



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. 0819

(24 MAY 2016)

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

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

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

CONSIDERANDO

ANTECEDENTES

Que mediante Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos levantó de manera parcial la veda para diez (10) individuos de la especie "Cyathea andina", ciento veintidós (122) individuos de la especie "Cyathea poeppigii" y ciento noventa y cinco (195) individuos de la especie "Cyathea Sp.", que se verán afectados por la remoción de cobertura vegetal, por el desarrollo del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", ubicado en la vereda San Andrés, municipio de Orito del departamento de Putumayo, a cargo de la sociedad Gran Tierra Energy Colombia Ltda., con NIT. 860.516.431 – 7.

Que mediante oficio radicado No. E1-2016-013294 del 12 de mayo de 2016, la sociedad Gran Tierra Energy Colombia Ltda., con NIT. 860.516.431 – 7, interpuso recurso de reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016.

FUNDAMENTO JURÍDICO

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

Que el inciso 2 de artículo 107 de la Ley 99 de 1993, establece que: "Las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por la autoridades o por los particulares".

Que en ese mismo sentido, el artículo 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, establece como requisitos de admisibilidad de los recursos, los siguientes: "1. Interponerse dentro del plazo legal, por el interesado o su representante o apoderado debidamente constituido; 2. Sustentarse con expresión concreta de los motivos de inconformidad; 3. Solicitar y aportar las pruebas que se pretende hacer valer; 4. Indicar el nombre y la dirección del recurrente, así como la dirección electrónica si desea ser notificado por este medio".

Que igualmente, el artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo señala que "Los recursos de reposición y apelación deberán interponerse por escrito en la

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

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. Los recursos contra los actos presuntos podrán interponerse en cualquier tiempo, salvo en el evento en que se haya acudido ante el juez."

Que por otra parte, la finalidad esencial del recurso de reposición, según lo señala el artículo 74 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, no es otra distinta, a que el funcionario de la administración que tomó una decisión, la aclare, modifique o revoque, con lo cual se le otorga una oportunidad para que enmiende o corrija un error, o los posibles errores que se hayan podido presentar en el acto administrativo por él expedido, en ejercicio de sus funciones.

Que el Código Contencioso Administrativo establece que las actuaciones administrativas se desarrollarán con arreglo a los principios de debido proceso, igualdad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, economía, celeridad, eficacia, imparcialidad y publicidad; así mismo, las autoridades tendrán el impulso oficioso de los procedimientos, en virtud del cumplimiento del principio de celeridad.

Que, así las cosas se procede a resolver el RECURSO DE REPOSICIÓN interpuesto en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, proferido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en los siguientes términos:

CONSIDERACIONES DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE SOBRE LOS ARGUMENTOS DEL RECURRENTE

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos expidió la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, por la cual se de manera parcial la veda para diez (10) individuos de la especie "Cyathea andina", ciento veintidós (122) individuos de la especie "Cyathea poeppigii" y ciento noventa y cinco (195) individuos de la especie "Cyathea Sp.", que se verán afectados por la remoción de cobertura vegetal, debido al desarrollo del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", ubicado en la vereda San Andrés, municipio de Orito del departamento de Putumayo, a cargo de la sociedad Gran Tierra Energy Colombia Ltda., con NIT. 860.516.431 – 7, acto administrativo que fue notificado personalmente, el día 28 de abril de 2016.

Que así las cosas, el recurso de reposición se interpuso el día 12 de mayo de 2016, dentro del término establecido por el artículo 76 de la ley 1437 de 2011, por lo que esta autoridad ambiental, entrará a revisar lo expuesto por el recurrente.

Que respecto de los argumentos expuestos por el recurrente mediante radicado No. E1-2016-013294 del 12 de mayo de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos expone lo siguiente:

1. FUNDAMENTOS DE HECHO, DE DERECHO Y PETICIÓN

En cuanto a los títulos expuestos, el recurrente manifiesta lo siguiente:

"III. FUNDAMENTOS DE HECHO

(...)

4. La resolución no incluyó motivación técnica o jurídica alguna referida al proyecto de perforación exploratoria Locación Siriri, ubicado en el municipio de Orito en el departamento del Putumayo, al contrario, TODA la motivación y consideraciones técnicas y jurídicas de la resolución, hacen referencia a un proyecto vial (modo carretero) ubicado en el Departamento de Santander.

IV. FUNDAMENTOS DE DERECHO

LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DEBEN ESTAR DEBIDAMENTE MOTIVADOS

De acuerdo con el artículo 29 de la Constitución Política de Colombia, en concordancia con lo dispuesto en los artículos 121 y 209, y en el artículo 3 de la ley 489 de 1998 y el artículo 3 CPACA, las autoridades deben motivar en debida forma los actos administrativos como parte del derecho al debido proceso, y como principio de la función administrativa.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

El derecho al debido proceso y la debida motivación de los actos administrativos implica que exista coordinación y concordancia entre la parte motiva (consideraciones) y la parte resolutiva (resuelve) de los actos administrativos.

(...)

Po lo tanto, al realizar un control de legalidad debe haber correspondencia entre lo que se resuelve y los fundamentos de la decisión. De manera, que aunque se le otorgó el levantamiento de la veda a Gran Tierra, la compañía encuentra que la resolución no fue debidamente motivada, razón por la cual en el marco de la buena fe y con el propósito de evitar futuros inconvenientes en entre las autoridades ambientales y Gran Tierra y así evitar un vicio de legalidad en el acto administrativo, se le solicita respetuosamente a su despacho proceda ACLARAR las consideraciones técnicas y jurídicas de la Resolución, de forma que haya correspondencia entre la parte motiva y la parte resolutiva de la Resolución.

V. PETICIÓN

(...)"

1. *ACLARAR la parte motiva de la resolución 0665 del 26 de abril de 2016 en el sentido de incluir los fundamento técnicos y jurídicos en los que se fundamentó la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible para otorgar el levantamiento parcial de veda para diez (10) individuos de la especie Cyathea andina, ciento veintidós (122) individuos de la especie Cyathea poeppigii y ciento noventa y cinco (195) individuos de la especie Cyathea Sp, que se verán afectados por la remoción de cobertura vegetal, por el desarrollo del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", ubicado en la vereda San Andrés, municipio de Orito del departamento de Putumayo."*

Teniendo en cuenta lo expuesto por el recurrente, esta autoridad ambiental parte por manifestar que, garantizando el derecho fundamental al debido proceso, se evaluó los argumentos esgrimidos, los cuales apelaron a la necesidad de la debida motivación dentro de los actos administrativos, que para el caso que nos ocupa, es la motivación técnica y jurídica de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016.

Ahora bien, una vez observada el acto administrativo recurrido, esta administración evidenció un error de digitación al momento de incorporar el Concepto Técnico No. 078 del 04 de abril de 2016 a la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, en el título de "CONSIDERANDO", observando que el contenido del concepto técnico en comento, es diferente al plasmado en la resolución ya citada, que levanta de manera parcial la veda para diez (10) individuos de la especie Cyathea andina, ciento veintidós (122) individuos de la especie Cyathea poeppigii y ciento noventa y cinco (195) individuos de la especie Cyathea Sp, que se verán afectados por la remoción de cobertura vegetal, por el desarrollo del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", ubicado en la vereda San Andrés, municipio de Orito del departamento de Putumayo; teniendo diferencias entre las consideraciones técnicas y las consideraciones jurídicas, así como también con la parte resolutiva, debido a que, la primera se refiere a la solicitud de levantamiento hecha por la Gobernación de Santander, y no a la solicitada por la sociedad Gran Tierra Energy Colombia Ltda., con NIT. 860.516.431 – 7, mediante radicado No. 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016.

Igualmente se deja claro, que los dos últimos elementos del acto administrativo mencionados (consideraciones jurídicas y parte resolutiva), se encuentran acorde al contenido real del Concepto Técnico No. 078 del 04 de abril de 2016, diferente al establecido en la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016; sin embargo, también se encuentra un error de digitación en el numeral 4 del artículo 5 de la enunciada resolución, en el entendido que los literales a), b) y c), corresponden a los numerales 1, 2 y 3 del mismo artículado.

Que de esta forma, se acogen los argumentos del recurrente, y como función de esta administración y de conformidad con el artículo 74 de la ley 1437 de 2011, procederá a aclarar en la parte resolutiva, el error de digitación presentado en el considerando y la parte resolutiva del acto administrativo "Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016".

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

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:

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

"... 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,

RESUELVE

Artículo 1. – ACLARAR la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a través de la cual se levantó de manera parcial la veda para diez (10) individuos de la especie Cyathea andina, ciento veintidós (122) individuos de la especie Cyathea poeppigii y ciento noventa y cinco (195) individuos de la especie Cyathea Sp, que se verán afectados por la remoción de cobertura vegetal, por el desarrollo del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Sirirí", ubicado en la vereda San Andrés, municipio de Orito del departamento de Putumayo; en el sentido que, el contenido real del Concepto Técnico No. 078 del 04 de abril de 2016, no es el establecido en el título "**CONSIDERANDO**" del acto administrativo recurrido, sino el expuesto a continuación:

"CONSIDERANDO

(...)

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0357, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental a la solicitud presentada por la sociedad Gran Tierra Energy Colombia Ltda., 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 "Perforación Exploratoria Locación Siriri", ubicado en el municipio de Orito del departamento de Putumayo, de la cual se emitió el Concepto Técnico No. 0078 del 04 de abril de 2016, que señaló lo siguiente:

"

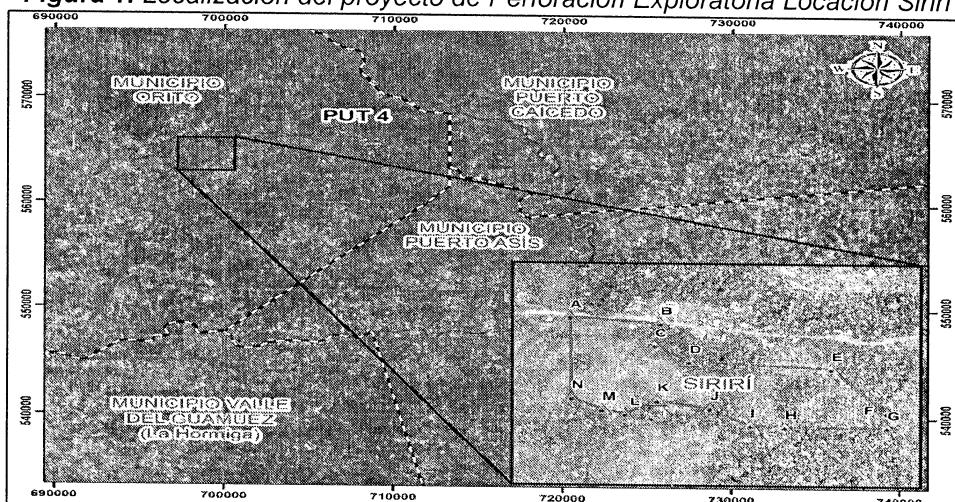
2 INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presenta la información relevante remitida por Gran Tierra Energy Colombia Ltda., en el documento de solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri".

2.1 Localización y descripción del proyecto

"El proyecto de Perforación Exploratoria Locación Siriri se encuentra situado en la vereda San Andrés, jurisdicción del municipio de Orito, en el departamento de Putumayo, ocupando una superficie de 7,645 ha, que corresponde al 0,015% del Bloque PUT-4."

Figura 1. Localización del proyecto de Perforación Exploratoria Locación Siriri



Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S., 2016.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

(...). Con el fin de iniciar la fase de exploración al interior del Bloque PUT-4, GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD., planea realizar sus actividades en el sector Occidental del mismo, en el área denominada polígono Locación Sirirí. La compañía operadora, mediante el trámite de licenciamiento ambiental, plantea la perforación de hasta 3 pozos exploratorios distribuidos en la locación. (...).

En las características técnicas del proyecto se tiene previsto en la fase de obras civiles la construcción de dos vías de acceso nuevas, de un camino para el uso de la comunidad de la Vereda San Andrés como parte de la estrategia de compensación por la construcción de la vía de acceso, obras de drenaje en las vías de acceso y construcción de una plataforma multipozo con un área de 1,23 ha y de un área de infraestructura de apoyo de 0,14 ha.

2.2 Caracterización biótica

Zona de vida: "El área de influencia definida para el proyecto de perforación exploratoria locación Sirirí se localiza en la zona de vida denominada Bosque húmedo tropical (bh-T), según la clasificación de L. R. Holdridge, 1967. Esta formación se encuentra en un rango altitudinal de 0 a 1000 msnm, presenta temperatura promedio superior a 24°C, precipitación media anual entre 2000 – 4000mm y valores de evapotranspiración potencial entre 0,8 y 2,0. La provincia de humedad cálida húmeda es característica de esta zona de vida. (...)"

Biomas: "(...). De acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas Marinos y Terrestres para Colombia, el área de influencia del proyecto pertenece al Gran bioma Bosque húmedo Tropical, dentro del cual se encuentra el bioma Zonobioma húmedo tropical de la Amazonía - Orinoquía (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, Sinchi e IIAP, 2007).

Cobertura de la tierra: "Para la determinación de las unidades de cobertura de la tierra dentro del área de influencia del proyecto, se realizó una clasificación visual, mediante el software Arcgis 10.3, de una imagen ortofoto de diciembre de 2015. Una vez efectuada la verificación de las coberturas establecidas preliminarmente en campo, se ajustó cada una de las unidades, generando de esta forma 20 unidades de cobertura de la tierra, para lo cual se tomó la clasificación empleada en la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM 2010. (...)"

Tabla 1. Unidades de cobertura de la tierra en la locación Sirirí y su área de influencia físico-biótica

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Locación Sirirí		Área de influencia	
				Ha	%	Ha	%
1. Territorios artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.2. Tejido urbano discontinuo		0,007	0,09	3,68	5,55
	1.2 Zonas industriales y redes de comunicación	1.2.2 Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	1.2.2.1 Red vial y territorios asociados	-	-	1,49	2,25
2. Territorios agrícolas	2.2 Cultivos permanentes	2.2.1 Cultivos permanentes herbáceos	2.2.1.1 Otros cultivos permanentes herbáceos	-	-	0,31	0,48
			2.2.1.2 Caña	-	-	0,21	0,32
			2.2.1.3 Plátano y banano	-	-	0,32	0,49
		2.2.2 Cultivos permanentes arbustivos	2.2.2.4 Coca	-	-	0,41	0,62
	2.3 Pastos	2.2.4 Cultivos agroforestales		-	-	1,44	2,17
		2.3.1 Pastos limpios		5,41	70,71	18,06	27,22
3. Bosques y áreas seminaturales	3.1 Bosques	2.3.2 Pastos arbolados		0,08	1,03	4,67	7,04
		2.4.1 Mosaico de cultivos		0,05	0,72	0,81	1,22
	3.2 Áreas con	2.4.4 Mosaico de pastos con espacios naturales		0,84	11,02	7,56	11,39
		3.1.3 Bosque fragmentado		-	-	2,75	4,14
		3.1.4 Bosque de galería		0,24	3,08	7,10	10,70
	3.2.3 Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.1 Veg Sec. alta		0,87	11,37	13,34	20,11

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Locación Sirirí		Área de influencia	
				Ha	%	Ha	%
<i>vegetación herbácea y/o arbustiva</i>	<i>3.3 Áreas abiertas sin o con poca vegetación</i>	<i>3.3.3 Tierras desnudas y degradadas</i>	<i>3.2.3.2 Veg. Sec. baja</i>	-	-	3,34	5,03
				-	-	0,06	0,09
		<i>3.3.4 Zonas quemadas</i>		-	-	0,07	0,10
<i>4. Áreas húmedas</i>	<i>4.1 Áreas húmedas continentales</i>	<i>4.1.1 Zonas pantanosas</i>		0,15	1,98	0,67	1,01
<i>5. Superficies de agua</i>	<i>5.1 Aguas continentales</i>	<i>5.1.2 Lagunas, lagos y ciénagas naturales</i>		-	-	0,02	0,04
		<i>5.1.4. Cuerpos de agua artificiales</i>	<i>5.1.4.3 Estanques Acuicultura continental</i>	-	-	0,03	0,04
Total				7,65	100%	66,34	100%

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. C&MA Ltda., 2016.

2.3 Metodología de inventarios y muestreos

2.3.1. Hechos arborescentes:

"(...). Se estableció un inventario al 100% para los individuos adultos y parcelas de regeneración natural para los individuos en categoría de brizales y latizales. Los individuos adultos de las tres especies pudieron ser identificados por presentar una estructura fisionómica diferenciada, sin embargo, el estado juvenil de las especies no es claramente diferenciable, por lo que se identificó a todos los individuos de la regeneración natural a nivel taxonómico de género. (...). Los individuos adulto se contaron y georreferenciaron.

El muestreo de latizales se realizó en parcelas con dimensiones de 5 x 5 m, donde cada transecto corresponde a un área de 25 m², se establecieron un total de 4 parcelas con un área total muestreada de 100 m² dentro del área total del proyecto.

El muestreo de brizales se realizó en parcelas con dimensiones de 2 x 2 m, donde cada transecto corresponde a un área de 4 m², se establecieron un total de 4 parcelas con un área total muestreada de 16 m² dentro del área total del proyecto."

2.3.2. Especies epífitas, litófitas y terrestres en veda vasculares (familias Bromeliaceae y Orchidaceae) y no vasculares (líquenes, hepáticas y musgos):

El lugar de aplicación del muestreo corresponde a un polígono de 7,64 ha en donde se establecerán las actividades concernientes al Proyecto de Perforación Exploratoria Locación Sirirí. (...). Previo a la fase de campo, se estableció el muestreo de acuerdo a la presencia de vegetación y teniendo en cuenta las coberturas encontradas (...)

Fase de campo:

- a) Muestreo para la caracterización de las especies de Bromelias, Orquídeas, Líquenes y Briófitos que se encuentran en las rocas y el suelo:

"(...) se realizó a través del establecimiento de transectos de 10 m x 1 m. En los transectos se tuvieron en cuenta los sustratos a evaluar correspondientes a raíces aflorantes y suelo "desnudo" apto para el establecimiento de las especies terrestres. No se evidenciaron afloramientos rocosos que pudieran albergar bromelias, orquídeas, briofitos o líquenes.

Para las especies vasculares la unidad de muestreo correspondió a un metro cuadrado, un cuadrante del transecto, y para las plantas no vasculares la unidad de muestreo correspondió a una rejilla de 600 cm² con la cual se realizó un levantamiento por cuadrante."

- b) Caracterización de la flora epífita presente en árboles hospederos ≥10 cm de DAP:

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

"(...) se llevó a cabo a través del muestreo de todo el árbol, para lo cual se realizó ascenso al dosel mediante la técnica de cuerda (STR) (Perry, 1978) (...). Para la selección del árbol se tuvo en cuenta que el anclaje de la cuerda al árbol fuera adecuado y seguro, en donde se evitaron aquellos árboles en los cuales las copas se sobrepusieran con copas de árboles adyacentes, para identificar este aspecto, se realizó una inspección previa con binoculares desde el suelo, así como para identificar la representatividad de epífitas a encontrar.

Para definir el número de árboles a muestrear se siguió el protocolo propuesto por Gradstein et al. (2003), el cual establece que por cada (1) hectárea (ha) de bosque se considera representativo muestrear 8 árboles maduros (≥ 10 cm de DAP). (...), en las coberturas naturales y seminaturales. Para el caso de las coberturas antropizadas, que representan el 72,54% del área de estudio, se muestreó el 100% de los individuos (forófitos) que a criterio de seguridad fueron escalables. (...)

Tabla 2. Coberturas de la tierra del área de intervención del proyecto y su relación con el muestreo.

Tipo de cobertura	Cobertura de la Tierra	Área por cobertura (ha)	Área por tipo de cobertura (ha)	Área (%)	Nº árboles muestreados
Natural	Bosque de Galería	0,236	2,100	27,468	20
	Zonas Pantanosas	0,151			
Seminatural	Mosaico de Pastos con Espacios Naturales	0,843	5,546	72,544	18
	Vegetación Secundaria Alta	0,870			
Antropizada	Mosaico de Cultivos	0,055	7,646	100,000	38
	Pastos Arbolados	0,078			
	Pastos Limpios	5,406			
	Tejido Urbano Discontinuo	0,007			
Total		7,646	7,646	100,000	38

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S, 2016.

En cada árbol hospedero se identificaron las especies de epífitas presentes y se registró su abundancia desde la base del tronco hasta la parte exterior de la copa. Cada árbol muestreado fue georreferenciado e identificado (Nombre común y especie). Se anotaron los datos estructurales tales como altura total, CAP y textura de la corteza (...).

La caracterización en el forófito se realizó utilizando la metodología propuesta por Johansson (1974) y adaptada por Benavides et al. (2005), en la que se infiere una estratificación vertical con tres tipos de microhábitats diferentes descritos a continuación:

- *Base (B): Individuos presentes desde la base del fuste, hasta 3 m de altura.*
- *Fuste (F): Individuos que está por encima de los 3 m y por debajo de la primera rama.*
- *Corona (C): Individuos que están entre la primera rama y la corona del forófito."*

La abundancia de epífitas vasculares se midió en términos de individuo (...). Para las epífitas no vasculares (...), se estimó la cobertura de cada morfotipo en los tres estratos del árbol, el esfuerzo de muestreo correspondió a tres levantamientos por forófito (uno por cada estrato vertical), dichos levantamientos se realizaron al azar, donde las especies se cuantificaron en cobertura (cm^2) a través de una rejilla cuadriculada de 600 cm^2 en acetato."

c) Caracterización de la flora epífita presente en árboles hospederos ≤ 10 cm de DAP:

"(...) se establecieron parcelas de 30 m x 30 m. En este caso el muestreo de los árboles se realizó a partir de la técnica Groundbased inventory (GBI), usando binoculares, cámara de alto alcance y muestreando las ramas caídas, se efectuó de esta manera, debido a la inseguridad que representa hacer ascenso en fustes de diámetros menores (...) y la observación hacia la copa en estos, resulta ser mucho menos dificultosa y más efectiva que en árboles muy altos. En este caso, la selección de los arbolitos fue al azar y se muestrearon de igual forma teniendo en cuenta la estratificación vertical según Johansson (1974) (...)"

Fase post-campo:

"La identificación de las especies vasculares y no vasculares se llevó a cabo en el Herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), en donde se utilizaron como recurso las colecciones biológicas de referencia, albergadas allí. Del mismo modo, se hizo uso de las colecciones virtuales del Herbario Nacional Colombiano COL, del Herbario del Instituto de Investigación Científica para la Amazonía SINCHI y otras herramientas virtuales tales como el portal de datos del SIB Colombia

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

con el cual se pudo verificar la distribución de algunas de las especies." Para el caso de las especies no vasculares, se consultaron varias fuentes bibliográficas de carácter científico.

"Con el fin de constatar si el muestreo fue suficiente para caracterizar los grupos de interés, se construyeron curvas de acumulación de especies para lo cual se contó con el programa EstimateS versión 9.1.0 (Colwell, 2013). (...)"

2.4 Resultados

2.4.1. Hechos arborescentes:

A continuación, se presentan los resultados del conteo de los individuos adultos para el proyecto de perforación exploratoria locación Siriri.

Tabla 3. Abundancia de las especies del genero Cyathea presentes en la locación Siriri

Especie	Abundancia de individuos ($\geq 1.3\text{ m}$)
Cyathea sp.	195
Cyathea poeppigii	122
Cyathea andina	10
Total	327

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S, 2016.

En el Anexo 1 y Anexo 3, se encuentran relacionadas las coordenadas de los 327 individuos adultos de Cyathea sp., C. poeppigii y C. andina encontrados en el proyecto de perforación exploratoria locación Siriri.

Regeneración natural: "De acuerdo al estimativo y cálculos respectivos, se estimaron 96737 individuos juveniles: 5385 individuos latizales y 91352 individuos brinzales en proyecto de perforación exploratoria locación Siriri. Estos valores se obtuvieron a partir del muestreo para la regeneración natural realizado en las cuatro (4) parcelas donde se registraron 7 individuos latizales y 19 individuos brinzales. Tal como se indicó en la metodología, el error de muestreo fue del 13,981% con una probabilidad del 95%".

2.4.2. Especies epífitas, litófitas y terrestres en veda vasculares (familias Bromeliaceae y Orchidaceae) y no vasculares (líquenes, hepáticas y musgos):

a) Caracterización de epifitas vasculares y no vasculares en otros sustratos.

"(...) se encontró que dentro del área no hay formaciones rocosas que puedan albergar especies litófitas, por ende, no se registró ninguna especie vascular o no vascular sobre este sustrato. En cuanto a los sustratos terrestres como suelo desnudo o raíces aflorantes y ramas caídas, se encontró para las epifitas vasculares una especie de bromelia, una especie de hepática y otra de musgo, estas últimas sobre ramas caídas en descomposición.

Tabla 4. Especies de epifitas reportadas en sustratos terrestres.

Tipo de epifita	Grupo	Familia	Especie	Abundancia	Total abundancia
Vascular	Bromelias	Bromeliaceae	Bromelia karatas	3 individuos	3 individuos
No vascular	Hepáticas	Plagiochilaceae	Plagiochila raddiana	20 cm ²	140 cm ²
	Musgos	Sematophylaceae	Taxithelium planum	120 cm ²	

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S, 2016.

b) Caracterización de epifitas vasculares y no vasculares en árboles $\geq 10\text{ cm}$ de DAP: resultados obtenidos a partir del muestreo realizado en los 38 árboles estudiados en las parcelas establecidas en el área del proyecto.

Riqueza: "(...) para epifitas vasculares encontradas en el polígono sobre los árboles $\geq 10\text{ cm}$ de DAP registra ocho (8) especies distribuidas en siete (7) géneros y dos (2) familias (Orchidaceae y Bromeliaceae); mientras que para las epifitas no vasculares se registran 61 especies, distribuidas en 49 géneros y 29 familias, donde las familias que presentan mayor riqueza corresponden a Lejeuneaceae, Graphidaceae y Trypetheliaceae."

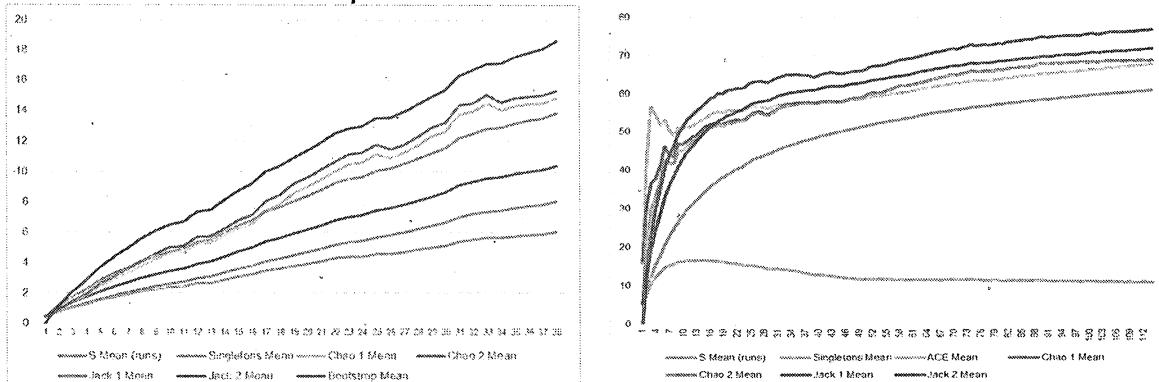
Preferencia de forófitos: "(...), se registraron un total de 22 especies, dentro de las que se destacan Guatteria guianensis (7 individuos), Miconia lehmannii (4 individuos), Protium amazonicum (3 individuos) y Chimarrhis glabriflora (3 individuos)."

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

Estratificación vertical: para las epífitas vasculares "(...), la preferencia de micro hábitat se asocia al intermedio, pues la mayoría de individuos de las especies registradas estuvo presente en el fuste, las únicas 2 especies que se presentaron en más de un estrato fueron *Epidendrum sp1* y *Catasetum cf. napoense*, presentes en la base y la copa y el fuste y la copa respectivamente, mostrando un patrón más generalista (...).

Las epífitas no vasculares por su parte, no presentan un patrón de preferencia, como las epífitas vasculares. En su mayoría, las especies tanto de briófitos como líquenes se presentaron en todos los estratos, sin embargo, la mayoría de la cobertura, de por ejemplo, *Dyorigma sp1*, *Lejeunea sp1* y *Sematophyllum subpinnatum* se presentó en la base, mientras que en otros casos como *Coccocarpia erythroxyli*, *Bazzania sp1* y *Ocellularia sp1*, la mayoría de la cobertura se presentó en la copa."

Curva de acumulación de especies:



Epífitas vasculares: "(...) el valor obtenido representa un porcentaje entre el 43% y 77 % del valor esperado de especies bajo este muestreo con los estimadores. (...) Es decir que se encontraron aproximadamente entre el 50 y 77% de las especies esperadas. (...)"

Epífitas no vasculares: "(...) El número de especies obtenido corresponde a 61 especies de epífitas no vasculares, lo que representa entre el 79% y el 90 % de las especies esperadas bajo el análisis de los cinco (5) estimadores (...)"

- c) Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en árboles ≤ 10 cm de DAP: resultados obtenidos a partir del muestreo realizado en los 22 arbolitos estudiados en las parcelas establecidas en el área del proyecto.

Riqueza: "(...) para epífitas vasculares encontradas en área del proyecto sobre los árboles ≤ 10 cm de DAP registra una (1) sola especie perteneciente a la familia Bromeliaceae; mientras que para las epífitas no vasculares se registran 27 especies, distribuidas en 25 géneros y 21 familias, donde las familias que presentan mayor riqueza corresponden a Trypeteliaceae, Graphidaceae, Coenogoniaceae, Ramalinaceae y Coccocarpaceae.

Preferencia de forófito: "De los 22 árboles ≤ 10 cm DAP muestreados, las especies *Inga cocleensis*, *Brosimum sp1* y *Calycophyllum spruceanum* fueron las que presentaron mayor número de individuos con 8, 4 y 7 respectivamente. Se registraron 10 especies hospederas"

Estratificación vertical: para las epífitas vasculares "(...) no se puede evidenciar una tendencia a preferir un estrato específico, en el muestreo solo se registró una especie de bromelia (*Aechmea sp1*) la cual fue encontrada a través de todo el fuste de un arbolito."

Para epífitas no vasculares, "(...) la especie *Trentepohlia sp1*, fue la única registrada en la copa, siete de las especies son exclusivas de estratos medios (Fuste) y tres de los estratos bajos (base). En general, casi todas las especies se comportan de la misma manera presentándose aproximadamente un 50% de su cobertura total en la base y el otro 50% restante en el fuste, señalando que no hay preferencia por ninguno de estos micro hábitats."

Curva de acumulación de especies: "(...) los resultados obtenidos bajo los estimadores utilizados (...), muestra el porcentaje de especies que se obtuvo con respecto a las esperadas de acuerdo a los cinco estimadores. El número de especies obtenido es de 28, lo que representa entre el 63.6% y el 74.6 % de las especies esperadas (...)"

- d) Composición de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en el área de intervención del proyecto, resultado de los muestreos realizados.

Tabla 5. Compilado de composición de epífitas vasculares en el área de intervención del proyecto.

Tipo de epífita	Familia	Género	Especie	Abundancia	Abundancia total
Bromelia		<i>Aechmea</i>	<i>Aechmea sp2</i>	15	33

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

	Bromeliaceae		Aechmea sp1	5	
		Streptocalyx x	Streptocalyx longifolius	10	
		Bromelia	Bromelia karatas	3	
Orquídeas	Orchidaceae	Catasetum	Catasetum cf. napoense	8	44
		Dichaea	Dichaea laxa	1	
		Epidendrum	Epidendrum sp1	3	
		Maxillaria	Maxillaria xylobiiflora	30	
		Orchidacea e	Orchidaceae Morfo sp1	1	
		Sobralia	Sobralia macrophylla	1	
		<i>Tota de individuos</i>			77

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S, 2016.

Tabla 6. Compilado de composición de epífitas no vasculares en el área de intervención del proyecto

Tipo de epífita	Familia	Género	Especie	Cobertura	Cobertura total (cm ²)
Hepáticas	Frullaniaceae	Frullania	Frullania aff. kunzei	244	8307
	Lejeuneaceae	Archiolejeunea	Archilejeunea parviflora	974	
		Brachiolejeunea	Brachiolejeunea sp1	1262	
		Lejeunea	Lejeunea sp1	1223	
			Lejeunea sp2	2420	
	Neurolejeunea		Neurolejeunea breutelii	279	
		Pycnolejeunea	Pycnolejeunea sp1	121	
	Lepidoziaceae	Bazzania	Bazzania sp1	346	
	Pallaviciniaceae	Symphyogyna	Symphyogyna sp1	140	
	Plagiochilaceae	Plagiochila	Plagiochila raddiana	1174	
			Plagiochila sp1	124	
Musgos	Brachytheciaceae	Stereophyllum	Stereophyllum radiculosum	238	4078
	Calymperaceae	Calymperes	Calymperes guildingii	646	
	Daltoniaceae	Pilotrichum	Pilotrichum bipinnatum	125	
	Leucobryaceae	Octoblepharum	Octoblepharum albidum	194	
	Meteoriaceae	Zelometeoriump	Zelometeoriumpatulum	738	
	Neckeraceae	Neckeropsis	Neckeropsis undulata	269	
	Orthotrichaceae	Groutiella	Groutiella obtusa	20	
	Sematophyllaceae	Colobodontium	Colobodontium vulpinum	16	
		Sematophyllum	Sematophyllum subpinnatum	463	
		Taxithelium	Taxithelium planum	818	
Líquenes	Stereophyllaceae	Entodontopsis	Entodontopsis leucostega	551	11858
	Arthoniaceae	Arthonia	Arthonia sp1	36	
		Herpothallon	Herpothallon sp1	198	
	Atheliaceae	Dictyonema	Dictyonema glabratum	71	
	Coccocarpaceae	Coccocarpia	Coccocarpia erythroxyli	65	
			Coccocarpia palmicola	191	
			Coccocarpia prostrata	143	
	Coenogoniaceae	Coenogonium	Coenogonium kalbii	135	
			Coenogonium leprieurii	98	
	Collemataceae	Leptogium	Leptogium sp1	140	
			Leptogium sp2	88	
	Graphidaceae	Diorygma	Diorygma sp1	325	
		Dyplobatia	Dyplobatia afzelii	12	

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

Tipo de epifita	Familia	Género	Especie	Cobertura	Cobertura total (cm ²)
Indeterminado	Graphis		Dyploblabia Sp1	18	
			Graphis chrysocarpa	6	
			Graphis lineola	396	
		Platythecium	Graphis sp1	12	
	Indeterminado	Platythecium	Platythecium grammatis	66	
			Indeterminado Morfo sp1	1950	
			Indeterminado Morfo sp2	2412	
			Indeterminado Morfo sp3	117	
			Indeterminado Morfo sp4	18	
Parmeliaceae	Parmotrema		Parmotrema sp1	5	
Pertusariaceae	Pertusaria		Pertusaria sp1	30	
Physciaceae	Heterodermia		Heterodermia sp1	39	
	Physcia		Physcia sp1	261	
Porinaceae	Porina		Porina sp1	247	
Pyrenulaceae	Pyrenula		Pyrenula mamillana	8	
Ramalinaceae	Bacidia		Bacidia sp1	120	
	Buellia		Buellia sp1	102	
	Eschatogonia		Eschatogonia dissecta	570	
Roccellaceae	Chiodecton		Chiodecton sp1	58	
	Cryptothecia		Cryptothecia sp1	2013	
	Opegrapha		Opegrapha sp1	92	
Telothremataceae	Chapsa		Chapsa sp1	86	
	Ocellularia		Ocellularia sp1	349	
	Trinathotrema		Trinathotrema sp1	10	
Trentepohliaceae	Trentepohlia		Trentepohlia sp1	804	
Trypetheliaceae	Astrothelium		Astrothelium sp1	105	
	Bathelium		Bathelium sp1	66	
	Campylothelium		Campylothelium sp1	320	
	Laurera		Laurera megasperma	53	
	Trypethelium		Trypethelium sp1	6	
			Trypethelium nitidiusculum	17	
Total de Cobertura en cm ²				24243	

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S, 2016.

2.5 Soportes cartográficos

Gran Tierra Energy Colombia Ltd., presenta adjunto al documento de solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre para el proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", el "Anexo 3. Geodatabase (GDB)" y "Anexo 4. Anexo Cartográfico", en los cuales incluyen cuatro mapas en formato .pdf a escala de salida gráfica 1:2.500 y los respectivos archivos digitales Shape, donde se ilustra la localización del polígono de intervención del proyecto, las coberturas vegetales, puntos de muestreo (forófitos y hospederos) de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes, localización de los individuos de helecho arborescente, drenajes y vías.

2.6 Medidas de Manejo

Gran Tierra Energy Colombia Ltd., presenta dos programa de manejo, uno para especies epifitas compuesto por dos fichas de manejo (una ficha para epifitas vasculares y otra para epifitas no vasculares) y otro programa para el manejo de helechos arborescentes. A continuación se presentan las acciones a desarrollar por ficha de manejo propuesta.

Programa de manejo de epifitas: MB-1. Manejo de epifitas vasculares.

- Acción 1. Rescate, traslado y reubicación de epifitas vasculares.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

Identificación de las áreas de reubicación: (...) se realizará una reubicación directa que consistirá en determinar un área de reubicación denominada "epifitario" (en cada uno de los sitios de intervención), en lo posible cerca al sitio de extracción, pero fuera del área de intervención; ésta será señalizada y georreferenciada para facilitar el posterior monitoreo.

El tamaño de los epifitarios variará dependiendo el número de individuos encontrados en cada zona. Se deberá prever que el sitio seleccionado no este expuesto a factores que puedan afectar el establecimiento de las plantas como ganado o usos de la tierra ajenos a la conservación. (...).

Preparación de sitios para acopio temporal: Se sugiere construir viveros de acopio temporal en caso en que haya dificultad en el acceso a los sitios de reubicación. (...).

Criterios de selección para rescate y reubicación: (...) ejemplares sin enfermedades, en estados juveniles y adultos, teniendo en cuenta su estado reproductivo. Se descartarán individuos en estado de senescencia y serán prioritarias especies poco frecuentes, poco abundantes o con distribución restringida.

Porcentajes de rescate: de acuerdo a los resultados obtenidos (...), se rescatarán el 100% de los individuos de orquídeas y bromelias identificados en el estudio por presentar abundancias menores a 50 individuos.

Corroboration de especies listadas en la Resolución 0192 de 10 de febrero de 2014: (...) como medida adicional, para aquellos morfotipos que por falta de estructuras reproductivas no fueron identificados a nivel de especie (Aechmea sp1, Epidendrum sp1 y Orchidaceae Morfo sp1), se hará un seguimiento de su floración para su corroboración taxonómica y verificación en el listado de especies amenazadas (...)"

Traslado a los sitios de acopio temporal y Reubicación definitiva a los epifitarios (...).

Formato de reubicación: (...) en el cual se anotarán las coordenadas de ubicación final, el estado fitosanitario y fenológico en el que se encuentre, además de su registro fotográfico, condiciones de luz y humedad en relación a las condiciones iniciales."

- **Acción 2. Mantenimiento y seguimiento:**

"(...) se propenderá por una supervivencia de más del 80% de los individuos trasladados y en caso de que ocurra mortandad se presentará un plan de contingencia para ser aplicado.

Se realizarán los mantenimientos a partir del momento en que se reubican las plantas hasta cumplir tres años. La frecuencia de los mantenimientos será mensual durante los primeros 6 meses, a partir de ahí se realizarán bimestrales hasta finalizar el primer año. Al iniciar el segundo año, la frecuencia disminuirá realizándose una vez cada tres meses y finalmente, a partir del tercer año, los mantenimientos serán semestrales.

Para esta actividad se diligenciará un formulario de campo con la siguiente información:

- ✓ Fecha de mantenimiento: Se anotará la fecha en que se realice el mantenimiento.
- ✓ Ubicación: se anotará el epifitario y el forófito en donde se encuentre dentro del epifitario, identificación de la planta (código o número asignado al individuo).
- ✓ Fotografía: se tendrá registro fotográfico de cada individuo.
- ✓ Estado fitosanitario: se registrará si presenta o no alguna afección en la planta.
- ✓ Daños mecánicos: se registrará si presenta o no un daño físico.
- ✓ Estado fenológico: se registrará si está en estado floral o de fruto.
- ✓ Tipo de mantenimiento: si se realiza riego, aplicación de abono o cambio de amarre.

Los informes semestrales de seguimiento (...), serán alimentados por los seguimientos realizados durante los mantenimientos realizados. Esto quiere decir que se entregarán 6 informes en el transcurso de esos 3 años, a partir del rescate. (...).

Se entregará un primer informe a los tres meses después de iniciar las actividades de intervención del proyecto, en él se presentará la identificación, selección del área o las áreas seleccionadas para la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados señalando la localización, delimitación, tamaño, coberturas vegetales, potenciales nuevos hospederos y/o epifitarios y zonas de vida."

Programa de manejo de epifitas. MB-2. Manejo de Epifitas No Vasculares.

- **Acción 1: Implementación de Núcleos de Vegetación como Estrategia de Rehabilitación.**

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

“Como acción encaminada a la rehabilitación, se implementarán los llamados núcleos de vegetación (proceso de nucleación) en áreas abiertas (cobertura de pastos enmalezados o Bosques fragmentados con pastos y cultivos) adyacentes a zonas de bosque del Área del Proyecto. Para determinar estas zonas a rehabilitar se propone realizar un análisis multitemporal, de fragmentación y conectividad de coberturas para definir cuáles de las áreas dentro del AID del proyecto merece un arreglo en la conectividad de sus fragmentos. (...) Se plantea rehabilitar 1 ha definida por medio de este análisis.

Para la delimitación de los núcleos de vegetación (...), se proponen en esta ficha dos alternativas de rehabilitación por medio del establecimiento de núcleos de vegetación. Estas opciones se basan en estudios realizados por investigadores con experiencia en el tema; cabe aclarar que estas alternativas no son las únicas existentes para desarrollar procesos de rehabilitación, pero se presentan como ejemplo para dilucidar el proceso. Estas alternativas podrán (si es necesario) ser modificadas de acuerdo a las consideraciones del profesional (s) encargados de ejecutar las acciones propuestas en esta ficha de manejo.

- ✓ Opción Número 1: Rehabilitación con base en el proyecto “Nucleación como una herramienta para la restauración de un área en proceso de restablecimiento en el Parque Forestal Embalse del Neusa” (sic).
- ✓ Opción Número 2: Rehabilitación con base en el estudio “Planting Seedlings in tree islands Versus Plantations as a large-scale tropical forest restoration strategy”.
- ✓ En ambos casos, se sugiere que la selección de las especies se realice bajo los siguientes criterios: arquitectura y desarrollo, adquisición, que sea una especie nativa del ecosistema de referencia, de no ser así, cerciorarse que no sea una especie invasora y que promueva el establecimiento de epífitas no vasculares (...)
- ✓ Distribución de especies dentro del núcleo y trasplante de suelo de zonas sin disturbio en bloques o desmoronado.”
- Acción 2: Mantenimiento y Seguimiento de los Núcleos de Vegetación

“En este tipo de acciones encaminadas a la rehabilitación, es de vital importancia realizar planes de evaluación y seguimiento ya que re direccionalarán el proceso en caso de que se desvíe, por lo anterior, se ejecutará las actividades concernientes a todo el proceso de rehabilitación en un plazo de 4 años.

Mantenimientos: cada 6 meses durante 4 años. Los mantenimientos tendrán como objetivo la aplicación de riego, fertilizantes y abonos para inducir el crecimiento de las plántulas establecidas en los 6 núcleos. Para esta actividad se diligenciará un formulario o formato de campo que contenga la siguiente información:

- ✓ Fecha de mantenimiento y Ubicación.
- ✓ Fotografía: se tendrá registro fotográfico de cada plántula.
- ✓ Estado fitosanitario: se registrará si presenta o no alguna afección o enfermedad
- ✓ Daños mecánicos: se registrará si presenta o no un daño físico.
- ✓ Tipo de mantenimiento: si se realiza riego, aplicación de abono o deshierbe.
- ✓ Resiembra de los individuos que mueran durante este periodo.

Seguimiento: La actividad de seguimiento se realizará cada 6 meses durante 4 años (...). Estos informes consistirán de un resumen de las condiciones de cada uno de los núcleos, donde se especificará el estado fitosanitario y fenológico de cada individuo plantado allí. Se presentará un registro fotográfico y las observaciones que haya con respecto a la actividad.

Se entregará un primer informe a los 3 meses después de iniciar las actividades de intervención del proyecto, en este se informará el proceso de participación en la selección de las áreas para realizar la medida de rehabilitación, la cual deberá ser concertada previamente teniendo en cuenta a la autoridad regional competente (...).”

Programa de manejo de helechos. MB-3. Manejo de helecho arborescente.

- Acción 1: Rescate, Traslado y Reubicación de Individuos de Cyathea

“Identificación de las áreas de reubicación: En este caso, se sugiere armonizar las actividades de la presente ficha de manejo (MB-3 Manejo de helecho arborescente) con las actividades propuestas en la ficha MB-2 Manejo de epífitas no vasculares, las cuales están encaminadas a la rehabilitación de un área intervenida. En este sentido, se utilizarán algunos de los individuos de las poblaciones de Cyathea rescatados, en el proceso de rehabilitación, haciendo parte de los núcleos de vegetación. (...).

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

Rescate de individuos: se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ *Estado fitosanitario: Los individuos a rescatar deben ser individuos sanos.*
- ✓ *Categoría de desarrollo: Los individuos adultos serán rescatados en menor porcentaje debido a la menor probabilidad de supervivencia (...); se rescatará el mayor porcentaje de individuos juveniles con alturas hasta de 60 cm. Los individuos adultos a rescatar serán de máximo de 2 m de altura. Se calcula un porcentaje de rescate del 70% de individuos latizales y 70% de brizales.*
- ✓ *Abundancia de individuos: Se rescatará en mayor porcentaje especies que presenten menor número de individuos en sus poblaciones."*
- ✓ *Se realizará bloqueo, traslado y reubicación. Para este último se hará hoyado, siembre, marcación y registró en los formatos respectivos.*
- **Acción 2: Mantenimiento y seguimiento.**

"Durante primer año se realizarán mantenimientos mensuales, a partir de éste los mantenimientos se realizarán semestralmente durante 4 años (...) se hará aplicación de riego, fertilizantes y abonos para inducir el crecimiento de las plántulas. Para esta actividad se diligenciará un formulario o formato de campo que contenga la siguiente información:

- ✓ *Fecha de mantenimiento: (...) cada mantenimiento será exactamente 6 meses.*
- ✓ *Ubicación: se anotará la coordenada y la identificación del individuo (...).*
- ✓ *Fotografía: se tendrá registro fotográfico de cada plántula.*
- ✓ *Estado fitosanitario: se registrará si presenta o no alguna afección o enfermedad*
- ✓ *Daños mecánicos: se registrará si presenta o no un daño físico.*
- ✓ *Tipo de mantenimiento: si se realiza riego, aplicación de abono o deshierbe."*

"La actividad de seguimiento se realizará cada 6 meses durante 4 años (...). Estos informes consistirán de un resumen de las condiciones de cada uno de los individuos, en donde se especificará el estado fitosanitario y fenológico de cada individuo plantado. Se presentará un registro fotográfico y las observaciones que haya con respecto a la actividad.

Se entregará un primer informe 3 meses después de iniciar las actividades de intervención del proyecto, en este se informará el proceso de participación en la selección de las áreas para realizar la medida de rehabilitación (...) y donde se definieron los lotes para reubicar todos los individuos que no se requieran en la estrategia de rehabilitación, todo lo anterior, deberá ser concertada previamente con la autoridad regional competente (...)."

3 CONSIDERACIONES

Una vez revisada la información del documento de solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre, remitida por Gran Tierra Energy Colombia Ltd., mediante radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016, se relaciona a continuación las consideraciones técnicas de la información aportada:

- *En relación con la localización y descripción de proyecto, se indica de forma precisa las coordenadas de ubicación en el sistema de referencia Magna Sirgas Origen Bogotá y el tamaño en hectáreas del polígono de intervención del proyecto, mencionando la vereda, municipio y departamento de ubicación, así como la cartografía respectiva. De igual manera describen las obras civiles previstas a realizarse dentro del polígono de intervención del proyecto, en un área de 7,645 hectáreas.*
- *Con respecto a la caracterización biótica del área de intervención del proyecto, presentan de forma puntual las características de la zona de vida¹ que definen el área de influencia del proyecto, así como las coberturas de la tierra² para el área de influencia del proyecto y para el área de intervención, donde para esta última se puede decir que de acuerdo con la información suministrada, predominan las coberturas antropizadas con el 72,544% del total del área de intervención del proyecto, que representa un área de 5,546 hectáreas; sin desconocer la presencia de coberturas vegetales naturales y semi-naturales como bosque de galería y vegetación secundaria alta, entre otras, que componen un 27,468% del total del área de intervención del proyecto, con un área de 2,10 hectáreas.*

¹ Según: Holdridge, L. R. 1967. «Life Zone Ecology». Tropical Science Center. San José, Costa Rica. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: «Ecología Basada en Zonas de Vida», 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA, 1982).

² IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 72p.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

En cuanto a la identificación de individuos de helecho arborescente en el área de intervención del proyecto, realizaron un inventario al 100% para individuos adultos, los cuales fueron georreferenciados, y parcelas de regeneración natural para individuos en categorías de desarrollo latizal (4 parcelas de 25m²) y brinzal (4 parcelas de 4 m²). Su ubicación se presenta en el Anexo 4. Anexo cartográfico" en el mapa "4. Distribución de individuos de Cyathea".

Especificamente para el muestreo de la regeneración natural de helecho arborescente, no se precisa información con respecto a cuales fueron las coberturas vegetales sobre las cuales se instalaron las parcelas de regeneración natural, ni como se determinó la cantidad de parcelas a muestrear, ya que de acuerdo con Gentry (1982)³, se debe muestrear una parcela de 25m² y 4m² para individuos latizales y brinzales respectivamente dentro de una gran parcela de 10 x100 metros (0,1 hectáreas), lo anterior por cada hectárea objeto de estudio.

En este sentido y teniendo en cuenta el tamaño del área de intervención del proyecto, que es un polígono de 7,645 hectáreas, el cual presenta 5,406 hectáreas de cobertura de pastos limpios, se puede deducir que la cantidad de parcelas de regeneración natural muestreadas para helecho arborescente es adecuada con respecto a los tipos de coberturas terrestres presentes en el área de intervención del proyecto y su posibilidad de albergar individuos de helecho arborescente.

Finalmente y en relación con los resultados del inventario al 100%, reportan la presencia de 195 individuos de Cyathea sp, 122 individuos de Cyathea poeppigii y 10 individuos de Cyathea andina, para un total de 327 individuos de helecho arborescente.

Para el muestreo de la regeneración natural, muestran una alta abundancia de individuo en categoría de desarrollo brinzal (91352 individuos), indicando buenos niveles de regeneración de estas especies en la zona, a pesar del alto porcentaje de coberturas terrestres con intervención antrópica que caracteriza el área de intervención del proyecto. Descrito lo anterior se puede concluir que esta zona es un hábitat de estas especies de helecho arborescente, para lo cual se deben orientar medidas de manejo tendientes a recuperar estas áreas.

- *Con respecto a la metodología de caracterización de especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, realizaron muestreo de estas especies en sus diversos hábitos de crecimiento (terrestre, rupícola y epítico).*

Para la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes de hábito terrestre y rupícola, mencionan que establecieron transectos de 10 x 1 metro (10 cuadrantes de 1m² por transecto) en el área de intervención del proyecto, donde revisando la información suministrada en el "Anexo 1. Cálculos" en el "Anexo 1.1.1 Base de datos general", se pudo inferir que realizaron cuatro transectos que fueron nombrados del "T1C1" hasta "T4C10". Los transectos fueron ubicados dos en la cobertura de vegetación secundaria alta y dos en la cobertura de pastos limpios, lo anterior de acuerdo a la localización de los transectos presentados en el "Anexo 4. Anexo cartográfico" en el mapa "3. Distribución de especies en otros sustratos".

Sin embargo, no se precisa como estimaron la cantidad de transectos a muestrear, resaltándose que en este caso, independientemente de la cobertura terrestre presente, como se están muestreando especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes de hábito terrestre y rupícola, se debieron incluir las ocho coberturas presentes en el área de intervención del proyecto en las 7,645 hectáreas y no solo las coberturas más representativas.

En los resultados señalan que no se hallaron especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes rupícolas, y en cuanto a las terrestres reportaron una especie de bromelias, una de mugos y una de hepática. Esta baja diversidad y riqueza pudo ser causada al no incluir en el muestreo todas las coberturas terrestres del área de intervención del proyecto y/o porque la mayoría de las coberturas presentes en el área del proyecto presentan alta intervención antrópica.

En la caracterización de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes de hábito epítico, se incluyó dos muestreos, uno para forófitos con DAP mayor o igual a 10 cm y otro para forófitos con DAP menor o igual a 10 cm. Para el primer caso, muestreo en forófitos con DAP mayor o igual a 10 cm, siguieron el "Protocolo para un Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis)", propuesto por Gradstein et al. (2003)⁴ en el cual se establece el muestreo de ocho árboles

³ Citado en: VILLARREAL H., M. ÁLVAREZ, S. CÓRDOBA, F. ESCOBAR, G. FAGUA, F. GAST, H. MENDOZA, M. OSPINA y A.M. UMAÑA. Segunda edición. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.

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 Forest. Selbyana 24(1): 105-111.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

del dosel maduro dentro de una parcela de 0,1 hectáreas para epífitas vasculares y cinco árboles para briófitos y líquenes. La empresa precisa que para las coberturas antropizadas se muestre el 100% de los forófitos con posibilidad de ser escalados.

Igualmente, indican que la caracterización en el forófito se realizó utilizando la metodología propuesta por Johansson (1974) y adaptada por Benavides et al. (2005), en la que se infiere una estratificación vertical con tres zonas. Base, fuste y corona del hospedero; para lo cual describen que realizaron ascenso al dosel mediante cuerdas.

Los resultados reportados indican que se muestrearon en total 38 forófitos con DAP mayor o igual a 10 cm y entre 6 y 8 metros de altura, donde la cantidad de forófitos a muestrear se redujo al parecer por causa de que la cobertura de pastos limpios abarca 5,4 hectáreas de las 7,6 hectáreas del área de intervención del proyecto, siendo esta la única cobertura que no cumplió con los postulados de muestreo del protocolo de Gradstein et al. (2003). Esta información se pudo corroborar en la cartografía remitida por la empresa en el "Anexo 4. Anexo cartográfico" en el mapa "2. Distribución de los forófitos y epífitas asociadas".

En este sentido, la metodología descrita y empleada para el muestreo de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes de hábito epífito, en forófitos con DAP mayor o igual a 10 cm, se considera adecuado, debido a que el protocolo de Gradstein et al. (2003), es uno de los más empleados para la caracterización de este tipo de vegetación, ya que se fundamenta en experiencias de investigación de autores en América Tropical, apoyados en diseños muestreales y curvas de acumulación de especies, basados en el número de especies epífitas registradas contra del número de árboles muestreados, proporcionando información del tamaño mínimo de la muestra (Gradstein 1992, Wolf 1993, Hietz y Lobo 1996, Shaw y Bergstrom 1997, Annaselvam y Parthasarathy 2001, Flores-Palacios y García-Franco 2001 y Rauer y Rudolph 2001)⁵.

Para el segundo caso, muestreo en forófitos con DAP menor o igual a 10 cm, establecieron parcelas de 30 x 30 metros, donde realizaron observación directa y con binoculares y cámaras de alto alcance en los estratos verticales del forófito.

Descripto lo anterior y revisando el "Anexo 1.1.2 Análisis de diversidad por muestreo" y el "Anexo 4. Anexo cartográfico" en el mapa "2. Distribución de los forófitos y epífitas asociadas", se pudo inferir que únicamente se realizaron dos parcelas de 30x30 metros una en la cobertura de bosque de galería y la otra en la cobertura de vegetación secundaria alta, por lo que se considera que se debió incluir otras coberturas terrestres con presencia de arbustos y arbolitos como mosaico de pastos en espacios naturales o muestrear la diversidad de epífitas de arbolitos y arbustos en un área de 20 x 20 metros alrededor de cada árbol seleccionado con DAP mayor o igual a 10 cm, lo anterior de acuerdo a lo recomendado por Gradstein et al. (2003).

Los resultados reportados indican que se muestrearon en total 22 forófitos con DAP menores o iguales a 10 cm y entre 3 y 9 metros de altura, donde se reportó una especie de bromelias y 17 especies de briofitos y líquenes epífitos, donde se puede concluir que sobre estos arbustos y arbolitos se reporta mayor riqueza de especies de briofitos y líquenes que de especies de bromelias y ausencia de orquídeas, posiblemente a causa de que en fustes con diámetros pequeños se desarrollan comunidades de epífitas menos estables debido a que sus cortezas son menos rugosas.

Finalmente y con relación a las curvas de acumulación de especies presentadas para bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes de hábito epífito, en el Anexo 1.1.3 Curva de acumulación de especies", se presenta las matrices, los cálculos y las gráficas de acuerdo a los estimadores Ace, Chao 1, CHAO2, ICE, Jackknife 1, Jackknife 2.

Se observa que la curva de acumulación de especies para epífitas vasculares, representa entre un 43% al 77% de las especies esperadas, donde las curvas de los estimadores finalizan muy por encima unas de otras y no son asintóticas, concluyendo que este resultado pudo darse debido a que la riqueza de estas especies para la zona es muy baja, al parecer por las coberturas antropizadas que la caracterizan, donde los pastos limpios representan más del 70% del área de intervención del proyecto y que en el caso de las epífitas vasculares esta no es una cobertura donde estas especies encuentren las condiciones para su establecimiento y desarrollo.

Para la curva de acumulación de especies de briofitos y líquenes, se observa que en hay un muestreo representativo, al observarse que las curvas de los diversos estimadores tienden a estar juntas y a ser asintóticas, donde está representando entre el 79% y 90% de las especies esperadas en el muestreo realizado.

- En relación con la identificación de las especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes y de acuerdo con la información suministrada por la empresa, se realizó en mediante herbarios

⁵ Citado en: Gradstein et al. (2003). Op cit.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

certificados en universidades y mediante consultas bibliográficas en libros y catálogos de flora especializados, donde adjuntan en el "Anexo 2. Catálogo de especie" un documento que incluye registro fotográfico de las especies halladas en el muestreo realizado en el área de intervención del proyecto, donde presentan la descripción, distribución, preferencia de forófitos y ubicación en el estrato vertical del forófito u hospedero. Sin embargo, no presentan los certificados de herbario de la identificación taxonómica respectiva, ni se precisa si esta identificación taxonómica fue realizada por un profesional con experticia en el tema.

- Con respecto a las medidas de manejo por la afectación de especies de flora en veda, la empresa propone tres medidas de manejo, las cuales consisten en: rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares; implementación de núcleos de vegetación como estrategia de rehabilitación como medida de manejo por la afectación de briofitos y líquenes; y rescate, traslado y reubicación de individuos del género *Cyathea*.

Para la medida de implementación de núcleos de vegetación como estrategia de rehabilitación, se precisa que esta medida de manejo debe orientarse hacia la recuperación de los hábitats de las especies de bromelias, orquídeas, briofitos y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento, por lo que la implementación de la rehabilitación propuesta deberá tener en cuenta el estado del área seleccionada con respecto al grado de disturbio que está presente, es decir, si el área seleccionada necesita recuperar claros de bosque, bordes de quebradas, incentivar la regeneración natural y/o conectar relictos de bosque, con el fin de que las acciones a implementar sean concordantes con las características del área de acuerdo a las necesidades de la misma y al objetivo de recuperar los hábitats de desarrollo de especies en veda, para lo cual para cada situación los diseños florísticos a implementar son diferentes.

Esta rehabilitación de hábitats deberá desarrollarse en un área mínima de una (1) hectárea, lo anterior teniendo en cuenta la alta regeneración natural de individuos del género *Cyathea* en la zona, de acuerdo al muestreo presentado, y la afectación de 0,236 hectáreas de bosque de galería y 0,87 hectáreas de vegetación secundaria alta. Cabe especificar que los individuos briznales del género *Cyathea* rescatados deberán ser reubicados no solo en la hectárea (1 ha) destinadas para la rehabilitación de hábitats, a causa de que reportaron una gran abundancia de individuos briznales, para lo cual se deberán incluir otras zonas aptas para su reubicación.

Para la medida de manejo de rescate, traslado y reubicación de orquídeas y bromelias bajo los parámetros establecidos por la empresa, se consideran pertinentes ya que promueven la conservación del acervo genético de estas especies a nivel local. Sin embargo, se deberá tener prioridad en el rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies *Aechmea sp1* y *Aechmea sp2*, debido a que en la Resolución 0192 de 2014 se encuentran seis especies de este género en categorías de amenaza vulnerable (VU) y en peligro (EN), por lo tanto y hasta que estos individuos no se identifiquen a nivel de especie, se les deberá dar manejo como si fuesen especies con categoría de amenaza, es decir, rescatar y reubicar el 100% de los individuos con buenas condiciones fitosanitarias y no se encuentren senescentes.

Finalmente y en relación con el rescate, traslado y reubicación de individuos de la regeneración natural del género *Cyathea* y reposición de los 327 individuos a intervenir por el desarrollo del proyecto, se realizan las siguientes precisiones:

- ✓ Para los individuos del género *Cyathea* a rescatar y reubicar, con un rango de altura total de 1 metro hasta 1,5 metros y de acuerdo a la información aportada por la empresa para los 327 individuos del género *Cyathea* reportados, se indica que se deberán rescatar, trasladar y reubicar 70 individuos.
- ✓ Para los individuos del género *Cyathea* que se encuentren en un rango de altura total mayor de 1,5 metros, se deberá reponer en relación 1:5, es decir que de acuerdo a la información aportada por la empresa para los 327 individuos reportados del género *Cyathea*, se deberán reponer 1285 individuos del género *Cyathea* por la intervención de 257 individuos.
- ✓ Para individuos del género *Cyathea* con alturas menores a 1 metro, se deberá realizar el rescate, traslado y reubicación del 70% de individuos.

Tabla 7. Individuos a rescatar, reubicar y reponer del género *Cyathea*.

Nombre Científico	Individuos a rescatar-reubicar, con alturas entre 1 – 1.5 metros.	Individuos con alturas mayores a 1.5 metros	Individuos a reponer en relación 1:5
<i>Cyathea andina</i>	4	6	30
<i>Cyathea poeppigii</i>	22	100	500
<i>Cyathea sp.</i>	44	151	755
Total	70	257	1285

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

Fuente: Tabla realizada de acuerdo a la información aportada por Gran Tierra Energy Colombia Ltd., mediante Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016.

- ✓ Los anteriores individuos del género *Cyathea* mencionados que serán objeto de rescate, reubicación y reposición, deberán ser incluidos en el área de rehabilitación de hábitat a seleccionar por la empresa y en otras zonas aptas si el área de rehabilitación no es suficiente.

4 CONCEPTO

De acuerdo a la evaluación realizada a la información remitida por Gran Tierra Energy Colombia Ltd., mediante Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016 y teniendo en cuenta las consideraciones relacionadas en el presente concepto, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

- 4.1. Determinar cómo **VIABLE** el levantamiento parcial de veda para 10 individuos de la especie *Cyathea andina*, 122 individuos de la especie *Cyathea poeppigii* y 195 individuos de la especie *Cyathea sp.*, que van a ser afectados por la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", localizado en la vereda San Andrés, municipio de Orito en el departamento de Putumayo, acorde al inventario al 100% realizado y que determinó las siguientes coordenadas de ubicación en el sistema de referencia Magna Sirgas Origen Bogotá para los individuos en mención:

Tabla 8. Individuos de *Cyathea andina* objeto de levantamiento parcial de veda.

ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte	ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte
30	<i>Cyathea andina</i>	1,5	2,23	699091,31	564633,32	118	<i>Cyathea andina</i>	1,6	1,91	699129,38	564558,36
37	<i>Cyathea andina</i>	2	2,55	699106,13	564627,23	209	<i>Cyathea andina</i>	3,5	2,55	699111,67	564569,00
46	<i>Cyathea andina</i>	1,5	5,09	699100,10	564618,04	300	<i>Cyathea andina</i>	2,5	1,91	698999,41	564701,45
56	<i>Cyathea andina</i>	1	1,91	699099,20	564600,66	307	<i>Cyathea andina</i>	1,8	2,55	699025,71	564703,87
59	<i>Cyathea andina</i>	1,5	1,27	699101,87	564589,04	308	<i>Cyathea andina</i>	2,5	1,27	699023,82	564703,21

Fuente: Gran Tierra Energy Colombia Ltd, 2016.

Tabla 9. Individuos de *Cyathea poeppigii* objeto de levantamiento parcial de veda

ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte	ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte
1	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	7,00	699159,54	564685,42	243	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	7,32	699081,85	564665,21
2	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	7,96	699152,85	564680,23	244	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	4,46	699079,07	564667,20
3	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	8,91	699146,94	564679,23	245	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,1	5,41	699079,40	564665,87
4	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	8,91	699144,04	564677,02	246	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	9,23	699075,50	564668,64
5	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,5	7,00	699147,39	564679,56	247	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	8,59	699075,28	564669,53
6	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	6,68	699145,49	564676,58	248	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	8,28	699072,61	564671,08
7	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	11,46	699123,98	564673,27	249	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	6,37	699059,57	564678,06
11	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	4,77	699140,34	564633,52	250	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	6,68	699059,13	564678,51
16	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	7,00	699103,23	564635,75	251	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	7,64	699059,02	564678,51
17	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	3,82	699104,12	564634,20	252	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	8,59	699052,22	564681,17
18	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	7,00	699107,04	564664,53	253	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	7,64	699053,45	564680,39
19	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	6,37	699110,16	564667,52	254	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	6,37	699053,34	564681,61
20	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,1	10,82	699104,48	564668,96	255	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	9,23	699051,11	564685,04
21	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	6,37	699101,02	564669,18	256	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	10,82	699052,56	564684,49
22	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	8,28	699101,13	564666,64	257	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,8	7,00	699051,11	564683,05
23	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,4	7,00	699090,75	564633,88	258	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,3	7,64	699052,89	564683,05
27	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	6,37	699086,96	564632,00	259	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	8,91	699048,77	564683,71
28	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	5,73	699092,31	564635,09	260	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	9,55	699044,20	564689,03
29	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	6,68	699081,39	564627,46	261	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	10,19	699034,95	564688,26
32	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	7,32	699094,43	564633,76	262	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	9,55	699022,69	564686,16
57	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,5	8,59	699095,75	564597,68	263	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	8,59	698987,26	564690,94
58	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,6	10,82	699095,64	564597,68	264	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	8,91	698976,56	564696,48
137	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,4	5,73	699155,12	564562,44	265	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	7,32	698974,78	564694,16
140	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	7,64	699172,06	564551,03	266	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	8,28	698971,44	564693,94
142	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	10,19	699183,77	564566,19	269	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	10,19	698956,17	564697,49
143	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	11,46	699182,21	564566,30	270	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	11,14	698956,84	564694,83
144	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	6,68	699190,56	564557,99	271	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	8,59	698955,28	564694,17
145	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	10,19	699195,80	564559,76	272	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	7,00	698953,38	564696,39
146	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	13,37	699199,14	564560,09	273	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	14,01	698952,27	564696,39
147	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	9,87	699199,81	564558,10	274	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,5	6,68	698954,05	564697,38
148	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	6,37	699197,47	564555,44	275	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	8,91	698939,68	564705,14

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte	ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte
149	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	11,46	699223,66	564563,18	277	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,5	9,55	698934,56	564720,42
150	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	6,05	699232,79	564554,54	278	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	6,68	698934,12	564718,54
151	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	7,96	699244,27	564562,61	279	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	5,41	698933,00	564717,87
152	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	5,73	699246,39	564561,40	280	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	7,64	698937,13	564721,30
153	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	13,37	699248,17	564561,73	281	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	4,46	698934,67	564718,09
154	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	7,96	699249,18	564561,06	282	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	3,82	698934,67	564717,43
155	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,6	10,19	699252,74	564563,94	283	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,3	6,37	698941,81	564715,43
156	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	12,41	699251,19	564575,12	284	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	6,05	698939,80	564714,10
157	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	5,41	699256,87	564577,99	287	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,5	13,05	698945,03	564709,67
158	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	12,73	699250,63	564578,88	288	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,5	10,19	698952,50	564706,24
159	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,8	8,28	699257,44	564589,51	289	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	8,28	698954,28	564707,68
160	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,2	9,23	699246,30	564592,28	290	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,5	9,23	698957,62	564705,68
161	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	6,37	699251,98	564593,83	291	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	5,73	698961,41	564703,13
162	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	8,59	699254,99	564596,15	292	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	6,37	698961,30	564703,35
163	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	6,37	699253,65	564597,81	293	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	7,00	698965,31	564702,91
164	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	12,10	699234,38	564605,68	295	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	7,64	698971,89	564702,24
165	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	9,55	699233,83	564622,84	301	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	5,73	699003,31	564706,87
166	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	8,91	699234,50	564622,51	305	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,8	8,91	699019,47	564702,44
167	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	4,46	699228,37	564625,50	309	<i>Cyathea poeppigii</i>	3	8,91	699026,38	564708,63
168	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	5,73	699226,14	564626,61	313	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	9,55	699052,79	564702,97
169	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	5,73	699226,82	564631,04	315	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,2	7,96	699049,89	564697,77
170	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	7,64	699225,92	564632,59	316	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,1	9,55	699054,01	564694,12
171	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,7	7,64	699204,98	564637,69	318	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,9	8,59	699054,57	564694,12
172	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	4,77	699182,70	564649,77	319	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	3,50	699056,35	564691,46
173	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	3,50	699191,95	564664,71	320	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,6	5,09	699066,04	564688,13
234	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	5,09	699094,51	564577,20	321	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	6,68	699066,71	564688,46
235	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,3	5,73	699097,85	564578,75	322	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,9	9,55	699066,38	564686,14
236	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,4	7,32	699096,85	564579,52	323	<i>Cyathea poeppigii</i>	2,1	6,68	699067,94	564686,25
241	<i>Cyathea poeppigii</i>	1,5	3,82	699083,95	564632,33	324	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,4	7,00	699070,94	564685,36
242	<i>Cyathea poeppigii</i>	3,5	8,28	699085,30	564658,01	325	<i>Cyathea poeppigii</i>	2	8,59	699075,40	564684,36

Fuente: Gran Tierra Energy Colombia Ltd, 2016.

Tabla 10. Individuos de *Cyathea sp* objeto de levantamiento parcial de veda.

ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte	ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte
8	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	6,37	699145,26	564656,76	127	<i>Cyathea sp.</i>	1,8	3,18	699139,74	564559,02
9	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	5,09	699144,03	564649,23	128	<i>Cyathea sp.</i>	2	5,41	699140,41	564562,67
10	<i>Cyathea sp.</i>	1,6	4,14	699136,89	564642,82	129	<i>Cyathea sp.</i>	1,6	4,77	699141,20	564564,11
12	<i>Cyathea sp.</i>	1,7	6,37	699126,64	564643,38	130	<i>Cyathea sp.</i>	2,1	4,14	699144,20	564562,00
13	<i>Cyathea sp.</i>	1,7	9,87	699110,15	564640,73	131	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	5,41	699145,98	564555,80
14	<i>Cyathea sp.</i>	2,5	4,14	699106,91	564638,96	132	<i>Cyathea sp.</i>	1,9	5,73	699144,20	564551,82
15	<i>Cyathea sp.</i>	1,9	5,09	699104,80	564642,73	133	<i>Cyathea sp.</i>	2,1	8,59	699142,75	564552,15
24	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	6,68	699086,30	564635,21	134	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	7,64	699155,12	564558,57
25	<i>Cyathea sp.</i>	1,6	5,09	699091,76	564634,98	135	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	4,14	699156,01	564560,67
26	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	11,14	699084,96	564631,67	136	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	5,41	699156,46	564560,01
31	<i>Cyathea sp.</i>	1,8	3,50	699090,42	564631,77	138	<i>Cyathea sp.</i>	2,1	5,73	699154,12	564552,37
33	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	5,73	699088,07	564625,58	139	<i>Cyathea sp.</i>	2	8,91	699158,80	564558,68
34	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	3,82	699101,67	564627,78	141	<i>Cyathea sp.</i>	1,8	9,55	699179,52	564550,81
35	<i>Cyathea sp.</i>	1,7	5,09	699104,01	564627,89	174	<i>Cyathea sp.</i>	2	7,32	699115,89	564553,72
36	<i>Cyathea sp.</i>	1,8	3,82	699102,22	564624,02	175	<i>Cyathea sp.</i>	3	6,05	699116,34	564553,83
38	<i>Cyathea sp.</i>	1,8	4,46	699109,02	564623,79	176	<i>Cyathea sp.</i>	2,4	6,68	699115,34	564552,94
39	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	3,50	699107,13	564625,68	177	<i>Cyathea sp.</i>	2,3	8,59	699114,22	564550,84
40	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	4,14	699107,46	564626,34	178	<i>Cyathea sp.</i>	2,3	10,50	699115,11	564553,61
41	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	2,86	699102,45	564623,02	179	<i>Cyathea sp.</i>	3	11,78	699114,89	564553,72
42	<i>Cyathea sp.</i>	1,6	5,09	699106,46	564619,70	180	<i>Cyathea sp.</i>	3,5	11,46	699116,34	564553,72
43	<i>Cyathea sp.</i>	1,7	4,77	699104,90	564616,16	181	<i>Cyathea sp.</i>	2,4	7,64	699117,12	564553,61
44	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	6,37	699105,12	564617,49	182	<i>Cyathea sp.</i>	3	8,59	699117,01	564552,94
45	<i>Cyathea sp.</i>	9	10,19	699103,11	564615,94	183	<i>Cyathea sp.</i>	2	7,96	699118,57	564552,72
47	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	3,50	699102,11	564616,93	184	<i>Cyathea sp.</i>	3	5,73	699119,90	564550,84
48	<i>Cyathea sp.</i>	3	10,82	699100,66	564616,49	185	<i>Cyathea sp.</i>	3	6,05	699121,46	564550,61
49	<i>Cyathea sp.</i>	4	6,68	699096,09	564620,26	186	<i>Cyathea sp.</i>	3	6,37	699119,57	564549,62
50	<i>Cyathea sp.</i>	1,7	4,77	699090,40	564608,31	187	<i>Cyathea sp.</i>	2,1	10,82	699120,02	564552,17
51	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	4,77	699092,07	564606,42	188	<i>Cyathea sp.</i>	1,6	7,00	699120,68	564551,94
52	<i>Cyathea sp.</i>	1,6	3,18	699092,52	564603,88	189	<i>Cyathea sp.</i>	3,5	5,73	699123,92	564550,61
53	<i>Cyathea sp.</i>	1,7	11,46	699093,85	564601,33	190	<i>Cyathea sp.</i>	3	7,64	699123,69	564551,06
54	<i>Cyathea sp.</i>	1,5	3,82	699098,43	564604,09	191	<i>Cyathea sp.</i>	3,5	15,92	699125,81	564548,62

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte	ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte
55	Cyathea sp.	1,5	7,00	699096,64	564605,98	192	Cyathea sp.	3	11,78	699121,57	564548,62
60	Cyathea sp.	1,6	5,73	699104,65	564580,73	193	Cyathea sp.	2,8	13,69	699125,25	564551,06
61	Cyathea sp.	1,5	4,77	699106,55	564583,39	194	Cyathea sp.	2,9	9,23	699116,56	564553,50
62	Cyathea sp.	1,6	4,46	699105,66	564586,05	195	Cyathea sp.	1,7	8,59	699112,22	564551,84
63	Cyathea sp.	1,5	3,50	699106,33	564583,06	196	Cyathea sp.	3,6	12,73	699112,44	564557,04
64	Cyathea sp.	2,4	4,77	699093,85	564586,16	197	Cyathea sp.	3,2	6,37	699111,33	564555,38
65	Cyathea sp.	2	3,82	699092,18	564586,61	198	Cyathea sp.	1,8	12,10	699113,00	564558,48
66	Cyathea sp.	1,7	6,68	699100,53	564586,60	199	Cyathea sp.	3,5	14,32	699110,55	564562,24
67	Cyathea sp.	1,72	7,00	699095,51	564576,42	200	Cyathea sp.	1,8	13,37	699111,78	564563,02
68	Cyathea sp.	1,8	6,37	699095,18	564574,43	201	Cyathea sp.	2,1	9,23	699114,12	564564,90
69	Cyathea sp.	1,7	5,09	699094,95	564573,43	202	Cyathea sp.	1,8	5,41	699114,34	564566,34
70	Cyathea sp.	2,1	5,41	699104,54	564574,42	203	Cyathea sp.	3,2	13,69	699116,46	564563,46
71	Cyathea sp.	1,7	5,09	699107,77	564575,20	204	Cyathea sp.	2,8	10,19	699117,35	564564,90
72	Cyathea sp.	1,7	5,73	699104,09	564576,86	205	Cyathea sp.	3,5	9,55	699117,13	564565,01
73	Cyathea sp.	1,6	4,46	699108,89	564577,85	206	Cyathea sp.	2	9,23	699115,79	564564,57
74	Cyathea sp.	1,8	4,14	699105,66	564580,84	207	Cyathea sp.	2,2	8,59	699115,79	564565,89
75	Cyathea sp.	1,5	5,09	699105,32	564579,18	208	Cyathea sp.	2,4	6,37	699112,67	564568,33
76	Cyathea sp.	1,7	6,37	699107,55	564577,19	210	Cyathea sp.	2,3	9,55	699110,44	564562,13
77	Cyathea sp.	1,8	6,37	699106,33	564582,50	211	Cyathea sp.	4,8	7,00	699107,65	564562,36
78	Cyathea sp.	1,7	6,37	699106,88	564580,84	212	Cyathea sp.	2,1	7,32	699105,09	564568,89
79	Cyathea sp.	1,8	4,14	699106,66	564583,39	213	Cyathea sp.	1,8	4,14	699107,43	564568,45
80	Cyathea sp.	1,5	4,14	699109,33	564582,83	214	Cyathea sp.	1,5	3,18	699103,75	564567,34
81	Cyathea sp.	1,7	4,77	699109,89	564583,83	215	Cyathea sp.	2,2	11,14	699104,65	564569,89
82	Cyathea sp.	2	6,68	699114,68	564572,76	216	Cyathea sp.	1,6	7,96	699106,76	564570,22
83	Cyathea sp.	1,7	20,37	699118,91	564569,77	217	Cyathea sp.	3,1	8,59	699105,43	564570,99
84	Cyathea sp.	2	5,73	699124,82	564566,78	218	Cyathea sp.	3	10,50	699105,32	564570,88
85	Cyathea sp.	1,7	6,37	699123,37	564567,66	219	Cyathea sp.	2,8	7,96	699107,43	564569,33
86	Cyathea sp.	2,5	4,46	699117,35	564560,03	220	Cyathea sp.	1,5	7,32	699110,44	564570,99
87	Cyathea sp.	2,3	5,41	699118,80	564564,23	221	Cyathea sp.	1,5	4,77	699109,11	564570,88
88	Cyathea sp.	2,4	6,37	699119,91	564560,03	222	Cyathea sp.	3,5	14,96	699104,87	564572,43
89	Cyathea sp.	1,7	5,41	699123,47	564558,69	223	Cyathea sp.	3,5	3,50	699106,66	564574,42
90	Cyathea sp.	1,5	4,14	699125,48	564555,59	224	Cyathea sp.	1,5	3,50	699105,32	564574,31
91	Cyathea sp.	1,7	7,00	699121,91	564559,25	225	Cyathea sp.	1,5	3,82	699104,98	564573,54
92	Cyathea sp.	1,5	7,64	699122,92	564557,81	226	Cyathea sp.	2	4,14	699101,08	564571,22
93	Cyathea sp.	0,5	4,14	699123,92	564557,14	227	Cyathea sp.	1,7	7,00	699098,97	564572,77
94	Cyathea sp.	1,6	6,68	699125,37	564557,48	228	Cyathea sp.	1,5	6,68	699098,63	564570,77
95	Cyathea sp.	1,5	7,32	699127,71	564561,02	229	Cyathea sp.	2,1	6,37	699095,73	564571,44
96	Cyathea sp.	1,6	9,23	699126,04	564563,56	230	Cyathea sp.	2,4	8,28	699095,73	564571,44
97	Cyathea sp.	1,7	4,77	699126,15	564562,24	231	Cyathea sp.	1,6	5,09	699092,28	564571,33
98	Cyathea sp.	1,6	5,41	699127,71	564562,23	232	Cyathea sp.	1,8	4,14	699093,51	564574,65
99	Cyathea sp.	1,7	5,09	699128,16	564561,46	233	Cyathea sp.	1,5	7,32	699095,29	564577,42
100	Cyathea sp.	1,7	9,55	699126,60	564563,23	237	Cyathea sp.	2,80	7,96	699098,97	564582,18
101	Cyathea sp.	1,8	5,09	699125,04	564563,56	238	Cyathea sp.	1,8	4,77	699092,62	564580,74
102	Cyathea sp.	1,6	5,09	699125,59	564559,91	239	Cyathea sp.	2,2	6,37	699085,16	564604,43
103	Cyathea sp.	1,6	5,09	699126,93	564555,15	240	Cyathea sp.	2	4,46	699084,27	564605,98
104	Cyathea sp.	1,5	8,59	699125,37	564553,49	267	Cyathea sp.	2,5	5,73	698965,75	564695,27
105	Cyathea sp.	1,5	4,77	699123,58	564552,72	268	Cyathea sp.	1,8	9,55	698955,72	564696,72
106	Cyathea sp.	1,6	6,05	699128,82	564556,48	285	Cyathea sp.	2,5	5,73	698941,36	564711,45
107	Cyathea sp.	1,6	4,14	699129,38	564554,82	286	Cyathea sp.	3,16	5,09	698940,80	564713,66
108	Cyathea sp.	1,8	7,00	699130,38	564552,16	294	Cyathea sp.	2	3,50	698967,10	564708,44
109	Cyathea sp.	1,5	6,05	699133,17	564553,15	296	Cyathea sp.	1,8	10,19	698974,34	564700,03
110	Cyathea sp.	1,8	5,73	699134,95	564555,70	297	Cyathea sp.	3,2	8,28	698979,24	564700,25
111	Cyathea sp.	1,6	6,68	699133,61	564557,03	298	Cyathea sp.	2,01	3,50	698984,59	564698,58
112	Cyathea sp.	1,5	6,37	699133,50	564554,04	299	Cyathea sp.	1,5	5,41	698985,15	564700,24
113	Cyathea sp.	1,5	3,18	699132,72	564550,94	302	Cyathea sp.	2,8	4,46	699006,76	564695,47
114	Cyathea sp.	1,6	2,86	699133,06	564557,91	303	Cyathea sp.	3,5	5,73	699009,99	564693,70
115	Cyathea sp.	1,6	7,32	699126,70	564554,04	304	Cyathea sp.	2	6,37	699008,66	564698,02
116	Cyathea sp.	2,1	7,64	699128,04	564553,27	306	Cyathea sp.	2,3	4,46	699027,27	564701,11
117	Cyathea sp.	1,8	5,09	699126,15	564552,38	310	Cyathea sp.	1,5	5,41	699036,86	564713,72
119	Cyathea sp.	1,6	6,37	699134,95	564557,69	311	Cyathea sp.	1,5	3,18	699035,30	564709,40
120	Cyathea sp.	1,5	7,00	699132,17	564560,79	312	Cyathea sp.	2,5	4,77	699040,76	564708,74
121	Cyathea sp.	1,6	9,23	699134,51	564561,46	314	Cyathea sp.	2,5	7,32	699046,32	564699,77
122	Cyathea sp.	1,6	7,32	699129,05	564563,23	317	Cyathea sp.	1,5	3,82	699055,35	564693,78
123	Cyathea sp.	2,1	4,14	699123,37	564566,89	326	Cyathea sp.	1,5	5,09	699076,85	564683,37
124	Cyathea sp.	1,8	5,09	699137,51	564552,49	327	Cyathea sp.	2,5	7,32	699083,20	564683,81

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte	ID	Nombre Científico	HT	DAP	Este	Norte
125	Cyathea sp.	2,7	5,73	699142,19	564554,81	328	Cyathea sp.	3,4	11,14	699085,54	564682,25
126	Cyathea sp.	2,2	4,46	699141,86	564555,92						

Fuente: Gran Tierra Energy Colombia Ltd, 2016

- 4.2.** Determinar cómo **VIABLE** el levantamiento parcial de veda para las especies pertenecientes a los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas incluidas en la Resolución 0213 de 1977, que van a ser afectadas por la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", localizado en la vereda San Andrés, municipio de Orito en el departamento de Putumayo, acorde al muestreo de caracterización presentado y que determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla 11. Especies de bromelias y orquídeas sobre las cuales se viabiliza el levantamiento parcial de veda.

Tipo de epifita	Familia	Género	Especie
Bromelia	Bromeliaceae	Aechmea	Aechmea sp2
			Aechmea sp1
		Streptocalyx	Streptocalyx longifolius
		Bromelia	Bromelia karatas
Orquídeas	Orchidaceae	Catasetum	Catasetum cf. napoense
		Dichaea	Dichaea laxa
		Epidendrum	Epidendrum sp1
		Maxillaria	Maxillaria xylobiiflora
		Orchidaceae	Orchidaceae Morfo sp1
		Sobralia	Sobralia macrophylla

Fuente: Documento con Radicado Nº 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S, 2016.

Tabla 12. Especies de hepáticas, musgos y líquenes sobre las cuales se viabiliza el levantamiento parcial de veda.

Tipo de epifita	Familia	Género	Especie
Hepáticas	Frullaniaceae	Frullania	Frullania aff. kunzei
	Lejeuneaceae	Archilejeunea	Archilejeunea parviflora
		Brachiolejeunea	Brachiolejeunea sp1
		Lejeunea	Lejeunea sp1
			Lejeunea sp2
	Neurolejeuneacea	Neurolejeunea	Neurolejeunea breutelii
		Pycnolejeunea	Pycnolejeunea sp1
	Lepidoziaceae	Bazzania	Bazzania sp1
	Pallaviciniaceae	Symphyogyna	Symphyogyna sp1
	Plagiochilaceae	Plagiochila	Plagiochila raddiana
			Plagiochila sp1
Musgos	Brachytheciaceae	Stereophyllum	Stereophyllum radiculosum
	Calymperaceae	Calymperes	Calymperes guildingii
	Daltoniaceae	Pilotrichum	Pilotrichum bipinnatum
	Leucobryaceae	Octoblepharum	Octoblepharum albidum
	Meteoriaceae	Zelometeoriun	Zelometeoriun patulum
	Neckeraceae	Neckeropsis	Neckeropsis undulata
	Orthotrichaceae	Groutiella	Groutiella obtusa
	Sematophyllaceae	Colobodontium	Colobodontium vulpinum
		Sematophyllum	Sematophyllum subpinnatum
		Taxithelium	Taxithelium planum
Líquenes	Stereophyllaceae	Entodontopsis	Entodontopsis leucostega
	Arthoniaceae	Arthonia	Arthonia sp1
		Herpothallon	Herpothallon sp1
	Atheliaceae	Dictyonema	Dictyonema glabratum
	Coccocarpaceae		Coccocarpia erythroxylis
		Coccocarpia	Coccocarpia palmicola
			Coccocarpia prostrata
	Coenogoniaceae	Coenogonium	Coenogonium kalbii
	Collemataceae		Coenogonium leprieurii
		Leptogium	Leptogium sp1
	Graphidaceae	Diorygma	Diorygma sp1

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

Tipo de epifita	Familia	Género	Especie
		Dyplolabia	Dyplolabia afzelii Dyplolabia Sp1
		Graphis	Graphis chrysocarpa Graphis lineola
			Graphis sp1
		Platythecium	Platythecium grammatis
		Indeterminado	Indeterminado Morfo sp1 Indeterminado Morfo sp2 Indeterminado Morfo sp3 Indeterminado Morfo sp4
	Parmeliaceae		Parmotrema
	Pertusariaceae		Pertusaria
	Physciaceae	Heterodermia	Heterodermia sp1
			Physcia
	Porinaceae	Porina	Porina sp1
	Pyrenulaceae	Pyrenula	Pyrenula mamillana
	Ramalinaceae	Bacidia	Bacidia sp1
		Buellia	Buellia sp1
		Eschatogonia	Eschatogonia dissecta
	Roccellaceae	Chiodecton	Chiodecton sp1
		Cryptothecia	Cryptothecia sp1
		Opegrapha	Opegrapha sp1
	Telothremataceae	Chapsa	Chapsa sp1
		Ocellularia	Ocellularia sp1
		Trinathotrema	Trinathotrema sp1
	Trentepohliaceae	Trentepohlia	Trentepohlia sp1
	Trypetheliaceae	Astrothelium	Astrothelium sp1
		Bathelium	Bathelium sp1
		Campylothelium	Campylothelium sp1
		Laurera	Laurera megasperma
		Trypethelium	Trypethelium sp1
			Trypethelium nitidiusculum

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. CONSGA S.A.S, 2016.

- 4.3. El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se realiza para las siguientes coordenadas que delimitan el polígono de intervención de 7,65 Has del proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri", localizado en la vereda San Andrés, municipio de Orito en el departamento de Putumayo, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 13. Coordenadas que delimitan el proyecto "Perforación Exploratoria Locación Siriri".

Vértice	Datum Magna Sirgas - Origen Bogotá		Vértice	Datum Magna Sirgas - Origen Oeste	
	Este	Norte		Este	Norte
A	698755,53	564825,41	A	1032804,82	564744,42
B	698899,18	564809,39	B	1032948,32	564728,50
C	698890,52	564753,54	C	1032939,70	564672,71
D	698945,58	564712,79	D	1032994,73	564632,04
E	699174,04	564696,42	E	1033222,95	564615,82
F	699263,50	564587,82	F	1033312,37	564507,40
G	699263,50	564550,75	G	1033312,40	564470,37
H	699098,93	564550,75	H	1033148,01	564470,27
I	699043,24	564553,85	I	1033092,37	564473,33
J	698978,90	564595,39	J	1033028,08	564514,79
K	698894,38	564614,83	K	1032943,64	564534,15
L	698843,30	564581,20	L	1032892,64	564500,54
M	698806,31	564591,95	M	1032855,68	564511,24
N	698757,97	564620,30	N	1032807,38	564539,54

Fuente: Documento con Radicado N° 4120-E1-6378 del 26 de febrero de 2016. C&MA Ltda., 2016.

- 4.4. En caso de encontrarse nuevas especies de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas en sus diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre o rupícola), durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal en el área de intervención del proyecto y que

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

no hayan sido registradas en el muestreo realizado; por Gran Tierra Energy Colombia Ltd., deberá realizar el reporte ante esta Dirección dentro de los informes de seguimiento y monitoreo, del listado de las nuevas especies halladas donde se incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo para estas especies las cuales deberán articularse con las señaladas en el presente concepto técnico.

- 4.5.** *Gran Tierra Energy Colombia Ltd., deberá dar cumplimiento a las actividades propuesta en la medida de manejo denominada "Programa de manejo de epifitas. MB-1. Manejo de epifitas vasculares", en la cual se deberá incluir los siguientes aspectos y reportar sus avances en los informes de seguimiento y monitoreo:*

- a) *Realizar el rescate, traslado y reubicación de especies de bromelias y orquídeas de acuerdo a su hábito de crecimiento (epífito, rupícola y terrestre), teniendo en cuenta los criterios de diversidad, estado fitosanitario, estado reproductivo y senescencia de acuerdo a su ciclo de vida, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:*
 - i. *Rescatar especies clasificadas como muy raras (abundancias reportadas menores a 50 individuos) y/o especies con en alguna categoría de amenaza⁶ y/o que sea una especie endémica: el 100% de los individuos.*
 - ii. *Especies con identificación taxonómica solo a nivel género o no identificadas: el 80 % de los individuos.*
 - iii. *Especies clasificadas como raras (abundancias reportadas entre 50 y 100 individuos): El 60% de los individuos.*
 - iv. *Especies clasificadas como comunes (abundancias reportadas entre 100 y 300 individuos): El 40% de los individuos.*
 - v. *Especies clasificadas como abundantes (abundancias reportadas mayores de 300 individuos): El 10% de los individuos.*

Parágrafo: los porcentajes de rescate de bromelias y orquídeas deberán realizarse sobre el total de individuos hallados en el área de intervención del proyecto y no sobre la abundancia estimada en el muestreo realizado.

- b) *Efectuar la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados en un área que cuente con características físico-bióticas similares al área de rescate.*

Parágrafo: El área para la reubicación de individuos de bromelias y orquídeas rescatados, podrá ser la misma donde se realizará las acciones de rehabilitación de hábitats, siempre y cuando esta área cuente con las características físico-bióticas para la reubicación de estos individuos.

- c) *Realizar la identificación y selección del área donde se llevará a cabo las acciones de reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, donde se deberá incluir la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía - CORPOAMAZONIA.*

- d) *Seleccionar los forófitos u hospederos para la reubicación de los individuos rescatados, teniendo en cuenta lo siguiente:*

- i. *Para especies de hábito epífito, escoger preferiblemente la misma especie de forófito del cual fue rescatado el individuo, así como la misma zona del árbol de donde fue extraído el individuo a reubicar.*
 - ii. *No sobrecargar el forófito u hospedero, valorando previamente los individuos de bromelias que se encuentren establecidos con anterioridad al traslado.*
 - iii. *Marcar y georreferenciar los nuevos forófitos u hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.*

- e) *Alcanzar alrededor del 80% de sobrevivencia de los individuos de orquídeas y bromelias reubicados. En caso de presentarse porcentajes de mortalidad alta, se deberá argumentar las posibles causas por especie y establecer las respectivas medidas correctivas y de manejo.*

⁶ De acuerdo a la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

- b) Caracterización del ecosistema de referencia y definir el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), que se pretende alcanzar.
- c) Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existe y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación.
- d) Indicar las especies arbóreas y arbustivas nativas a utilizar con nombre científico, nombre común y familia.
Parágrafo: Estas especies arbóreas o arbustivas se podrán obtener mediante propagación en viveros temporales a partir del rescate de semillas y plántulas en el área de intervención del proyecto.
- e) Señalar la cantidad de individuos a plantar por especie y su procedencia.
- f) Indicar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de rehabilitación, que incluya la descripción de estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación con una mortalidad máxima del 10% de los individuos y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo.
- g) Cronograma de actividades de las medidas de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio del proceso de rehabilitación de hábitats.

4.10. Gran Tierra Energy Colombia Ltd., deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de seguimiento y monitoreo durante cuatro (4) años para la medida de rehabilitación de hábitats y durante tres (3) años para la medida de rescate, traslado y reubicación de bromelias, orquídeas e individuo del genero Cyathea; contados a partir del inicio de las medidas de manejo, los cuales deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir como mínimo los siguientes aspectos:

4.10.1. Avances a la fecha de las actividades de manejo concernientes al proceso de rehabilitación de hábitats, donde se presente:

- a) Soportes de las acciones realizadas para coordinar la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía - CORPOAMAZONIA, en el proceso de identificación y selección final del área para la ejecución del proceso de rehabilitación de hábitats.
- b) Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:10.000 a 1:25.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación de hábitats, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
- c) Los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.
- d) Procedencia del material vegetal a emplear para la rehabilitación de hábitats.
- e) Las especies plantadas indicando familia, nombre científico y nombre común y su clasificación en especie nativas y/o potencial forófito.
- f) Específicamente para los individuos de las especies de Cyathea sp, Cyathea poeppigii y Cyathea andina rescatados del área de intervención del proyecto, se deberá reportar la cantidad de individuos rescatados, condición fitosanitaria y datos dasométricos, así como su evolución dentro de los arreglos florísticos propuestos.
- g) Número de individuos plantados por especie.
- h) Los avances en el desarrollo de los arreglos florísticos propuestos.
- i) Avances en el desarrollo medido mediante datos dasométricos y reporte del estado fitosanitario de los individuos plantados.
- j) Índices de mortalidad y sobrevivencia.
- k) Reporte de las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de las actividades de enriquecimiento vegetal.

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

4.10.2. Avances a la fecha de las acciones de rescate y reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas que incluya:

- a. Presentar los soportes de las acciones realizadas para la participación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA, en el proceso de identificación y selección final del área para la ejecución de la reubicación de los individuos de bromelias y orquídeas.
- b. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:10.000 a 1:25.000 de la localización y delimitación del área donde se realizarán las acciones de reubicación de los individuos rescatados, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
- c. Las especies de bromelias y orquídeas rescatadas y reubicadas, indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito de rescate, número de individuos reubicados por especie y fecha de rescate indicando día, mes y año.
- d. Forófitos de reubicación indicando familia, nombre científico y común, indicando la cantidad de individuos por especies de bromelias y orquídeas reubicados por forófito.
- e. Hosteros de reubicación (roca o suelo), mencionando el número de individuos de especies de bromelias y orquídeas rescatados y reubicados por horno.
- f. Coordenadas en el sistema de referencia Magna Sirgas origen Bogotá de los forófitos u hosteros de reubicación.
- g. Presentar los resultados y análisis del seguimiento y monitoreo, relacionando las correspondientes acciones de mantenimiento y en especial lo concerniente a los índices de sobrevivencia y mortalidad, abundancia y estado fitosanitario.
- h. En caso de presentarse altos porcentajes de mortalidad, se deberá argumentar las posibles causas y describir y realizar las medidas de corrección respectivas.
- i. Identificación taxonómica a nivel de especie de las nuevas especies que se encuentren durante las acciones de rescate y traslado. La cual deberá estar acompañada del certificado de identificación del herbario y/o profesionales que realizaron la identificación.

4.11. Gran Tierra Energy Colombia Ltd, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberá:

- a) Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad de las medidas de manejo implementadas.
- b) Reportar los nuevos individuos de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas de hábito epífito, terrestre o rupícola; identificados en las áreas de rehabilitación de hábitats y en las áreas de traslado de epífitas, indicando grupo, abundancia, estado fitosanitario y horno donde se identificó.
- c) Soportes del registro ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA, de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitats.
- d) Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.

Artículo 2. – ACLARAR el numeral 4 del artículo 5 de la Resolución No. No. 665 del 26 de abril de 2016, en el sentido que, los literales a), b) y c), corresponden a los numerales 1, 2 y 3 del mismo articulado, como se expone a continuación:

4. Los individuos del género Cyathea mencionados en los numerales 1, 2 y 3, que serán objeto de rescate, reubicación y reposición, deberán ser incluidos tanto en el área de rehabilitación de hábitats como podrán también reubicarse en otras áreas que cuenten con

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución No. 665 del 26 de abril de 2016, y se toman otras determinaciones"

las condiciones para su establecimiento, lo anterior teniendo en cuenta la alta regeneración natural reportada en el muestreo presentado por la empresa y la cantidad de individuos a reponer (1285 individuos del genero Cyathea).

Artículo 3. – Las demás artículos que componen el acto administrativo “Resolución No. No. 665 del 26 de abril de 2016”, permanecerán incólumes.

Artículo 4. – Notificar el presente acto administrativo, a la sociedad Gran Tierra Energy Colombia Ltda., con NIT. 860.516.431 – 7, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que este 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 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 Amazonia –CORPOAMAZONIA-, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 6.- Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

Artículo 7.- Contra el presente acto administrativo, no procede recurso de reposición, y se entiende agotada la actuación administrativa, relativa a los recursos previstos en la ley.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE, COMUNIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 24 MAY 2016

M.C. Claudia G
MARÍA CLAUDIA GARCIA DÁVILA

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

Proyectó:

Fabián Camilo Olave Méndez/ Contratista DBBSE – MADS. *fecan*

Revisó:

Luis Francisco Camargo / Coordinador Grupo GIBRFN.

Expediente:

ATV 0357

Auto:

Recurso de Reposición

Proyecto:

Perforación Exploratoria Locación Sirirí

Empresa:

Gran Tierra Energy Colombia Ltda.