



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 277

(12 AGO 2014)

“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 – MADS**

En ejercicio de las funciones asignadas por el Decreto 3570 del 27 de octubre de 2011 y

CONSIDERANDO

Que mediante radicado No.4120-E1-17134 del 22 de mayo del 2014, el señor Carlos Zuluaga, en calidad de Gerente HSEQ de la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, solicitud de levantamiento temporal y parcial de veda para las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria Garza”, ubicado en el departamento de Putumayo.

Que mediante el Auto No. 193 del 27 de mayo del 2014, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, inicia trámite de solicitud de levantamiento de veda y da apertura al expediente ATV 0152, para las especies vedadas que se verán afectadas en el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria Garza”, ubicado en el departamento de Putumayo, a cargo de la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, emite Concepto Técnico No. 123 del 31 de julio del 2014, para evaluar la solicitud de levantamiento temporal y parcial de veda para las especies que se verán afectadas en el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria Garza”, ubicado en el departamento de Putumayo, a cargo de la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, en los siguientes términos:

“(…)

INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

Localización y descripción del proyecto

El área de perforación exploratoria Garza, hace parte del Bloque Putumayo Piedemonte Sur, el cual se localiza en la parte suroeste de Colombia, en la Amazonia, entre los departamentos de Putumayo y Nariño, con un área aproximada de 29.906 hectáreas, cubriendo parte de los municipios de Orito en Putumayo, y los municipios de Potosí, Córdoba e Ipiales en Nariño.

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

El Área de perforación exploratoria Garza se localiza al nor-oriental del bloque Putumayo Piedemonte Sur, en jurisdicción del Municipio de Orito, dentro del área de los resguardos indígenas Alto Orito y Simorna.

El área de interés, cuenta con una superficie aproximada de 1347,81 Ha y se caracteriza por presentar paisaje de montaña y piedemonte, cubierto por una espesa cobertura vegetal tipo selva. En la tabla 1, se presenta las coordenadas del área de perforación exploratoria Garza.

Tabla 1 **Coordenadas del Polígono del Área de Perforación Exploratoria Garza**

VÉRTICE	COORDENADAS DATUM MAGNA - SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
	ESTE	NORTE
A	673575	577136
B	676400	578721
C	678133	578670
D	677908	576513
E	676185	574802
F	673575	574802

Fuente: GTEC

Área de influencia directa AID

La espacialización del proyecto por el desarrollo de las actividades establecidas, arrojó la definición de las siguientes áreas que serán intervenidas directamente:

- Área para la construcción de las locaciones Garza 2, Garza 3 y Garza 4.
- Sitios de captación de agua: Quebrada Negra, río Blanco y río Caldero.
- Sitio para el vertimiento por aspersión de aguas residuales tratadas.
- Área para la construcción de las facilidades tempranas de producción.
- Corredor para la instalación de la línea de flujo: por una longitud de 18,75 km por 20 metros de ancho (10 m a cada lado del trazado de la línea).

El criterio que tuvo más relevancia espacial en la delimitación del Área de Influencia Directa para el componente biótico fue el ruido, dado que se estableció que los efectos de este impacto tendrían una mayor incidencia espacial para la fauna. Se definió un Área buffer de 500 m alrededor de las locaciones y facilidades, tomando como referencia el ruido que puede generar el taladro, los equipos, generadores y el ocasionado por el aterrizaje y despegue del helicóptero y el efecto barrera que proporciona el tipo de vegetación aledaña al sitio de locación. El Área de influencia directa presenta una superficie cartografiada de 422,02 Ha.

Área de influencia indirecta AII

El área de influencia indirecta definida para el proyecto en el caso de los medios abiótico y biótico, corresponde a un área irregular establecida alrededor del área definida como de perforación exploratoria Garza, dado que es el área que en superficie puede abarcar el objetivo en profundidad, y puede ser utilizada para actividades directas o indirectas dentro del proceso de perforación exploratoria. Esta área fue definida tomando en consideración la probabilidad de ocurrencia de impactos indirectos. De igual manera, para la zona de localización de la línea de flujo, se estableció un área buffer de 200 m de ancho y de longitud igual a la de la línea de flujo. El ancho del área buffer se estableció tomando como base el efecto del ruido sobre el componente fauna. Para la zona de las facilidades tempranas de producción se estableció un área buffer de 500 m alrededor en la cual se incluyó la zona de captación de agua. El Área de influencia indirecta presenta una superficie cartografiada de 2.099,06 Ha.

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

Caracterización biótica

Zonas de vida o formaciones vegetales

El área de influencia tiene una precipitación de 3000 mm anuales y una temperatura de 22°C según la cartografía climatología presentada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, P.B.O.T, la zona de vida según el sistema Holdridge corresponde a una zona de vida de Bosque muy húmedo premontano, Bmh-p.

Esta formación vegetal está condicionada a una biotemperatura media entre 18 y a 24 °C, con un promedio anual de lluvias que se encuentra en el rango de 2000 a 4000 mm. Estas asociaciones se caracterizan por presentar bosques estratificados con coberturas en donde los individuos alcanzan la categoría arbóreo superior, valores altos en cuanto a diversidad biótica y condiciones óptimas para el desarrollo de epifitas y lianas.

La formación vegetal a la que corresponde el área de influencia según la Corporación para el Desarrollo del Sur de la Amazonia (CORPOAMAZONIA, 2010) se denomina Hylaea Noroccidental- Bosques de Tierra Firme y de Igapó: Esta formación cuenta con numerosas leguminosas leñosas; contiene uno de los dos centros de aglomeración mundial de Cesalpínáceas, con los géneros *Dimorphandra*, *Peltogyne*, *Eperua* y *Elizabetha*, entre otras. Géneros ricos en especies endémicas como *Dicorynia*, *Macrolobium* y *Swartzia*, y familias como *Clusiaceae*, *Euphorbiaceae* y *Vochysiaceae*. En frutales se destacan *Sapotáceas*, *Rapateáceas*, *Myristicáceas*, *Malpighiáceas* y *Rutáceas*, entre otras. En palmas abundan *Leopoldinia piassaba* y *Mauritia vinifera*. Los Bosques de Igapó, presentan especies como: *Licania heteromorpha*, *Panopsis rubescens*, *Roupala obtusa*; los géneros *Inga*, *Pithecellobium*, *Calliandra*, *Parkia*, *Swartzia*, y variadas *Melastomatáceas*, *Myrtáceas* y *Rubiáceas*. También se presentan *Catingas*, formadas por *Componeura debilis*, *Clusia spathulifolia*, *Sphaeradenia amazonica*, *Bactris cuspidata*, entre otras. Abundan las orquídeas, bromeliáceas, musgos y helechos. De especial importancia son: *Carapa guianensis*, *Cedrela odorata*, *Cariniana micrantha*, *Peltogyne* spp., *Mimusops huberi* y especies de *Calycophyllum*, *Eperua* y *Caryocar*.

Los biomas y ecosistemas presentes en el área de influencia de acuerdo al mapa de ecosistemas de la Amazonia (IDEAM, 2007), corresponde al Gran Bioma del Bosque Húmedo Tropical, estando dentro del Orobioma bajo de los Andes, cuyo ecosistema pertenece a Bosques naturales del orobioma bajo de los Andes. Los Orobiomas bajos corresponden a áreas de montaña localizadas aproximadamente entre los 500 y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas de entre 18 y 24°C (tabla 2). No obstante, es posible que estos rangos fluctúen de acuerdo con la posición geográfica de la montaña; por ejemplo en algunas zonas de la cordillera Central se ha identificado que la baja montana se encuentra entre los 700 y 2.300 msnm (Thourent, 1983), mientras que donde hacen contacto con valles más bajos y mares, los límites pueden bajar. A los orobiomas bajos comúnmente se les asigna el nombre de piso subandino, dada su relación con la cordillera de los Andes (IDEAM, 2007). El paisaje geomorfológico del área de perforación exploratoria de Garza corresponde a unidades de montaña, piedemonte y planicie, diferenciados por su tipo de relieve.

Tabla 2 Unidades Ecosistémicas Presentes en el Área de Influencia del Proyecto de Perforación Exploratoria Garza

GRAN BIOMA	BIOMA	ECOSISTEMA	SÍMBOLO	ÁREA (Has)	ÁREA (%)
BOSQUE HUMEDO TROPICAL	Orobioma Bajo de los Andes	Bosque de Galería y/o Ripario del Orobioma bajo de los Andes	BgrOba	137,498	5,45%

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

		Bosque Denso Alto de Tierra Firme del Orobioma bajo de los Andes	BdatfOba	2116,228	83,94%
		Bosque Fragmentado de Pastos y Cultivos del Orobioma Bajo de los Andes	BfOba	59,957	2,38%
		Pastos enmalezados del Orobioma Bajo de los Andes	PeOba	22,460	0,89%
		Ríos del Orobioma bajo de los Andes	ROba	20,657	0,82%
Zonobioma Húmedo Tropical de la Amazonia y Orinoquia		Bosque Denso Alto de Tierra Firme del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	BdatfZhtao	88,005	3,49%
		Pastos enmalezados del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	PeZhtao	18,077	0,72%
		Bosque de Galería y/o Ripario del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	BgrZhtao	10,950	0,43%
		Pastos limpios del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	PIZhtao	39,116	1,55%
		Ríos del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	Rzhtao	3,373	0,13%
		Tejido urbano discontinuo del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	TudZhtao	4,764	0,19%
TOTAL				2521,087	100%

Fuente: Antea Group S.A.S., 2014.

En este orobioma bajo de montaña se encuentran ubicadas las tres locaciones de Garza, hacia la parte de la línea de flujo hasta las facilidades las características bióticas y geomorfológicas difieren generando otro tipo de bioma, denominado Zonobioma Húmedo Tropical de la Amazonía y Orinoquia, este zonobioma se caracteriza por contar predominantemente dos tipos de clima. Se encuentra principalmente sobre dos unidades geomorfológicas: lomerío fluviogravitacional y estructural erosional y planicies aluviales, con suelos principalmente ácidos de fertilidad baja, con contenidos tóxicos de aluminio y susceptibles a la erosión, su ecosistema corresponde a vegetación secundaria, pastos y bosques naturales del Zonobioma Húmedo Tropical de la Amazonía y Orinoquia.

Unidades de cobertura vegetal

La cobertura más representativa dentro del área de influencia es el bosque denso alto de tierra firme el cual ocupa el 87% del área total. Esta cobertura también es la más representativa dentro del APE (Área de Perforación Exploratoria), la cual tiene una extensión de 1347,8 Ha dentro del área de influencia (tabla 3).

Tabla 3 Unidades de cobertura en el área de influencia del proyecto

UNIDAD DE COBERTURA					SIMBOLO	AREA (Has)	ÁREA (%)
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5			
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque de Galería y/o Ripario	Bosque Ripario		Bgr	148,43	5,89
		Bosque Fragmentado	Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos		Bmco	59,96	2,38
		Bosque Denso	Bosque Denso Alto	Bosque Denso Alto de Tierra Firme	Bdaf	2204,48	87,44
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo			Tud	4,77	0,19
Territorios Agrícolas	Pastos	Pastos limpios			PI	38,75	1,54
		Pastos enmalezados			Pe	40,67	1,61
Superficies de Aguas	Aguas Continentales	Ríos			Ríos	24,03	0,95
TOTAL						2521,087	100

Fuente: Antea Group S.A.S., 2014. Adaptado de Corine Land Cover para Colombia. IDEAM, 2010.

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

Bosque Ripario (Br)

El bosque ripario ocupa un área de 148.43 Ha lo que representa el 5.89% del área de influencia indirecta. Esta cobertura, está representado por una gran cantidad de especies por unidad de superficie, ampliamente distribuidas a lo largo de los drenajes. La familia más representativa es Leguminosae, este tipo de cobertura se localiza cubriendo el Río El Caldero. Se observa en la zona que esta cobertura está altamente conservada y no se presentan intervenciones antrópicas. En este tipo de coberturas se observa que los estratos arbóreos son homogéneos. Las especies con mayor peso ecológico de esta área son: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav, *Garcinia madruno* (Kunth) Hammel y *Pterocarpus santalinoides* DC su biotipo tiende mayormente a ser Arbóreo Inferior con 75 individuos, con alturas entre 12 y 24 m.

Bosque denso alto de tierra firme

Esta cobertura ocupa un área de 2204.48 Ha y tiene un porcentaje de 87.44 % con respecto al área total de influencia directa. Este bosque corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 m y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial, 2010). Las especies con mayor peso ecológico de esta área son: *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav *Qualea paraensis* Ducke, *Inga auristellae* Harms su biotipo tiende mayormente a ser Arbóreo Inferior con 99 individuos, con alturas entre 12 y 24 m.

Bosque fragmentado con pastos y cultivos

Esta cobertura, representa tan solo el 2.38% del total del área de influencia directa, con 59.96 ha, Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se ha presentado intervención humana de tal manera que el bosque mantiene su estructura original. Las áreas de intervención están representadas en zonas de pastos y cultivos, las cuales se observan como parches de variadas formas y distribución irregular dentro de la matriz del bosque. En esta cobertura se presentan cultivos de *Erytroxylum coca*, comúnmente conocida como coca. Los procesos de colonización, la expansión de las fronteras agrícola y ganadera, y la ampliación de las zonas de cultivos de uso ilícito como coca y amapola, han ocasionado una acelerada transformación de los paisajes de la región durante el último siglo, con mayor énfasis en las últimas tres décadas. El fenómeno de ocupación no planificada de estos territorios sobre la base de la deforestación, ocasiona la fragmentación y la reducción de la biodiversidad de los bosques amazónicos (Corpoamazonia, 2007). Las especies más representativas en el bosque son: *Iriartea deltoidea*, *Inga thibaudiana*, *Inga auristellae*, teniendo la mayoría de individuos un biotipo de Arbóreo Inferior, con alturas entre los 12 y 24 m.

Pastos limpios

Dentro de esta cobertura se encuentran localizadas las facilidades para el proyecto de perforación de Garza, se caracteriza por presentar tierras ocupadas por pastizales con un porcentaje de cubrimiento mayor al 70%, donde se realizan prácticas de manejo que impiden la presencia o desarrollo de otras coberturas. Esta cobertura ocupa el 1.54 % con 38.75 ha con respecto al área de influencia para el Proyecto de Perforación Exploratoria Garza. Las especies herbáceas observadas fueron: *Pasto dalis*, *Brachiaria decumbens*, *Pasto Gramalote*, *Axonopus escoparius*, *Pasto Aleman* *Echinochloa polystadiya*.

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

Pastos enmalezados

Esta cobertura incluye pastos con especies arvenses (consideradas por algunos productores como malezas para el cultivo principal), son frecuentes estas asociaciones debidas principalmente a la falta de escasas prácticas de manejo que permiten el crecimiento de las especies distintas al pastizal, con alturas menores a 1,5 m. Esta cobertura se encuentra dentro de la línea de flujo y está representado con 1.61%, 40.67 ha, con respecto al área total de influencia para el Proyecto de Perforación Exploratoria Garza, las especies observadas fueron: *Brachiaria decumbens*, *Miconia serrulata*, *Piper arboreum*.

Tejido urbano discontinuo

Esta cobertura presenta 4.77 Ha, corresponden a un área cerca de la zona donde se proyectan las facilidades, en la Vereda El Caldero. Se caracterizan por ser áreas que han sido colonizadas tiempo atrás y que se utilizan como zonas de asentamiento de población de una manera dispersa y el las cuales es factible encontrar actividades comerciales domésticas, así como actividades comerciales de producción de recursos como la piscicultura y actividades de almacenamiento con objetivo de venta de materiales para la construcción.

Ríos

En el Área de Perforación Exploratoria Garza se encuentra en la cuenca del río El Caldero, cuyo drenaje se ubica hacia el occidente; la quebrada negra corresponde a su afluente principal en el área en de influencia del proyecto.

ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS SENSIBLES Y/O ÁREAS DE PROTECCIÓN

El área de influencia del proyecto se encuentra en un sector que fue sustraído de la reserva forestal de la Amazonía mediante la resolución 128 de 18/07/1966, "Sustraer de la zona de reserva forestal de la amazonia creada por la Ley 2a. de 1959". El sector sustraído esta definido como "Bajo Putumayo" y comprende los siguientes límites: A partir de la población de Alvernia sobre el río Caquetá. De aquí se sigue el camino que conduce a Villa Garzón. De aquí en dirección sureste y siguiendo el pie de monte de la cordillera Portachuelo y Cerro Petascoy a salir a la población de Santa Rosa de Sucumbió, en el límite entre Ecuador y Colombia. De aquí se sigue el límite internacional en dirección sureste hasta encontrar el río Putumayo. Por este río, agua abajo, hasta la desembocadura del río Concepción. De este punto en línea recta dirección noreste a salir al río Caquetá frente a la población de Tres Esquinas. De aquí aguas arriba del río Caquetá hasta llegar al punto de partida." «sic». Esta sustracción cubre la totalidad de los Municipios de Puerto Asís, Puerto Caicedo, Puerto Guzmán y San Miguel, y parte de los municipios de Leguízamo, Mocoa, Orito, Valle del Guamúz y Villagarzón" (Areisa, 2011). Cabe mencionar que si bien en el orden regional esta zona de reserva forestal de orden nacional se encuentra próxima al área de estudio en la estribación de la cordillera central, la misma se encuentra fuera del área de influencia del proyecto a licenciar.

Metodología de inventarios y muestreos

Muestreo de fustales de la especie *Podocarpus oleifolius*

Para la caracterización del *Podocarpus oleifolius*, se tomaron 3 parcelas ubicadas en el sitio correspondiente a la locación Garza 3. De acuerdo con los trabajos realizados correspondientes al inventario forestal en las áreas a intervenir como las parcelas de caracterización de vegetación realizada sobre el APE Garza, se registró la presencia de individuos de la especie *Podocarpus oleifolius*. De los individuos registrados, 11 individuos se registraron a partir del inventario forestal realizado en las áreas a intervenir por las locaciones Garza 2 y Garza 3 y 3 individuos se registraron en las parcelas de caracterización de vegetación. De acuerdo con lo anterior, la

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

solicitud de levantamiento de veda se adelantará para 11 individuos, los cuales se ha establecido que serían objeto de intervención en las locaciones de Garzas 2 y 3. Los individuos registrados en las parcelas de caracterización permiten conocer un estimado de cuantos individuos podrían encontrarse en la locación de Garzas 4, sin embargo actividades se realizará un inventario al 100% en la locación al inicio de las actividades, y en donde se especificará el número de individuos de la especie que serán objeto de intervención. Las parcelas de caracterización florística realizadas fueron de 0,1 ha (10 m de ancho por 100 m de longitud) y se inventariaron los individuos con un DAP mayor a 10 cm, y se reportaron 3 individuos de la especie *Podocarpus oleifolius* D. Don, en la Tabla 4 se observan las coordenadas y la cobertura donde se registraron.

Tabla 4. Individuos de *Podocarpus oleifolius* registrados en las parcelas de caracterización

PARCELA	COBERTUR A VEGETAL	NOMBRE CIENTIFICO	Magna Oeste		Magna Bogotá	
			Este	Norte	Este	Norte
4	BOSQUE RIPARIO	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	1010914,772	577396,4322	676847,5207	577506,9826
2	BOSQUE DENSO ALTO DE TIERRA FIRME	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	1011591,921	576749,5865	677525,0848	576858,8255
9	BOSQUE RIPARIO	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	1010790,478	577344,8278	676723,0291	577455,3997

Fuente: Antea Group S.A.S., 2014.

El ingeniero forestal se desplazó sobre el eje central o principal de la parcela tomando la referencia de 5 metros hacia la izquierda y 5 metros hacia la derecha, cada individuo arbóreo encontrado se marcó con pintura colocando siempre números consecutivos, el ayudante va referenciando cada 10 metros con una estaca sobre el eje principal.

Muestreo de epífitas

Se realizó una caracterización de las especies de epífitas presentes en las parcelas establecidas para el inventario forestal, las cuales presentaron unas dimensiones de 100x10 m² cada una (Tabla 5).

Tabla 5. Localización de las parcelas Área de Perforación Exploratoria Garza

PARCELA N°	PUNTO DE INICIO		PUNTO FINAL		COBERTURAS
	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
1	677387	576378	677400	576496	Bosque Denso Alto de Tierra Firme (Bdaf)
2	677515	576816	677539	576896	Bosque Denso Alto de Tierra Firme (Bdaf)
3	678428	576194	678352	576232	Bosque Denso Alto de Tierra Firme
4	676842	577506	676961	577535	Bosque de Galería y/o Ripario (Bgr)
5	676970	577630	677064	577577	Bosque de Galería y/o Ripario (Bgr)
6	678355	576044	678334	575963	Bosque Fragmentado de Pastos y cultivos (Bfpc)
7	678198	576026	678022	576193	Bosque Fragmentado de Pastos y cultivos (Bfpc)
8	678022	576085	678048	576184	Bosque Fragmentado de Pastos y cultivos (Bfpc)
9	676700	577438	676787	577479	Bosque de Galería y/o Ripario (Bgr)

Fuente: Geingeniería S.A.S., 2013.

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

Las parcelas se establecieron en las coberturas de Bosque denso alto de tierra firme (Bdaf), Bosque fragmentado de pastos y cultivos (Bfpc) y Bosque de galería y ripario (Bgr) en el Área de influencia del proyecto. La unidad de cobertura vegetal Bosque denso alto de tierra firme (Bdaf), también caracteriza las locaciones Garza 2, Garza 3 y Garza 4 que es donde se haría el aprovechamiento forestal, por lo cual se podría deducir que las especies de epífitas registradas en la caracterización de igual forma, podrían encontrarse en el área a intervenir.

Para cada área de muestreo se realizaron observaciones generales acerca del ambiente y para las especies de epífitas, en un formato de campo se tomó información específica como coordenadas de los forófitos, especie de epífita, ubicación de la epífita en el árbol, entre otros.

El muestreo de las especies de epífitas se hizo en árboles con CAP mayor o igual a 31 cm, cada árbol se dividió en tres zonas de acuerdo a la metodología propuesta por Johansson (1974) con algunas modificaciones para este estudio así: la zona F, fuste o tronco a partir de 0.15 m por encima del piso hasta el inicio de las ramificaciones que forman la copa; la zona CI, copa inferior desde el inicio de la copa hasta 1 m, Zona CM, copa media a partir de la copa inferior hasta 1 m y finalmente la copa superior (CS) (Grupo de trabajo epífitas Antea Group S.A.S., 2012).

Para estimar la cobertura de las epífitas no vasculares se utilizó un acetato tamaño carta, con una cuadrícula de 1 cm X 1cm², donde el valor de cobertura corresponde al número de cuadros ocupados por la especie.

Tanto en el caso de las epífitas vasculares como de las no vasculares, se hizo el registro fotográfico de las especies asociadas a los forófitos estudiados.

Elaboración de cartografía temática

La información capturada y georreferenciada en campo se espacializó sobre un plano de cobertura vegetal a escala 1:25.000, donde se incluyen los individuos de pino colombiano y las epífitas vasculares y no vasculares registradas en cada una de las parcelas.

Métodos de análisis de resultados

Los análisis se realizaron con estadística descriptiva con base en la información primaria recolectada en campo.

Riqueza: Se estimó a partir de los registros de campo con base en el número de familias, géneros y especies reportadas en el área de influencia directa del proyecto.

Análisis estructural: El arreglo estructural corresponde a la organización espacial de las poblaciones de epífitas; para establecer esta estructura en el área de influencia directa del proyecto se analizaron las siguientes variables:

- **Distribución horizontal:** localización de las especies dentro de las parcelas realizadas en las unidades de cobertura.
- Se realizó un cluster por presencia-ausencia de especies (índice de Jaccard), para hacer un análisis de similitud entre las coberturas vegetales.
- **Estratificación vertical:** posición de la epífita en el forófito (fuste, copa inferior, copa media, copa superior).
- **Preferencia por el forófito:** afinidad de la especie epífita con una o varias especies de hospederos.

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

Abundancia: La abundancia de las epífitas vasculares se calculó de acuerdo a Villareal (2006) donde esta variable se define como el número de individuos de una especie multiplicado por 10 y la abundancia relativa corresponde a la abundancia de una especie dividida entre la sumatoria de todas las abundancias. En el caso de las epífitas no vasculares se relaciona con el porcentaje de cobertura de la especie.

Frecuencia: La frecuencia de las epífitas vasculares también se calculó de acuerdo a Villareal (2006) donde se define la frecuencia como el número de parcelas donde se registró una especie dividida entre 10 y la frecuencia relativa es la frecuencia de una especie dividida entre la sumatoria de todas las frecuencias de las especies.

Estudio de especies amenazadas: Para la determinación de especies amenazadas, se consultó el listado contemplado en la Resolución 383 del 23 de febrero del 2010 del MAVDT; las Listas Rojas de la IUCN, 2010; y los Libros Rojos publicados por el MAVDT con el apoyo del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y el SINCHI.

Elaboración de fichas descriptivas: Se elaboró una ficha descriptiva para cada una de las especies de epífitas registradas durante los recorridos de campo. La ficha incluye: registro fotográfico, nivel taxonómico, distribución, unidad de cobertura en la que se registró, categoría de amenaza.

Resultados

Pino colombiano "Podocarpus oleifolius D. Don"

Para la caracterización de la especie se utilizó la información colectada en las parcelas de caracterización y en el inventario forestal al 100% realizado para las locaciones.

De acuerdo con las parcelas de caracterización realizadas para cada una de las coberturas vegetales, se reportaron tres individuos de la especie *Podocarpus oleifolius D. Don*, que se localizaron dentro de las coberturas vegetales de Bosque Ripario (donde se registran dos individuos) y Bosque Denso Alto de Tierra Firme (con un individuo). El volumen total para los tres individuos registrados en las parcelas de caracterización es de 2,25 m³.

En cuanto al inventario al 100% realizado para las locaciones Garza 2 y Garza 3, se reportaron 11 individuos en la cobertura de bosque abierto de tierra firme, 5 individuos para la locación de Garza 2, que arrojaron un volumen total de 6,5m³, mientras que para la locación de Garza 3, se encontraron 6 individuos con un volumen total de 1,1 m³ (Tabla 6). Según la información obtenida anteriormente, *Podocarpus oleifolius D. Don* es una especie rara, dos de los individuos hacen parte del estrato arbóreo inferior, y uno de ellos hace parte del estrato arbóreo superior, presenta una posición sociológica baja, con respecto a las demás especies, debido a su escasa representatividad en cada uno de los estratos. Los valores del índice de importancia ecológica IVI, se presentaron bajos, al registrar valores bajos en abundancia, frecuencia y dominancia. La tendencia de la distribución que presenta la especie es dispersa y no se reportaron individuos en las categorías de brinzal, latizal o renuevo.

Tabla 6 Individuos de pino colombiano registrados en las parcelas de caracterización e inventario forestal al 100%

UBICACIÓN	HÁBITO	CAP	ALTURA TOTAL	ALTURA COMERCIAL	COBERTURA VEGETAL	AREA PARCELA/LOCACION (Ha)
P2	Árbol	117	25	7	BOSQUE DENSO ALTO DE TIERRA FIRME	0,1
P4	Árbol	40	12	3	BOSQUE RIPARIO	0,1

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

P9	Árbol	52	16	6	BOSQUE RIPARIO	0,1
Garza 2	Árbol	175	30	24	BOSQUE DENSO ALTO DE TIERRA FIRME	2,3
		83	20	12		
		60	20	15		
		53	17	13		
		105	19	13		
Garza 3	Árbol	45	17	11		2,6
		56	12	9		
		43	10	7		
		56	18	13		
		42	9	6		
		34	17	14		

Fuente: Antea Group S.A.S., 2014.

Orquídeas y Bromelias

La empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD registró cuatro (4) especies de la familia Bromeliaceae distribuidas en igual número de géneros mientras que para la familia Orchidaceae reportó dos (2) especies en sendos géneros.

Tabla 7 Composición de Orquídeas y Bromelias encontradas en cada una de las Coberturas Vegetales

Cobertura vegetal	Familia	Especie	No.individuos
Bosque denso	Bromeliaceae	<i>Guzmania cf. vittata</i>	4
		<i>Pepinia sp.</i>	26
		<i>Vriesea sp.</i>	4
	Orchidaceae	<i>Vanilla sp.</i>	1
Bosque fragmentado	Bromeliaceae	<i>Aechmea cf. tillandsioides</i>	1
		<i>Guzmania cf. vittata</i>	13
		<i>Pepinia sp.</i>	12
	Orchidaceae	<i>Pleurothallis cuscifolia</i>	1
Bosque ripario	Bromeliaceae	<i>Aechmea cf. tillandsioides</i>	4
		<i>Guzmania cf. vittata</i>	16
		<i>Pepinia sp.</i>	16

Tomado y modificado de "Documento Técnico para el Levantamiento de Veda de Epífitas y Pino Colombiano para el Área de Perforación Exploratoria Garza, Municipio de Orito, Putumayo"

Líquenes

La empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD presentó los resultados de la caracterización de líquenes correspondiente al hábitat epifítico de la siguiente manera:

En el área de estudio los líquenes presentaron un escaso número de especies, en total se registraron 5 familias, constituidas por 5 géneros y 6 especies; la escasa diversidad podría relacionarse con la fuerte competencia por la humedad y espacio físico entre estas especies y los briófitos (Sillett & McCune 1998 en Gatica et al., 2011) los cuales se encontraron muy abundantes en la zona. La familia que presentó el mayor número de especies fue Coenogoniaceae (2), las demás presentaron 1 especie solamente.

La familia más abundante para los líquenes fue Coenogoniaceae con 2694 cm², seguida de Collemataceae con 990 y Arthoniaceae con 792 cm². En cuanto a la frecuencia la especie que más se encontró en las coberturas vegetales fue *Coenogonium sp.* 1, seguida de *Cryptothecia striata* y *Leptogium sp.*, especies como *Pyrenula sp.* y *Parmelia sp.* fueron muy escasas (Tabla 8):

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

Tabla 8 Abundancia expresada en cobertura (cm²) de los líquenes registrados

FAMILIA	ESPECIE	REGISTROS	CUADROS DE COBERTURA (cm ²)
Coenogoniaceae	<i>Coenogonium sp. 2</i>	3	1650
	<i>Coenogonium sp. 1</i>	8	1044
Collemataceae	<i>Leptogium sp</i>	5	990
Arthoniaceae	<i>Cryptothecia striata</i>	5	792
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula sp.</i>	2	240
Parmeliaceae	<i>Parmelia sp.</i>	1	30

Las especies de líquenes fueron más evidentes en el bosque perturbado (6 especies), esto podría relacionarse con la capacidad que tienen estos organismos para adaptarse fácilmente a la desecación y a la intensidad lumínica; en el bosque denso y bosque ripario fueron muy escasos (2 y 1 especie respectivamente).

Briófitos (Musgos y Hepáticas)

La empresa GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD presentó los resultados de la caracterización de musgos y hepáticas correspondiente al hábitat epifítico de la siguiente manera:

Se registran en total 17 familias, 22 géneros y 28 especies (TABLA 9). Para musgos se encontraron 13 especies, agrupadas en 10 géneros y 7 familias; las hepáticas fueron más diversas presentando 10 familias con 12 géneros y 15 especies, constituyendo el 45% del total de especies reportadas para el departamento del Putumayo (Uribe & Gradstein, 1998), lo que nos indica que el área de estudio presenta una importante diversidad de epífitas no vasculares al igual que de vasculares. La familia de hepáticas con el mayor número de especies es Plagiochilaceae con 4 especies, seguida de Lejeuneaceae con 3 especies; en musgos las familias Calymperaceae, Neckeraceae y Pilotrichaceae se encontraron con 3 especies cada una, las demás familias presentaron 1 género y 1 especie.

En las tres coberturas vegetales donde se registraron briófitos, el número de especies fue el mismo para los bosques denso y ripario con 18 especies cada uno y para bosque fragmentado se registraron 19 especies, la presencia de un número similar de especies en las tres coberturas podría relacionarse con los altos porcentajes de humedad que se presentan en toda el área de interés exploratorio en general. Sin embargo, el número de especies por grupo taxonómico sí varía, es así como para los bosques fragmentado y denso las hepáticas fueron más diversas con 15 y 11 especies respectivamente, mientras que en el bosque ripario se presentó el mismo número de especies tanto de hepáticas como de musgos (9).

La especie más abundante fue la hepática *Bazzania hookeri* de la familia Lepidoziaceae y para los musgos la especie mejor representada fue *Pyrrhobryum spiniforme* de la familia Rhizogoniaceae (TABLA 9); otra especie que fue muy abundante fue la hepática talosa *Metzgeria albinea* (Metzgeriaceae) indicadora de lugares muy húmedos y sombreados.

Tabla 9 Abundancia expresada en cobertura (cm²) de los briófitos registrados

FAMILIA	ESPECIE	CUADROS DE COBERTURA (cm ²)
Lepidoziaceae	<i>Bazzania hookeri</i>	15870
Rhizogoniaceae	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>	4398
Metzgeriaceae	<i>Metzgeria albinea</i>	4260
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila sp. 1</i>	3876
Pilotrichaceae	<i>Callicostella sp. 1</i>	3120
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila sp. 2</i>	2988

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

FAMILIA	ESPECIE	CUADROS DE COBERTURA (cm ²)
Calymperaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>	2904
Lejeuneaceae	<i>Fulfordianthus pterobryoides</i>	2394
Trichocoleaceae	<i>Trichocolea ellioti</i>	2190
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila aerea</i>	2106
Leucobryaceae	<i>Leucobryum martianum</i>	1920
Cephaloziaceae	<i>Cephalozia sp.</i>	1428
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila sp.</i>	1176
Neckeraceae	<i>Neckeropsis undulata</i>	990
Metzgeriaceae	<i>Metzgeria sp.</i>	870
Aneuraceae	<i>Riccardia sp.</i>	690
Calymperaceae	<i>Octoblepharum pulvinatum</i>	630
Pallaviciniaceae	<i>Symphyogyna brasiliensis</i>	630
Polytrichaceae	<i>Polytrichum sp.</i>	492
Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp.</i>	480
Pylaisiadelphaceae	<i>Taxithelium planum</i>	480
Calymperaceae	<i>Syrhodon prolifer</i>	462
Trichocoleaceae	<i>Trichocolea sp.</i>	450
Pilotrichaceae	<i>Callicostella sp. 2</i>	420
Pilotrichaceae	<i>Pilotrichum bipinnatum</i>	360
Calypogeiaceae	<i>Calypogeia sp.</i>	240
Radulaceae	<i>Radula sp.</i>	120

Fuente: Antea group S.A.S., 2014.

Respecto a las frecuencias las especies que presentaron un mayor número de registros fueron *Bazzania hookeri*, *Plagiochila sp. 1.*, *Pyrrhobryum spiniforme*, *Octoblepharum albidum*, *Metzgeria albinea*, *Callicostella sp. 1.*, Las demás especies presentaron menos de 10 registros.

Soportes cartográficos

Se anexó soporte cartográfico impreso y en medio magnético en archivo PDF del plano a escala 1: 25.000, en el cual se representa el Área de Perforación Exploratoria Garza y la ubicación para las locaciones Garza 2, 3 y 4 con el trazado de la tubería de distribución (línea de flujo) y las diferentes coberturas que afectará directamente, hidrografía junto con la ubicación de los sitios de parcelas de muestreo de epífitas y de la especie arbórea objeto de levantamiento de veda (Ver Anexo 1 del documento).

Medidas de Manejo

Acciones a desarrollar para pino colombiano

Charlas dirigidas

Objetivo: Lograr que los asistentes a las charlas comprendan la importancia del proyecto, de tal manera que se apropien del mismo y se facilite la realización de las actividades programadas.

Meta:

- Capacitar al 100% del personal vinculado al proyecto.
- Lograr que el 100 % del personal capacitado comprenda los conceptos transmitidos durante las charlas dirigidas.

Población objeto: Será objeto de capacitación el personal vinculado con el proyecto.

Acciones a desarrollar / tecnologías utilizadas:

- Organización temática y preparación logística
- Contenido temático: Concepto de ecosistema y especies, ecosistemas naturales, importancia ecosistémica, hábitats flora, alteración de ecosistemas por actividades antropogénicas, pérdida de hábitats, alteración y disminución de especies de flora y fauna asociadas.

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

- Convocatoria al personal vinculado al proyecto.
- Desarrollo de las charlas dirigidas.

Plazo de ejecución y cronograma: El plazo programado para llevar a cabo la ejecución de las charlas dirigidas es de cuatro (4) meses.

Medida de Compensación por Pérdida de Individuos de la especie *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino Colombiano)

Objetivo: Compensar en un 100% la pérdida de individuos de la especie *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino Colombiano) por efectos del proyecto Área de Perforación Exploratoria Garza, es decir reemplazar como mínimo el número de individuos aprovechados. Mejorar la población de la especie *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino Colombiano), a través de la siembra de individuos de la especie en áreas donde GTEC adelanta proyectos de reforestación ó recuperación de ecosistemas, como medidas de compensación por el proyecto APE Garza a partir del material vegetal obtenido en las áreas de intervención o fuentes ubicadas en el departamento del Putumayo en el área de influencia de las operaciones de GTEC. Obtener fuentes de material vegetal para las actividades de germinación, establecimiento y aprovechamiento el material vegetal obtenido (semillas), a partir de los individuos intervenidos o aprovechados por las actividades constructivas del proyecto y de fuentes semilleras del departamento del Putumayo en caso de que la primera opción no sea suficiente.

Meta:

- Reemplazar el 100% de los individuos removidos por efectos del proyecto, a través de plantación de plántulas de individuos de la especie *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino Colombiano) en áreas de importancia ambiental u objeto de plantación por parte de GTEC
- Establecer en el 100% de las áreas objeto de compensación por el proyecto Área de Perforación Exploratoria Garza un porcentaje de individuos de la especie *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino Colombiano).
- Dar un adecuado manejo y rescate al 100% del material vegetal obtenido en las actividades de aprovechamiento para que pueda ser utilizado de acuerdo con su condición fisiológica como parte del material vegetal a utilizar en las actividades compensatorias.
- Asegurar un prendimiento mínimo de 80% del material vegetal establecido dentro de las actividades de compensación.

Acciones a desarrollar: Las acciones propuestas se desarrollarán en varias Fases y pretenden asegurar compensar el impacto correspondiente a la pérdida de individuos de la especie *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino colombiano), mediante la recuperación o rescate de material vegetal (semillas) en el área de intervención, para su uso en las actividades correspondientes a las plantaciones forestales que GTEC ejecutará como mecanismos de compensación por impactos generados por el proyecto como son: cambio en el uso del suelo y el aprovechamiento forestal y uso de recurso hídrico en la tasa de compensación que la Dirección de Ecosistemas establezca de acuerdo con la evaluación de la información presentada en la solicitud de levantamiento de veda y el número de individuos a aprovechar.

- Fase de aprovechamiento y obtención de material
- Fase de estabilización y obtención de material vegetal
- Establecimiento y plantación

Plazo de ejecución: El plazo programado para llevar a cabo la ejecución del programa es de tres (3) años.

Estudio acerca del pino colombiano

Objetivo:

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

- Identificar las poblaciones naturales de la especie *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino colombiano) en el área de influencia directa del proyecto.
- Conocer aspectos relacionados con la fenología de la especie y con el estado sucesional de los individuos identificados.

Meta: Cumplir con el 100% de las actividades programadas, conducentes al conocimiento de la especie en el área de influencia directa del proyecto.

Acciones a desarrollar:

- Recorridos sistemáticos por el área de influencia del proyecto para las verificar la presencia de la especie en las distintas unidades de cobertura vegetal.
- Georreferenciación y ubicación en la cartografía temática de los sitios en los que se encuentre la especie.
- Levantamiento de parcelas en los sitios en los que se constate la presencia de la especie, para registro de información primaria.
- Marcación de los individuos de *Podocarpus oleifolius* D.Don (Pino colombiano) y registro en formatos de campo, que luego serán transcritos a una base de datos.
- Sistematización y análisis de la información. La información recopilada se incluirá en una base de datos elaborada específicamente para este estudio. El documento permitirá dar cuenta de la composición y estado de la población en el área de influencia del proyecto, establecida para este documento.

Plazo de ejecución: El plazo programado para llevar a cabo la ejecución del estudio es de doce (12) meses.

Acciones a desarrollar para manejo de epífitas

Se desarrollarán diversas actividades encaminadas a la protección y conservación de las epífitas en el área del proyecto, las cuales asegurarán la permanencia de las especies en un ambiente similar al de las áreas intervenidas, buscando mantener un porcentaje alto de supervivencia del material reubicado.

Objetivo:

- Contribuir a la protección de la flora epífita en el área de influencia directa del proyecto.
- Favorecer el establecimiento de epífitas en ambientes que garanticen los requerimientos de hábitat de las especies.

Meta: Cumplir con el 100% de las actividades programadas.

Acciones a desarrollar: La medida de manejo corresponde al rescate para reubicación de epífitas, la cual se divide en diferentes subactividades que se mencionan a continuación:

- Educación ambiental
- Señalización y delimitación de áreas
- Inventario de las epífitas en las áreas de impacto directo
- Recorridos de reconocimiento
- Selección de zonas para traslado de epífitas
- Identificación y selección de forófitos
- Selección de comunidades de epífitas a ser trasladadas.
- Rescate de epífitas vasculares

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

Plazo de ejecución: El plazo programado para llevar a cabo el programa "Manejo de epífitas" es de seis (6) meses inicialmente, pero este se llevará a cabo durante la duración del proyecto.

Finalmente la empresa solicitante presenta un programa de seguimiento y monitoreo estructurado en tres (3) fichas de la siguiente manera: "Programa de seguimiento y monitoreo para las charlas dirigidas", "Programa de seguimiento y monitoreo a la repoblación de áreas y estudio a cerca de Podocarpus oleifolius D. Don (pino colombiano)" y el "Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Epífitas".

CONSIDERACIONES TÉCNICAS REALIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Caracterización biótica

Se presenta una relación y descripción de los ecosistemas naturales de acuerdo al Mapa de Ecosistemas de Colombia (IDEAM et. al 2007) y los tipos de cobertura vegetal que será intervenida con la ejecución del proyecto, siguiendo la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. La información corresponde a enfoques que permiten tener una aproximación desde niveles de resolución gruesos o de gran escala (Biomás, ecosistemas y tipos de cobertura vegetal dentro de cada ecosistema), sin embargo, es necesario un abordaje más puntual que permita tener una comprensión de la fisonomía y florística de los tipos vegetacionales presentes en el AID del proyecto. Por lo anterior, es pertinente incluir un estudio de la vegetación del área de influencia directa que permita determinar la estructura, composición florística y estado actual de los diferentes tipos de vegetación presentes en el área de influencia directa del proyecto y que de esta manera constituyen el hábitat de las especies de flora vedada (Pino colombiano, líquenes, musgos, hepáticas, bromelias y orquídeas) que llegarán a estar afectadas una vez se realice el proyecto.

Es necesario disponer del estudio de vegetación si se tiene en cuenta que el AID del proyecto se ubica en la zona correspondiente al piedemonte amazónico, principalmente en los ecosistemas de "Bosque Denso Alto de Tierra Firme del Oroboma Bajo de Los Andes" (83,94%) y "Bosque Ripario del Oroboma Bajo de Los Andes" (5,45%) los cuales además de constituir un hábitat idóneo para las especies objeto de levantamiento de veda, albergan una considerable diversidad biótica y además revisten importancia cultural para las comunidades locales (usos tradicionales de especies vegetales, animales y fúngicas). Además se debe resaltar que en caso de que se llegase a desarrollar el proyecto se causará una mayor afectación en una zona donde hasta ahora no se ha generado mayores impactos y degradación si se tiene en cuenta que se está en jurisdicción de los Resguardos Alto Orito y Simorna del pueblo indígena Embera Chami. Por esta última razón el impacto sería muy notable ya que se puede considerar a esta localidad como una zona de bosques relictuales en el Putumayo más aún si se tiene en cuenta que en este departamento se ha registrado una de las tasas de deforestación más altas de la Amazonia colombiana, dado que en un lapso de quince (15) años (1.986-2.000) se perdió más del 40% de la cobertura de bosques.¹

Metodología de inventarios y muestreo

Para la especie de "pino colombiano" no se realizó el correspondiente inventario en el área de la locación Garza 4 y se menciona que se realizará un inventario al 100% en esta área al inicio de las actividades del proyecto. Para poder considerar la viabilidad del levantamiento de veda de esta especie es indispensable tener el inventario al 100% en todas las áreas en las cuales se desarrollarán actividades de remoción de cobertura vegetal. En la metodología no se hace ninguna mención acerca del inventario de la

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

especie de "Pino colombiano" en el corredor en el cual se establecerá la línea de flujo (18,75 km x 20 m de ancho).

Para las especies de líquenes, musgos, hepáticas, bromelias y orquídeas la empresa solicitante menciona que realizó una caracterización de las especies epífitas presentes en nueve (9) parcelas de 100m x 10m cada una, ubicadas las coberturas de Bosque denso alto de tierra firme (3 parcelas), Bosque de galería y/o ripario (3 parcelas) y Bosque fragmentado de pastos y cultivos (3 parcelas). Es necesario aclarar que la Resolución No. 213 de 1977 por la cual se establece la veda para los grupos taxonómicos mencionados no se restringe a las especies que crecen en el hábitat epífito, por lo cual, es necesario evaluar otros sustratos como el suelo y las rocas. Así mismo, se debe efectuar un inventario al 100% de bromelias y orquídeas y una caracterización representativa para los líquenes, musgos y hepáticas, en los diferentes sustratos presentes en las áreas que serán removidas para la ejecución de las actividades constructivas. En este caso en las áreas proyectadas para las locaciones Garza 2, Garza 3, Garza 4 y el área que será intervenida por la línea de flujo.

Para la evaluación del hábitat epífito no se menciona cómo se accedió al dosel con el fin de tomar muestras y hacer los respectivos conteos de individuos en el caso de bromelias y orquídeas así como la recolección de muestras de líquenes, musgos y hepáticas.

Para la evaluación de líquenes, musgos y hepáticas epífitos no se precisa cuál fue el esfuerzo de muestreo, en términos de número de árboles y número de levantamientos (plantilla) para cada sitio evaluado que permitan establecer la representatividad del mismo respecto al área que será intervenida.

Se menciona que el muestreo de especies epífitas se efectuó en árboles con CAP mayores o iguales a 31 cm pero no justifica el criterio para esta selección de forófitos y así descartar árboles con CAP inferiores en los que también se pueden encontrar especies epífitas en veda. Las especies de musgos, hepáticas, líquenes, orquídeas y bromelias tienden a tener una distribución discontinua, por lo que los diseños de muestreo para estas especies deben hacerse sistemáticamente para no sobreestimar ni subestimar el número de especies que se pueden llegar a encontrar en un lugar, de acuerdo a esto se hace necesario señalar como se estructura el muestreo para tener una representatividad de lo que se podría llegar a impactar.

Resultados

Respecto al censo de "pino colombiano" es necesario establecer la identidad taxonómica de la especie ya que el solicitante reporta los resultados para *Podocarpus oleifolius* D. Don ex Lambert., sin embargo, el rango de distribución de esta especie en Colombia se encuentra en la región Andina incluyendo la Sierra Nevada de Santa Marta (entre 1.900 y 3.800 m)², por lo cual, resulta conveniente que se realice una determinación taxonómica por parte de especialistas con el fin de establecer la identidad taxonómica de manera precisa. En caso de que se confirme que la especie corresponde a *Podocarpus oleifolius* se estaría ampliando su rango de distribución altitudinal en aproximadamente 1000 metros lo cual tendría muchas e importantes implicaciones de tipo científico, académico y, especialmente, de gestión y conservación de la especie, por lo cual, es indispensable que se actúe con la mayor responsabilidad y rigurosidad en el proceso de determinación taxonómica. Sumado a lo anterior, para el "pino colombiano" se registraron, de acuerdo al inventario realizado, 11 individuos de los cuales cinco (5) se encontraron en Garza 2 y seis (6) en Garza 3, sin embargo, dado que no se efectuaron los inventarios al 100% de las áreas proyectadas

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

para la locación Garza 4 y la línea de flujo no hay ningún resultado para las mismas quedando incompleta la información.

Para los grupos taxonómicos de líquenes, musgos, hepáticas, bromelias y orquídeas solamente se reportaron resultados del hábitat epífitico en las coberturas de bosques denso, bosque ripario y bosque fragmentado, sin especificar a cuál de las áreas proyectadas para la remoción de cobertura vegetal corresponde (Locaciones Garza 2, Garza 3 y Garza 4 y la Línea de Flujo). Tampoco se incluyen resultados de la riqueza, composición y abundancia de éstos grupos taxonómicos en otros sustratos como suelo y rocas presentes en éstas áreas de intervención. De esta manera no queda completamente claro cuáles especies y en qué abundancia, serán afectadas con las actividades constructivas del proyecto.

Es necesario resaltar que la zona en la cual se encuentra el APE Garza presenta unas precipitaciones sustanciales con un promedio de 3500 mm y una humedad relativa superior al 80% (Mesa et al., 1997), lo cual es determinante para el establecimiento y desarrollo de las comunidades vegetales en términos de diversidad, abundancia y biomasa. De manera particular los grupos taxonómicos vedados mediante la Resolución No. 0213 de 1977 (Líquenes, Bryophyta, Marchantiophyta, Bromeliaceae y Orchidaceae) exhiben alta diversidad (riqueza y abundancia) en la región Amazónica colombiana a pesar del bajo nivel de colecta y exploración. En los líquenes para la región de vida tropical andina de la cordillera Oriental (0-1.000 m) se han registrado 239 especies y en la región Amazónica 322 especies, en el caso de los musgos se han registrado 78 especies para la región de vida tropical (0-1.000 m) de la cordillera Oriental y 174 especies para la región amazónica(3), para las hepáticas en la franja altitudinal de 0 a 1.000 m se han registrado 225 especies(4), para la familia Bromeliaceae en 1.998 se registraron 51 especies en el piedemonte amazónico colombiano(5), mientras que para la familia Orchidaceae en la región Amazónica se han registrado alrededor de 2.580 especies(6). Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados de líquenes, musgos, hepáticas, bromelias y orquídeas, presentados por la empresa solicitante muestran valores de riqueza y abundancia comparativamente muy bajos por lo que se hace necesario diseñar y aplicar un muestreo exhaustivo y riguroso que permita obtener unos inventarios y caracterizaciones detalladas que de manera fidedigna representen la riqueza y abundancia de las especies vedadas presentes en las áreas de remoción de cobertura vegetal del proyecto y que eviten el submuestreo y la sobrestimación.

Soportes cartográficos

En el mapa entregado por el solicitante además de evidenciarse que en el área correspondiente al trazado de la línea de flujo no han efectuado el inventario de "pino colombiano", bromelias y orquídeas ni las caracterizaciones de líquenes, musgos y hepáticas, se observa en dicho trazado de esta infraestructura no se incluyó la cobertura de bosque ripario pese a que se logra apreciar que éste interceptará diferentes cuerpos de agua lóticos (por ej. Quebrada La Pirañita).

Medidas de Manejo

Para el "pino colombiano" se plantean tres (3) medidas:

- Charlas dirigidas
- Compensación por pérdida de individuos de la especie *Podocarpus oleifolius*
- Estudio acerca del pino colombiano

Para el manejo de epífitas se plantean dos medidas:

- Educación ambiental

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

- *Rescate, traslado y reubicación*

Respecto a estas medidas propuestas por la empresa solicitante se tienen las siguientes consideraciones:

Es necesario que las medidas propuestas para contribuir a la conservación de las especies vedadas estén en concordancia con la afectación generada en términos de la riqueza de especies, composición y abundancias de éstas, por lo que resulta indispensable que en las áreas de intervención del proyecto que implicarán la remoción de cobertura vegetal se efectúe el inventario al 100% de la especie (s) de pino colombiano así como de bromelias y orquídeas y unas caracterizaciones, producto de muestreos representativos, de líquenes, musgos y hepáticas. Por lo anterior, los objetivos, el alcance y las actividades de las medidas propuestas deberán ajustarse con base en los resultados obtenidos en los inventarios y caracterizaciones, completas y puntuales, de las especies vedadas según corresponda.

Para las especies de líquenes, hepáticas, musgos, bromelias y orquídeas, las medidas de manejo y compensación no deben restringirse a las especies que se desarrollan en el hábitat epifítico y por el contrario deben incluir a aquellas especies que crecen sobre suelo y rocas que se encuentren en las zonas en las que será removida la cobertura vegetal.

Es pertinente que se aporte una justificación clara y argumentada de la manera en que la ejecución exitosa de cada una de éstas medidas contribuirá a atenuar la afectación generada sobre las especies vedadas así como a su conservación y si éstas son suficientes para lograr dicho fin.

EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Una vez evaluado el "Documento Técnico para el levantamiento de veda de epifitas y pino colombiano. Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Perforación Exploratoria Garza, Municipio de Orito, Putumayo" con Radicado 4120-E1-17134 de 20 de Mayo de 2014, presentado por la empresa GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA, la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera que la información presentada por la empresa no cumple en su totalidad con los requisitos mínimos que permitan continuar con el trámite de evaluación de levantamiento de veda.

- 1) *La empresa GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de tres (3) meses contados a partir de ejecutoria del presente acto administrativo, un documento técnico que incluya la siguiente información adicional:*
 - a. *La descripción de todas las actividades constructivas contempladas en el proyecto en términos de ubicación, área, tipo de construcción, cobertura vegetal a intervenir, acceso, instalaciones de apoyo, duración y demás aspectos que sean relevantes para determinar la magnitud de la afectación sobre las especies vedadas, complementada con la cartografía y demás anexos que sean pertinentes.*
 - b. *Un estudio de caracterización de la vegetación de toda el área de influencia directa, haciendo un apartado especial para la vegetación que será removida en el desarrollo de las actividades constructivas, que incluya resultados y análisis de la riqueza, composición y abundancia.*

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

- c. Se debe verificar por parte de un especialista la identidad taxonómica de la especie que en el estudio técnico se ha registrado como *Podocarpus oleifolius*. A partir de la certeza en la identidad de taxonómica de la planta se debe realizar el inventario al 100% de la misma, en las áreas definidas para la ubicación de las locaciones Garza 2, Garza 3 y Garza 4, así como en el trazado de la línea de flujo y presentar ante este Ministerio los resultados y análisis respectivos.
- d. Los datos y el correspondiente análisis de las variables de riqueza, composición y abundancia de los grupos de líquenes, hepáticas, musgos, Bromeliaceae y Orchidaceae, presentes en las áreas en las que se removerá la cobertura vegetal como consecuencia de las actividades constructivas. La información debe presentarse para cada unidad de cobertura vegetal afectada con su respectiva cartografía y coordenadas. Para orquídeas y bromelias debe efectuarse un inventario al 100% en las áreas a intervenir mientras que para los líquenes, musgos y hepáticas debe efectuarse una caracterización que sea representativa teniendo en cuenta para ello el área de cada tipo de cobertura vegetal que será removida en cada una de las locaciones y en la línea de flujo, de tal manera que se pueda evidenciar la magnitud de la afectación que causará el proyecto a nivel de comunidades y poblaciones de las especies vedadas.
- e. La caracterización, incluyendo el diseño muestral, los resultados de riqueza, composición y abundancia y sus análisis, para las especies de líquenes, musgos, hepáticas, orquídeas y bromelias, que puedan estar presentes en otros sustratos ubicados en las áreas de intervención del Área de Perforación Exploratoria Garza. Dentro de estos sustratos están el suelo, troncos en descomposición y rocas incluyendo también en éstas últimas las que se encuentran ubicadas en los cruces de caños que van a ser impactadas por las actividades constructivas de la línea de flujo.
- f. Para las especies de líquenes, musgos, hepáticas, bromelias y orquídeas presentes en el hábitat epifítico se deben hacer las siguientes aclaraciones metodológicas:
 - i. Para la evaluación del hábitat epifítico describir cómo se accedió al dosel con el fin de tomar muestras y hacer los respectivos conteos de individuos en el caso de bromelias y orquídeas así como la recolección de muestras de líquenes, musgos y hepáticas. En caso de que no se haya efectuado el acceso al dosel deberá justificar por qué no se hizo y explicar cómo se va subsanar este vacío de información.
 - ii. Para la evaluación de líquenes, musgos y hepáticas epifitos se debe precisar cuál fue el esfuerzo de muestreo, en términos de número de árboles y número de levantamientos (plantillas) para cada sitio evaluado que permitan establecer la representatividad del mismo respecto al área que será intervenida.
 - iii. Justificar el criterio que se adoptó para evaluar solamente forófitos con CAP mayor o igual a 30 cm y descartar árboles con CAP inferiores en los que también se pueden encontrar especies epifitas en veda.
- g. Ajustar, en los casos que se requiera, las medidas de manejo y/o compensación propuestas en concordancia con la afectación generada, es decir, teniendo en cuenta la magnitud de las coberturas vegetales que serían removidas y la consecuente afectación a nivel de

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

poblaciones y comunidades de las especies vedadas. Para ello se deberá tener en cuenta la riqueza de especies vedadas en cada tipo de cobertura vegetal así como la composición y abundancias de dichas especies. Por lo anterior, los objetivos, el alcance y las actividades de estas medidas deberán ajustarse con base en los resultados obtenidos en los inventarios y caracterizaciones, completas y puntuales, de las especies vedadas según corresponda. En el caso de la especie denominada "pino colombiano", se deberán hacer dichos ajustes con base en la verificación de la identidad taxonómica, de tal manera que se pueda tener en cuenta si corresponde a una especie vedada o incluso si además de tener veda se encuentra en alguna categoría de amenaza a nivel nacional, así como la información básica disponible sobre su autecología y sobre las medidas de manejo y conservación que se hayan propuesto para la misma.

- h. Para las especies de líquenes, hepáticas, musgos, bromelias y orquídeas, las medidas de manejo y compensación deben involucrar a aquellas especies que se desarrollan en otros sustratos diferentes al hábitat epifítico como el suelo, troncos en descomposición y rocas que se encuentren en las zonas en las que será removida la cobertura vegetal.*
- i. Se debe aportar una justificación clara y argumentada de la manera en la que la ejecución exitosa de cada una de las medidas de manejo y compensación propuestas contribuirá a atenuar la afectación generada sobre las especies vedadas así como a su conservación y si éstas son suficientes para lograr dicho fin. En caso de ser necesario, se deberán proponer otras medidas adicionales a las ya propuestas.*

(...)"

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0152 y teniendo el mencionado Concepto Técnico No. 0123 del 31 de julio de 2014, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye:

Que el INDERENA a través de la Resolución 0316 de 1974, estableció la veda indefinida sobre la especie de Pino Colombiano (*Podocarpus rospigliossi*, *Podocarpus montanus* y *Podocarpus oleifolius*), Nogal (*Juglans spp.*), Hojarasco (*Talauma caricifragans*), Molinillo (*Talauma hernandezii*), Caparrapí (*Ocotea caparrapi*), Comino de la Macarena (*Erithroxylon sp. [sic.]*) y Roble (*Quercus humboldtii*).

Que El INDERENA a través de la Resolución No. 0213 de 1977, establece veda para algunas especies y productos de la flora silvestre, declara como plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, parasitas, orquídeas, así como lama 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 como con fines similares

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

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,

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

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 la preservación y el manejo de los recursos naturales renovables son de utilidad pública e interés social, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto Ley 2811 de 1974 – Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

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

Que las solicitudes de levantamiento de veda requieren un estudio que se realiza para permitir la intervención por aprovechamiento forestal cuando en desarrollo de un proyecto, obra o actividad, se determine que se van a ver afectados hábitats o ecosistemas que presentan especies que se han declarado de manera indefinida en veda para su aprovechamiento, movilización y comercialización.

Que el levantamiento temporal y parcial de veda, se otorga para un área específica y por una cantidad definida de individuos de especies, el cual debe señalar la necesidad de aplicar ciertas medidas complementarias para su conservación.

Que de acuerdo con lo establecido en el Concepto Técnico No. 0123 del 31 de julio del 2014, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera insuficiente la información presentada para determinar la magnitud de la afectación que se generará a las poblaciones de los especímenes sobre los cuales se solicita el levantamiento temporal y parcial de veda para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Garza", ubicado en el departamento de Putumayo, acorde a la información presentada por la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7 y evaluada por la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

Que en el mencionado Concepto Técnico No. 0123 del 31 de julio del 2014, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos – DBBSE, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible señaló obligaciones a cargo de la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, las cuales se indicarán en la parte dispositiva del presente acto.

Que la ley 1437 del 18 de enero de 2011 señala en el Artículo 17 "Cuando en el curso de una actuación administrativa la autoridad advierta que el peticionario debe realizar una gestión de trámite a su cargo, necesaria para adoptar una decisión de fondo, lo requerirá por una sola vez para que la efectúe en el término de un (1) mes, lapso durante el cual se suspenderá el término para decidir."

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

Que teniendo en cuenta que la información requerida a la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, requiere un levantamiento de información en campo en un ecosistema de selva tropical (cuya recopilación de información es técnicamente compleja) y otra de laboratorio que no se puede realizar en el plazo de un (01) mes.

Que adicionalmente la zona (Orito -Putumayo) cuenta con inconvenientes de alteración de orden público, consideración social que también se tiene en cuenta para otorgar a la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, un plazo de tres (03) meses para la presentación de la información requerida en el presente acto administrativo, sin perjuicio de que dicha información pueda ser aportada en un término menor.

Que el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, en su Artículo 15, establece las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dentro de las cuales se encuentra:

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

Que mediante Resolución 766 del 4 de junio de 2012, "Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible" en el numeral 15 de su artículo segundo señaló como funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos entre otras la de adelantar lo relacionado con las solicitudes de levantamiento temporal y parcial de la veda.

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 en mérito de lo expuesto,

DISPONE

Artículo 1. – Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera insuficiente la información presentada para determinar la magnitud de la afectación que se generará sobre las poblaciones de los especímenes en veda, por lo tanto no es posible efectuar un pronunciamiento sobre la viabilidad o no del levantamiento temporal y parcial de veda que permita continuar con la evaluación a lo solicitado por la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Garza", ubicado en el departamento de Putumayo, de conformidad con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 2. – Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos requiere a la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, la siguiente información para continuar con la evaluación del levantamiento temporal y parcial de veda para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Garza", ubicado en el departamento de Putumayo:

- 1) Descripción de todas las actividades constructivas contempladas en el proyecto en términos de ubicación, área, tipo de construcción, cobertura vegetal a intervenir, acceso, instalaciones de apoyo, duración y demás aspectos que sean relevantes para determinar la magnitud de la

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

afectación sobre las especies vedadas, complementada con la cartografía y demás anexos que sean pertinentes.

- 2) Caracterización de la vegetación de toda el área de influencia directa, haciendo un apartado especial para la vegetación que será removida en el desarrollo de las actividades constructivas, que incluya resultados y análisis de la riqueza, composición y abundancia.
- 3) Verificar por parte de un especialista la identidad taxonómica de la especie que en el estudio técnico se ha registrado como *Podocarpus oleifolius*. A partir de la certeza en la identidad de taxonómica de la planta se debe realizar el inventario al 100% de la misma, en las áreas definidas para la ubicación de las locaciones Garza 2, Garza 3 y Garza 4, así como en el trazado de la línea de flujo y presentar ante este Ministerio los resultados y análisis respectivos.
- 4) Análisis de las variables de riqueza, composición y abundancia de los grupos de líquenes, hepáticas, musgos, Bromeliaceae y Orchidaceae, presentes en las áreas en las que se removerá la cobertura vegetal como consecuencia de las actividades constructivas. La información debe presentarse para cada unidad de cobertura vegetal afectada con su respectiva cartografía y coordenadas.
- 5) Para orquídeas y bromelias debe efectuarse un inventario al 100% en las áreas a intervenir mientras que para los líquenes, musgos y hepáticas debe efectuarse una caracterización que sea representativa teniendo en cuenta para ello el área de cada tipo de cobertura vegetal que será removida en cada una de las locaciones y en la línea de flujo, de tal manera que se pueda evidenciar la magnitud de la afectación que causará el proyecto a nivel de comunidades y poblaciones de las especies vedadas.
- 6) La caracterización, incluyendo el diseño muestral, los resultados de riqueza, composición y abundancia y sus análisis, para las especies de líquenes, musgos, hepáticas, orquídeas y bromelias, que puedan estar presentes en otros sustratos ubicados en las áreas de intervención del Área de Perforación Exploratoria Garza, dentro de estos sustratos se encuentran:
 - a. El suelo.
 - b. Troncos en descomposición.
 - c. Rocas, incluyendo las que se encuentran ubicadas en los cruces de caños que van a ser impactadas por las actividades constructivas de la línea de flujo.
- 7) Para las especies de líquenes, musgos, hepáticas, bromelias y orquídeas presentes en el hábitat epifítico se deben hacer las siguientes aclaraciones metodológicas:
 - a. Para la evaluación del hábitat epifítico describir cómo se accedió al dosel con el fin de tomar muestras y hacer los respectivos conteos de individuos en el caso de bromelias y orquídeas así como la recolección de muestras de líquenes, musgos y hepáticas. En caso de que no se haya efectuado el acceso al dosel deberá justificar por qué no se hizo y explicar cómo se va subsanar este vacío de información.
 - b. Para la evaluación de líquenes, musgos y hepáticas epífitos se debe precisar cuál fue el esfuerzo de muestreo, en términos de número de árboles y número de levantamientos (plantillas) para

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

cada sitio evaluado que permitan establecer la representatividad del mismo respecto al área que será intervenida.

- c. Justificar el criterio que se adoptó para evaluar solamente forófitos con CAP mayor o igual a 30 cm y descartar árboles con CAP inferiores en los que también se pueden encontrar especies epífitas en veda.
- 8) Ajustar, en los casos que se requiera, las Medidas de Manejo y/o compensación propuestas en concordancia con la afectación generada, es decir, teniendo en cuenta la magnitud de las coberturas vegetales que serían removidas y la consecuente afectación a nivel de poblaciones y comunidades de las especies vedadas.
- 9) Tener en cuenta en los ajustes a realizar a las Medidas de Manejo, la riqueza de especies vedadas en cada tipo de cobertura vegetal así como la composición y abundancias de dichas especies.
- 10) Los objetivos, el alcance y las actividades de las Medidas de manejo deberán ajustarse con base en los resultados obtenidos en los inventarios y caracterizaciones, completas y puntuales, de las especies vedadas según corresponda.
- 11) En el caso de la especie denominada "*pino colombiano*", se deberán hacer los ajustes en las Medidas de Manejo con base en la verificación de la identidad taxonómica, de tal manera que se pueda tener en cuenta si corresponde a una especie vedada o incluso si además de tener veda se encuentra en alguna categoría de amenaza a nivel nacional, así como la información básica disponible sobre su autecología y sobre las medidas de manejo y conservación que se hayan propuesto para la misma.
- 12) Para las especies de líquenes, hepáticas, musgos, bromelias y orquídeas, las Medidas de Manejo y compensación deben involucrar a aquellas especies que se desarrollan en otros sustratos diferentes al hábitat epifítico como el suelo, troncos en descomposición y rocas que se encuentren en las zonas en las que será removida la cobertura vegetal.
- 13) Aportar una justificación clara y argumentada de la manera en la que la ejecución exitosa de cada una de las Medidas de Manejo y Compensación propuestas contribuirá a atenuar la afectación generada sobre las especies vedadas así como a su conservación y si éstas son suficientes para lograr dicho fin. En caso de ser necesario, se deberán proponer otras medidas adicionales a las ya propuestas.

Parágrafo: La anterior información deberá ser presentada en un plazo de tres (03) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Artículo 3. – Comunicar a la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, que hasta tanto no aporte la información solicitada mediante el presente acto administrativo no se podrá continuar con la evaluación a la solicitud de levantamiento temporal y parcial de especies vedadas.

Artículo 4. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el presente acto administrativo al Representante Legal de la empresa Gran Tierra Energy Colombia LTD, identificada bajo el NIT. 860516431-7, en la calle 113 No.7-80 Torre ar, piso 17 en la ciudad de Bogotá, 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

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

18 de enero de 2011 "Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo".

Artículo 5. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía - CORPOAMAZONÍA, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 6. – Publicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el presente acto administrativo.

Artículo 7. – 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 12 AGO 2014



MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó: Johana Martínez Reyes/ Abogada DBBSE *JMR*
Revisó Aspectos Jurídicos: Héctor Javier Grisales Gómez. / Abogado DBBSE-MADS *HJG*
Revisó Aspectos Técnicos: Diego Higuera/ Profesional Especializado DBBSE – MADS. *DH*
Expediente: ATV 0152
Auto: Información Adicional
Concepto Técnico: 0123 del 31 de julio de 2014.
Proyecto: Área de Perforación Exploratoria Garza.
Empresa: Gran Tierra Energy Colombia LTD

