



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLEAUTO No. 094

(28 MAR 2016)

"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-E1-39801 del 25 de noviembre del 2015, el señor Rolando Albeiro Castaño Vergara con Cédula de Ciudadanía No. 70.289.274 de San Vicente Ferrer – Antioquia, actuando como apoderado del señor Tomas Camilo Nieto Giraldo con Cédula de Ciudadanía No. 15.926.130 de Supía – Caldas, 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 flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471*", ubicado en jurisdicción de los municipios de El Santuario y Granada en el departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 0512 del 10 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 que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471*", ubicado en jurisdicción de los municipios de El Santuario y Granada en el departamento de Antioquia y dio apertura al expediente ATV 0319.

Que mediante el Auto No. 555 del 29 de diciembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, requirió información adicional para continuar con la evaluación administrativa ambiental a la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto "*Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471*", ubicado en jurisdicción de los municipios de El Santuario y Granada en el departamento de Antioquia.

Que mediante el radicado No. 4120-E1-4877 del 16 de febrero de 2016, el solicitante presentó información en respuesta a los requerimientos efectuados por medio del Auto No. 555 del 29 de diciembre de 2015.

Que teniendo en cuenta la información allegada y la existente en el expediente ATV 0319, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por el señor Tomas Camilo Nieto Giraldo con Cédula de Ciudadanía No. 15.926.130 de Supía – Caldas, 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 "*Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471*", ubicado en jurisdicción de los municipios de El Santuario y Granada en el departamento de Antioquia y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0061 del 14 de marzo de 2016, el cual expuso lo siguiente:

"(...)

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

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presentará la información más relevante aportada por señor Tomas Camilo Nieto Giraldo, en adelante el solicitante, en el documento presentado mediante radicado No. 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016, en respuesta al Auto de No. 555 del 29 de diciembre de 2015, así como información del radicado No. 4120-E1-39801 del 25 de noviembre de 2015, para abordar la solicitud de levantamiento parcial de veda en el marco del proyecto "Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471":

"(...)

2.1. Localización y descripción del proyecto

El área de concesión minera está ubicada en la jurisdicción de los Municipios de El Santuario y Granada en el Departamento de Antioquia, entrando por la carretera que une a estos dos municipios desde la troncal de la vía Medellín - Bogotá, hasta el punto denominado El Ramal, entre las veredas Las Palmas y Valle Luna de El Santuario, y San Esteban y El Vergel de Granada. En alrededores del río San Matías.

2.2. Caracterización biótica

Las condiciones climáticas generales, correspondientes a la alta montaña andina tropical, en inmediaciones de la línea ecuatorial (hemisferio norte), con una fuerte humedad relativa y temperaturas bajas, lo que permite el establecimiento de especies epifitas con facilidad.

Tabla 1. Factores climáticos

T Promedio	17 °C
3	Altura
	2070 m.s.n.m
	Precipitación media
	2.400 m.m año
	Velocidad promedio multianual de viento
	0.5-1.0 m/s

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016.

2.2.3. Coberturas vegetales

Para la determinación de las coberturas presentes en el área de explotación, y la cartografía base se utilizaron las imágenes satelitales disponibles en línea. Además se realizó una corroboración en campo durante los muestreos. Las imágenes fueron procesadas en el programa ArcGis 10.1, se asignaron las categorías de coberturas utilizando la metodología internacional de Corine Land Cover adaptada para Colombia. Las imágenes según la información suministrada por CORNARE, fueron tomadas en el año 2014.

Vegetación secundaria alta (Vsa): esta cobertura presenta un área de 1,842185 hectáreas se caracteriza por estar en el AID como un corredor en la parte alta de la montaña y pequeños parches aislados. Es una vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas; corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal y se presenta después de adelantarse un proceso de deforestación del bosque antes presente en la región, el cual ha sido ampliamente perturbado. Actualmente está principalmente constituido por: Niguito (*Miconia* sp 1), Carate (*Vismia baccifera* (L.) Triana & Planch) y Drago (*Croton magdalenae* Millsp). Según el inventario forestal del EIA.

Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (Mcpe): comprende 5,196265 hectáreas las cuales están dominadas por pastos, cultivos itinerantes como la mora y algunos árboles aislados. En esta unidad, el patrón de distribución de las coberturas es heterogéneo y discontinuo, por lo cual no se pueden definir unidades continuas más pequeñas. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad.

2.3. Metodología de inventarios y muestreos

2.3.1. Epifitas vasculares

Para la coberturas de vegetación secundaria alta y mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales de del área de influencia directa, se establecieron puntos de muestreo separados entre sí 50 metros; en cada uno de los puntos se establecieron parcelas de 100 metros de largo por 2 metros ancho. En cada unidad de muestreo se escogieron al menos dos árboles (Con DAP>10cm) al azar para evaluar las epifitas vasculares. A cada uno de estos se les midió los siguientes atributos: Circunferencia a la altura del pecho (CAP), altura total y altura comercial. Adicionalmente, cada forofito fue georreferenciado, marcado y además registrado fotográficamente (Gradstein et al. 2003).

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

En los árboles donde se evidenció la presencia de epífitas se definieron tres estratos de muestreo: el primero desde la base del fuste hasta tres metros de altura, el segundo entre 3 - 9 m y el tercero en el sotobosque: ramificaciones.

2.3.2. Epífitas no vasculares

Para la coberturas de Vegetación secundaria alta y Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales de del área de influencia directa, se establecieron puntos de muestreo separados entre sí 50 metros; en cada uno de los puntos se establecieron parcelas de 100 metros de largo por 2 metros ancho. En cada unidad de muestreo se escogieron al menos dos árboles (Con DAP>10cm) al azar para briofitos y líquenes. A los cuales se les mide los siguientes atributos: Circunferencia a la altura del pecho (CAP), altura total y altura comercial. Adicionalmente, cada forófito fue georreferenciado, marcado y además registrado fotográficamente (Gradstein et al. 2003).

A cada árbol se le evalúan los briofitos y líquenes presentes en el tronco, donde se definen dos estratos, el primero desde la base del fuste hasta 1 m de altura, denominado zona uno (Z1) y el segundo, desde 1 a 2 m de altura, correspondiente a la zona 2 (Z2) (Figura 10). En cada uno de los estratos, se realiza una estimación del área de ocupación de las comunidades de briofitos y líquenes con base en una cuadrícula de 25*25 cm sub-dividida en cuadrados de 2*2 cm.

2.3.3. Helechos arbóreos

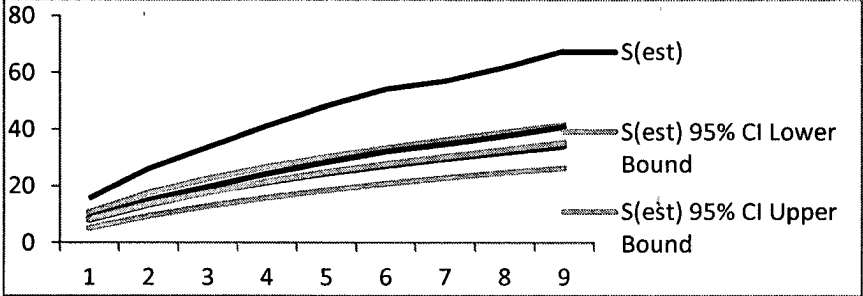
Se realizó un inventario al 100% de los individuos de helechos arbóreos presentes en el área de explotación del proyecto. A cada individuo se le tomaron los datos de altura, circunferencia al alto del pecho (CAP) y fue georreferenciado.

Fase de Laboratorio: la determinación se llevó a cabo por medio de comparación de especímenes de la misma localidad, para la cual se tomaron en cuenta las esporas, forma de las frondas y forma y tamaño de las escamas de la base del tallo en el Herbario de La Universidad de Antioquia, además de filtros por rangos de distribución de las especies reportadas en la región.

2.4. Resultados

Para asegurar que la mayoría de las especies fueron reportadas en el presente inventario, se realizó una curva de acumulación de especies con el programa Stimates para Windows versión 9.1 en la figura 17 se puede observar como las líneas se entrecruzan y se colectaron el 82% de las especies presentes en el área con el estimador Chao I.

Figura 1. Curva de acumulación de especies epífitas vasculares en el muestreo



Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016 (Fig 17).

Tabla 2. Error en el muestreo de epífitas vasculares.

ERROR	VALOR
Error estándar	49,4310531
Error absoluto	91,9417588
Error relativo (%)	0,61249136

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016 (Fig 11).

2.4.1. Epífitas vasculares.

En el presente estudio para la Vsa del polígono de aprovechamiento se reportan 11 géneros, y 17 especies, de las cuales Stelis argentata es la más abundante con 502 individuos; y solo dos especies con representación única Dichaea camaridioides y Elleanthus aff. Linifolius. Además fue la familia más diversa en cuanto a géneros y 17 especies, presentado algunos de sus individuos en floración.

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

Tabla 1. Listado especies de orquídeas presentes en el muestreo.

Familia	Genero	Especie	Individuos
Orchidaceae	Comparettia	Comparettia falcata Poepp. & Endl.	4
	Dichaea	Dichaea camaridioides schltr	1
	Elleanthus	Elleanthus aff. Linifolius C. Presl.	1
	Epidendrum	Epidendrum cylindrostachys Rchb.f. & Warsz.	2
		Epidendrum excisum Lindl.	5
		Epidendrum leonorae Hágsater, O.Pérez et E. Santiago	9
		Epidendrum secundum Jacq.	9
	Eurystydes	Eurystydes cotydelon Wawra	15
	Masdevallia	Masdevallia picturata Rchb. f.	92
	Maxillaria	Maxillaria meridensis Lindl.	7
	Pleopeltis	Pleopeltis macrocarpa (Bory ex Willd.) Kaulf	11
	Rodriguezia	Rodriguezia granadensis Rchb.f.	3
	Schlimia	Schlimia alpina Rchb. f. & Warsz.	2
	Stelis	Stelis argentata Lindl.	502
		Stelis foetida Duque	49
		Stelis purpurea (Ruiz & Pav.)Willd.	55
		Stelis purpurea (Ruiz & Pav.) Willd.	235

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016 .

En la Vsa del área de explotación del proyecto se encontraron 2 géneros y 6 especies; la especie Racinaea spiculosa, fue la más abundante con 18 individuos en todo el muestreo

Tabla 2. Listado especies de bromelias presentes en el muestreo.

Familia	Genero	Especie	Individuos
Bromeliaceae	Racinaea	Racinaea spiculosa(Griseb.)M.A.Spencer & L.B.Sm.	18
		Racinaea subulata (André) M.A.Spencer & L.B.Sm.	1
		Racinea Sp1	3
	Tillandsia	Tillandsia biflora Ruiz & Pav.	1
		Tillandsia fendleri Griseb.	1
		Tillansia complanata Benth.	7

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016.

2.4.2. Epífitas no vasculares.

En total se encontraron 6 familias representadas por 6 géneros de epifitas no vasculares: para hepáticas se registraron 2 géneros agrupados en dos familias; para musgos se registraron 4 familias 4 géneros y 4 especies; no se reportaron líquenes.

Tabla 5. Hepáticas presentes en el muestreo de epifitas no vasculares

FAMILIA	ESPECIE
Frullaniaceae	Frullania sp1
Jungermaniaceae	Jungermannia sp1

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016 (Tabla 12).

Tabla 6. Musgos presentes en el muestreo de epifitas no vasculares

FAMILIA	ESPECIE
Bryaceae	Rhodobryum grandifolium (Taylor) Schimp.
Hypopterydiaceae	Hypopterygium tamarisci (Sw.)Brid ex Müll. Hal.
Leucobryaceae	Leucobryum crispum Mull. Hal.
Thuidiaceae	Thuidium peruvianum Mitt.

Fuente: Solicitud de levantamiento de veda con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016 (Tabla 13).

En el muestreo se detectó mayor cantidad de musgos que hepáticas, debiéndose probablemente a la mayor diversidad de este grupo y a las condiciones de alta humedad relativa, que permite la permanencia de estas especies en los troncos de los árboles.

2.5. Soportes cartográficos

Dentro del documento con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016, presentan imágenes de cartografía:

1. Localización del proyecto, el Área de Influencia Indirecta, el Área de Influencia Directa y la zona de protección.
2. Coberturas presentes en el área de aprovechamiento del proyecto.

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

2.6. Medidas de Manejo

El solicitante señala que realizara dentro de las medidas de manejo (5), acciones propuestas en las medidas de manejo:

Acción 1: rescatar el 5 % de individuos de especies epifitas vasculares estimados para el área de explotación y garantizar su reubicación en el área de preservación propuesta, durante la etapa constructiva.

En respuesta al requerimiento del artículo primero del numeral 6 del Auto N° 555 del 29 de diciembre de 2015, el solicitante señala:

"Se propone garantizar la sobrevivencia del 50% del material rescatado y reubicado, y priorizar para el rescate el 5% del estimado de individuos en el área de intervención, Este porcentaje (5% o 6750 individuos) se toma considerando que la reubicación de individuos epifitos vasculares, puede generar impactos negativos en los ecosistemas; ante la falta de información sobre la capacidad de carga que las diferentes coberturas vegetales entendidas como hábitats, y sin saber con exactitud cuánto puedan soportar respecto a la presencia de epifitas vasculares, o la transmisión de enfermedades entre arboles a través del sistema radicular de los individuos rescatados".

Acción 2: realizar 4 capacitaciones a la comunidad sobre temas relacionados con la conservación de las epifitas dentro del marco de la educación ambiental, durante el primer año.

Acción 3: generar convenios con herbarios o instituciones de investigación nacional para la entrega de individuos de especies epifitas no vasculares para fines de investigación.

Acción 4: realizar el bloqueo y trasplante de la población de helechos machos arbóreos, (Cyathea caracasana (klotzsch) domin) que se encuentren dentro del área de explotación, para su posterior reubicación en las áreas definidas para preservación propuesta.

INDICADORES

ACCIÓN 1: Número de individuos reubicados vivos/Número de individuos reubicados muertos de epifitas vasculares.

ACCIÓN 2: Numero de capacitaciones.

ACCION 3: Número de convenios.

ACCIÓN 4: Número de individuos reubicados vivos/Número de individuos reubicados muertos de Cyathea caracasana.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Una vez entregada la información concerniente al Auto de No. 555 del 29 de diciembre de 2015, en el cual este Ministerio solicitaba información aclaratoria, necesaria para evaluar a fondo la metodología usada para evaluar bromelias, orquídeas, líquenes, hepáticas y musgos, por parte del solicitante y aclarada la delimitación del área de influencia del proyecto y el área de intervención, este Ministerio realiza nuevamente una evaluación a la información presentada por el solicitante y encuentra lo siguiente:

3.1. Localización y descripción del proyecto

El solicitante no presenta información acerca de las actividades a realizar dentro del proyecto que requerirán aprovechamiento forestal, tales como descapote para construcción de vías, entre otros, información que se requiere para la toma de decisiones de las medidas de manejo más adecuadas.

3.2. Caracterización biótica

El solicitante aporta información acerca de las variables físicas, químicas, biológicas del área de influencia, factores tales como la altitud sobre el nivel del mar, temperatura, precipitación, entre otros, que permiten dilucidar que la información brindada, especialmente en términos de diversidad, está relacionada con la dinámica de las zonas. Sin embargo, el solicitante no aporta información acerca del tipo de zona de vida que comprende el área de influencia, generalmente esta información está basada en la clasificación realizada por Holdridge¹, que sirve como indicador de series ecológicas², y adicionalmente ha sido considerablemente objeto de

¹ HOLDRIDGE, L. R., MASON, F. B., & LIANG, W. H. 1964. Life zone ecology (No. 574.5 H727). Centro Científico Tropical, San José (Costa Rica).

² RANGEL-CH, J. O., & VELÁZQUEZ, A. 1997. Métodos de estudio de la vegetación. Colombia diversidad biótica II. Tipos de vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.[Links].

HAMMEN, T., & RANGEL CH, J. O. 1997. El estudio de la vegetación en Colombia (recuento histórico-tareas futuras).

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

aplicación para estudios de vegetación, por lo cual es necesario la categorización para comparar la diversidad reportada en la información secundaria con la diversidad encontrada por el solicitante.

Por otro lado el solicitante deberá aclarar el porcentaje real y número de hectáreas que componen cada una de las coberturas vegetales, porque si bien el solicitante en respuesta al requerimiento del artículo primero, numeral quinto, del Auto N°555 del 29 de diciembre del 2015, define: "la zona que se pretende descapotar y para el cual se realizó el inventario forestal y los cálculos de biomasa a remover, además de ser el área para la cual se realiza el presente levantamiento de veda tiene una extensión de 7,03 hectáreas de las cuales 0,48 hectáreas serán destinadas a la protección", en la descripción de cada una de las unidades de cobertura las describe documentando hectáreas de mayor tamaño, y porcentajes de gran amplitud con baja especificidad, "las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad". Es necesario que la información aportada sea lo más clara posible para evitar ambigüedades y malas interpretaciones, pues con dicha información se tomara decisiones de las medidas de manejo más adecuadas a implementar.

3.2. Metodología de inventarios y muestreo

En primera instancia, mediante el Auto No. 555 del 29 de diciembre de 2015, se solicita "Justificar el valor del porcentaje que se eligió para hacer el muestreo al igual que explicar los métodos mediante los cuales se hizo la extrapolación de los valores obtenidos en el porcentaje muestreado al total del área de interés", a lo que el solicitante mediante el oficio con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016, señala que: "en la metodología se aclara el número de transectos y el número de forófitos por transectos, además se estima que se colectaron el 82% de las especies de epífitas presentes", sin embargo este Ministerio dentro del documento no encontró información relacionada con el establecimiento y tamaño de transectos, ni de parcelas para evaluar epífitas, tampoco se describe como se delimitaron las zonas a muestrear, ni se indica si corresponde a ecosistemas conservados o intervenidos.

En el mismo sentido, no se explica si el porcentaje hace referencia a composición florística, riqueza o abundancia de especies, ni especifica claramente el número de forófitos muestreados por transecto, tal como lo relaciona el solicitante en el oficio, sino que se encuentra un listado en la página 24 del documento, con una numeración de hasta (9), donde no es claro cuántos forófitos se seleccionaron en total para el muestreo, y si dichos se seleccionaron siguiendo algún protocolo tipo Gradstein et al. 2003³, u otros para diseñar el muestro de manera representativo, en este sentido, este Ministerio realizó otra evaluación al documento con radicado 4120-E1-39801 del 25 de noviembre de 2015, y a la metodología descrita mediante radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016, encontrando otra serie de inconsistencias:

El solicitante menciona que para el muestreo de epífitas tanto vasculares como para las no vasculares, "se establecieron puntos de muestreo separados entre sí 50 metros; en cada uno de los puntos se establecieron parcelas de 100 metros de largo por 2 metros ancho para la coberturas de vegetación secundaria alta y mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales del área de influencia directa. En cada unidad de muestreo se escogieron al menos dos árboles (Con DAP>10cm) al azar para evaluar las epífitas".

Sin embargo el solicitante, no señala el número de parcelas establecidas, ni la manera en que las ubico, ni la cantidad de replicaciones realizadas por unidades de cobertura, finalmente menciona que "se escogieron al menos dos árboles para el muestreo", este Ministerio no comprende en que se basó el solicitante para elegir tan bajo número de forófitos a muestrear, entendiendo que cuando se evalúa "epifitismo", la unidad de muestro seria el árbol, y hasta el momento en la literatura para la evaluación de los organismos epifitos no se ha señalado que dos árboles son suficientes para un muestreo estadísticamente representativo (reportan la identificación de tres especies), y en cambio Gradstein et al. 2003⁴, metodología que es ampliamente reconocida y replicada, se menciona: "que el número de forófitos para el muestro de epífitas vasculares debe ser de ocho forófitos por hectárea y para epífitas no vasculares deberá ser cinco forófitos", dentro de las referencia citadas en el documento con radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016, se alude al uso de Gradstein et al. 2003, pero claramente el solicitante no utilizo la mencionada metodología, la cual dadas las condiciones del área de intervención (aun cuando falta aclarar cuantas hectáreas posee la unidad de cobertura

³ GRADSTEIN, S. R., NADKARNI, N. M., KRÖMER, T., HOLZ, I., & NÖSKE, N. 2003. A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forests. *Selbyana*, 105-111.

⁴ GRADSTEIN, S. R., NADKARNI, N. M., KRÖMER, T., HOLZ, I., & NÖSKE, N. 2003. A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forests. *Selbyana*, 105-111.

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

perteneciente a "vegetación secundaria"), sería la mejor para aplicar. Adicionalmente, los muestreos deberán propender a ser de tipo comparativo, la selección ya sea de parcelas, transectos, número de árboles a evaluar entre otros, deberá ser homogénea para evitar sesgos estadísticos y efectos bloques, así como ausencia de información biológica y de diversidad que serán luego objeto para tomar decisiones dentro del marco de las medidas de manejo y que deberán propender a la conservación de la diversidad biológica. Este Ministerio considera que los muestreos a realizar deberán ser representativos propendiendo a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo adecuado.

Respeto a la estratificación vertical:

El solicitante señala: "(...) en los árboles donde se evidenció la presencia de epífitas se definieron tres estratos de muestreo: el primero desde la base del fuste hasta tres metros de altura, el segundo entre 3 - 9 m y el tercero en el sotobosque: ramificaciones", sin embargo, no es claro la manera en que se obtuvo la información para estratos altos (existiendo múltiples dificultades para el acceso de la información a partir del estrato 2 al 3 de los árboles, según las alturas de los árboles), información que es necesario describir para soportar adecuadamente la calidad del muestreo. Esta Dirección considera que se 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 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). 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 biológicas importantes en el tiempo: "los árboles de dosel son generalmente, más viejos, lo que significa que ha transcurrido más tiempo para la colonización de epífitas. Otro factor importante para tener en cuenta dentro de las funciones ecológicas de vital importancia de los organismos que se especializan en los estratos altos de los hospederos es que: "la presencia de algas, líquenes y briófitas en los troncos más antiguos aumenta la retención de agua y la disponibilidad de nutrientes, ofreciendo más recursos para las epífitas y asegurando la distribución de estos en distintos microhábitats"⁵. En cuanto a la modificación realizada para la metodología de evaluación de la estratificación para las epífitas no vasculares es importante que los solicitantes justifiquen los motivos por los cuales se hace necesario cambios en las metodologías ya estandarizadas o replicadas.

Respecto a los helechos arborescentes, no se menciona si se realizó la caracterización de la regeneración natural por tipo de cobertura que se va a intervenir, el solicitante deberá incluir la descripción y justificación del método, y deberá establecer la abundancia promedio por hectárea de brinzales y latizales.

3.3. Resultados

Respecto a los resultados presentados, se indica que el solicitante:

1. Presenta datos de error muestral y curva de acumulación de especie para epífitas vasculares. Respecto a las curvas de acumulación que presenta el solicitante, aunque son un acercamiento para demostrar la suficiencia del muestreo, en este caso, la curva presentada no alcanzan la saturación o estabilización para determinar una adecuada eficiencia. Adicionalmente La empresa no profundiza en el análisis de los indicadores de diversidad elegidos, y presenta contrariedades, por lo tanto no son soportes sólidos que expresen la representatividad del muestreo. El solicitante deberá justificar el diseño de los muestreos utilizados en términos de representatividad, mediante cualquier metodología, siempre y cuando esta esté adecuadamente implementada, y sea coherente en el análisis, si realmente se quiere usar una curva para saber que tanto representa la riqueza el muestreo realizado, se debe hacer por unidad de cobertura y por sustratos en cada cobertura, ya que para evaluar los sustratos se usan métodos de muestreo distintos y hay composiciones distintas, y esta deberá acercarse a la estabilización o en su defecto estabilizarse y descrita con los indicadores utilizados y los datos arrojados por los programas a utilizar.
2. No presenta datos de error muestral, ni curva de acumulación de especie para epífitas vasculares. Como se sostenía en el numeral anterior, el solicitante deberá justificar el diseño de los muestreos utilizados en términos de representatividad, mediante cualquier metodología. El análisis deberá ser por tipo de unidades de coberturas muestreadas,

⁵ GASCA, H. J., & HIGUERA, D. BONPL.(FAGACEAE) DE LA RESERVA BOSQUE MACANAL (BOJACÁ, COLOMBIA).

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

partiendo del objetivo que lo que se pretende es estimar si el muestreo en la cobertura es el esperado. En el caso de utilizarse cualquier tipo de curva deberá ser ramdonizada, deberá hacerse para vasculares aparte de las no vasculares debido a que los métodos de medida varían entre grupos (frecuencia y/o abundancia relativa, cobertura o abundancia absoluta), y dado que los organismos no vasculares son agregados poblacionales, su medida y reporte es diferente a los no vasculares.

3. No presenta datos en conformidad a la metodología citada "se evidenció la presencia de epífitas se definieron tres estratos de muestreo: el primero desde la base del fuste hasta tres metros de altura, el segundo entre 3 - 9 m y el tercero en el sotobosque: ramificaciones ", y para no vasculares "a cada árbol se le evalúan los briofitos y líquenes presentes en el tronco, donde se definen dos estratos, el primero desde la base del fuste hasta 1 m de altura, denominado zona uno (Z1) y el segundo, desde 1 a 2 m de altura, correspondiente a la zona 2 (Z2). En relación con lo anterior, no hay base datos, resultados, ni análisis de estratificación vertical para epífitas vasculares y ni para epífitas no vasculares.
4. En consistencia con la metodología implementada por el solicitante "en cada uno de los estratos, se realiza una estimación del área de ocupación de las comunidades de briofitos y líquenes con base en una cuadrícula de 25*25 cm sub-dividida en cuadrados de 2*2 cm.", y como se mencionaba con anterioridad musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, son agregados poblaciones⁶ deberán ser reportados en cm² o m², este dato deberá ser el que se tenga en cuenta para tomar las decisiones adecuadas en las medidas de manejo.
5. En cuanto a la evaluación de los organismos epífitos, dado la relación directa de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, líquenes, con el hospedero, se debería presentarse el listado de forofitos muestreados y su relación con los organismos encontrados, esto relacionado con el hecho de que la única información reportada es la identificación de solo tres especies presentadas en el certificado del herbario en respuesta al numeral tercero el artículo primero del Auto de No. 555 del 29 de diciembre de 2015. Por lo tanto, es necesario relacionar cuantos forofitos fueron muestreados en total.
6. Respecto a la riqueza reportada para epífitas no vasculares es demasiado baja, "en total se encontraron para hepáticas 2 géneros agrupados en dos familias, para musgos se registraron 4 especies y no se reportaron líquenes", patrón atípico ya que en el caso de los musgos: "el estado actual del inventario de musgos de Antioquia incluye 60 familias, 185 géneros y 455 especies y 24 variedades" en el caso de las hepáticas, para la región solo en 1998 había un registro de 77 especies, y para líquenes independientemente del tipo de ecosistema y de la zona de vida a evaluar, la diversidad de este grupo tiende a ser el de mayor representatividad en el país, tal y como lo señalan Aguirre y Chaparro (2002) "Colombia es uno de los países con mayor riqueza de líquenes en el mundo, hecho reconocido en la región neotropical, se conocen aproximadamente 1.520 especies, 70 familias, 220 géneros y 15 órdenes de grupos de líquenes, la mayoría de biotipo foliosos y fruticulosos"⁷.

Lo anterior podría estar relacionado con lo siguiente: a) no se da cumplimiento de Grandstein et al. (2003), en la elección de hectáreas y numero de forofitos, ni con cualquier metodología propia para la evaluación de estos organismos, b) posible omisión de evaluación de estratificación vertical, c) incorrecta identificación taxonómica (motivo por el cual se solicitó en el Auto N° 555 del 29 de diciembre de 2015, el requerimiento del certificado de identificación); asumiéndose entonces que el esfuerzo de muestreo no fue significativo, ni representativo.

7. El solicitante no realiza un análisis de categorizaciones de amenaza, para esto se deberá buscar dentro de la Resolución 192 de 2014, mediante la cual el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, "establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentra en el territorio nacional", si alguna de las especies encontradas presenta alguna categoría de amenaza, y relacionar las medidas de manejo pertinentes para estas especies.

3.4. Soportes cartográficos

Dado que el solicitante no presenta una cartografía con mayor nivel de detalle, donde se evidencie con claridad los datos de ubicación de parcelas y de los organismos objeto en veda, este Ministerio requerirá que el solicitante presente una cartografía a escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, la cual deberá incluir: unidades de coberturas vegetales, cuerpos de

⁶ IWATZUKI, A. 1960. The epiphytic bryophyte communities in Japan. Journal of the Hattori Botanical Laboratory, 22: 159-339.

⁷ AGUIRRE, J. CHAPARRO, M. (eds). 2002. Hongos liquenizados. Universidad Nacional de Colombia, Editorial El Malpensante. Bogotá, Colombia.

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

agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas, las márgenes de servidumbre del proyecto, ubicación de parcelas, de los organismos objeto en veda, ya sean forofitos muestreados y sustratos.

3.5. Medidas de Manejo

El plan de manejo presentado por el solicitante, aun cuando intenta dar respuesta a los diferentes requerimientos del Auto N°555 del 29 de diciembre del 2015, esta Dirección considera que:

Respecto a la acción 1, relacionada con el rescate de epifitas vasculares, se indica por qué se propone el traslado del 5% de las especies, sin embargo, esta Dirección considera que para establecer el porcentaje más adecuado el solicitante deberá tener en cuenta los criterios de diversidad, senescencia, fitosanitarios, y de reproducción de los grupos, los cuales no fueron señalado mediante el radicado 4120-E4-4877 del 16 de febrero de 2016 en la respuesta al requerimiento del artículo primero, numeral sexto del Auto de No. 555 del 29 de diciembre de 2015.

Adicionalmente, el argumento presentado por el solicitante no se da en conformidad a lo requerido en el Auto 555 de 2015, mediante el cual se solicito que se presenten las variables por las cuales se obtuvo este porcentaje de rescate e indicar como esta medida contribuirá en la conservación de las especies que potencialmente se verían afectadas por el levantamiento de la veda, dado que el solicitante señala que la medida a priori tendrá una baja efectividad.

En cuanto la acción tres, relacionada con "generar convenios con Herbarios o Instituciones de Investigación Nacional para la entrega de individuos de especies epifitas no vasculares para fines de investigación", este Ministerio mediante el Auto N°555 del 29 de diciembre del 2015, señala en las consideraciones que: "teniendo en cuenta que el depósito de colecciones en herbarios hace parte del proceso de determinación taxonómica, en cuanto a revisión y comparación de los especímenes a identificar, esto no debería incluirse como una medida de manejo para la conservación de las especies objeto de veda " y dado que el solicitante no tuvo en cuenta el indicar como contribuye esta medida de manejo a la conservación de las especies objeto de la veda, para dar respuesta al requerimiento del numeral octavo del artículo primero del Auto N°555 del 29 de diciembre del 2015, esta medida deberá ser cambiada.

Teniendo en cuenta que el certificado del herbario muestra una alta representatividad de especies perteneciente a la familia Orchidaceae en el área, se debe reforzar las medida de traslado con la inclusión de 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 tales como el establecimiento de parcelas, propagación, enriquecimiento, rehabilitación y/o restauración.

Adicionalmente, el solicitante al realizar la caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes, presentes en otros sustratos deberá incluir medidas de manejo para estas especies, así como proponer medidas, teniendo en cuenta las especies que no pudieron ser muestreadas en los estratos altos de los hospederos.

4. CONCEPTO

La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera técnicamente que la información presentada por señor el Tomas Camilo Nieto Giraldo, con cedula de ciudadanía N° 15.926.130 de Supia- Caldas, para el Proyecto "Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471", en el marco de la solicitud de levantamiento de veda presentado no cuenta con la información suficiente para tomar una decisión sobre la viabilidad del levantamiento de veda.

4.1. Para dar continuidad al trámite se requiere que señor Tomas Camilo Nieto Giraldo, en un término no mayor a 60 días hábiles, entregue un documento técnico de información adicional y complementaria que contenga como los siguientes aspectos:

4.1.1. Dar completo cumplimiento a los requerimientos de los numerales primero, sexto y octavo del artículo primero del Auto de No. 555 del 29 de diciembre de 2015, mediante los cuales se solicitó:

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

- 1) *Justificar el valor del porcentaje que se eligió para hacer el muestreo al igual que explicar los métodos mediante los cuales se hizo la extrapolación de los valores obtenidos en el porcentaje muestreado al total del área de interés.*
- 2) *Incluir las variables que se van a medir, y los métodos con los que se adelantaran, para la acción número uno, relacionado con la propuesta de traslado, tal y como lo solicita el Auto.*
- 3) *En la medida de manejo tres, explicar por qué se incluye el depósito en herbario, lo cual hace parte de la determinación taxonómica, en las medidas de manejo o en su defecto cambiar la medida de manejo, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas.*

4.1.2. *Por otro lado, este Ministerio, requiere adicionalmente la siguiente información:*

1. *En cuanto a la localización y descripción del proyecto:*

- a. *Presentar información de las actividades a realizar en el marco del proyecto que requerirán del aprovechamiento forestal.*
- b. *Presentar las coordenadas del polígono a intervenir por el proyecto, en coordenada planas X y Y, Datum Bogotá Magnas Sirgas, plasmadas en una cartografía a escala adecuada para visualizar y su respectivo shape.*

2. *En cuanto la caracterización biótica:*

- a. *Presentar información acerca del tipo de zona de vida que comprende el área de influencia.*
- b. *Señalar el número y porcentaje de hectáreas que componen cada unidad de cobertura vegetal que componen el área de afectación del proyecto que involucra aprovechamiento forestal.*
- c. *Incluir el inventario de caracterización florística del área que requerirá remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto, e indicar el número de árboles que serán aprovechados.*

3. *En cuanto a los aspectos metodológicos y teniendo en cuenta las consideraciones que acoge el presente concepto, el solicitante deberá:*

- a. *Describir como se delimitaron las zonas a muestrear, mediante el uso de parcelas, y definir la cantidad de replicaciones propendiendo a que el muestreo sea homogéneo según las unidades de cobertura presentes.*
- b. *Justificar los motivos por los cuales se excluyen las metodologías estandarizadas o replicadas de evaluación de epifitismo, y/o describir y soportar las modificaciones realizadas en las metodologías aplicadas.*
- c. *Ajustar la caracterización de epifitas conforme a una metodología apropiada, la cual deberá ser consistente en el número de forófitos muestreados respecto de las hectáreas que componen las unidades de cobertura vegetal a afectar que se reporte.*
- d. *Describir la técnica(s) y/o herramienta(s) por medio de las cuales se obtuvieron los registros de las epifitas presentes en el nivel tres del árbol.*
- e. *Realizar la caracterización mediante muestreo representativo para los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes, que se encuentren en los otros sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), en cada una de las unidades de cobertura presentes en el área de afectación del proyecto, describiendo y justificando la metodología implementada.*
- f. *Realizar un análisis del estado de amenaza de las especies encontradas, utilizando la Resolución 192 de 2014 y en el caso de su existencia proponer las medidas de manejo pertinentes para estas especies*

4. *Respecto a los resultados presentados:*

- a. *Justificar el diseño de los muestreos utilizados en términos de representatividad el cual deberá propender a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo adecuado, mediante cualquier metodología, siempre y cuando esta esté adecuadamente implementada, y sea coherente en el análisis. En dado caso de utilizar curvas de acumulación, estas deberán presentarse una para análisis de especies vasculares, una para el análisis de no vasculares y otra independiente para otros sustratos.*

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

- b. Presentar el listado de forófitos muestreados, relacionando cada una de las especies encontradas.*
 - c. Realizar la caracterización de la regeneración natural de los helechos arborescentes por tipo de cobertura que se va a intervenir, en donde se incluya la descripción y justificación del método. Establecer la abundancia promedio por hectárea de brinzales y latizales.*
 - d. Presentar los resultados en conformidad a la metodología aplicada para evaluar la estratificación vertical relacionando cada una de las especies reportadas en el (los) estrato(s) encontrados y presentar el análisis de estratificación vertical para epífitas vasculares y para epífitas no vasculares.*
 - e. Reportar la cobertura para cada una de las especies de musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes encontradas en la unidad de medida centímetros cuadrados (cm²) o (m²).*
 - f. Justificar con soportes técnicos porque la riqueza reportada para epífitas no vasculares es demasiado baja, y porque la ausencia de líquenes en el muestreo entendiendo que este grupo es uno de los más diversos del país.*
 - g. Presentar como anexos las bases de datos obtenidas en la caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes.*
 - h. Adelantar, en la medida de lo posible la identificación taxonómica de todos los individuos hasta nivel taxonómico "especie". En los casos en los que la identificación taxonómica resulte de gran dificultad se deberá consultar expertos en el área y utilizar el material depositado en los herbarios de Colombia para adelantar hasta última instancia esta obligación, y si por todos los medios resulta imposible la identificación de dichas especies.*
 - i. Se deberá especificar de manera detallada como se realizó el procedimiento de ajuste de los muestreos.*
- 5. En cuanto a los soportes cartográficos:*
- a. Presentar cartografía digital e impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 acompañada de su correspondiente shape, donde se visualice la ubicación del área a afectar acompañada de las unidades de coberturas vegetales, cuerpos de agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto. Adicionalmente, se deberá presentar la actualización de la ubicación de las especies nuevas a reportar una vez se ajuste la metodología del muestreo.*
- 6. En cuanto a las medidas de manejo el solicitante deberá:*
- a. Ajustar el porcentaje de traslado propuesto, 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.*
 - b. Presentar dentro de la propuesta del plan de manejo acciones tales como el establecimiento de parcelas, propagación, enriquecimiento, rehabilitación y/o restauración, en concordancia con la diversidad de orquídeas presentadas, donde además se tengan en cuenta las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de tipo rupícolas y/o terrícolas, que se puedan encontrar una vez se realice los ajustes al inventario.*
 - c. Ajustar las medidas de acuerdo a la actualización de resultados del muestreo de musgos, hepáticas y líquenes, que se realice.*

(...)"

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

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

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 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 el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA a través de la Resolución No. 0801 de 1977, estableció:

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

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

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

Que vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0319, la información requerida mediante el Auto No. 555 del 29 de diciembre de 2015 y el Concepto Técnico No. 0061 del 14 de marzo de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que la información remitida por el Tomas Camilo Nieto Giraldo con Cédula de Ciudadanía No. 15.926.130 de Supía – Caldas, aún no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo respecto del levantamiento parcial de veda para las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de El Santuario y Granada en el departamento de Antioquia.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto

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

administrativo para que un término no mayor a sesenta (60) días hábiles se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 0061 del 14 de marzo de 2016.

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida al señor Tomas Camilo Nieto Giraldo con Cédula de Ciudadanía No. 15.926.130 de Supía – Caldas, 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 *"Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de El Santuario y Granada en el departamento de Antioquia.

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 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 al señor Tomas Camilo Nieto Giraldo identificado con Cédula de Ciudadanía No. 15.926.130 de Supía – Caldas, para que en un término no mayor a sesenta (60) 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 *"Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471"*, ubicado en jurisdicción de los municipios de El Santuario y Granada en el departamento de Antioquia, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas en la parte motiva:

- 1) Justificar el valor del porcentaje que se eligió para hacer el muestreo al igual que explicar los métodos mediante los cuales se hizo la extrapolación de los valores obtenidos en el porcentaje muestreado al total del área de interés.
- 2) Incluir las variables que se van a medir y los métodos que se adelantarán, para la acción número uno, relacionado con la propuesta de traslado, tal y como lo solicita el Auto No. 555 del 29 de diciembre de 2015.
- 3) Cambiar la medida de manejo tres, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas y el Numeral 8 del Artículo 1 del Auto No. 555 del 29 de diciembre de 2015, dado que el depósito en herbario para determinación taxonómica no se considera una medida de manejo.

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

4) En cuanto a la localización y descripción del proyecto:

- a. Presentar información de las actividades a realizar en el marco del proyecto que requerirán del aprovechamiento forestal.
- b. Presentar las coordenadas del polígono a intervenir por el proyecto, en coordenada planas X y Y, Datum Bogotá Magnas Sirgas, plasmadas en una cartografía a escala de salida grafica entre 1:2000 y 1:10000 con su respectivo Shape.

5) En cuanto la caracterización biótica:

- a. Presentar información acerca del tipo (s) de zona de vida que comprende el área de intervención.
- b. Señalar el número y porcentaje de hectáreas que componen cada unidad de cobertura vegetal presente en el área de afectación del proyecto que involucra aprovechamiento forestal.
- c. Incluir el inventario de caracterización florística del área que requerirá remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto, e indicar el número de árboles que serán aprovechados.

6) En cuanto a los aspectos metodológicos y teniendo en cuenta las consideraciones que acoge el presente concepto, el solicitante deberá:

- a. Describir como se delimitaron las zonas a muestrear mediante el uso de parcelas, y definir la cantidad de replicaciones propendiendo a que el muestreo sea homogéneo según las unidades de cobertura presentes.
- b. Justificar los motivos por los cuales se excluyen las metodologías estandarizadas o replicadas de evaluación de epifitismo, y/o describir y soportar las modificaciones realizadas en las metodologías aplicadas.
- c. Ajustar la caracterización de epifitas conforme a una metodología apropiada, la cual deberá ser consistente en el número de forófitos muestreados respecto de las hectáreas que componen las unidades de cobertura vegetal a afectar que se reporte.
- d. Describir la técnica(s) y/o herramienta(s) por medio de las cuales se obtuvieron los registros de las epifitas presentes en el nivel tres del árbol.
- e. Realizar la caracterización mediante muestreo representativo para los grupos y/o especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes, que se encuentren en los otros sustratos (terrestres, rupícolas o saxícolas y lignícolas), en cada una de las unidades de cobertura presentes en el área de afectación del proyecto, describiendo y justificando la metodología implementada.
- f. Realizar un análisis del estado de amenaza de las especies encontradas, utilizando la Resolución No. 0192 de 2014 y en el caso de su existencia proponer las medidas de manejo pertinentes para estas especies

7) Respecto a los resultados presentados:

- a. Justificar el diseño de los muestreos utilizados en términos de representatividad el cual deberá propender a tener un nivel mínimo de confianza y un error de muestreo adecuado, mediante cualquier metodología, siempre y cuando esta esté adecuadamente implementada, y sea coherente en el análisis. En dado caso de utilizar curvas de acumulación, estas deberán presentarse una para análisis de especies vasculares epifitas, una para el análisis de no vasculares epifitas y otra independiente para otros sustratos.

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

- b. Presentar el listado de forófitos muestreados, relacionando cada una de las especies encontradas.
 - c. Realizar la caracterización de la regeneración natural de los helechos arborescentes por tipo de cobertura que se va a intervenir, en donde se incluya la descripción y justificación del método de muestreo. Establecer la abundancia promedio por hectárea de brinzales y latizales.
 - d. Presentar los resultados de conformidad a la metodología aplicada para evaluar la estratificación vertical, relacionando cada una de las especies reportadas en el (los) estrato(s) encontrados.
 - e. Presentar el análisis de estratificación vertical para epífitas vasculares y para epífitas no vasculares.
 - f. Reportar la cobertura para cada una de las especies de musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes encontradas en la unidad de medida centímetros cuadrados (cm²) o (m²).
 - g. Justificar con soportes técnicos porque la riqueza reportada para epifitas no vasculares es demasiado baja, y porque la ausencia de líquenes en el muestreo entendiendo que este grupo es uno de los más diversos del país.
 - h. Presentar como anexos las bases de datos obtenidas en la caracterización de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas, anthocerales y líquenes.
 - i. Adelantar, en la medida de lo posible la identificación taxonómica de todos los individuos hasta nivel taxonómico "especie". En los casos en los que la identificación taxonómica resulte de gran dificultad se deberá consultar expertos en el área y utilizar el material depositado en los herbarios de Colombia para adelantar hasta última instancia esta obligación, y si por todos los medios resulta imposible la identificación de dichas especies.
 - j. Se deberá especificar de manera detallada como se realizó el procedimiento de ajuste de los muestreos.
- 8) En cuanto a los soportes cartográficos, presentar cartografía digital e impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 acompañada de su correspondiente shape, donde se visualice la ubicación del área a afectar acompañada de las unidades de coberturas vegetales, cuerpos de agua, curvas de nivel y los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto. Adicionalmente, se deberá presentar la actualización de la ubicación de las especies nuevas a reportar una vez se ajuste la metodología del muestreo.
- 9) En cuanto a las medidas de manejo el solicitante deberá:
- a. Ajustar el porcentaje de traslado propuesto, teniendo en cuenta los criterios de diversidad, senescencia, fitosanitarios y de reproducción de los grupos, el cual deberá propender a un mayor rescate de las especies que presenten: la identificación taxonómica a nivel género, alguna categoría de amenaza, o distribución restringida mínima o de baja representatividad.
 - b. Presentar dentro de la propuesta del plan de manejo acciones tales como el establecimiento de parcelas, propagación, enriquecimiento, rehabilitación y/o restauración, en concordancia con la diversidad de orquídeas presentadas, donde además se tengan en cuenta las especies de bromelias, orquídeas, musgos, hepáticas y líquenes de tipo rupícolas y/o terrícolas, que se puedan encontrar una vez se realice los ajustes al inventario.
 - c. Ajustar las medidas de acuerdo a la actualización de resultados del muestreo de musgos, hepáticas y líquenes, que se realice.

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

Artículo 2. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al señor Tomas Camilo Nieto Giraldo identificado con Cédula de Ciudadanía No. 15.926.130 de Supía – Caldas, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta 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 las Cuencas de los Ríos Negro y Nare - CORNARE, 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 28 MAR 2016


MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Técnicos:	John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE – MADS.
Revisó Aspectos Jurídicos:	Fabian Camilo Olave/ Contratista DBBSE – MADS.
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Concepto Técnico No.:	061 del 14 de marzo de 2016.
Expediente:	ATV 0319.
Auto:	Información Adicional.
Proyecto:	Explotación de Arenas, Gravas y Silíceas conforme a la Concesión Minera LL-08471.
Solicitante:	Tomas Camilo Nieto Giraldo.