

Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. **536**

(21 DIC 2015)

"Por el cual se requiere información adicional 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

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

Que mediante el radicado No. 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015, Juan Nicolas Rubio Guerrero, en calidad de Representante Legal Suplente de la empresa Cerro Matoso S.A., identificada con el NIT. 860069378-6, 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 serán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Expansión de Depósito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A.*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré en el departamento de Córdoba.

Que mediante el Auto No. 0484 del 20 de noviembre 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 serán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Expansión de Depósito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A.*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré en el departamento de Córdoba, a cargo de la empresa Cerro Matoso S.A., identificada con el NIT. 860069378-6 y dio apertura al expediente ATV 0312.

Que teniendo en cuenta la información allegada y existente en el expediente ATV 0312, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa Cerro Matoso S.A., identificada con el NIT. 860069378-6, 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 "*Expansión de Depósito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A.*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré en el departamento de Córdoba y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0302 del 15 de diciembre de 2015, el cual expuso lo siguiente:

"(...)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presentará la información más relevante aportada por Cerro matoso S.A, en adelante La empresa, en el documento presentado mediante radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015, para abordar la solicitud de levantamiento parcial de veda en el marco del proyecto" Expansión de Deposito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A".

"(...)

2.1. Localización y descripción del proyecto

El actual complejo minero industrial de Cerro Matoso S.A. se encuentra localizado en el noroccidente de Colombia, específicamente al sur del departamento de Córdoba en jurisdicción

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré, a 55 msnm y a unos 112 kilómetros de la capital, Montería.

Dentro del área cubierta por la actual licencia ambiental de CMSA, se planea la expansión de los depósitos de estériles provenientes de la explotación minera (peridotita de baja ley de Níquel y de baja relación Sílice/Magnesio), lo anterior teniendo en cuenta que el depósito actual está próximo a llegar a su capacidad máxima de almacenamiento.

El área destinada para la expansión del depósito en mención, se ubica exclusivamente en jurisdicción del municipio de Montelíbano. La zona fue seleccionada con el fin de no generar impactos ambientales adicionales a los ya declarados ante la autoridad ambiental competente, los cuales son manejados con base en las estrategias aprobadas en la actual Licencia Ambiental de la compañía. En línea con lo anterior, es pertinente mencionar que la zona seleccionada para la expansión del depósito ya se encuentra intervenida.

El área del proyecto de expansión del depósito se encuentra ubicada dentro del polígono definido para el contrato de concesión N° 051-96M el cual, en virtud del otrosí N°4, tendrá vigencia hasta el año 2029.

2.2. Caracterización biótica

2.2.1. Zonas de Vida

La zona de vida asociada el área de influencia definida para el proyecto de expansión de los Depósitos de Mina, corresponde a Bosque Húmedo Tropical (bh-T) según el sistema de clasificación propuesta por Holdridge (1978), allí se presenta un rango de precipitación anual entre 2000 y 4000 mm, una temperatura superior a 24°C, una altitud entre 0 y 1000 msnm y en general pertenece a la Provincia de Humedad Húmedo.

2.2.2. Coberturas vegetales

En el Área de Influencia Biótica (AIB) definida para el proyecto de expansión de Depósitos Mina de Cerro Matoso S.A., se identificaron y delimitaron 12 unidades de cobertura vegetal y uso del suelo con base en la interpretación de la imagen satelital Word Wiew a escala 1:12000 y su correspondiente verificación de campo; adicionalmente se empleó la Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, de acuerdo con IDEAM (2010).

Tabla 1. Unidades de cobertura vegetal y uso actual del suelo en las áreas de intervención del proyecto Depósito Mina.

Código	Unidades de cobertura vegetal				Área (ha)	Porcentaje (%)
	N1	N2	N3	N4		
1.2.2.1	Territorios Artificializados	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Red vial y terrenos asociados	5.96	8.63
1.3.1	Territorios Artificializados	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de extracción minera		10.59	15.33
2.3.1	Territorios agrícolas	Pastos	Pastos Limpios		0.31	0.45
2.3.2	Territorios agrícolas	Pastos	Pastos arbolados		5.771	8.35
2.3.3	Territorios agrícolas	Pastos	Pastos enmalezados		3.03	4.39
3.2.3.1	Bosques y áreas seminaturales	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria alta	25.56	36.99
3.2.3.2	Bosques y áreas seminaturales	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria baja	0.0051	0.01
3.3.3	Bosques y áreas seminaturales	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas		0.44	0.64
4.1.1	Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas pantanosas		1.23	1.78
5.1.4	Superficies de Agua	Aguas Continentales	Cuerpos de agua artificiales		16.2	23.45
					69.09	100

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015 (Tabla 5).

2.3. Metodología de inventarios y muestreos

Se visitaron los puntos de muestreo donde se realizaron las parcelas de caracterización forestal, con el fin de verificar la presencia de epífitas, terrestres, litófitas y/o rupícolas:

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Específicamente se levantaron parcelas de epífitas sobre parcelas de caracterización y censo forestal (50 x 20m); y parcelas de especies terrestres, litófitas y/o rupícolas sobre el área de influencia (50 x 2m).

Se escogieron diversas especies forestales en categoría fustal ubicadas en las parcelas previamente realizadas por la comisión forestal. El muestreo se realizó, como mínimo en 8 forófitos por un área de 0,1 ha (Modificado de Gradstein et al., 2003) es decir, parcelas de 50 x 20m; y se escogieron en lo posible forófitos con las siguientes condiciones:

- Árboles con buena representatividad en cuanto a la abundancia de epífitas.
- Sus coronas (dosel) no deben ser superpuestas, por lo tanto debe existir una distancia de 12.5 m aproximadamente de distancia entre ellos, preferiblemente deben evitarse forófitos al margen del bosque, y escoger aquellos árboles con cortezas rugosas.

Para epífitas no vasculares, adicionalmente se tomaran los datos de coberturas en cada parcela con una plantilla de acetato de 30 x 20 cm con cuadrículas de 1 cm2 (600 cm2).

Tabla 2. Coordenadas de ubicación de las parcelas establecidas

Parcela	Cobertura vegetal	ESTE	NORTE
3J	3231 Vegetación secundaria alta	839322,899	1365787,53
5A	232 Pastos arbolados	839150	1366277
19A	3231 Vegetación secundaria alta	838819	1366436
12A	3231 Vegetación secundaria alta	839156	1366679,5
6A	232 Pastos arbolados	839189	1366212
1A	3231 Vegetación secundaria alta	839064	1366748
21A	3231 Vegetación secundaria alta	838709	1366454
18A	3231 Vegetación secundana alta	838896	1366383
2J	3231 Vegetación secundaria alta	839106,587	1365567,13
20A	3231 Vegetación secundaria alta	838885	1366550
10A	3231 Vegetación secundaria alta	839137	1366722
4A	232 Pastos arbolados	839255	1366360
15A	3231 Vegetación secundaria alta	839064	1366348
13A	3231 Vegetación secundana alta	839037	1366233
16A	232 Pastos arbolados	839139	1366467

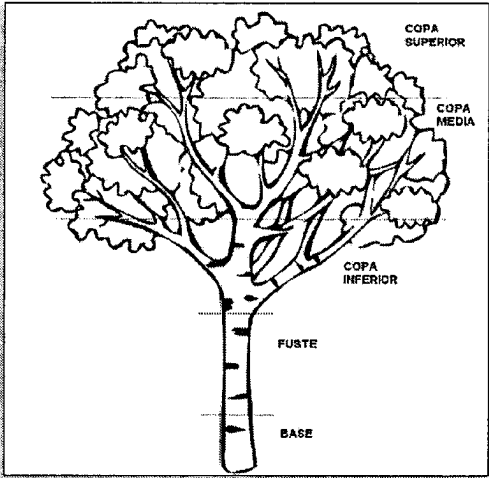
Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015 (Tabla 11).

Epífitas vasculares

El método de caracterización empleado consistió en realizar una exploración visual directa, con uso de binoculares en caso de tener dificultad por su lejanía, desde la base de cada árbol hasta el dosel exterior, registrando las especies de epífitas identificadas y contando los individuos presentes. La información del nombre de la especie, el número de individuos contados o estimados y su distribución vertical, se incluye en el formato de registro de datos de caracterización de epífitas vasculares.

Para el caso de las especies terrestres o litofitas encontradas, se registraron las especies y cantidad de individuos encontrados por parcela.

Figura 1. Estratos del forófito evaluados en la caracterización de epífitas en el área de influencia directa del proyecto.



Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015 (Figura 10).

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Epífitas no vasculares

Como se mencionó anteriormente se seleccionaron como mínimo 8 árboles con abundante diversidad o presencia de briófitos y líquenes, allí se registraron todas las morfoespecies presentes desde el suelo hasta los 2m de altura sobre el forófito, y adicionalmente se obtuvo el respectivo registro fotográfico y número de colección.

Se realizó una exploración visual directa o con la ayuda de una lupa, donde se determinó la morfoespecie, posteriormente se midió la cobertura de briófitos y líquenes con una plantilla en acetato transparente de 30 x 20 cm con cuadrículas de 1cm², con lo cual se midió la frecuencia de los ejemplares colectados de forma cualitativa, en cada una de las áreas de muestreo (Gradstein, et al., 2003; Churchill & Linares, 1995; Rangel & Velásquez, 1997).

Caracterización de plantas herbáceas y plantas no vasculares de interés de hábito terrestre, litófita y/o rupícola

Se realizaron transectos de 50 x 2 m de longitud, por los ecosistemas identificados en campo. En estos transectos se valoraron las plantas de interés (litófitas, rupícolas y terrestres) y se identificó la posición del individuo en el área, así como su separación del eje del transecto. Se realizó un conteo de todas las plantas encontradas o se realizó una proporción de presencia / ausencia y porcentaje de cobertura dentro del área de 100 m2. Las plantas se agruparon por tamaños (0-30 cm, >30cm<1m, >1m) y porcentajes de cobertura (Cámara et al, 2013).

2.4. Resultados

En total y como ya se ha mencionado, en las 15 parcelas implementas para realizar el inventario forestal y la caracterización florística de la zona teniendo en cuenta las coberturas de Pastos Arbolados y Vegetación Secundaria Alta, se registraron 674 individuos distribuidos en 26 familias botánicas, 37 géneros, y 41 especies incluyendo fustales, latizales y brinzales. Ninguna de las especies identificadas en el área objeto de estudio está incluida como amenazada a nivel nacional (Res.192 de 2014) o global (UICN, 2015), ni relacionada en los Apéndices CITES (2014); tampoco se tienen taxones en veda.

2.4.1. Epífitas vasculares

Se registraron 70 individuos de epífitas vasculares, agrupados en siete (7) familias, diez (10) géneros y 11 especies. La diversidad se concentra en la familia Araceae con tres (3) especies.

Tabla 3. Listado de especies epífitas vasculares.

Familia	Especie de epífita	Abundancia absoluta	Abundancia relativa %
Araceae	Monstera oblicua	4	5.71
	Philodendron hederasum	7	10
	Philodendrum tripartitum	1	1.42
Bromeliaceae	Tillandsia sp	3	4.28
Polypodiaceae	Microgramma lycopodioides	1	1.42
	Polypodium decumanum	5	7.14
Familia	Especie de epífita	Abundancia absoluta	Abundancia relativa %
Dryopteridaceae	Elaphoglossum sp	6	8.57
Sapindaceae	Serjania sp	20	28.57
Leguminosae	Bauhinia guianensis	11	15.71
	Pithecellobium lanceolatum	4	5.71
Bignoniaceae	Bignonia diversifolia	8	11.42
7 FAMILIAS	10 GENEROS/11 ESPECIES	70 INDIVIDUOS	100 %

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015 (Tabla 12).

A continuación se describe los resultado encontrados de distribución por abundancia de las especies epífitas presentes en cada una de los estratos evaluados; el fuste es la posición del forófito donde se concentra la mayor proporción de epífitas vasculares, ubicándose allí el 36.92% de los individuos registrados, le sigue la base con 33.8% y el dosel medio con 9.23%.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

Por su parte el dosel interno y el dosel externo presentaron la menor cantidad o presencia nula de epífitas vasculares.

Se registraron 35 individuos de especies terrestres, agrupados en dos (2) familias, cuatro (4) géneros y 4 especies. La diversidad se concentra en la familia Orchidaceae con tres (3) especies y 28 individuos.

Tabla 4. Listado de especies terrestres.

Familia	Especie terrestre	Abundancia absoluta	Abundancia relativa %
Araceae	Anthurium sp1	7	20
Orchidaceae	Cyclopogon sp	2	5.71
	Goecoclades maculata	19	54.28
	Eulophia alta	7	20
2 familias	4 generos/especies	35 individuos	100 %

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015 (Tabla 15).

2.4.2. Caracterización de Epífitas No Vasculares

En total se registraron 301 individuos de epífitas no vasculares, de los tres grupos florísticos analizados (Hepáticas, Musgos y Líquenes), agrupados en nueve (9) familias, diez (10) géneros y 15 especies. La diversidad se concentra en la familia Graphidaceae con cuatro (4) especies.

Tabla 5. Listado de especies de epífitas no vasculares

Tipo de Organismo	Familia	Genero	Especie	Cobertura absoluta (cm2)	Cobertura relativa (%)
Hepática	n/a	n/a	Hepática sp	10	0.09
	Lejeuneaceae	Lejeunea	Lejeunea sp	4181	39.01
Liquen	Coenogoniaceae	Coenogonium	Coenogonium sp 1	33	0.31
			Coenogonium sp 2	27	0.25
	Arthoniaceae	Cryptothecia	Cryptothecia sp 1	1310	12.22
			Cryptothecia striata	4013	37.44
	Graphidaceae	Dyplolabia	Dyplolabia afzelii	92	0.86
		Graphis	Graphis sp 1	154	1.44
			Graphis sp 2	71	0.66
			Graphis sp 3	294	2.74
	Incertae sedis	Lopezaria	Lopezaria versicolor	60	0.56
Musgo	Parmeliaceae	Parmotrema	Parmotrema sp	78	0.73
	Physciaceae	Physcia	Physcia sp	75	0.70
	Calymperaceae	Calymperes	Aff Calymperes sp	180	1.68
	Pottiaceae	Hyophila	Aff Hyophila involuta	141	1.32
Total general				10719	100

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015 (Tabla 15).

- Curva de acumulación

En cuanto a la curva de acumulación de especies de epífitas no vasculares, el índice Chao1 estima que el número de especies debió ser 15 lo que es exactamente igual al número de especies levantadas en campo, en contraste con el estimador Bootstrap donde el número de especies para el muestreo realizado debió acercarse a 17 especies respectivamente, al tener en cuenta la tendencia de los valores y no cada estimador por separado se observa que el muestreo realizado está por encima del 88%, y junto a la tendencia a la asíntota en las curvas, indicaría que el esfuerzo de muestreo fue significativo en relación al número de especies de hábito epífita no vascular para el área de estudio. Es de resaltar, que Chao1 es un estimador que se basa en la abundancia, y no en la presencia/ausencia.

-Preferencia de forofito

En el área de influencia, la preferencia del forofito (árbol hospedero) por parte de los líquenes se concentra sobre el caucho (Hevea brasiliensis) con siete (7) especies distribuidas en 32 registros de epífitas no vasculares que crecen sobre sus cortezas y ocupando un 14.68% de la cobertura relativa total (1574 cm2), el Caucho es un árbol nativo de América del sur utilizado

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

para la producción de caucho, y con una vida útil de más de 20 años (Ocampo et al., 2013). Al caucho le sigue el Balsillo (*Trichospermum* sp.) también con siete (7) especies distribuidas en 35 registros, ocupando un 11.94% de la cobertura relativa total (1280 cm²), también se encuentra el Papayote (*Cochlospermum vitifolium*) con seis (6) especies ocupando un 9.73% de la cobertura relativa (1043 cm²) siendo este un árbol robusto, caducifolio, de hojas alternas de 10 a 30 cm de ancho, acorazonadas en la base y con una corteza lisa a fisurada en los árboles viejos (Pennington & Sarukhain, 1998) lo que permite una mayor adherencia por parte de los briofitos.

2.5. Soportes cartográficos

El consorcio presenta cuatro (4) mapas a diferentes escalas (1:15.000 o 1:128000), los cuales:

- 1) Plano de Localización General
- 2) Plano de Localización Específica
- 3) Plano de Distribución de Parcelas e inventario Forestal
- 4) Plano Concesión Minera- Contrato Exploración y
- 5) Explotación 051-96 M

2.6. Medidas de Manejo

2.6.1. Programa de rescate y reubicación de flora epífita vascular

- Capacitación del personal:

Es necesario realizar talleres de sensibilización y divulgación de los posibles impactos a generar sobre la flora, fomentando una conciencia ambiental acorde con las políticas ambientales de la empresa.

- Rescate y traslado de Epífitas Vasculares

Realizar el 100% de las capacitaciones planeadas para el personal encargado de la ejecución de las actividades de intervención.

Rescatar y trasladar el 100% de las especies de epífitas vasculares encontradas durante la fase de intervención del proyecto; teniendo en cuenta previamente los criterios básicos de senescencia, estado fitosanitario, estado vegetativo y de representatividad de la especie.

2.6.2. Programa de manejo de flora epífita no vascular

La rehabilitación ecológica hace referencia al proceso de devolver un ecosistema a condiciones cercanas a las originales luego de un disturbio, teniendo en cuenta la recuperación de las funciones y estructura del ecosistema (Barrera et al., 2010). Para esto se debe hacer una recopilación de información secundaria de los factores bióticos y abióticos del área a rehabilitar y del ecosistema de referencia que luego será contrastada con la información recogida en campo, se debe adecuar el terreno a rehabilitar, realizar la introducción del material vegetal seleccionado y realizar su mantenimiento para garantizar su supervivencia.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1. Localización y descripción del proyecto

El consorcio presenta una corta información relacionada con el tipo de proyecto a realizar, se recomienda presentar las coordenadas delimitando las áreas por actividades a ejecutar para localizar área de depósito, área de construcción de vías, zona de acopio temporal, entre otros. Este último de gran importancia debido a que tal y como lo señala la empresa: “se contará con una zona de acopio temporal del material en la plataforma 1 del depósito con el fin de revegetalizar el talud oriental del mismo que drena hacia la quebrada El Tigre; con lo anterior se pretende adicionalmente, evitar el aporte de sedimentos desde el depósito hacia el cuerpo de agua en mención (quebrada El Tigre) a medida que se completa la plataforma 1 y se da inicio al llenado de la plataforma 2”.

La empresa señala que el área de influencia biótica es de 346.45 hectáreas, y que el área de intervención del proyecto es de 69.09 hectáreas.

3.2. Caracterización biótica.

La empresa presenta información acerca de los ecosistemas, biomas y unidades de cobertura presentes en la zona a intervenir así como las variables físicas que caracterizan la zona tal como altitud, precipitación, entre otros, factores que están relacionados directamente con la diversidad biótica que comprenderá el área a evaluar.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

3.3. Metodología de inventarios y muestreo.

En cuanto a la metodología presentada por la empresa, esta presenta una serie de irregularidades a tener en cuenta:

Respecto a la selección del número de forofitos la empresa cita: "se seleccionaron como mínimo 8 árboles con abundante diversidad o presencia de briófitos y líquenes", y no reporta el total de forofitos muestreados por parcela establecida y por unidades de cobertura muestreada, cabe aclarar que para la evaluación de epífitas es necesario tener en cuenta cual es la unidad de muestreo y dado la relación estrecha del huésped- hospedero este último objeto de tala y/o remoción por la cobertura la selección deberá ser representativa y en muchos casos no todos los árboles robustos son los que poseen mayor diversidad. También se debe aclarar el número exacto de los forofitos evaluados, y si dichos forofitos son los mismos en los que se evaluaron los epífitos vasculares y los no vasculares.

En el caso de la evaluación de estratificación vertical la empresa señala: "el método de caracterización empleado consistió en realizar una exploración visual directa, con uso de binoculares en caso de tener dificultad por su lejanía, desde la base de cada árbol hasta el dosel exterior", es indispensable, que la empresa tenga en cuenta que el acceso a características morfológicas para identificar las especies de manera correcta no se puede obtener por medio de registros fotográficos o binoculares, pues se necesita de herramientas especializadas de laboratorio tales como estereoscopios para obtener datos certeros de la especie, tales como presencia de brácteas, espigas, patrones de la variación fenotípica, entre otros¹, o formas, células de los filoides de los musgos, tipo de crecimiento (acrocarpico, pleurocarpico)², presencia de anfigastros para hepáticas, en el caso de los líquenes presencia de estructuras tales como soredios, isidios, ricinas, apotecios, lirelas, observación y medición de esporas, escamas³, entre otros, estructuras imposibles e observar por medio de un binocular. La correcta identificación de las especies permitirá a su vez la toma adecuada de decisiones en el marco de la afectación y manejos de las especies por las actividades del proyecto.

La empresa incluye metodologías para evaluar organismos que denominan "plantas herbáceas y plantas no vasculares de interés de hábito terrestre, litófita y/o rupícola" y menciona: "se realizaron transectos de 50 x 2 m de longitud", de lo cual no se describe como se establecieron las mencionadas parcelas (condiciones a tener en cuenta, representatividad estadística, asignación al azar o lineal.

En cuanto a la descripción de las técnicas y metodología para evaluar el epifitismo no es claro si se realizó o no colecta de material, o si solo fue "una exploración visual directa" como lo denomina la empresa, que aunque describe a posteriori un ítem en el que trata colecta y montaje no es claro si se realizó o no, adicional se utiliza verbos a futuro "esta colección quedará depositada en el Herbario Nacional COL".

3.4. Resultados

La empresa presenta datos acordes al estudio de este tipo de organismos tales como:

- 1) Listados de riqueza y abundancia para epífitas vasculares y epífitos no vasculares estos últimos en cm².*
- 2) Resultados por estratos de división del árbol para epífitas no vasculares.*
- 3) Listado de especies terrestres vasculares.*
- 4) Preferencia de forofito para epífitos no vasculares.*
- 5) Curvas de acumulación.*
- 6) Representatividad por coberturas muestreadas "vegetación secundaria alta" y "pastos arbolados".*

Sin embargo, la empresa no presenta la información para todos los grupos y con las siguientes inconsistencias encontradas:

- 1) Los resultados presentados de vasculares en otros hábitos no están relacionados con el tipo de sustrato o solo mencionan "terrestres", por lo cual no queda claro si se muestreo o no las rocas, maderas descompuesta, o los otros hábitos señalados por la*

¹ BETANCUR, J. 2001. Guía de las bromelias de la Sabana de Bogotá y sus alrededores. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA), Bogotá DC Impresol Ediciones Ltda., Bogotá, 51-384.

² CHURCHILL, S. P., & LINARES C, E. L. 1995. Prodrómus Bryologiae Novo-Granatensis: Introducción a la flora de musgos de Colombia.

³ DE VALENCIA, M. C. AGUIRRE, J. 2002. Hongos liquenizados (Vol. 8). Univ. Nacional de Colombia.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

empresa en la metodología. Esta dirección considera que esta información es necesaria para la toma de decisiones de las actividades de manejo a seleccionar acordes con la biología de los organismos. No se presentan datos para musgos, hepáticas y líquenes.

- 2) Los resultados para estratificación vertical de epifitas vasculares no se encuentra relacionada ni analizada, y para epifitas no vasculares no se encuentra datos de copa superior y de la copa media e interna las especies reportadas son pocas y no es claro como se pudo obtener dichos datos por medio del uso de binoculares, por lo cual analizando estos resultados reportados por la empresa se puede comprobar el sesgo de datos no confiables que genera implementar ese tipo de técnicas. En conformidad con el uso de Johansson (1974), La empresa deberá relacionar los datos de la estratificación vertical, incluyendo un análisis del mismo, teniendo en cuenta que hoy en día existen varios estudios que comprueban que las especies epifitas 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). Adicionalmente, la importancia de la estratificación vertical, sobre todo en estratos altos, se ha explicado en varios estudios, en los cuales se evidencia la importancia que tienen musgos, hepáticas, líquenes, orquídeas y bromelias, como micro-hábitats para otros organismos y como inductores de sucesiones biológica importantes en el tiempo: (...) "los árboles de dosel son generalmente, más viejos, lo que significa que ha transcurrido más tiempo para la colonización de epifitas. Otro factor importante para tener en cuenta dentro de las funciones ecológicas de vital importancia de los organismos que se especializan en los estratos altos de los hospederos es que: "la presencia de algas, líquenes y briófitas en los troncos más antiguos aumenta la retención de agua y la disponibilidad de nutrientes, ofreciendo más recursos para las epifitas y asegurando la distribución de estos en distintos microhábitats".
- 3) No se presenta análisis de preferencia de forofito para epifitas vasculares.
- 4) Respecto a las curvas de acumulación:

Dado que la curva de acumulación de especies específicamente de epifitas no vasculares no se evidencia una tendencia a estabilizarse, y aunque la empresa concluye "que al tener en cuenta la tendencia de los valores y no cada estimador por separado se observa que el muestreo realizado está por encima del 88%, y junto a la tendencia a la asíntota en las curvas, indicaría que el esfuerzo de muestreo fue significativo en relación al número de especies de hábito epifito no vascular para el área de estudio", la empresa deberá soportar que el esfuerzo de muestreo fue representativo (propendiendo propender a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo menor al 20%).

Finalmente de los listados de especies reportadas por la empresa este Ministerio considera que el nivel de identificación taxonómica presentada no es muy robusta casi el 70 % de los especímenes reportados a nivel taxonómico "género": Tillandsia sp, Lejeunea sp, Coenogonium sp 1 y 2, Graphis sp 1,2 y 3, Parmotrema sp, Physcia sp, Aff Calymperes sp., Ciclopogon sp. En las fichas mostradas se observa que los morfotipos fotografiados de las morfoespecies Graphis sp, y Coenogonium sp, presentan estructuras reproductivas tales como apotecios y lirelas herramientas que permitirán la identificación plena de las morfoespecies, esta información se requiere para la toma de decisiones de la acciones de manejo de las especies sean consistentes especialmente sobre aquellas que poseen las siguientes características: 1) Presente categoría de amenaza o su identificación taxonómica a nivel genero pueda incurrir en la afectación de especies que estén presente en la resolución 192 de 2014, 2) Ser registros nuevos para la zona o el país, 3) ser de baja distribución y o baja frecuencia en la zona a afectar.

Por otro lado, la diversidad reportada en el radicado 4120-E1-38389 del 12 de noviembre de 2015, es muy bajo: no se presenta registros de epifitas vasculares de la familia Orchidaceae, existen estudios que en la zona reportan varias especies de orquídeas epifitas⁴, en ese mismo estudio se reporta mayor número de especies de bromelias comparadas con las reportadas por la empresa. Adicionalmente y como lo señala la empresa para la zona existen estudios previos en los que se indica que en esta área del país, hay una buena diversidad de líquenes, "se encontraron 348 especies de líquenes corticícolas en algunas localidades del Caribe colombiano"⁵, que en relación de las reportadas por la empresa es demasiada baja, aunque el proyecto a realizar es una ampliación de una zona afectada, el área a intervenir posee un

4 RUIZ, R., BERRIO, C. E., CRUZ, A. S. RAMOS, H. S. 2015. Catálogo de epifitas vasculares del sector el silencio (parque nacional natural paramillo) y zona amortiguadora, Córdoba, Colombia. acta biológica colombiana, 20(3), 167-179.

5 RINCÓN-ESPITIA, A., AGUIRRE, J., & LÜCKING, R. 2011. Líquenes corticícolas en el caribe Colombiano. Caldasia, 33(2), 331-347.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

tamaño significativo de hectáreas a afectar (69.09 hc), en las cuales la diversidad podría ser mayor, por lo tanto la empresa deberá relacionar porque la riqueza hallada fue tan baja, de lo contrario teniendo en cuenta que: a) se utilizaron herramientas que sesgan la toma de datos tales como binoculares, b) una posible no colecta de material para trabajar en laboratorio (respaldada por morfoespecies con estructuras reproductivas según el registro fotográfico), c) limitaciones en el acceso información del dosel, d) exclusión de tipos de sustrato en los resultados presentados, podría asumirse que el esfuerzo de muestreo no fue significativo ni representativo.

3.5. Soportes cartográficos

La empresa presenta mapas de ubicación del área de afectación y de ubicación de las parcelas, sin embargo no se puede identificar la ubicación de los forofitos hospederos y /o de los individuos sobre los que se está haciendo la solicitud de levantamiento de la veda.

3.6. Medidas de Manejo

El Consorcio deberá incluir medidas de manejo conforme al ajuste que realice del inventario y/o muestreo de los Líquenes, Musgos, Hepáticas y Anthocerales tanto de tipo epífita como de otros hábitos, teniendo en cuenta la inclusión de otras acciones que permitan la recuperación no solo del acervo genético de la especie, sino también la funcionalidad, el suministro de servicios ecosistémicos y favorecer la conectividad con otros ecosistemas o áreas con algún grado de protección (reservas forestales, DMIs, entre otros), acciones como el traslado, el enriquecimiento, rehabilitación y/o restauración, por lo tanto, el plan de manejo se deberá ajustar, teniendo en cuenta los criterios de diversidad, senescencia, fitosanitarios y de reproducción de los grupos, y deberá propender a la supervivencia especialmente de las especies que presenten: la identificación taxonómica a nivel género, alguna categoría de amenaza, o distribución restringida mínima o de baja representatividad. La empresa deberá presentar medidas de manejo propuestas para las especies en caso de presentarse Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, de tipo lignícola, rupícola y/o terrícola.

4. CONCEPTO

4.1. La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera técnicamente que la solicitud de levantamiento de veda presentado por La empresa Cerro matoso NIT. 860069378, para el proyecto "Expansión de Deposito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A", ubicado en jurisdicción del municipio de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré, en el departamento de Córdoba, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas en el acápite 3, del concepto técnico que acoge el presente acto administrativo, requiere de información adicional para dar continuidad a la evaluación.

4.2. La empresa Cerro matoso, deberá presentar en un término de 45 días hábiles, un documento que contenga como mínimo la siguiente información complementaria y adicional:

- 1) Presentar las coordenadas delimitando las áreas por actividades a ejecutar para localizar área de depósito, área de construcción de vías, zona de acopio temporal, entre otros.
- 2) Reportar el número total de los forofitos evaluados, y relacionar el número exacto de forofitos muestreados por cada parcela establecida y por unidades de coberturas muestreadas. Adicionalmente se deberá señalar si dichos forofitos son los mismos en los que se evaluaron las epífitas vasculares y las no vasculares.
- 3) Ajustar los datos presentados para la evaluación de la estratificación vertical presentando técnicas y/o metodología adecuadas, o en consistencia con las limitantes que se puedan presentar.
- 4) Describir como se establecieron las parcelas para la evaluación de las denominadas por la empresa "plantas herbáceas y plantas no vasculares de interés de hábito terrestre, litófita y/o rupícola", justificando la selección de esta metodología e incluyendo las condiciones a tener en cuenta, representatividad estadística, asignación al azar o lineal.
- 5) Incluir soportes de la colecta y montaje de los organismos muestreados conforme a lo descrito por la empresa.

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

- 6) *Justificar el diseño experimental utilizado en términos de representatividad y el cual debe propender a tener un adecuado nivel mínimo de confianza y un error de muestreo menor al 20%.*
- 7) *Reportar resultados de la estratificación vertical para las especies de epífitas vasculares.*
- 8) *Justificar la ausencia de registros de las especies de epífitas no vasculares en los estratos altos (entre esos el dosel), de los forofitos caracterizados.*
- 9) *Presentar análisis de preferencia de forofito para epífitas vasculares.*
- 10) *Justificar y soportar las causas por las cuales se reporta una diversidad baja, teniendo en cuenta los antecedentes de estudios previos en la jurisdicción que corresponde con el área de afectación.*
- 11) *Presentar la certificación de la identificación taxonómica de todos los 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 realizados.*
- 12) *En cuanto a los resultados presentados correspondientes a las denominadas “plantas herbáceas y plantas no vasculares de interés de hábito terrestre, litófita y/o rupícola”, la empresa deberá:*
 - a. *Corroborar los resultados pues la empresa solo reporta bromelias y orquídeas de hábito terrestre.*
 - b. *Presentar resultados para musgos, hepáticas y líquenes presentes en otros hábitos (rocas, maderas en descomposición, terrestres), relacionando el tipo de sustrato en el que se encontró. En el caso de no presentarse describir la causas de su ausencia*
- 13) *Presentar propuestas medidas de manejo para las especies en caso de presentarse Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, de tipo lignícolas, rupícolas y/o terrícolas.*
- 14) *Presentar cartografía a escala de 1:5000 hasta 1:10.000, en donde se identifique con la ubicación de los forofitos hospederos y /o de los individuos sobre los que se está haciendo la solicitud de levantamiento de la veda, en el sistema de coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá, con el respectivo archivo digital (shapes).*

(...)”

Consideraciones Jurídicas

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 vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0312 y el Concepto Técnico No. 0302 del 15 de diciembre de 2015, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información remitida por la empresa Cerro Matoso S.A., identificada con el NIT. 860069378-6, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto “*Expansión de Depósito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A.*”, ubicado en jurisdicción de los

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

municipios de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré en el departamento de Córdoba.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo para que un término no mayor a cuarenta y cinco (45) días hábiles se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 0302 del 15 de diciembre de 2015.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la empresa Cerro Matoso S.A., identificada con el NIT. 860069378-6, no se podrá continuar con la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Expansión de Depósito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A."*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré en el departamento de Córdoba.

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 las zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

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

Que el 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 en el Numeral 15 del Artículo 16, 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 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 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" señaló como

“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”

funciones 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 en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Requerir a la empresa Cerro Matoso S.A., identificada con el NIT. 860069378-6, para que en un término no mayor a cuarenta y cinco (45) días hábiles contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo suministre un documento técnico que contenga información adicional con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Expansión de Depósito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A.”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador y San José de Uré en el departamento de Córdoba, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas en la parte motiva:

- 1) Presentar las coordenadas delimitando las áreas por actividades a ejecutar para localizar área de depósito, área de construcción de vías, zona de acopio temporal, entre otros.
- 2) Reportar el número total de los forofitos evaluados, y relacionar el número exacto de forofitos muestreados por cada parcela establecida y por unidades de coberturas muestreadas. Adicionalmente se deberá señalar si dichos forofitos son los mismos en los que se evaluaron las epífitas vasculares y las no vasculares.
- 3) Ajustar los datos presentados para la evaluación de la estratificación vertical presentando técnicas y/o metodología adecuadas, o en consistencia con las limitantes que se puedan presentar.
- 4) Describir cómo se establecieron las parcelas para la evaluación de las denominadas por la empresa *“plantas herbáceas y plantas no vasculares de interés de hábito terrestre, litófito y/o rupícola”*, justificando la selección de esta metodología e incluyendo las condiciones a tener en cuenta, representatividad estadística, asignación al azar o lineal.
- 5) Incluir soportes de la colecta y montaje de los organismos muestreados conforme a lo descrito por la empresa.
- 6) Justificar el diseño experimental utilizado en términos de representatividad y el cual debe propender a tener un adecuado nivel mínimo de confianza y un error de muestreo menor al 20%.
- 7) Reportar resultados de la estratificación vertical para las especies de epífitas vasculares.
- 8) Justificar la ausencia de registros de las especies de epífitas no vasculares en los estratos altos (entre esos el dosel), de los forofitos caracterizados.
- 9) Presentar análisis de preferencia de forofito para epífitas vasculares.
- 10) Justificar y soportar las causas por las cuales se reporta una diversidad baja, teniendo en cuenta los antecedentes de estudios previos en la jurisdicción que corresponde con el área de afectación.
- 11) Presentar la certificación de la identificación taxonómica de todos los 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 realizados.

"Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones"

- 12) En cuanto a los resultados presentados correspondientes a las denominadas "plantas herbáceas y plantas no vasculares de interés de hábito terrestre, litófito y/o rupícola", la empresa deberá:
- Corroborar los resultados pues la empresa solo reporta bromelias y orquídeas de hábito terrestre.
 - Presentar resultados para musgos, hepáticas y líquenes presentes en otros hábitos (rocas, maderas en descomposición, terrestres), relacionando el tipo de sustrato en el que se encontró. En el caso de no presentarse describir la causas de su ausencia
- 13) Presentar propuestas medidas de manejo para las especies en caso de presentarse Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas, de tipo lignícolas, rupícolas y/o terrícolas.
- 14) Presentar cartografía a escala de 1:5000 hasta 1:10.000, en donde se identifique con la ubicación de los forofitos hospederos y /o de los individuos sobre los que se está haciendo la solicitud de levantamiento de la veda, en el sistema de coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá, con el respectivo archivo digital (shapes).

Artículo 2. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de la empresa Cerro Matoso S.A., 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 3. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 4. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 5. – 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

Dado en Bogotá D.C., a los 21 DIC 2015



MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS. 
Revisó Aspectos Técnicos:	Edgar Mora/ Profesional Especializado DBBSE – MADS. 
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Concepto Técnico No.:	0302 del 15 de diciembre de 2015.
Expediente:	ATV 0312.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Expansión de Depósito de Estériles de la Mina de Cerro Matoso S.A.
Solicitante:	Cerro Matoso S.A.

