles; para el caso de las instalaciones pertenecientes al Título minero ED4-151, este tipo de cobertura corresponde a cuatro (4) minas, donde también hacen parte de esta unidad infraestructuras como campamentos, el polvorín, seguridad canina y vías de acceso, pertenecientes a la empresa.

Adicionalmente dentro de esta unidad de cobertura se encuentran aquellas áreas donde se acumulan materiales provenientes de la actividad minera (estériles y material sobrante de beneficio), el cual se haya dispuesto sobre los cuerpos de agua más cercanos, en este caso las quebradas Masato y Las Animas. Esta cobertura ocupa 3,72 ha (5,63%) con respecto al Título Minero y 9,92 ha en el All (equivalentes al 7,14%) y se localizan principalmente en el costado oriental del título minero ED4-151.

Pastos limpios (Pali).

Corresponde a tierras ocupadas por pastizales con un porcentaje de cubrimiento mayor al 70%, son definidos por la realización de prácticas de manejo (limpieza, encalamiento y/o fertilización, entre otras actividades), donde el manejo cultural que se realiza impide la presencia o el desarrollo de otras coberturas. Las especie más común en esta cobertura es: Brachiaria decumbens (pasto braquiaria). Los pastos limpios del área de estudio son dedicados principalmente a la actividad ganadera. Esta cobertura ocupa el 16,94% del total del All equivalente a 23,53 ha y el 10,44% del Título Minero con 6,9

Específicamente el área donde se va a realizar el levantamiento de veda tiene los siguientes individuos arbóreos:

7 **Tabla 3 Individuos arbóreos a aprovechar en el título minero ED4-151.**

NOMBRE CIENTÍFICO	# Individuos	Vol. Comercial (M3)	Vol. Total (m3)
Albizia carbonaria	3	0,40	1,02

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

<i>Boehmeria caudata</i>	1	0,03	0,04
<i>Carica papaya</i>	2	0,15	0,27
<i>Cecropia engleriana</i>	1	0,02	0,09
<i>Cedrela odorata</i>	1	0,39	0,55
<i>Persea americana</i>	1	0,04	0,07
TOTAL	9	1,03	2,04

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda 4120-E1-40216 del 27 de noviembre de 2015

2.3. Metodología de inventarios y muestreos

El trabajo de caracterización de epífitas presentó tres fases: una fase de pre-campo, una de campo y una post-campo (en esta fase se incluyeron el trabajo en laboratorio y/o herbario y el procesamiento de la información junto con la elaboración de informes).

2.3.1. Fase de pre-campo.

- **Definición preliminar de coberturas.**

Previo a la salida de campo, se efectuó una definición preliminar de las unidades de coberturas vegetales presentes en el área de estudio, con base en la interpretación de imágenes satelitales, las cuales dieron el primer acercamiento exploratorio de las coberturas.

- **Revisión de información secundaria.**

Se realizó una revisión de la información secundaria existente para el área de estudio, como estudios florísticos previos y legislación vigente acerca de vedas nacionales y/o regionales.

2.3.2. Fase de campo.

Definición de sitios de muestreo y selección de forófitos.

Los sitios de muestreo se definieron de acuerdo a las coberturas identificadas en la fase de pre-campo, debido a que los árboles de las coberturas vegetales son hospederos o forófitos de las epífitas a registrar, por lo tanto se pudo aprovechar la información generada para la caracterización florística de estas coberturas.

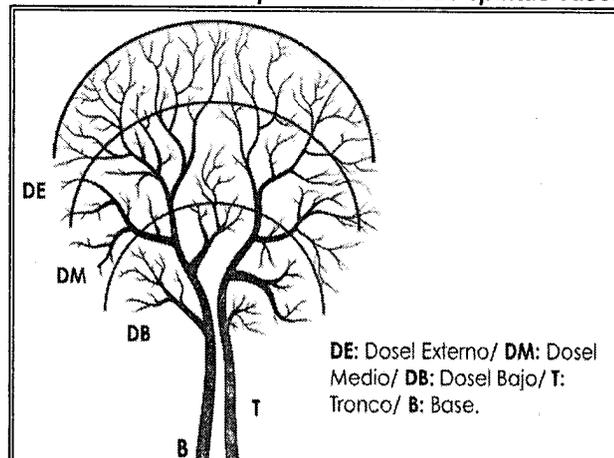
Se realizó la caracterización de la flora epífita existente en 57 árboles forófitos del área a intervenir, los cuales cumplían, en su mayoría, con los criterios de selección mencionados por Wolf (1993) y Gradstein et al. (2003); estos deben ser árboles de gran porte, con diámetros a la altura del pecho (DAP) preferiblemente superiores a 10 cm (dándole prioridad a los de mayor diámetro), cuya corteza sea madura, con fisuras y sin ritidoma.

Levantamiento de información.

Sobre los hospederos seleccionados, se efectuaron levantamientos de plantas vasculares y no vasculares de los cinco estratos verticales propuestos por Johansson (1974)..., los cuales se retiraron manualmente o con ayuda de una desjarretadora botánica. Se realizó un registro fotográfico de cada morfoespecie colectada, además de anotar las características morfológicas y de localización en la planilla de campo.

Cada forófito fue marcado sobre la corteza y se georreferenció su posición con el uso de un GPS, en el cual se anotó el número de parcela y el número del árbol evaluado en la zona de muestreo, acompañados por la sigla EP (asignada para la caracterización de epífitas), con lo que se generó un waypoint con cada posición. Se verificó la presencia de epífitas litófitas, Bromelias y Orquídeas de hábito terrestre (ya que todas las especies de estas dos familias se encuentran en veda de acuerdo a lo estipulado en la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA).

8 **Figura 1 Estratificación del forófito para muestreo de epífitas vasculares y no vasculares.**



Fuente: Solicitud de levantamiento de veda 4120-E1-40216 del 27 de noviembre de 2015

Muestreo de epífitas vasculares.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

(...) algunas medidas del tamaño del árbol (p. ej. diámetro) fueron registradas para todos los árboles muestreados. La especie del forófito tuvo poca influencia sobre el número y/o composición de epífitas sobre este.

(...) cuando fue posible se cuantificó el número de individuos por especie, pero en árboles con crecimientos profusos de epífitas, se consideró como mejor opción el conteo del número de colonias o manchones de cada una de las especies.

Muestreo de epífitas no vasculares.

Como en el caso de las epífitas vasculares y los Liqueenes, fue importante seleccionar forófitos que no estuvieran demasiado cerca unos de otros y que difirieran en la aspereza de la corteza, presencia de contrafuertes, entre otras características del árbol.

Líquenes cortícolas: (...) Estos se colectaron desprendiendo un trozo de corteza con un objeto cortopunzante. El método de colecta para los Líquenes más conspicuos y mejor conocidos, los cuales son los foliosos y filamentosos, fue desprenderlos manualmente, debido a que estaban ligeramente adheridos al sustrato.

(...) Algunas especies pudieron ser fácilmente reconocidas en campo por su color o aspectos morfológicos conspicuos, pero otros solo pudieron ser reconocidos mediante análisis químico y/o microscópico; por esta razón, el conocimiento de los microhábitats potenciales aceleró el inventario en la fase de campo.

(...) Al seleccionar los forófitos para el muestreo de Líquenes, estos debían quedar bien separados (un forófito cada 10 metros), debido a que los árboles más cercanos tienden a tener una flora líquénica similar. La edad de los árboles seleccionados para el muestreo fue un factor importante. La flora del dosel de árboles jóvenes, creciendo en los niveles bajos, húmedos y sombreados del bosque, es muy diferente a la de los grandes árboles emergentes. (...)

La estructura de la corteza del forófito fue otro factor importante a tener en cuenta del hábitat de los Líquenes epífitos. Por lo tanto, especies de árboles con diferentes tipos de corteza fueron seleccionados como unidades muestrales. La corteza podía ser suave y con una capa muy delgada de corcho, o áspera y con una capa de corcho gruesa y más o menos esponjada. Los árboles con cortezas sueltas (p. ej. ritidoma) tienden a ser pobres en líquenes epífitos, por lo cual no se tuvieron en cuenta. En vista de la intrincada relación que hay entre la estructura de la corteza y la flora epífita, se muestrearon tantas especies de árboles diferentes como fue posible, aun cuando la estructura de su corteza parecía idéntica.

Recolección y preservación.

(...) Para la recolección y preservación de las muestras de epífitas vasculares, se utilizaron los métodos básicos de toma de muestras. Posteriormente, se realizó el prensado y alcoholizado de las colectas en el menor tiempo posible para garantizar su calidad. (...)

En cuanto a las epífitas no vasculares, su colecta se efectuó con ayuda de una lupa, con la cual se realizó una determinación previa de los ejemplares registrados, asignándoles un código de colecta con base a morfoespecies y de esta forma se evitó repetir muestras. Para la extracción, se utilizó un cuchillo u objeto cortante, que permitió extraer los cilios para el caso de los líquenes y las hepáticas talosas y los rizoides en los briofitos, de gran importancia para su posterior determinación.

La preservación de las muestras de epífitas no vasculares se realizó mediante el empaquetado de estas en bolsas de papel kraft; el proceso de secado se efectuó por exposición al aire libre, de modo que se mantuvieron abiertas las bolsas de papel el mayor tiempo posible.

2.3.3. Fase post-campo.

Trabajo en laboratorio y/o herbario.

Todo el material se colectó en campo, para su determinación por profesionales especializados en la determinación de epífitas vasculares y no vasculares, con el fin de determinar los especímenes hasta el nivel de género o especie (teniendo en cuenta el nivel de complejidad de cada grupo y si está claro taxonómicamente).

Elaboración de informe y análisis de datos para epífitas vasculares y no vasculares.

Con la información recolectada en campo y los ejemplares de epífitas determinados hasta el nivel taxonómico de género o especie (en los casos que fue posible hacerlo), se estructuró una base de datos, la cual permitió ordenar las distintas referencias e interpretar los valores correspondientes a las epífitas vasculares y no vasculares. A partir de esta información, se determinó la composición florística, la distribución, la abundancia y la frecuencia, tanto de las epífitas vasculares, como de las no vasculares.

La composición florística del área a estudiar fue definida a partir de los registros de campo, con base en las categorías taxonómicas presentes en las diferentes unidades de vegetación

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

(familia, género y especie). La distribución se estableció teniendo en cuenta dos criterios: presencia de las especies en las diferentes coberturas vegetales (distribución horizontal) y la presencia de las mismas en los estratos verticales del forófito (distribución vertical – estratos base, tronco, dosel bajo, medio y externo).

Las estimaciones de la diversidad, se realizaron en paquetes estadísticos (PAST®, Biodiversity®, Estimates®, entre otros) con los cuales fueron calculados los índices de dominancia de Simpson y de equidad de Shannon, para la diversidad Alfa (α).

En cuanto a la estimación de la diversidad beta (β), se usó el índice de Bray-Curtis, cuyos parámetros estadísticos (...)

La revisión de las especies en veda o con algún grado de amenaza, se realizó por medio de la consulta de la legislación vigente al respecto, como La Resolución 0213 de 1977 del INDERENA, Resolución No. 0192 de 2014 expedida por el MADS, así como también en los Libros Rojos, la lista roja de la UICN y en el CITES. Los usos dados a las especies por las comunidades, se consultaron a los baquianos de la zona y posteriormente, en la elaboración del informe, se revisó en bibliografía física y digital.

El registro fotográfico de las epífitas registradas en los diferentes estudios fue organizado por medio de fichas descriptivas. Cada ficha incluyó la siguiente información: registro fotográfico, nivel taxonómico, distribución, unidad de cobertura en la que se registró, categoría de amenaza con las siguientes convenciones: (NT) casi amenazado; (CR) peligro crítico; (EN) en alto riesgo de extinción, (VU) vulnerable y (DD) datos insuficientes.

Estimación del esfuerzo de muestreo.

La estimación del esfuerzo de muestreo se realizó en el programa EstimateS 9.1.0®, por medio de la curva de acumulación de especies basada en la relación Especies –vs- Forófitos, utilizando estimadores de riqueza fundamentados en la presencia-ausencia para epífitas no vasculares y estimadores apoyados en datos de abundancia para las epífitas vasculares. Cuando la curva de acumulación fue asintótica o tendió a la misma, indicó que aunque se aumentara el número de unidades de muestreo o de individuos censados, es decir, aumente el esfuerzo, no se incrementaría el número de especies, por lo que se tuvo un buen muestreo. Se utilizaron los estimadores ACE (basado en la abundancia) y Bootstrap (basado en la presencia-ausencia), los cuales son ampliamente utilizados en estudios de diversidad.

2.4. Resultados

La composición de epífitas para los 57 forófitos muestreados, estuvo representada por 33 especies, cuatro (4) de estas fueron epífitas vasculares y 29 epífitas no vasculares, con un total de 817 registros para los dos tipos de epífitas (abundancia para las epífitas vasculares y frecuencia para las no vasculares). Los grupos de mayor riqueza fueron los Liqueños, con 13 familias, 16 géneros y 24 especies, seguido por el grupo de las epífitas vasculares, con dos (2) familias, tres (3) géneros y cuatro (4) especies, las Hepáticas con tres (3) familias, tres (3) géneros y tres (3) especies, y por último los Musgos, con dos (2) familia, dos (2) género y dos (2) especies.

(...) Cabe resaltar, que el 80% de todas las epífitas vasculares que se conocen, se concentran en solo tres familias, Orquidaceae, Bromeliaceae y Araceae, de las cuales, en los forófitos estudiados, se obtuvieron tres (3) colectas de la familia Bromeliaceae y una (1) de Orchidaceae. (...)

En cuanto a la frecuencia y abundancia (la primera para las epífitas no vasculares, y la segunda para las vasculares), en los 57 forófitos se obtuvieron un total de 817 registros para los dos tipos de epífitas; de estos, los liquenes fueron los mejor representados, con una abundancia de 494 registros, seguidas por los musgos con una frecuencia de registros de 185, las hepáticas, con una frecuencia de 129 registros y las epífitas vasculares con un registro de 9 individuos. (...)

2.4.1. Epífitas vasculares

La composición florística de epífitas vasculares en el área de estudio, estuvo representada por cuatro (4) especies, distribuidas en tres (3) géneros, dos (2) familias (Bromeliaceae y Orchidaceae) y 9 registros; en la, se aprecia la distribución de cada una de estas especies en los cinco (5) estratos estudiados, donde el tronco, aportó la mayor abundancia de este tipo de organismos, con el 6 registros de 9 en total.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Tabla 4 Composición de epífitas vasculares en los estratos verticales estudiados.

FAMILIA	ESPECIE	BASE	TRONCO	DOSEL BAJO	DOSEL MEDIO	DOSEL EXTERNO	ABUNDANCIA
Orchidaceae	<i>Erycina glossomystax</i> (Rchb. f.) N.H. Williams & M.W. Chase		4				4
Bromeliaceae	<i>Guzmania cf. patula</i> Mez & Werckle			2			2
	<i>Tillandsia fendleri</i> Griseb.			1			1
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.		2				2
TOTAL			6	3			9

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda 4120-E1-40216 del 27 de noviembre de 2015

En cuanto a la abundancia de epífitas vasculares en el área de estudio, *Erycina glossomystax* (Rchb. f.) N.H. Williams & M.W. Chase, fue la epífita vascular de mayor representatividad, con 4 registros, seguida por *Guzmania cf. patula* Mez & Werckle y *Tillandsia recurvata* (L.) L. con 2 registros cada una y por último la especie *Tillandsia fendleri* Griseb., con 1 registro de abundancia. De las epífitas vasculares colectadas en el área de estudio, no se encontraron especies endémicas o registradas en la IUCN (...).

2.4.2. Epífitas no vasculares.

La composición florística de las epífitas no vasculares en los 57 forófitos estudiados correspondió a 29 especies, 21 géneros, 18 familias y 808 registros. Los líquenes estuvieron representados por 24 especies, 16 géneros, 13 familias y 494 registros, seguidos por los musgos con dos (2) especies, dos (2) géneros, dos (2) familias y 185 registros, por último las Hepáticas, estuvieron representadas por tres (3) especies, tres (3) géneros, tres (3) familias y 129 registros. En la **Tabla 5** se enlista la distribución de cada una de estas especies en los cinco (5) estratos estudiados.

Tabla 5 Composición de epífitas no vasculares en los estratos verticales estudiados.

TIPO DE ORGANISMO	FAMILIA	ESPECIE	BAS E	TRONCO	DOS EL BAJ O	DOS EL MEDI O	DOSEL EXTER NO	FRECUEN CIA
Hepática	Frullaniaceae	<i>Frullania</i> sp.	9	8				17
	Jubulaceae	<i>Jubula</i> sp.	25	8				33
	Lejeunaceae	<i>Leptolejeunea elliptica</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffner	65	14				79
Líquenes	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia rubrocincta</i> (Ehrenb.) G. Thor		31				31
		<i>Cryptothecia striata</i> Thor.	3	44				47
	Chrysothricaceae	<i>Chrysotrix</i> sp.		7				7
	Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia pellita</i> (Ach.) Müll. Arg.	2	20				22
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium linkii</i> Ehrenb.		4				4
	Collembataceae	<i>Leptogium austroamericanum</i> (Malme) C. W. Dodge.	2	14				16
		<i>Leptogium azureum</i> (Sw.) Mont.	2	50				52
		<i>Leptogium chloromelum</i> (Ach.) Nyl.	11	66				77
		<i>Leptogium coralloideum</i> (Meyen & Flot.) Vain.		8				8
		<i>Leptogium submarginellum</i> I.P.R. Cunha & M.P. Marcelli		4				4
	Graphidaceae	<i>Dyplolabia afzelii</i> (Ach.) A. Massal	1	14				15
		<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.		4				4
		<i>Graphis</i> sp.	3	41				42
		<i>Graphis subcrysocarpa</i>		2				2
		<i>Phaeographis leprieurii</i> (Mont.) Staiger		10				10
	Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i> sp.		10				10
	Physciaceae	<i>Physcia undulata</i> Moberg	19	35				54
	Porinaceae	<i>Porina distans</i> Vezda & Vivant		5				5
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula mamillana</i> (Ach.) Trevisan	6	13				13
	Ramalinaceae	<i>Ramalina complanata</i> (Sw.) Ach.		1				1
Trypetheliaceae	<i>Trypetelium tropicum</i> (Ach.) Mull. Arg.		2				2	
	<i>Trypethelium cf. tropicum</i> (Ach.) Mull. Arg.	19	41				60	
	<i>Trypethelium nitidiusculum</i> (Nyl.) R.C. Harris.	1	6				7	

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

TIPO DE ORGANISMO	FAMILIA	ESPECIE	BAS E	TRONCO	DOS EL BAJ O	DOS EL MEDI O	DOSEL EXTER NO	FRECUEN CIA
	Usneaceae	Usnea sp.		1				1
Musgo	Orthotrichaceae	Macromitrium sp.	53	16				70
	Thuidiaceae	Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.	93	22				115
Total general			314	507	3			817

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda 4120-E1-40216 del 27 de noviembre de 2015

(La familia que presentó mayor riqueza de especies fue Graphidaceae, familia de líquenes representada en el área de estudio por cinco (5) especies, tres (3) géneros y 73 registros, seguida por las familias de líquenes Collemataceae representada por cinco (5) especies, tres (3) géneros y 175 registros, seguida por las familias de líquen, Trypetheliaceae y Arthoniaceae, cada una con dos (2) especies y un (1), las otras 14 familias de líquenes, musgos y hepáticas están representadas con una (1) especie y un (1) género cada una (...)

Con respecto a la frecuencia de las epífitas no vasculares, el mayor valor lo obtuvo el musgo, **Thuidium delicatulum** (Hedw.) Schimp., con una frecuencia de registro del 14% (115 registros), seguido por la hepática **Leptolejeunea elliptica** (Lehm. & Lindenb.) Schiffner (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.), con una frecuencia de 10% (79 registros), seguida por el líquen **Leptogium chloromelum** (Ach.) Nyl., con 9,4% (77 registros) y el musgo **Macromitrium** sp., con una frecuencia del 8,6% (70 registros). Las otras 25 especies de epífitas no vasculares estuvieron representadas por el 57% (467 registros) de la frecuencia para las epífitas no vasculares.

De las epífitas no vasculares colectadas en el área de estudio, no se encontraron especies endémicas; de igual manera, no se registraron especies en listas rojas de la UICN (...)

Se registró una cobertura total de 2058 cm² para todas las especies de epífitas no vasculares registradas en el estudio.

2.5. Soportes cartográficos

Dentro del documento la empresa presenta seis (06) imágenes de mapas en lo que no se alcanza a visualizar la escala, los cuales son:

- 1) Plano de Localización General del Título Minero 121-95M
- 2) Plano de Localización de Vértices del Título Minero 121-95M
- 3) Plano de Localización General del Título Minero ED4-151
- 4) Plano de Localización de Vértices del Título Minero ED4-151
- 5) Plano de Localización general del sitio de disposición final de esteriles Titulo Minero 121-95
- 6) Plano de Localización general del sitio de disposición final de esteriles Titulo Minero ED4-151

2.6. Medidas de Manejo

2.6.1. Plan de manejo y programa de compensación para la flora epífita presente en los nueve (9) forófitos estudiados.

A partir de los resultados obtenidos del área de estudio, la ubicación de los forófitos y la matriz de identificación y evaluación de impactos, se encontró que la afectación de epífitas se realizará de manera muy puntual, por lo cual será factible plantear medidas de compensación para aquellas que serán objeto de aprovechamiento por parte de las actividades constructivas del proyecto.

(...) (La tabla "Programa de Manejo para el Rescate, Traslado y Reubicación de Epífitas Vasculares, No Vasculares y Litofitas", se puede visualizar en el Concepto Técnico No. 0018 del 08 de febrero de 2016)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1. Localización y descripción del proyecto

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

La empresa presenta la información completa de área total del proyecto así como de las áreas a intervenir y en las cuales se encuentran las especies que requieren el levantamiento de veda, con mapas y coordenadas de los polígonos donde se harán las diferentes actividades.

Se recomienda mejorar los mapas en mención ya que no presentan la información de la escala a la cual se determinaron las áreas en mención y no se evidencia dicha información en los planos presentados dentro del documento de solicitud.

3.2. Caracterización biótica.

La empresa presenta información acerca de los biomas, ecosistemas y unidades de cobertura presentes en cada uno de los títulos mineros, presenta también las variables físicas de precipitación, altura, entre otros que permiten la caracterización de dichas áreas, factores que están relacionados directamente con la diversidad biótica que comprenderá el área a evaluar.

3.3. Metodología de inventarios y muestreo.

En cuanto a la metodología presentada por la empresa, se deben tener en cuenta las siguientes observaciones:

No se discrimina el número de forófitos muestreados por unidad de cobertura muestreada, es de tener en cuenta que para la evaluación de epífitas es necesario conocer la unidad de muestreo y dado la relación estrecha del huésped- hospedero este último objeto de tala y/o remoción por la cobertura, dicha selección deberá ser representativa y en muchos casos no todos los árboles robustos son los que poseen mayor diversidad. También se debe aclarar si el número e individuos de forófitos evaluados son los mismos para epífitas vasculares y no vasculares.

Dentro de la metodología la empresa cita: “Se verificó la presencia de epífitas litófitas, Bromelias y Orquídeas de hábito terrestre...” pero no describe metodología y/o muestreo mediante la cual se realiza esta verificación en campo.

No se presenta metodología de identificación de las especies de los forófitos en campo ni en fase de laboratorio.

3.4. Resultados

La empresa presenta los siguientes datos:

- 1) Listados de riqueza y abundancia para epífitas vasculares y epífitas no vasculares estos últimos en cm².*
- 2) Resultados por estratos de división del árbol para epífitas vasculares y no vasculares.*
- 3) Curvas de acumulación.*

Sin embargo, la empresa no presenta la información para todos los grupos:

- 1) No se presentan resultados de epífitas vasculares en otros hábitos, es importante señalar si no se encontraban en el área de estudio, indicar en concordancia la metodología usada y soporte estadístico para llegar a la conclusión de no encontrar presencia de epífitas en otros hábitos.*
- 2) Los resultados para estratificación vertical de epífitas vasculares y no vasculares no se encuentra analizada, la empresa deberá incluir un análisis del mismo, teniendo en cuenta que hoy en día existen varios estudios que comprueban que las especies epífitas no son las mismas, ni su dispersión es igual sobre los diferentes estratos del forófito, pues puede existir especificidad a las condiciones del microhabitat (luz, humedad, relaciones ecológicas), aspectos a tener en cuenta al plantear las medidas de manejo.*
- 3) La empresa presenta la curva de acumulación de especies donde demuestra que el muestreo fue representativo con las parcelas establecidas.*
- 4) No se presenta análisis de preferencia de forófito para epífitas vasculares, ni identificación de las especies de forófitos sobre las cuales se encontraron las epífitas vasculares y no vasculares.*
- 5) No se realiza un análisis de representatividad por coberturas muestreadas de las especies objeto de estudio.*

3.5. Soportes cartográficos

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

La empresa presenta mapas de ubicación del área de afectación y de ubicación de las parcelas, así como la ubicación de los forófitos hospederos y /o de los individuos sobre los que se está haciendo la solicitud de levantamiento de la veda.

3.6. Medidas de Manejo

La empresa presenta las medidas de manejo de rescate, traslado y seguimiento para epifitas vasculares y no vasculares. Dichas medidas deberán complementarse con acciones en la fase de seguimiento que garanticen un alto porcentaje de supervivencia de los individuos trasladados, y debe propender por la supervivencia especialmente de las especies de las cuales se tenga la clasificación taxonómica a nivel de género, aquellas que se encuentren o lleguen a encontrar en alguna categoría de amenaza, distribución restringida o baja representatividad.

La Empresa presenta medida de sensibilización complementaria a las de rescate y traslado.

4. CONCEPTO

4.1. La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera que **VIABLE** el levantamiento parcial de la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Liqueños que serán afectados por el proyecto de "Establecimiento de dos sitios de disposición de Material Estéril para los Títulos Mineros 121-95M y ED4-151", de la empresa Puerto Arturo S.A.S ubicados en jurisdicción de los municipios de Muzo y Quípama concretamente en las Veredas Sábripa de Muzo y Matefique, La Floresta y Norte de Quípama, en el departamento de Boyacá, teniendo en el muestreo de especies presentado que reporta la presencia de las siguientes especies:

Epifitas vasculares reportada en el muestreo

FAMILIA	ESPECIE
Orchidaceae	<i>Erycina glossomystax</i> (Rchb. f.) N.H. Williams & M.W. Chase
Bromeliaceae	<i>Guzmania cf. patula</i> Mez & Werckle
	<i>Tillandsia fendleri</i> Griseb.
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.

Epifitas no vasculares reportada en el muestreo

TIPO DE ORGANISMO	FAMILIA	ESPECIE	
Hepática	Frullaniaceae	<i>Frullania</i> sp.	
	Jubulaceae	<i>Jubula</i> sp.	
	Lejeunaceae	<i>Leptolejeunea elliptica</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffner	
Líquén	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia rubrocincta</i> (Ehrenb.) G.Thor	
		<i>Cryptothecia striata</i> Thor.	
	Chrysothricaceae	<i>Chrysothrix</i> sp.	
	Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia pellita</i> (Ach.) Müll. Arg.	
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium linkii</i> Ehrenb.	
	Collemataceae		<i>Leptogium austroamericanum</i> (Malme) C. W. Dodge.
			<i>Leptogium azureum</i> (Sw.) Mont.
			<i>Leptogium chloromelum</i> (Ach.) Nyl.
			<i>Leptogium coralloideum</i> (Meyen & Flot.) Vain.
			<i>Leptogium submarginellum</i> I.P.R. Cunha & M.P. Marcelli
	Graphidaceae		<i>Dyplolabia afzelii</i> (Ach.) A. Massal
			<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.
			<i>Graphis</i> sp.
			<i>Graphis subcrysocarpa</i>
			<i>Phaeographis leprieurii</i> (Mont.) Staiger
	Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i> sp.	
	Physiaceae	<i>Physcia undulata</i> Moberg	
	Porinaceae	<i>Porina distans</i> Vezda & Vivant	
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula mamillana</i> (Ach.) Trevisan	
	Ramalinaceae	<i>Ramalina complanata</i> (Sw.) Ach.	
Trypetheliaceae		<i>Trypethelium tropicum</i> (Ach.) Mull. Arg.	
		<i>Trypethelium cf. tropicum</i> (Ach.) Mull. Arg.	
		<i>Trypethelium nitidiusculum</i> (Nyl.) R.C. Harris.	
Usneaceae	<i>Usnea</i> sp.		
Musgo	Orthotrichaceae	<i>Macromitrium</i> sp.	
	Thuidiaceae	<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	

El levantamiento se realiza para dos zonas de disposición de materiales estériles, la correspondiente al título minero 121-95M con una extensión de 1,04 has., y la del título minero ED4-151, con un área de 0.53 has., ubicados en las siguientes coordenadas

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Coordenadas vértices del área del sitio de disposición final de estériles título minero 121-95M.

VÉRTICE	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	VÉRTICE	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
1	992135,386	1104777,255	19	992048,708	1104678,724
2	992138,667	1104774,61	20	992049,661	1104691,424
3	992145,123	1104752,808	21	992052,412	1104707,723
4	992137,714	1104742,436	22	992055,164	1104713,967
5	992132,952	1104730,16	23	992056,011	1104719,259
6	992140,635	1104726,57	24	992072,356	1104755,887
7	992124,76	1104687,147	25	992075,907	1104756,935
8	992094,995	1104649,841	26	992081,199	1104763,497
9	992,081,622	1104648,244	27	992083,316	1104771,117
10	992077,707	1104644,54	28	992084,48	1104773,551
11	992070,298	1104635,333	29	992086,385	1104775,88
12	992036,537	1104600,408	30	992092,206	1104776,726
13	992033,468	1104602,207	31	992104,482	1104775,245
14	992029,023	1104607,393	32	992107,446	1104773,128
15	992024,366	1104616,6	33	992115,066	1104772,705
16	992023,202	1104621,363	34	992118,241	1104773,763
17	992022,25	1104625,49	35	992127,025	1104771,329
18	992042,464	1104656,923			

Coordenadas vértices del área del sitio de disposición final de estériles Título Minero ED4-151.

VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE
1	992168,891	1104067,505	9	992255,569	1104003,846
2	992184,766	1104059,567	10	992235,407	1103977,811
3	992197,784	1104056,075	11	992226,517	1103971,778
4	992216,357	1104053,852	12	992220,485	1103970,508
5	992227,470	1104051,471	13	992217,627	1103971,620
6	992234,137	1104047,344	14	992213,659	1103975,271
7	992253,346	1104015,276	15	992189,687	1103992,892
8	992255,886	1104008,132	16	992173,019	1104009,243

4.2 La Empresa debe realizara la medida de traslado y reubicación de especies epifitas vasculares y no vasculares de acuerdo a la medida propuesta, la cual establece las siguientes características.

- 4.2.1 Trasladar el 90% de los individuos de epifitas vasculares en veda y el 70% del área de cobertura de las epifitas no vasculares registradas.
- 4.2.2 Obtener valores de supervivencia del 80% para las epifitas vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, y del 60% para las epifitas no vasculares reubicadas.
- 4.2.3 Para aquellas especies con determinación a nivel de género y/o familia, con alguna categoría de amenaza o con distribución restringida o mínima, el porcentaje de rescate y supervivencia debe ser del 90 al 100% de los individuos.
- 4.2.4 El sitio (s) de traslado deberá(n) estar ubicadas en áreas protegidas a nivel nacional (o sus zonas de amortiguación), aledañas al área del proyecto. Además, la reubicación se podría realizar, para la gran mayoría de los individuos rescatados, en predios cercanos a las obras asociadas al proyecto y/o en aquellos predios propuestos para las compensaciones del proyecto, los cuales presenten áreas con coberturas vegetales en buen estado de conservación o que sean áreas de importancia ecológica.

4.3. La empresa Puerto Arturo S.A.S, antes de iniciar las labores de intervención sobre la cobertura vegetal, deberá presentar un documento que contenga como mínimo la siguiente información:

- 4.3.1. Presentar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:5.000 y 1:10.000 y los respectivos archivos digitales Shapes, donde se evidencie las áreas a intervenir y en donde se llevaran a cabo las diferentes actividades.
- 4.3.2. Reportar el número de forófitos muestreados por unidad de cobertura muestreada, y por cada parcela establecida. Adicionalmente se deberá señalar si dichos forófitos son los mismos, en los que se evaluaron las epifitas vasculares y las epifitas no vasculares.
- 4.3.3. Presentar la información de preferencia de forófitos de las especies epifitas vasculares y no vasculares, indicando nombre común y científico, tanto del forófito como de la especie epífita.
- 4.3.4. Describir la metodología y análisis estadístico, mediante la cual determinaron la no presencia de epifitas en otros hábitos.
- 4.3.5. Incluir el análisis de preferencia de las epifitas vasculares y no vasculares de acuerdo a la estratificación vertical y a su vez tener en cuenta para llevar a cabo las medidas de manejo de los individuos.
- 4.3.6. Presentar la propuesta del sitio (s) para la reubicación, establecimiento y/o emplazamiento y manejo de las especies del grupo Bromelias, Orquídeas y epifitas no vasculares de habito epífita, la cual debe contener como mínimo la siguiente información:

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- a. Localización, coordenadas de delimitación y área.*
- b. Caracterización vegetal del área (s) de reubicación, la cual debe estar en un ecosistema similar al de rescate, localizada en sectores con coberturas de bosques riparios o de galería asociados a las fuentes hídricas, preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto, que no serán intervenidos en el marco de la ejecución del mismo.*
- c. En la selección del área (s) de reubicación se debe incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA).*
- d. Registros fotográficos.*
- e. Incluir Indicadores de seguimiento, en especial indicadores de desarrollo para el seguimiento al proceso, tales como aparición de nuevos individuos, floración, y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), o la muerte del espécimen.*
- f. Entregar soportes de cartografía con salida gráfica a escala de entre 1:2500 a 1:10000, que contenga la localización y delimitación del predio(s) donde se realizarán las acciones de reubicación, acompañado del correspondiente archivo digital Shape, en el sistema de referencia Magnas Sirgas origen Bogotá, Esta cartografía debe contener convenciones tipo IGAC.*
- g. Informar fecha de inicio de actividades de obra y del proceso de rescate*

4.4 La Empresa deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades, durante los siguientes tres (3) años, a partir del inicio de las actividades de manejo relacionadas con el levantamiento de veda.

4.4.1 El primer informe deberá ser entregado seis (6) meses después de iniciadas actividades de intervención, y este debe contener como mínimo:

- a. Relación de Bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda.*
- b. Presentar la certificación de la identificación taxonómica de los nuevos especímenes y adelantar la identificación taxonómica en lo posible de todos los individuos hasta nivel taxonómico “especie”. Se deberá justificar el nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos de identificación realizados.*

4.4.2 Los demás informes de monitoreo y seguimiento de las actividades deberán contener como mínimo la siguiente información:

- a. Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad.*
- b. Avance de las actividades de rescate, traslado y reubicación de los individuos objeto de levantamiento de veda.*
- c. Registro de los indicadores de seguimiento para especies objeto de traslado incluyendo indicadores de seguimiento al desarrollo tales como, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), inflorescencia, fructificación, hijuelos.*
- d. Reporte del seguimiento y monitoreo de los avances del área(s) donde se hará el traslado de los individuos.*
- e. Análisis de los resultados obtenidos y efectividad de las medidas a partir de los indicadores propuestos para la medida de rescate y trasladado.*
- f. En caso de mortalidad de la especie trasladada, deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas y/o de manejo necesario para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.*
- g. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.*
- h. Presentar evidencia de las comunicaciones y gestiones para asegurar la participación de la Autoridad Ambiental competente con jurisdicción en el área del proyecto, en la selección de las áreas de traslado de las especies.*
- i. Presentar los avances y registros de soportes de las capacitaciones realizadas en el marco de la medida de Charlas de Sensibilización que fueron propuestas por la Empresa.*

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- 4.5 *La Empresa 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 deberán:*
- a. *Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.*
 - b. *Presentar los Indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten las especies de bromelias, orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, sobre los árboles y otros hábitos establecidos dentro del área (s) de reubicación.*

(...)

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

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

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

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

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

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

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

Que 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.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0320, y el Concepto Técnico No. 018 del 08 de febrero de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información presentada por la sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies de la flora silvestre, que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Establecimiento de dos sitios de disposición de Material estéril para los Títulos Mineros 121-95M y ED4-151”*, ubicado en los municipios de Muzo, vereda La Sábripa y municipio de Quípama, veredas Matefique, La Floresta y Norte del Departamento de Boyacá.

Que a su vez, dentro del presente acto administrativo, se establecerán los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo, que serán de estricto acatamiento por parte de la sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental, respecto de las competencias que ostenta la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo procedimiento sancionatorio ambiental, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

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

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

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

Que mediante la Resolución No. 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la Doctora MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos taxónomicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Establecimiento de dos sitios de disposición de Material estéril para los Títulos Mineros 121-95M y ED4-151”*, ubicado en los municipios de Muzo, vereda La Sábripa y Municipio de Quípama, veredas Matefique, La Floresta y Norte del Departamento de Boyacá, acorde al muestreo de caracterización presentado por la sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Epífitas vasculares reportada en el muestreo

FAMILIA	ESPECIE
Orchidaceae	<i>Erycina glossomystax</i> (Rchb. f.) N.H. Williams & M.W. Chase
Bromeliaceae	<i>Guzmania cf. patula</i> Mez & Werckle
	<i>Tillandsia fendleri</i> Griseb.
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.

Epífitas no vasculares reportada en el muestreo

TIPO DE ORGANISMO	FAMILIA	ESPECIE
Hepática	Frullaniaceae	<i>Frullania</i> sp.
	Jubulaceae	<i>Jubula</i> sp.
	Lejeunaceae	<i>Leptolejeunea elliptica</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffner
Líquen	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia rubrocincta</i> (Ehrenb.) G.Thor
		<i>Cryptothecia striata</i> Thor.
	Chrysothricaceae	<i>Chrysotrix</i> sp.
	Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia pellita</i> (Ach.) Müll. Arg.
	Coenogoniaceae	<i>Coenogonium linkii</i> Ehrenb.
	Collemataceae	<i>Leptogium austroamericanum</i> (Malme) C. W. Dodge.
		<i>Leptogium azureum</i> (Sw.) Mont.
		<i>Leptogium chloromelum</i> (Ach.) Nyl.
		<i>Leptogium coralloideum</i> (Meyen & Flot.) Vain.
		<i>Leptogium submarginellum</i> I.P.R. Cunha & M.P. Marcelli
	Graphidaceae	<i>Dyplolabia afzelii</i> (Ach.) A. Massal
		<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.
		<i>Graphis</i> sp.
		<i>Graphis subcrysocarpa</i>
		<i>Phaeographis leprieurii</i> (Mont.) Staiger
	Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i> sp.
	Physciaceae	<i>Physcia undulata</i> Moberg
	Porinaceae	<i>Porina distans</i> Vezda & Vivant
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula mamillana</i> (Ach.) Trevisan
	Ramalinaceae	<i>Ramalina complanata</i> (Sw.) Ach.
	Trypetheliaceae	<i>Trypethelium tropicum</i> (Ach.) Mull. Arg.
		<i>Trypethelium cf. tropicum</i> (Ach.) Mull. Arg.
		<i>Trypethelium nitidiusculum</i> (Nyl.) R.C. Harris.
Usneaceae	<i>Usnea</i> sp.	
Musgo	Orthotrichaceae	<i>Macromitrium</i> sp.
	Thuidiaceae	<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.

Parágrafo.- Las especies pertenecientes a los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, objeto del presente levantamiento parcial de veda, se encuentran ubicadas en las dos zonas de disposición de materiales estériles, Título Minero 121-95M con un área de 1,04 hectáreas y la del Título Minero ED4-151 con un área 0,53 hectáreas, delimitadas por las siguientes coordenadas:

Coordenadas vértices del área del sitio de disposición final de estériles título minero 121-95M.

VÉRTICE	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	VÉRTICE	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
1	992135,386	1104777,255	19	992048,708	1104678,724
2	992138,667	1104774,61	20	992049,661	1104691,424
3	992145,123	1104752,808	21	992052,412	1104707,723
4	992137,714	1104742,436	22	992055,164	1104713,967
5	992132,952	1104730,16	23	992056,011	1104719,259
6	992140,635	1104726,57	24	992072,356	1104755,887
7	992124,76	1104687,147	25	992075,907	1104756,935
8	992094,995	1104649,841	26	992081,199	1104763,497
9	992,081,622	1104648,244	27	992083,316	1104771,117
10	992077,707	1104644,54	28	992084,48	1104773,551
11	992070,298	1104635,333	29	992086,385	1104775,88
12	992036,537	1104600,408	30	992092,206	1104776,726
13	992033,468	1104602,207	31	992104,482	1104775,245
14	992029,023	1104607,393	32	992107,446	1104773,128
15	992024,366	1104616,6	33	992115,066	1104772,705
16	992023,202	1104621,363	34	992118,241	1104773,763

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

VÉRTICE	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	VÉRTICE	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
17	992022,25	1104625,49	35	992127,025	1104771,329
18	992042,464	1104656,923			

Coordenadas vértices del área del sitio de disposición final de estériles Título Minero ED4-151.

VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE
1	992168,891	1104067,505	9	992255,569	1104003,846
2	992184,766	1104059,567	10	992235,407	1103977,811
3	992197,784	1104056,075	11	992226,517	1103971,778
4	992216,357	1104053,852	12	992220,485	1103970,508
5	992227,470	1104051,471	13	992217,627	1103971,620
6	992234,137	1104047,344	14	992213,659	1103975,271
7	992253,346	1104015,276	15	992189,687	1103992,892
8	992255,886	1104008,132	16	992173,019	1104009,243

Artículo 2. – La sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a esta Dirección, el reporte de nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos taxónomicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo 1.- Este reporte, se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies vasculares y no vasculares de los grupos taxónomicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento parcial de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Parágrafo 2.- La sociedad deberá adelantar la solicitud de levantamiento parcial de veda ante la autoridad ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente a los grupos taxónomicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que se encuentre vedada a nivel nacional o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 3. – La sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, deberá incluir y articular los siguientes aspectos a la medida de traslado y reubicación de especies epífitas vasculares y no vasculares, de acuerdo a la propuesta presentada por la sociedad en comento, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Trasladar el 90% de los individuos de epífitas vasculares en veda y el 70% del área de cobertura de las epífitas no vasculares registradas.
- 2) Obtener valores de supervivencia del 80% para las epífitas vasculares de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, y del 60% para las epífitas no vasculares reubicadas.
- 3) Para aquellas especies con determinación a nivel de género y/o familia, con alguna categoría de amenaza o con distribución restringida o mínima, el porcentaje de rescate y supervivencia debe ser del 90 al 100% de los individuos.
- 4) El sitio (s) de traslado deberá(n) estar ubicadas preferiblemente en áreas protegidas a nivel nacional (o sus zonas de amortiguación), aledañas al área del proyecto. La reubicación se podrá realizar en los predios cercanos a las obras asociadas al proyecto y/o en aquellos predios propuestos para las compensaciones del proyecto, los cuales presenten áreas con coberturas vegetales en buen estado de conservación o que sean áreas de importancia ecológica.

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

Artículo 4. – La sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, antes de iniciar labores de intervención sobre la cobertura vegetal, deberá presentar un documento que contenga como mínimo la siguiente información:

- 1) Presentar cartografía a escala de salida gráfica entre 1:5.000 y 1:10.000 y los respectivos archivos digitales Shapes, donde se evidencie las áreas a intervenir y en donde se llevarán a cabo las diferentes actividades.
- 2) Reportar el número de forófitos muestreados por unidad de cobertura muestreada, y por cada parcela establecida. Adicionalmente se deberá señalar si dichos forófitos son los mismos, en los que se evaluaron las epífitas vasculares y las epífitas no vasculares.
- 3) Presentar la información de preferencia de forófitos de las especies epífitas vasculares y no vasculares, indicando nombre común y científico, tanto del forófito como de la especie epífita.
- 4) Describir la metodología y análisis estadístico, mediante la cual determinaron la no presencia de epífitas en otros hábitos.
- 5) Incluir el análisis de preferencia de las epífitas vasculares y no vasculares de acuerdo a la estratificación vertical y a su vez tener en cuenta para llevar a cabo las medidas de manejo de los individuos.
- 6) Presentar la propuesta del sitio (s) para la reubicación, establecimiento y/o emplazamiento y manejo de las especies del grupo Bromelias, Orquídeas y epífitas no vasculares de hábito epífita, la cual debe contener como mínimo la siguiente información:
 - a. Localización, coordenadas de delimitación y área.
 - b. Caracterización vegetal del área (s) de reubicación, la cual debe estar en un ecosistema similar al de rescate, localizada en sectores con coberturas de bosques riparios o de galería asociados a las fuentes hídricas, preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto, que no serán intervenidos en el marco de la ejecución del mismo.
 - c. En la selección del área (s) de reubicación se debe incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA).
 - d. Registros fotográficos.
 - e. Incluir Indicadores de seguimiento, en especial indicadores de desarrollo para el seguimiento al proceso, tales como aparición de nuevos individuos, floración, y la presencia de hijuelos, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), o la muerte del espécimen.
 - f. Entregar soportes de cartografía con salida gráfica a escala de entre 1:2500 a 1:10000, que contenga la localización y delimitación del predio(s) donde se realizarán las acciones de reubicación, acompañado del correspondiente archivo digital Shape, en el sistema de referencia Magnas Sirgas origen Bogotá, Esta cartografía debe contener convenciones tipo IGAC.
 - g. Informar fecha de inicio de actividades de obra y del proceso de rescate

Artículo 5. – La sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, deberá informar a esta Dirección el inicio de las actividades de construcción y los tipos de obras contempladas en el desarrollo del proyecto, que están relacionadas con la remoción de la cobertura vegetal, y que conllevan la intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y de esta forma efectuar la planeación del inicio al seguimiento y monitoreo a las actividades de manejo y conservación de las especies en veda.

Artículo 6. – La sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades, durante los siguientes tres (3) años, a partir del inicio de las actividades de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda, consolidando los avances respecto a los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

- 1) El primer informe deberá ser entregado seis (6) meses después de iniciadas actividades de intervención, y este debe contener como mínimo:
 - a. Relación de Bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad y que no hayan sido reportadas en el documento técnico de solicitud de levantamiento parcial de veda.
 - b. Presentar la certificación de la identificación taxonómica de los nuevos especímenes y adelantar la identificación taxonómica en lo posible de todos los individuos hasta nivel taxonómico “especie”. Se deberá justificar el nivel alcanzado con material fotográfico y con la descripción de los procedimientos y esfuerzos de identificación realizados.
- 2) Los demás informes de monitoreo y seguimiento de las actividades, deberán contener como mínimo la siguiente información:
 - a. Relación de especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto, obra y/o actividad.
 - b. Avance de las actividades de rescate, traslado y reubicación de los individuos objeto de levantamiento parcial de veda.
 - c. Registro de los indicadores de seguimiento para especies objeto de traslado incluyendo indicadores de seguimiento al desarrollo tales como, marchitamiento, presencia de plagas (hongos o insectos), inflorescencia, fructificación, hijuelos.
 - d. Reporte del seguimiento y monitoreo de los avances del área(s) donde se hará el traslado de los individuos.
 - e. Análisis de los resultados obtenidos y efectividad de las medidas a partir de los indicadores propuestos para la medida de rescate y trasladado.
 - f. En caso de mortalidad de la especie trasladada, deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas y las medidas correctivas y/o de manejo necesario para garantizar la menor pérdida del acervo genético de estas especies.
 - g. Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.
 - h. Presentar evidencia de las comunicaciones y gestiones para asegurar la participación de la Autoridad Ambiental competente con jurisdicción en el área del proyecto, en la selección de las áreas de traslado de las especies.
 - i. Presentar los avances y registros de soportes de las capacitaciones realizadas en el marco de la medida de Charlas de Sensibilización que fueron propuestas por la Empresa.
- 3) Un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:
 - a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de la medida implementada.
 - b. Presentar los Indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten las especies de bromelias, orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, sobre los árboles y otros hábitos establecidos dentro del área (s) de reubicación.

Artículo 7. – Comunicar a la sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, que las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, no podrán ser intervenidas hasta tanto cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o autorización, si hay lugar a ello.

Artículo 8. – La sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación a las condiciones del proyecto, que dio origen al levantamiento parcial de veda, para evaluar la necesidad de modificar el presente acto administrativo.

"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

Artículo 10. – La sociedad Puerto Arturo S.A.S., con NIT. 900.579.568-1, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

Artículo 11. – La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se 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 12. – El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, y en general de los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encuentran en firme y ejecutoriados dentro del expediente ATV 0320, darán lugar a la aplicación del procedimiento sancionatorio ambiental establecido en la Ley 1333 de 2009, y demás normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 13. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la sociedad Puerto Arturo S.A.S., o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 14. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 15. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 16. – Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 03 MAR 2016



MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS. <i>FCOM</i>
Reviso Aspectos Técnicos:	John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS. <i>JGF</i>
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0320.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	018 del 08 de febrero de 2016.
Proyecto:	Establecimiento de dos sitios de disposición de Material esteril para los Títulos Mineros 121-95M y ED4-151
Solicitante:	Puerto Arturo SAS.