



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 0438

(26 FEB 2015)

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

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

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

CONSIDERANDO

Antecedentes:

Que con escrito radicado No. 4120-E1-44424 del 30 de diciembre de 2014, la doctora Juanita de la Hoz Herrera, actuando en calidad de Apoderada general de la empresa Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento de veda para las especies de epifitas vasculares y no vasculares que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1” ubicado en la vereda Campo Capote del municipio de Puerto Parra en el sector occidental del departamento de Santander.

Que mediante Auto No. 003 del 20 de enero del 2015, el Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, en cabeza de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, da inicio a la evaluación administrativa ambiental, para el levantamiento total o parcial de para las especies de epifitas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1” ubicado en la vereda Campo Capote del municipio de Puerto Parra en el sector occidental del departamento de Santander, a cargo de la empresa Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1.

Que mediante escrito radicado No. 4120-E1-3319 del 05 de febrero del 2015, la doctora Juanita de la Hoz Herrera, actuando en calidad de Apoderada general de la empresa Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, entregó información complementaria correspondiente a la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de epifitas vasculares y no vasculares que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1” ubicado en la vereda Campo Capote del municipio de Puerto Parra en el sector occidental del departamento de Santander.

Consideraciones Técnicas de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que las solicitudes de levantamiento de veda requieren un estudio que se realiza para permitir la intervención de las especies vedadas, cuando en desarrollo de un proyecto, obra o actividad, se determine que se van a ver afectados hábitats o ecosistemas que

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

presentan especies que se han declarado de manera indefinida en veda para su aprovechamiento, movilización y comercialización.

Que teniendo en cuenta la información allegada, y la existente en el expediente ATV 0197, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la empresa Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda para el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1” ubicado en la vereda Campo Capote del municipio de Puerto Parra en el sector occidental del departamento de Santander, y por lo tanto emitió el Concepto Técnico No. 0011 del 20 de febrero de 2015, el cual expuso lo siguiente:

“(…)

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se resaltan los aspectos más relevantes de la información presentada por ECOPETROL S.A., remitida para solicitar el levantamiento de veda para el proyecto “ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1”.

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0213 de 1977, donde se establece veda en todo el territorio nacional para el aprovechamiento transporte y comercialización de estas especies; se llevó a cabo la caracterización de epífitas vasculares y no vasculares presentes en el proyecto área de influencia del pozo ÓLEUM 1, donde se llevarán a cabo actividades de intervención que requirieren el aprovechamiento de individuos forestales.

2.1. Descripción del Proyecto

La perforación del pozo Óleum 1 consiste en realizar la exploración y caracterización de probables yacimientos de hidrocarburos. Para ello se requieren actividades de mantenimiento, adecuación y construcción de infraestructura, como: perforación del pozo proyectado, completamiento y pruebas de producción y finalmente, dependiendo de los resultados obtenidos, el abandono y restauración de áreas intervenidas.

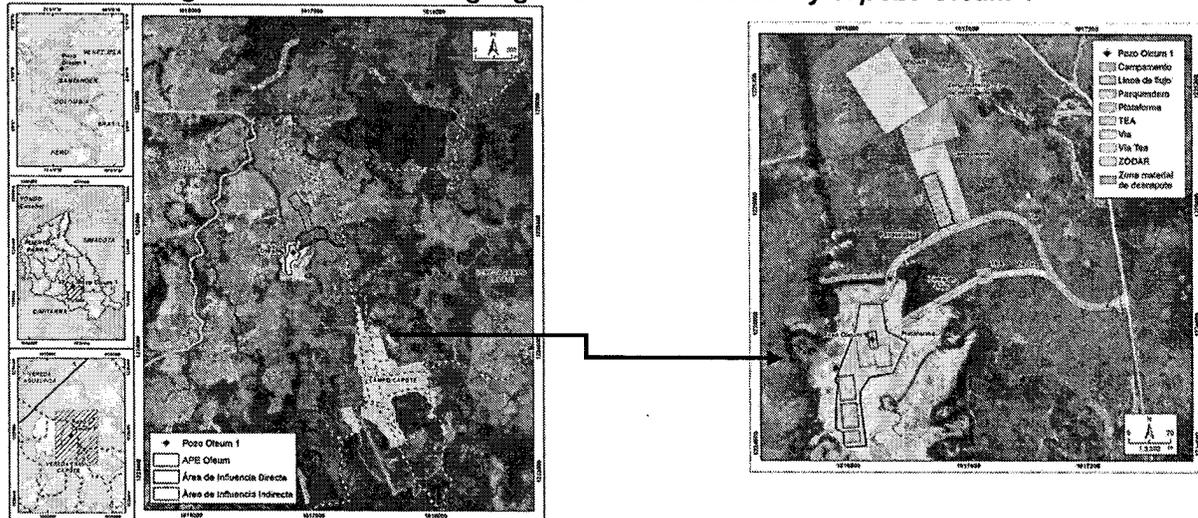
Durante la ejecución del proyecto de perforación exploratoria del pozo Óleum 1, se contempla el mantenimiento a una (1) vía terciaria tipo 4 de 4,2 km, la construcción de una (1) nueva vía dentro del área para acceder a la plataforma de 0,560 km y la construcción de una (1) localización conjunto de infraestructura asociada (5,1 ha) discriminada de la siguiente manera: una (1) plataforma de 1,49 ha, un (1) área para tea de 0,07 ha, una (1) línea de flujo de 0,25 ha, una (1) zona de campamentos de 0,82 ha, una (1) zona para material de descapote de 0,15 ha, un (1) ZODME de 0,4 ha, una (1) zona de parqueaderos de 0,03 ha, un (1) ZODAR de 1,60 ha, un (1) acceso para el área de la tea de 0,12 ha y finalmente vía de un área de 0,70 ha.

2.2. Localización del proyecto

El APE Óleum se encuentra dentro del bloque denominado VMM6 operado por ECOPETROL S.A., el área de influencia del proyecto se ubica en el departamento de Santander, en el municipio de Puerto Parra, en la vereda Campo Capote. El proyecto se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander -CAS. A nivel hidrológico se encuentra dentro de la cuenca del Río Opón, sobre la sub cuenca de la Quebrada Aguas Negras y la Quebrada Puente Roto y afluentes del Caño Doradas (figura 1).

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

Figura 1 La localización geográfica del APE Óleum y el pozo Óleum 1



Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

2.3. Localización del área de aprovechamiento forestal

El punto de perforación específica del pozo Óleum 1, lugar donde se realizará aprovechamiento forestal, se localiza al interior de la reserva forestal del río Magdalena, declarada así mediante la ley 2ª de 1959, razón por la cual se solicita de forma paralela al requerimiento de la licencia ambiental, sustracción temporal de un área de 5,1ha, y levantamiento parcial de veda de epífitas (tabla 1).

Tabla 1 Relación de las áreas solicitadas para licenciamiento, sustracción de la reserva forestal del Río Magdalena y levantamiento parcial de veda de epífitas

Pozo exploratorio	Descripción	Área de perforación exploratoria (APE) - área solicitada a licenciar (ha)	Área solicitada a sustraer temporalmente (ha)
ÓLEUM 1	Vía de acceso 2 VA2	0,696	0,696
	Parqueaderos	0,034	0,034
	Acceso a tea	0,118	0,118
	Tea	0,068	0,068
	Línea de flujo interna	0,257	0,257
	Campamentos	0,816	0,816
	Zona para disposición de material de descapote y de sobrantes de excavación ZODME	0,548	0,548
	Zona para disposición de aguas residuales ZODAR	1,069	1,069
	Plataforma e infraestructura asociada	1,497	1,497
TOTAL		5,103	5,103

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

El APE está contenido en un polígono de 112 vértices, con una extensión de 5,1ha y el polígono se encuentra dentro del bloque de tierras VMM6 de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) operado por ECOPETROL S.A.

2.4. Caracterización vegetación arbórea

Zonas de vida

El área de estudio corresponde según la clasificación de zonas de vida de Holdridge (Espinal, 1978) a Bosque Húmedo Tropical (bh-T), que se define

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

como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los correspondiente a la franja altitudinal ubicada entre 65–1.075 msnm, piso térmico cálido con temperatura media anual de 27,7C° y una distribución en la precipitación promedio anual de 2000-4000 mm, con un régimen de lluvias bimodal con periodos de lluvias en los meses de Marzo a Mayo y de Septiembre a Noviembre.

En el Área de Influencia Indirecta del EIA ÓLEUM 1, este pertenece al Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe, el cual se encuentra dentro del Gran Bioma Bosque Húmedo Tropical (Bh-T). Los zonobiotomas son biomas zonales, delimitados por características zonales de clima, suelos y vegetación. El Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe, se caracteriza por presentar dos tipos de clima: Cálido húmedo y cálido muy húmedo.

Ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas

Son aquellas áreas dentro del territorio que gracias a su composición biológica, características físicas, estructuras y procesos ecológicos, proveen bienes y servicios ambientales imprescindibles e insustituibles para el desarrollo sostenible y armónico de la sociedad, lo cual es razón suficiente para propender por una mayor conservación de los mismos. Con el fin de identificar este tipo de ecosistemas, dentro del área de interés del presente estudio, se consultaron los lineamientos, normas y mecanismos implementados por las diferentes entidades oficiales que tienen como finalidad dar un manejo sostenible a dichos ecosistemas.

Coberturas de la tierra

En el AII se identificaron un total de 16 coberturas de la tierra, según Corine Land Cover; mientras que en el AID se identificaron 10 tipos de cobertura, siendo común encontrar siete coberturas tanto en AII como en el AID. Se presenta el total de las coberturas de la tierra identificadas tanto en el AII como en el AID (tabla 2).

Tabla 2 Coberturas de la tierra, presentes en el área de estudio Óleum 1

Símbolo	Cobertura	Código	AII (Ha)	Área %	AID (Ha)	Área %
	Tejido urbano discontinuo	1.1.2.	35,3	6,6	0,1	0,02
	Red vial y territorios asociados	1.2.2.	5,6	1,0	1,7	0,74
	Aeropuerto sin infraestructura asociada	1.2.4.2.	2,5	0,5	0,0	0,00
	Cacao	2.2.2.3	0,9	0,2	0,0	0,00
	Guanábana	2.2.3.5	0,5	0,1	0,0	0,00
	Pastos limpios	2.3.1.	304,7	56,9	195,1	84,97
	Pastos arbolados	2.3.2.	20,7	3,9	0,0	0,02
	Pastos enmalezados	2.3.3.	2,2	0,4	0,4	0,17
	Bosque ripario	3.1.4.	127,1	23,7	24,4	10,63
	Caucho	3.1.5.2.1.	7,3	1,4	0,0	0,00
	Acacio	3.1.5.2.2	0,3	0,0	0,3	0,11
	Vegetación secundaria alta	3.2.3.1.	11,7	2,2	0,0	0,00
	Vegetación secundaria baja	3.2.3.2.	7,2	1,3	1,1	0,46
	Tierras desnudas o degradadas	3.3.3	0,5	0,1	0,5	0,21
	Zonas pantanosas	4.1.1.	8,9	1,7	6,1	2,64
	Cuerpo de agua artificial	5.1.4.	0,1	0,0	0,1	0,03
	TOTAL		535,3	100,0	229,6	100,0

Fuente: Grupo consultor Ingeniería Strycon, 2014

A continuación se describe las coberturas características de la tierra identificadas tanto en el AII como en el AID, teniendo en cuenta que para las coberturas objeto de inventario forestal.

Tabla 3 descripción de coberturas presentes en el AID

COBERTURA	DESCRIPCIÓN
Cacao	Esta cobertura está conformada por el cultivo de la especie <i>Theobroma cacao</i> (Cacao), en asocio con la especie forestal <i>Jacaranda copaia</i> (Chingalé). Este cultivo joven, ocupa un área de 1 ha.

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

COBERTURA	DESCRIPCIÓN
Guanábana	El cultivo de <i>Annona muricata</i> (Guanabana), tiene una baja representatividad dentro del área de estudio; ocupando únicamente 0,05 ha y se encuentra en zonas aledañas al centro urbano de Campo Capote
Pastos limpios	Esta cobertura es de origen antrópico, ocupa la mayor parte del área de estudio, se caracteriza porque es utilizada para ganadería, los pastos manejados utilizados para tal fin son principalmente de especies del género <i>Brachiaria</i> y suelen encontrarse árboles aislados y cercas vivas de las especies <i>Tapirira guianensis</i> (Fresno) y <i>Xylopia aromatica</i> (Pepaeburro), principalmente.
Pastos arbolados	Los pastos arbolados, se caracterizan en el área de estudio, por estar asociados a actividades agropecuarias, como la cría de ganado, esta cobertura se compone de pastos manejados y árboles que presentan una mayor densidad que en los pastos limpios, pero sin superar el 30% de ocupación dentro de la cobertura. Se encuentran árboles de las especies <i>Jacaranda copaia</i> (Chingalé) y <i>Maprounea guianensis</i> , principalmente. Esta cobertura ocupa 20,7 ha en el AII y no se encuentra dentro del AID.
Pastos enmalezados	Esta cobertura se origina en zonas que han sido dedicadas al manejo de pastos y en algunos casos en áreas en las que se han realizado cultivos de pan coger, que una vez cosechados, son dejados en descanso por un periodo que puede ser de 6 meses a 2 años. En esta cobertura se pueden encontrar especies herbáceas como <i>Sida</i> sp.
Bosque ripario	Esta cobertura de vegetación natural, se encuentra asociada a los cuerpos de agua naturales, presentes en el área de estudio, como la Quebrada puente roto y otros drenajes existentes en el área de interés. Esta cobertura presenta un alto grado de intervención en las cercanías al centro urbano de Campo Capote, en donde se evidenció un fuerte deterioro del bosque, debido a las actividades de extracción selectiva de madera, en algunos casos, la vegetación riparia se reduce a unos 30 metros a cada lado del cauce. Estos bosques se encuentran fragmentados por el desarrollo de la ganadería extensiva y la extracción de madera para diferentes usos. No obstante su presencia contribuye a la no proliferación de procesos erosivos y a la regulación hídrica la cual posibilita la existencia permanente del recurso.
Caucho	Una de las actividades productivas de importancia en la región es el desarrollo forestal enmarcado en el proyecto Carare-Opón, bajo este se ha hecho la implementación de plantaciones de la especie <i>Hevea brasiliensis</i> (Caucho), las cuales presentan un aumento, evidenciado en áreas plantadas con árboles que tienen alrededor de 2 y 3 años y que se han realizado principalmente en zonas en donde existió vegetación natural y cuyo objetivo es la producción de madera y caucho, Esta cobertura se encuentra únicamente en el AII del proyecto.
Acacio	La plantaciones de <i>Acacia mangium</i> Willd., se encuentran dentro del AID del APE Óleum 1, en el predio denominado El Morichal, se trata de varias parcelas de menos de 1 ha, que se encuentran distribuidas de forma irregular, ocupando 0,3 ha.
Vegetación secundaria alta	Esta cobertura es el resultado de una sucesión secundaria ocurrida después de un evento antrópico, en el área de estudio, se encuentra dentro del AII únicamente y contigua al centro poblado de la vereda Campo Capote, en esta cobertura se realiza extracción selectiva de madera. Está definida como una vegetación de carácter sucesional intermedio y su grado de recuperación depende de la intensidad del disturbio al que fue sometida se caracteriza por presentar un dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas.
Vegetación secundaria baja	Esta cobertura se caracteriza, por desarrollarse en áreas dedicadas a actividades agropecuarias, que han sido dejadas en descanso, se localiza principalmente en áreas adyacentes al centro urbano de Campo Capote, en algunos casos ha sido el producto del aprovechamiento de madera constante en bosque natural, que ocasiona un deterioro en la composición, reduciéndola a unos pocos árboles que debido a características dendrométricas, con DAP inferior a 10cm, son dejados en pie. Tiene un área de 8,2 Ha, que corresponde al 1,76 % del área total del proyecto.
Tierras desnudas o degradadas	Son áreas erosionadas, producto de intervenciones antrópicas que consisten en la extracción de arena por medios mecánicos, estas áreas se caracterizan por no presentar vegetación y por la formación de cárcavas.
Zonas pantanosas	Estas zonas se encuentran asociadas a drenajes, en áreas cuyo nivel freático es alto la mayor parte del año, se destacan juncos, heliconias y otras formas que estimulan el paso de avifauna. Específicamente en la zona se encuentra vegetación herbácea con especies como <i>Ludwigia</i> sp., <i>Monotagma</i> sp., entre otras.
Cuerpo de agua artificial	Como estrategia de manejo pecuario y agrícola, de manera tradicional se crean zonas artificiales de almacenamiento de agua, con el fin de contar con el recurso para la hidratación del ganado vacuno y el uso en los cultivos de la zona o en algunos

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

COBERTURA	DESCRIPCIÓN
	casos para la crianza de peces. En el área de estudio esta cobertura cuenta con un área total de 0,2 ha.

2.5. Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares

2.5.1. Metodología

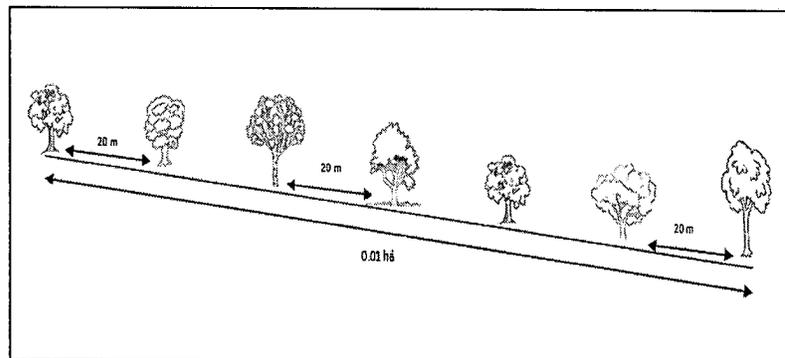
• Revisión de información secundaria

A partir de colecciones de referencia virtuales (Herbario Nacional Colombiano-COL, Herbario Amazónico Colombiano-COAH, Neotropical Herbarium Specimens - The Field Museum, New York Botanical Garden, entre otros), bases de datos nacionales e internacionales (CITES, UICN, SIB, etc.), literatura especializada, e información desarrollada en el área de influencia del proyecto; se generó un listado preliminar de las especies epífitas.

Tipo de muestreo

La evaluación de las epífitas vasculares y no vasculares se desarrolló a partir del protocolo para un Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis) propuesto por Gradstein et al. (2003). Debido a que la zona se encuentra altamente intervenida y posee fragmentos pequeños y discontinuos, en muchas ocasiones no fue posible evaluar los 8 árboles para epífitas vasculares. Adicionalmente, se tomó registro sobre la presencia de epífitas litófitas, Bromelias y Orquídeas de hábito terrestre.

Figura 2 Representación gráfica de los transectos realizados para la caracterización de epífitas



Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

o Evaluación del 100% de los árboles objeto de aprovechamiento forestal

Se evaluó la presencia de epífitas vasculares y no vasculares en todos los árboles objeto de aprovechamiento forestal, con el fin de obtener el listado de las especies afectables durante el proyecto, así como un estimativo sobre su abundancia (epífitas vasculares) y/o porcentaje de cobertura (epífitas no vasculares). Se verificó la presencia de epífitas litófitas, Bromelias y Orquídeas de hábito terrestre. De igual forma, se verificó la presencia de palmas, helechos, o veda regional.

Fase de campo

En cada forófito evaluado, se tuvieron en cuenta 6 zonas (Johansson, 1974), con el fin de establecer la preferencia de las especies con respecto a humedad, radiación solar, entre otras; y los rangos de distribución vertical. Es de aclarar que debido a que no se realizó ascenso a dosel, es probable que algunas de las especies presentes, no se hayan registrado durante la caracterización.

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

o **Muestreo epífitas vasculares**

Con la ayuda de binoculares se registraron las especies de angiospermas, espermatófitos y demás grupos de plantas con representantes epífitos (Bromeliaceae, Orchidaceae, Araceae, Cactaceae, Piperaceae, etc.), anotando el número de individuos y la zona del forófito donde se ubican: Base (zona 1), tronco húmedo (zona 2a), tronco seco (zona 2b), base de las primeras ramificaciones (zona 3), copa central (zona 4) y copa externa (zona 5 y 6).

o **Muestreo epífitas no vasculares**

Los levantamientos de briófitos y líquenes epífitos, se realizaron en la zona 1 de Johansson por medio de plantillas elaboradas con acetatos de 20 cm x 20 cm, ubicadas al azar en cada una de las cuatro (4) direcciones cardinales para un total de cuatro (4) levantamientos en cada árbol seleccionado (Gradstein et al., 2003). La cobertura se estimó de forma porcentual teniendo en cuenta el área de la plantilla que cubrían los grupos en mención. Los briófitos y líquenes incluidos en cada levantamiento se extrajeron del árbol con ayuda de una navaja incluyendo una pequeña porción del sustrato y se depositarán en bolsas de papel. El secado del material se realizó a temperatura ambiente colocando las bolsas abiertas en un lugar fresco, seco y ventilado durante 8 días aproximadamente (figura 3).

Para la caracterización de la comunidad de epífitas vasculares y no vasculares en los transectos, se empleó el protocolo propuesto por Gradstein et al. (2003). Se caracterizaron las coberturas **vegetación secundaria baja, bosque ripario y pastos (con árboles aislados)** ya que son las coberturas presentes en el área de influencia que registran la presencia de epífitas. Se realizaron 3 transectos (unidades de muestreo) por cada unidad de cobertura vegetal. Para el caso de las epífitas vasculares se registraron todas las familias botánicas con representantes epífitos y para las epífitas no vasculares se registraron los líquenes, musgos y hepáticas.

2.6. RESULTADOS

o **Análisis de la comunidad de epífitas vasculares**

Se registraron 38 especies distribuidas en 33 géneros y 21 familias botánicas. Los grupos encontrados correspondieron en su mayoría a Angiospermas y Espermatófitos (helechos y plantas afines). Las familias con mayor riqueza de especies fueron: Araceae (4 gén/7 spp.), Polypodiaceae (4 gén/4 spp.), Fabaceae (2 gén/4 spp.), y Bignoniaceae (3 gén/3 spp.). Únicamente se registró una especie de hábito terrestre, se trata de la especie *Oeceoclades maculata* (tabla 4).

Tabla 4 Epífitas vasculares registradas en el área de influencia directa del EIA ÓLEUM 1

FAMILIA	ESPECIE
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.
	<i>Odontadenia</i> cf. <i>macrantha</i>
Araceae	<i>Anthurium gracile</i>
	<i>Monstera adansonii</i>
	<i>Philodendron</i> aff.
	<i>Philodendron</i> cf. <i>acuminatissimum</i>
	<i>Philodendron</i> aff. <i>Inaequilaterum</i>
	<i>Philodendron</i> cf. <i>platypetiolatum</i>
Arecaceae	<i>Rhodopatha</i> sp.
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i> cf. <i>chamberlaynii</i>
	<i>Tanaecium</i> cf. <i>nocturnum</i>

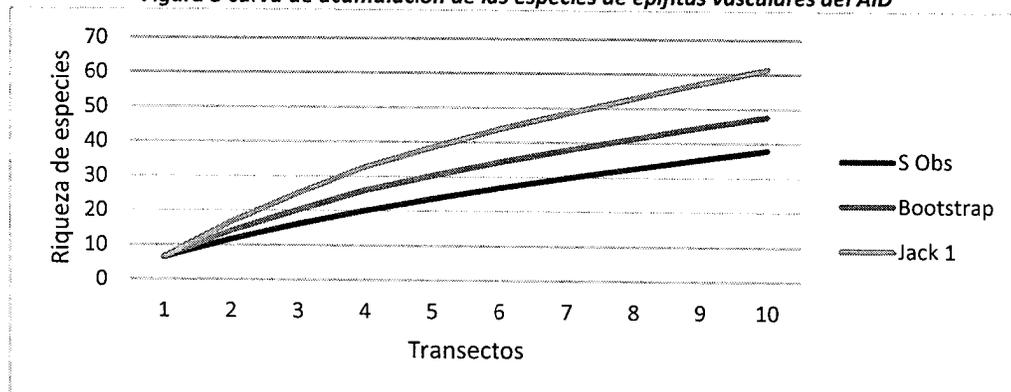
“Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones”

FAMILIA	ESPECIE
	Bignoniaceae sp.
Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i>
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> sp.
Cucurbitaceae	<i>Gurania</i> sp.
Dilleniaceae	<i>Pinzona cf. coriacea</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i>
	<i>Abrus</i> sp.
	<i>Bauhinia guianensis</i>
	<i>Bauhinia</i> sp.
Gesneriaceae	<i>Glossoloma</i> sp.
Gnetaceae	<i>Gnetum</i> sp.
Loranthaceae	<i>Oryctanthus cf. florulentu</i>
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.
	<i>Bronwenia wurdackii</i>
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora quadrangularis</i>
Polypodiaceae	<i>Niphidium crassifolium</i>
	<i>Serpocaulon levigatum</i>
	<i>Polypodium fraxinifolium</i>
	<i>Pleopeltis</i> sp.
Sapindaceae	<i>Paullinia</i> sp.
	Indeterminada
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i> sp.

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

Con el fin de definir la representatividad del muestreo, se realizó una predicción de la riqueza específica a nivel del paisaje por medio de los estimadores no paramétricos **Jackknife 1** y **Bootstrap**. Se usó el estimador **Jackknife 1** ya que no asume homogeneidad ambiental en la muestra y **Bootstrap** por que arroja resultados más precisos al estimar la riqueza de ensamblajes con gran cantidad de especies raras. Como resultados se encontró que el muestreo alcanzó una representatividad entre el 62 y el 79% (figura 3).

Figura 3 curva de acumulación de las especies de epifitas vasculares del AID



Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

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

Epífitas vasculares por tipos de cobertura vegetal

La mayor riqueza de especies está en el bosque ripario con 20 especies (52,63%), seguido de la vegetación secundaria con 18 especies (47,36%). La cobertura con menor riqueza de especies son los pastos con 11 especies (28,94%). La mayor riqueza de especies en el bosque ripario, obedece a su cercanía a una fuente de humedad continua. En términos generales, se evidenció una baja riqueza de especies en comparación con otras regiones del país, hecho.

Tipos de epifitismo vascular

La mayoría de individuos observados corresponden a especies semiepífitas (63%) o hemiepífitas secundarias (21%). En menor porcentaje se registran especies Holoepífitas (8%), epífitas accidentales o facultativas (5%) y parásitas (3%). La comunidad de especies semiepífitas están representada por bejucos, lianas y enredaderas de diferentes familias botánicas como Passifloraceae y Sapindaceae, entre otras, las hemiepífitas secundarias están representadas principalmente por especies de la familia Araceae. Las holoepífitas están representadas por la familia Orchidaceae y Bromeliaceae, cuyas especies viven exclusivamente sobre los árboles.

o **Análisis de la comunidad de epífitas no vasculares**

Se registraron 41 especies de epífitas no vasculares pertenecientes a 24 géneros y 13 familias. Los grupos encontrados correspondieron a Líquenes (26 spp.), Hepáticas (11 spp.) y Musgos (4 spp.). Los líquenes se distribuyen en 14 géneros y 7 familias botánicas, las hepáticas en 7 géneros y 3 familias y los musgos en 3 géneros y 3 familias (tabla 5).

Tabla 5 Epífitas no vasculares registradas en el área de influencia directa del EIA ÓLEUM 1

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Líquenes	Arthoniaceae	<i>Arthonia sp 1</i>
		<i>Arthonia sp 2</i>
		<i>Arthonia sp 3</i>
		<i>Cryptothecia striata</i> Thor.
		<i>Cryptothecia sp 1</i>
		<i>Cryptothecia sp 2</i>
		<i>Cryptothecia sp 3</i>
	Graphidaceae	<i>Diorygma cf. poitaei</i> (Fée) Kalb, Staiger & Elix
		<i>Dyplolabia cf. afzelli</i> (Ach.) A. Massal.
		<i>Graphis sp.</i>
		<i>Graphis aff. scripta</i> (L.) Ach.
		<i>Graphis aff. subchrysocarpa</i> Lücking
		<i>Graphis sp 1</i>
		<i>Graphis sp 2</i>
		<i>Sarcographa sp 1</i>
		<i>Sarcographa sp 2</i>
		Ochrolechiaceae
	Physciaceae	<i>Dirinaria cf. aegialita</i> (Afz.) B. Moore
		<i>Physcia sp.</i>
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula aff. massariospora</i> (Starbäck) R.C.Harris.
	Trichotheliaceae	<i>Porina sp.</i>
	Trypetheliaceae	<i>Bathelium cf. mastoideum</i> Afzel. ex Ach.
		<i>Laurera cf. megasperma</i> (Mont.) Riddle

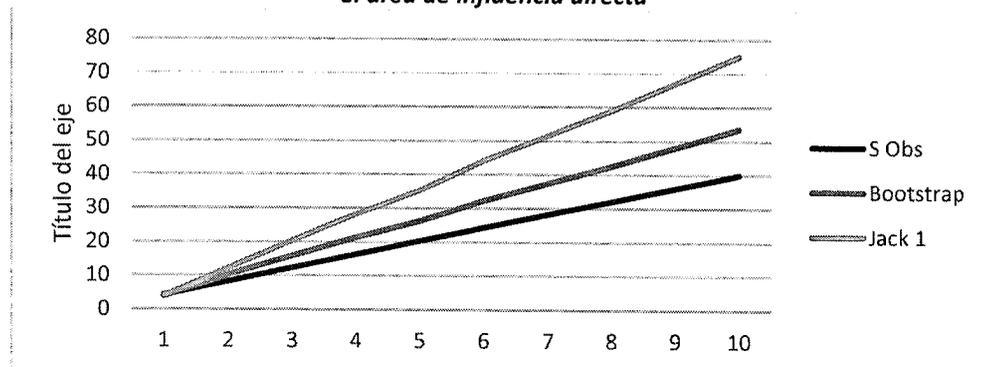
"Por la cual se efectúa un Levantamiento Parcial de Veda y se toman otras determinaciones"

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Laurera sp.</i>
		<i>Trypetelium cf. nitidiusculum</i> (Nyl.) R.C.Harris
		<i>Trypetelium tropicum</i> (Ach.) Mull. Arg.
Musgos	Calymperaceae	<i>Calymperes afzelli</i> Sw.
	Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albinum</i> Hedw.
	Sematophyllaceae	<i>Semathophyllum aff. subpinnatum</i> (Brid.) E. Briton
		<i>Semathophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.
Hepáticas	Lejeuneaceae	<i>Blepharolejeunea sp.</i>
		<i>Cheilolejeunea rigidula</i> (Nees & Mont.) R.M. Schust.
		<i>Cheilolejeunea sp 2</i>
		<i>Cheilolejeunea sp 3</i>
		<i>Lejeunea sp 1</i>
		<i>Lejeunea sp 2</i>
		<i>Lejeunea Sp 3</i>
		<i>Omphalanthus sp.</i>
	<i>Telaranea sp</i>	
	Frullaniaceae	<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Aongstr.
Arnelliaceae	<i>Gongylanthus sp.</i>	

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

Con el fin de definir la representatividad del muestreo, se realizó una predicción de la riqueza específica por medio de los estimadores no paramétricos **Jacknife 1** y **Bootstrap**. Se usó el estimador **Jacknife 1** ya que no asume homogeneidad ambiental en la muestra y **Bootstrap** por que arroja resultados más precisos al estimar la riqueza de ensamblajes con gran cantidad de especies raras, se encontró que el muestreo alcanzó una representatividad entre el 53,26 y el 74,58% (figura 5).

Figura 4 Curva de acumulación de las especies de epifitas no vasculares encontradas en el área de influencia directa



Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

Epifitas no vasculares por tipos de cobertura vegetal

La cobertura vegetal con mayor riqueza de especies fue pastos limpios con 16 especies (39,02%), seguido de la vegetación secundaria con 14 especies (34,14%). La cobertura con menor riqueza de especies es el bosque ripario con 11 especies (26,82%). A partir del análisis de similaridad fue posible establecer que únicamente se comparte una especie entre coberturas, las demás son exclusivas; por tal razón, no se halló similaridad entre las coberturas vegetales evaluadas.

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

Tipos de epifitismo no vascular

Las epífitas no vasculares han desarrollado estrategias para colonizar sus hospederos y para soportar las condiciones microclimáticas a las que están expuestas. En los líquenes hablamos de hábitos de crecimiento (Filamentoso, gelatinoso, crustáceo, folioso, escumuloso, etc.) y en los briófitos (Musgos y Hepáticas) de formas de vida (Foliosos, tapices, céspedes cortos, etc.). En este caso, se encontró que la mayoría de líquenes son de hábito crustáceo, y están adheridos completamente al sustrato; para el caso de los briófitos, predomina la forma de vida en tapices, una forma de vida que les permite acumular y almacenar agua.

2.6.1. Caracterización del área objeto de aprovechamiento forestal

2.6.1.1. Resultados censo forestal

Para el área sujeta a intervención por las actividades propias del proyecto se realizó un inventario al 100% de los individuos. El censo forestal se realizó en las 5,10 Ha que corresponde a la ocupación del proyecto de perforación exploratoria Óleum 1, el 95,66% (4,88 Ha) se encuentran en la cobertura vegetal de pastos limpios, bosque ripario (0,12 ha) y 0,1 ha para cobertura con predominio de acacia. De acuerdo al censo forestal, se encontró un total de 35 individuos fustales y 76 latizales. El total de individuos registrados por especie y por categoría de crecimiento, en donde se evidencia que la especie *Acacia mangium* Willd es la más abundante. La especie nativa más abundante en estado fustal y latizal es *Bellucia grossularioides*, con seis (6) y nueve (9) individuos respectivamente, especie característica de áreas perturbadas (tabla 6).

Tabla 6 Abundancia de las especies en el censo forestal

Especie	Fustal		Latizal		Total Abundancia	Total Área basal
	Abundancia	Área basal	Abundancia	Área basal		
<i>Acacia mangium</i>	1	0,009	51	0,054	52	0,063
<i>Alchornea triplinervia</i>	1	0,073			1	0,073
<i>Apuleia leiocarpa</i>	1	0,096			1	0,096
<i>Bellucia grossularioides</i>	6	0,101	9	0,027	15	0,128
<i>Brownea ariza</i>	2	0,086			2	0,086
<i>Byrsonima spicata</i>			2	0,003	2	0,003
<i>Cecropia peltata</i>	3	0,191			3	0,191
<i>Elaeis guineensis</i>	1	0,179			1	0,179
<i>Inga semialata</i>	3	0,163			3	0,163
<i>Inga vera</i> subsp. <i>spuria</i>	5	0,098			5	0,098
<i>Persea caerulea</i>			1	0,005	1	0,005
<i>Pouteria</i> aff. <i>eugeniifolia</i>	1	0,016			1	0,016
<i>Protium</i> cf. <i>calanense</i>	3	0,058			3	0,058
<i>Terminalia ivorensis</i>	1	0,080			1	0,080
<i>Vismia baccifera</i>	5	0,102	7	0,020	12	0,121
<i>Vismia laevis</i>	1	0,010	2	0,008	3	0,018
<i>Xylopia aromatica</i>	1	0,010	4	0,007	5	0,017
Total general	35	1,272	76	0,124	111	1,396

Fuente: Grupo consultor Ingeniería Strycon S.A.S; 2014.

2.6.1.2. Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares

Con el fin de definir la riqueza de especies de epífitas vasculares y no vasculares presentes en el área objeto de aprovechamiento forestal del APE OLEUM 1, se verificaron todos los árboles y demás sustratos (rocas, troncos muertos, etc.) encontrados en el área de la plataforma y vías de acceso (35 en total).

Resultados

o Epífitas vasculares presentes en el área objeto de aprovechamiento forestal

Se registraron 10 especies distribuidas en 10 géneros y 8 familias botánicas de los grupos encontrados corresponden a Angiospermas (plantas con

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

flores). La familia con mayor diversidad relativa fue Araceae (3 gén./3 spp.), (ver tabla 7).

Tabla 7 Listado de epífitas vasculares registradas en el área objeto de aprovechamiento forestal

Familia	Especie
Araceae	<i>Philodendron aff. Lindenii</i>
	<i>Rhodospatha sp.</i>
	<i>Philodendron sp.</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i>
Malpighiaceae	<i>Bronwenia wurdackii</i>
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora quadrangularis</i>
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis sp.</i>
Sapindaceae	Indeterminada
Urticaceae	<i>Cecropia sp.</i>

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

A partir de la estimación de abundancia se pudo determinar que todas las especies presentes en el área de objeto de aprovechamiento forestal presentan bajos valores de abundancia, probablemente porque se trata de un área muy intervenida, con poca vegetación arbórea y bajos niveles de humedad. Las especies más abundantes fueron Sapindaceae (5 individuos), *Philodendron sp.*, (4 individuos) y *Tillandsia elongata* Kunth (4 individuos) (tabla 8).

Tabla 8 Abundancia absoluta y relativa de las Epífitas Vasculares encontradas en el área de influencia del proyecto

Especie	Abundancia absoluta	Abundancia relativa
Sapindaceae	5	22,73
<i>Bronwenia wurdackii</i>	3	13,64
<i>Tillandsia elongata</i>	4	18,18
<i>Passiflora quadrangularis</i>	1	4,55
<i>Philodendron aff. lindenii</i>	2	9,09
<i>Rhodospatha sp.</i>	3	13,64
<i>Philodendron sp.</i>	4	18,18
TOTAL	22	100

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

A pesar de que la mayoría de grupos registrados fueron dicotiledóneas los más diversos corresponden a las monocotiledóneas; estos resultados ya habían sido reportados, considerando que las dicotiledóneas son las epífitas vasculares más diversas en cuanto al número de familias pero mucho menos diversas que las monocotiledóneas en lo que se refiere al número de especies.

Tabla 9 Cálculos del número de individuos de epífitas vasculares encontradas en el área de influencia del proyecto

No Hospedero	COORDENADAS		Nombre forófito	Nombre epífita	Ubicación	Abundancia
	Este	Norte				
53	1016947	1225108	<i>Protium cf. calanense</i>	<i>Tillandsia elongata</i>	3	1
55	1016946	1225109	<i>Protium cf. calanense</i>	<i>Tillandsia elongata</i>	3	2
57	1016867	1224889	<i>Terminalia ivorensis</i>	Sapindaceae	1-3	5

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

61	1016872	1224887	<i>Inga vera subsp. spuria</i>	<i>Philodendron aff.</i>	1-2a	2
61	1016872	1224887	<i>Inga vera subsp. spuria</i>	<i>Rhodospatha sp.</i>	1-2a	1
63	1016872	1224887	<i>Inga vera subsp. spuria</i>	<i>Rhodospatha sp.</i>	2a	2
64	1016874	1224875	<i>Vismia baccifera</i>	<i>Passiflora quadrangularis</i>	2b-3	1
66	1016874	1224875	<i>Inga semialata</i>	<i>Bronwenia wurdackii</i>	1-3	1
66	1016874	1224875	<i>Inga semialata</i>	<i>Philodendron sp.</i>	1-3	1
67	1016874	1224875	<i>Inga semialata</i>	<i>Philodendron sp.</i>	1-3	2
68	1016873	1224875	<i>Inga vera subsp. spuria</i>	<i>Philodendron sp.</i>	1-2a	2
69	1016871	1214876	<i>Bellucia grossularioides</i>	<i>Bronwenia wurdackii</i>	2a-2b	1
70	1016871	1224876	<i>Vismia baccifera</i>	<i>Bronwenia wurdackii</i>	2a-2b	1
72	1016837	1224752	<i>Brownea ariza</i>	<i>Tillandsia elongata</i>	3	1
TOTAL						22

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

o **Epífitas no vasculares presentes en el área objeto de aprovechamiento forestal**

Se registraron 21 especies de epífitas no vasculares pertenecientes a 14 géneros y 9 familias. Los grupos encontrados correspondieron a Líquenes (18 spp.), Hepáticas (2 spp.) y Musgos (1 spp.). Los líquenes se distribuyen en 11 géneros y 6 familias botánicas, las hepáticas en 2 géneros y 2 familias y los musgos en 1 género y 1 familia (tabla 10).

Tabla 10 Listado de epífitas no vasculares registradas en el área objeto de aprovechamiento forestal

Grupo	Familia	Especie
Líquenes	Arthoniaceae	<i>Arthonia sp.</i>
		<i>Arthonia sp1</i>
		<i>Cryptothecia sp.</i>
		<i>Cryptothecia sp1</i>
		<i>Cryptothecia striata</i>
	Graphidaceae	<i>Dyplolabia cf. afzelli</i>
		<i>Graphis aff. Scripta</i>
		<i>Graphis cf. subchrysocharpa</i>
		<i>Graphis sp.</i>
		<i>Graphis sp1</i>
		<i>Graphis sp2</i>
		<i>Sarcographa sp.</i>
	Physciaceae	<i>Dirinaria cf. aegialita</i>
		<i>Physcia sp</i>
	Porinaceae	<i>Porina sp.</i>
	Stereocaulaceae	<i>Lepraria sp.</i>
	Trypetheliaceae	<i>Laurera sp.</i>
		<i>Trypethelium tropicum</i>
Hepáticas	Amelliaceae	<i>Gongylanthus sp.</i>
	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp.</i>
Musgos	Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subsimplex</i>

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

A partir de la estimación del porcentaje de cobertura (cm²), se pudo determinar que las especies con mayor porcentaje de cobertura son: **Lepraria sp.**, (60, 87 cm²), **Gongylanthus sp.**, (37, 12 m²), **Graphis sp.**, (30, 375 cm²), **Physcia sp.**, (27, 25 cm²), **Dyplolabia cf. afzelli** (29, 25 cm²), **Cryptothecia sp.**, (28, 03 cm²) **Arthonia sp.**, (25, 5 cm²) y **Graphis cf.**

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

subchrysoarpa (12, 25 cm²). Las demás especies están representadas por menos de 10 cm² (tabla 11).

Tabla 11 Porcentaje de cobertura de las especies de epífitas no vasculares registradas en el AID

Familia	Especie	% Cobertura
Arthoniaceae	<i>Arthonia sp.</i>	25,5
	<i>Arthonia sp1</i>	14,708
	<i>Cryptothecia sp.</i>	28,03
	<i>Cryptothecia sp1</i>	2
	<i>Cryptothecia striata</i>	3
Graphidaceae	<i>Dyplolabia cf. afzelli</i>	29,25
	<i>Graphis aff. scripta</i>	1,5
	<i>Graphis cf. subchrysoarpa</i>	12,25
	<i>Graphis sp.</i>	6,25
	<i>Graphis sp1</i>	30,375
	<i>Graphis sp2</i>	4,875
	<i>Sarcographa sp.</i>	8,25
Physciaceae	<i>Dirinaria cf. aegialita</i>	8,43
	<i>Physcia sp</i>	27,25
Porinaceae	<i>Porina sp.</i>	6
Stereocaulaceae	<i>Lepraria sp.</i>	60,87
Trypetheliaceae	<i>Laurera sp.</i>	2,0625
	<i>Trypethelium tropicum</i>	5,812
Arnellaceae	<i>Gongylanthus sp.</i>	37,12
Lejeuneaceae	<i>Lejeunea sp.</i>	3,75
Sematophyllaceae	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	2,25
	<i>Sematophyllum aff. Subpinnatum</i>	2,416
	TOTAL	321,94 cm²

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

2.7. Especies epífitas sobre las cuales se solicita levantamiento parcial de veda

Para el caso de las epífitas vasculares de las especies registradas (10), únicamente una especie se encuentra incluida en la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA) y la Resolución 0192 de 2014, se trata de *Tillandsia elongata* (Bromeliaceae). A pesar de estar incluida en ambas resoluciones, es una especie con amplios rangos de distribución y común localmente; no se encuentra en categoría de amenaza según las categorías definidas por la UICN.

Para las no vasculares, todas las especies registradas (21 especies) están incluidas en la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA), pero ninguna se encuentra en peligro según el libro rojo de briófitos de Colombia; adicionalmente, se trata de especies comunes y abundantes en el área; por tal razón, su aprovechamiento no tendrá efectos tan significativos como para poner en riesgo la estabilidad de sus poblaciones, se presentan las coordenadas, hospederos y porcentaje de cobertura de las especies de epífitas no vasculares halladas en el área de aprovechamiento forestal, las especies de líquenes crustáceos que están adaptados a vivir en condiciones

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

adversa fueron los más abundantes (las especies solicitud de levantamiento se indican en la tabla 11).

Consideraciones finales

*A partir de este estudio fue posible conocer la riqueza y composición de especies epífitas presentes en el área de influencia del APE OLEUM 1 y definir el listado de las especies que se encuentran en veda nacional y regional. La especie *Tillandsia elongata* y todas las especies de Briofitos y Líquenes encontrados durante el estudio se encuentran incluidas en la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA); pese a esto, son especies tolerantes a procesos de intervención y comunes localmente. **Teniendo en cuenta que no se realizará intervención a gran escala, su aprovechamiento no pondrá en riesgo de extinción local, regional o nacional ninguna de las especies aquí registradas.***

2.8. Plan de manejo y aprovechamiento

*Durante la caracterización de las especies epífitas en el área objeto de aprovechamiento forestal del proyecto APE OLEUM 1, se identificó que únicamente se intervendrán 13 árboles que tienen presencia de epífitas, donde se verán afectados 4 individuos de la especie ***Tillandsia elongata*** y **321,94 cm² de epífitas no vasculares**; por ser un estimativo de la información que se obtuvo a partir del uso de binoculares (para las epífitas vasculares) y el muestreo de la zona 1 de Johansson (especies no vasculares), fue posible establecer que la afectación de epífitas se realizará de manera muy puntual. Por tal razón, consideramos los esfuerzos es plantear medidas de manejo que contribuyan con el conocimiento de la flora epífita en el área y la conservación de sus hospederos por medio de estrategias de compensación.*

Objetivo y alcance

Plantear medidas de manejo que permitan compensar la afectación de la flora epífita como consecuencia de la implementación de las actividades del proyecto OLEUM 1. El alcance será establecer los lineamientos necesarios que permitan compensar la afectación de las especies de epífitas vasculares y no vasculares y sus hospederos.

Metas e indicadores de gestión

Aplicar las medidas de manejo necesarias para compensar la pérdida de epífitas vasculares y no vasculares generada durante la implementación de las actividades del proyecto OLEUM 1.

Seguimiento y monitoreo

La Interventoría HSE producirá un informe basado en el seguimiento y monitoreo del programa de compensación por afectación de flora epífita, realizados mediante verificaciones del cumplimiento de las actividades propuestas, identificación de no conformidades y control de la puesta en marcha de las acciones preventivas y/o correctivas que se deriven de las inspecciones, revisiones y auditorías internas. Así mismo, realizará seguimiento a la ejecución de las acciones establecidas para solucionar aquellas quejas, reclamos y/o sugerencias. Los registros y reportes semestrales que permitan evaluar el desempeño de la gestión del programa; incluyendo informes de Interventoría HSE que registren los problemas o inconvenientes presentados durante la ejecución de las labores y las respectivas actividades correctivas/preventivas.

2.9. Programa de compensación por afectación de flora epífita

El Programa de compensación por afectación de flora epífita, tiene como finalidad establecer las medidas de manejo necesarias para compensar la

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

pérdida de epífitas vasculares y no vasculares generada durante la implementación de las actividades del proyecto OLEUM 1.

Objetivos

- Compensar la pérdida de las especies de epífitas vasculares y no vasculares que se presente como consecuencia de la tala de árboles durante la implementación de las actividades del proyecto OLEUM 1.
- Generar acciones de enriquecimiento que propendan por la conservación de los hábitats de las especies epífitas presentes en el área de influencia del proyecto.
- Llevar a cabo las acciones necesarias para dar a conocer la importancia de las epífitas dentro de los ecosistemas.
- Meta: Aplicar las medidas de manejo necesarias para compensar la pérdida de epífitas vasculares y no vasculares generada durante la implementación de las actividades del proyecto OLEUM 1.

Acciones

- Acción 1: Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto

Realizar la caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto con el fin de obtener mayor conocimiento acerca de las epífitas presentes y sus hospederos; a partir de esta información se deberá elaborar un **catálogo ilustrado** y ser publicado y divulgado con las comunidades locales y la comunidad científica. Los sitios propuestos para la realización de la caracterización son: **Caño Javier Pérez (1) y los tributarios de las Quebrada puente roto.**

- Acción 2: Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas

La conservación de los hospederos contribuye de forma indirecta a la conservación de epífitas. Se contempla realizar enriquecimiento de las 0,12 ha de bosque ripario que serán intervenidas durante el desarrollo del proyecto con especies nativas y especies que sirvan como hospederos de epífitas. Esta acción deberá ir de la mano con las “medidas de compensación, restauración y recuperación” propuestas en el EIA, para la recuperación del área sustraída temporalmente y deberá ser implementada una vez finalice el proyecto. La selección definitiva dependerá de los resultados de la caracterización propuesta de Acción 1 (tabla 12).

Tabla 12 Especies recomendadas para reforestación

Familia	Especie
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica.</i>
Leguminosae	<i>Inga cylindrica</i>
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i>
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>
Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i>
Rubiaceae	<i>Amaioua corymbosa</i>
Moraceae	<i>Pseudolmedia spuria</i>
Lecythidaceae	<i>Couratari multiflora</i>
Lecythidaceae	<i>Cariniana pyriformis</i>
Trigonaceae	<i>Isidodendron tripterocarpum</i>
Chrysobalanaceae	<i>Licania platypus</i>
Burseraceae	<i>Protium cf. calanense</i>
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera (L.)</i>
Leguminosae	<i>Brownea ariza</i>

Fuente: Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

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

Acción 3: Educación ambiental

Se realizarán talleres de educación ambiental a todo el personal involucrado en las actividades del proyecto y a la comunidad local con el fin de dar a conocer la importancia de las especies epífitas dentro del ecosistema. Dentro de los temas a tratar se plantean los siguientes: Importancia para el ciclaje de nutrientes y dinámica del agua; Importancia como hábitat de diversos grupos de fauna (hormigas, anfibios, reptiles); Importancia dentro de la dinámica sucesional e Interacciones ecológicas con la fauna silvestre (polinización, dispersión).

- **Indicadores**

Tabla 13 Indicadores para el programa de medidas de manejo para levantamiento de veda

INDICADOR DE LA ACCION	FORMULA	VALOR ESPERADO	REGISTROS
Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto	X=Número de caracterizaciones realizadas / Número de caracterizaciones programadas	X=100%	Formatos de campo, fotografías, informes de cumplimiento, catalogo ilustrado
Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de epífitas	X=Área rehabilitada / Área programada para rehabilitación	X=100%	Formatos de avance y registro Fotografías, informes de cumplimiento
	X=materia vegetal que sobrevive / materia vegetal sembrado	X≥80%	Formatos de avance y registro Fotografías, informes de cumplimiento
Educación ambiental	X= Número de talleres realizados/ Numero de talleres programados	X=100%	Registro de asistencia. Registro fotográfico, informes de cumplimiento

Cronograma

Tabla 14 Cronograma de las medidas de conservación

ACCIONES	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8
ACCIÓN 1								
ACCIÓN 2								
ACCIÓN 3								

2.10. Programa de control y seguimiento

El Programa de control y seguimiento al programa de compensación por afectación de flora epífita, tiene como finalidad verificar el cumplimiento de las medidas de manejo propuestas, así como detectar cualquier situación anormal que pudiera impedir el desarrollo normal de las actividades. Se realizará la comprobación de los diseños de las obras civiles y su verificación en campo, del área a afectar, con el fin de evitar intervenciones no permitidas.

Se llevará un registro de los volúmenes de suelo orgánico generados en el descapote, así como el registro en el lugar de disposición final. En los casos en que se requiera la adquisición de material vegetal, la Interventoría se cerciorará de que este sea adquirido en viveros certificados y que cuenten con las características de sanidad adecuadas, mediante los informes técnicos y de avance de las actividades, se verificará el cumplimiento de las actividades pactadas para la realización de la caracterización de epífitas en los fragmentos mejor conservados a su vez la revisión del registro de

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

asistencia, registro fotográfico, informes de cumplimiento e informes técnicos y de avance de las actividades, se verificará el cumplimiento de los talleres.

INDICADOR	FORMULA	VALOR ESPERADO	REGISTROS	PERIODICIDAD
Control y seguimiento	$(\text{caracterizaciones realizadas} / \text{Número de caracterizaciones programadas}) \times 100\%$	= 100%	Formatos de campo, fotografías, informes de cumplimiento, catalogo ilustrado	Trimestral (durante el primer año)
	$(\text{Área restaurada} / \text{Área total intervenida y definida para restaurar}) \times 100\%$	= 100%	Informes de cumplimiento. Registro en formatos que contengan cantidades, especies utilizadas y áreas revegetalizadas. Registro fotográfico.	Mensual (durante el segundo año)
	$(\text{Número total de árboles sobrevivientes} / \text{Número de árboles sembrados}) \times 100\%$	≥ 85%	Informes de cumplimiento, inventario inicial de individuos a plantar, inventario final. Registro fotográfico.	Mensual (durante el segundo año)
	$(\text{Número de talleres realizados} / \text{Numero de talleres programados}) \times 100\%$	= 100%	Registro de asistencia. Registro fotográfico, informes de cumplimiento	Mensual (durante el primer año)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS REALIZADAS POR LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

De acuerdo con la revisión del documento técnico **“Levantamiento de Veda de Epífitas del Área de Perforación Exploratoria del Pozo OLEUM .1”** presentado por **ECOPETROL S.A.**, mediante radicado No. 4120-E1-44424 del 30 de diciembre de 2014, y la información complementaria remitida mediante radicado No. 4120-E1-3319 del 09 de febrero de 2015 para el proyecto **“ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1”**, se observó lo siguiente:

En relación con las especies vedadas mediante Resolución 0213 de 1977: Bromelias y especies no vasculares (Musgos, Hepáticas y Líquenes)

3.1 De acuerdo con la información presentada por **ECOPETROL S.A.**, las especies vedadas mediante Resolución No. 0213 de 1977 que se encuentran en el Área de Influencia Directa del proyecto **“ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1”**, corresponden a las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 15 Especies vedadas de las de la Resolución 0213 de 1977 encontradas en el AID del proyecto “ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1”

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Vasculares	Bromeliaceae	Tillandsia elongata
	Orchidaceae	Oeceoclades maculata
Líquenes	Arthoniaceae	Arthonia sp 1
		Arthonia sp 2
		Arthonia sp 3
		Cryptothecia striata
		Cryptothecia sp 1

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

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	
		<i>Cryptothecia sp 2</i>	
		<i>Cryptothecia sp 3</i>	
	Graphidaceae		<i>Diorygma cf. poitaei</i>
			<i>Dyplolabia cf. afzelli</i>
			<i>Graphis sp.</i>
			<i>Graphis aff. scripta</i>
			<i>Graphis aff. subchrysocarpa</i>
			<i>Graphis sp 1</i>
			<i>Graphis sp 2</i>
			<i>Sarcographa sp 1</i>
			<i>Sarcographa sp 2</i>
		Ochrolechiaceae	<i>Ochrolechia sp</i>
	Physciaceae		<i>Dirinaria cf. aegialita</i>
			<i>Physcia sp.</i>
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula aff. massariospora</i>	
	Trichotheliaceae	<i>Porina sp.</i>	
	Trypetheliaceae		<i>Bathelium cf. mastoideum</i>
			<i>Laurera cf. megasperma</i>
			<i>Laurera sp.</i>
			<i>Trypetelium cf. nitidiusculum</i>
		<i>Trypethelium tropicum</i>	
Musgos	Calymperaceae	<i>Calymperes afzelli</i>	
	Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albinum</i>	
	Sematophyllaceae		<i>Semathophyllum aff. Subpinnatum</i>
			<i>Semathophyllum subsimplex</i>
Hepáticas	Lejeuneaceae	<i>Blepharolejeunea sp.</i>	
		<i>Cheilolejeunea rigidula</i>	
		<i>Cheilolejeunea sp 2</i>	
		<i>Cheilolejeunea sp 3</i>	
		<i>Lejeunea sp 1</i>	
		<i>Lejeunea sp 2</i>	
		<i>Lejeunea Sp 3</i>	
		<i>Omphalanthus sp.</i>	
		<i>Telaranea sp</i>	
	Frullaniaceae	<i>Frullania riojaneirensis</i>	
	Arnelliaceae	<i>Gongylanthus sp.</i>	

Fuente: Modificado MADS, 2015; Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

3.2 Después de revisar la información remitida por la empresa **ECOPETROL S.A.**, se reitera que las especies objeto de veda de la Resolución No. 0213 de 1997, la cual dispone veda nacional para las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, tiene un campo de aplicación a nivel nacional, y no debe confundirse con la Resolución 192 de 2014, que establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana, por lo cual si se realiza una solicitud de levantamiento con especies en veda nacional pero que no se encuentren dentro del mencionado listado de especies, igualmente

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

*aplica la solicitud de levantamiento de veda. Por lo tanto la especie *Oeceoclades maculata*, deberá incluirse en la presente solicitud.*

- 3.3** *Informar a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que en caso de las especies objeto de veda de la Resolución 0213 de 1977, son las especies las que tienen restricción al aprovechamiento y no su hábito, por lo tanto registrar la presencia de individuos por fuera de la condición epífita también se considera en veda nacional.*
- 3.4** *En relación con las especies de la familia Orchidaceae, teniendo en cuenta la no inclusión de la especie en la presente solicitud de levantamiento de veda por parte de **ECOPETROL S.A.**, para este grupo, se considera necesario que se realice la solicitud de levantamiento de veda, indicando en el próximo informe las medidas de manejo para los individuos encontrados en el área de influencia del proyecto.*

En relación a las medidas de manejo

- 3.5** *Teniendo en cuenta la abundancia y riqueza de las especies vedadas en especial de la familia (Bromeliaceae y Orchidaceae), reportadas en el documento técnico presentado, se considera pertinente que las acciones establecidas en las medidas de manejo, enfatizen en propiciar actividades en coberturas que promuevan la colonización de los diferentes forófitos a establecer. Sin embargo, estas deberán complementarse con actividades de monitoreo de la presencia y abundancia que se desarrolle en el área seleccionada.*
- 3.6** *Las actividades de establecimiento del área para colonización de especies no vasculares, debe tener criterios y parámetros técnicos mínimos para realizar un adecuado mantenimiento y seguimiento.*
- 3.7** *En relación con el documento entregado por **ECOPETROL S.A.**, y específicamente lo indicado en el Programa de compensación por afectación de flora epífita se considera que:*
- 3.7.1** *En relación a la Acción 1: "Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto", se considera factible la realización de una caracterización de las especies objeto de veda en los fragmentos de bosque, considerando que será la base de información acerca del estado local de diversidad, composición y estructura, para las acciones (2) propuestas por la empresa de "rehabilitación con hospederos".*
- 3.7.2** *En relación a la Acción 2: "Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas", garantizando a partir del enriquecimiento como medida de manejo para las especies vasculares y no vasculares, esta Dirección considera que se debe ampliar el área de enriquecimiento propuesta (0,12 ha), al enriquecimiento de un área mínima de una (1) Ha., de bosque ripario con especies nativas que contribuyan como hospederos de epífitas vasculares y no vasculares. Lo anterior, teniendo en cuenta que la propuesta de área no es representativa y su incidencia ecológica no asegura totalmente la potencial colonización de especies vasculares y no vasculares a nivel local.*
- 3.7.3** *Para la Acción 3: "Educación Ambiental", esta dirección no considera viable la realización de programas de educación*

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

*ambiental como una medida de manejo que contribuya a la compensación de la afectación de las especies vedadas por las obras asociadas al proyecto “ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1”. Por lo tanto, se indica a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que los esfuerzos logísticos y económicos asociados a estas actividades se direccionen en potencializar las acciones 1 y 2 propuestas por la misma.*

3.8 *En relación a las medidas “Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas”, la empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá detallar las actividades que componen el enriquecimiento que contengan como mínimo la siguiente información:*

- a) Mapa a escala adecuada de la ubicación geográfica definitiva de las áreas seleccionadas para el enriquecimiento que contenga las coordenadas geográficas, delimitación de la misma, coberturas vegetales, cuerpos de agua y curvas de nivel.*
- b) Caracterización biofísica de los predios definitivos seleccionados para las actividades de enriquecimiento, con énfasis en las condiciones ecológicas previas a la intervención de las actividades de enriquecimiento propuestas por la empresa.*
- c) Descripción de las actividades de enriquecimiento que se contemplan en el aparte de la Acción 2 del documento remitido por la empresa, donde se indique que acciones desarrollará la empresa precisando el sistema de establecimiento, distancias y distribución espacial de los individuos forestales (hospederos), entre otras medidas técnicas.*
- d) Relación detallada (abundancia y composición florística) y análisis (altura inicial, estado fitosanitario) de los individuos a establecer como potenciales hospederos al igual que el mantenimiento de acuerdo a las fases de ejecución de la propuesta, así como las contingencias necesarias y las medidas preventivas y correctivas del caso respecto al manejo de las especies consideradas en la tabla 15 del presente concepto técnico.*
- e) Detallar medidas correctivas a implementar en caso de presentarse novedades referentes a al mantenimiento de las medidas de manejo aprobadas por esta Dirección.*

3.9 *En caso de presentarse mortalidad de los forófitos (individuos arbóreos), se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y realizar las medidas correctivas tales como la reposición de individuos, o indicar que actividades se realizaron tales como medidas silviculturales se ejecutaron.*

3.10 *La empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá durante las actividades de monitoreo y seguimiento realizar la identificación taxonómica al mayor nivel posible, de los especímenes que se encuentran a nivel de género y/o como morfotipos, además de corroborar la identificación de cada una de las especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto. Lo anterior, en el marco de la acción 1 de las medidas de manejo que “Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto”.*

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

- 3.11** *La selección de zonas donde serán realizadas las medidas de manejo deben cumplir con los criterios mínimos técnicos como es el establecimiento, siembra, mantenimiento, y medidas silviculturales necesarias para mantener al tercer (3) año el 95% de los individuos establecidos. Dicho proceso se debe involucrar en lo posible a los entes administradores de las áreas escogidas.*
- 3.12** *Previo al inicio de las actividades, se deberán presentar a esta Dirección, las medidas de manejo ajustando los componentes indicados en el presente concepto técnico.*
- 3.13** *Para las especies epífitas no vasculares de los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, se considera adecuada la propuesta de **ECOPETROL S.A.**, la cual plantea que las medidas de manejo para conservar estas especies estarán directamente relacionadas con las actividades de restauración ecológica y revegetalización con especies nativas, las cuales estarán articuladas con las medidas de compensación, restauración y recuperación del proyecto.*

*Por lo tanto, **ECOPETROL S.A.**, deberá presentar la propuesta del monitoreo de las actividades de Rehabilitación con especies arbóreas nativas, relacionando los indicadores de tipo ecológico que indiquen de qué manera esta medida de manejo contribuye a la conservación y colonización de las especies no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) vedadas mediante Resolución 0213 de 1977.*

- 3.14** *Previo a las actividades de intervención de vegetación, **ECOPETROL S.A.**, presentará los resultados de la caracterización de las epífitas vasculares y no vasculares contempladas en la acción 1 "Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto" remitidas por la empresa, con el fin de ajustar la composición florística y las medidas de manejo propuestas para el proyecto en relación al levantamiento de veda.*
- 3.15** *Los individuos establecidos (hospederos) en las áreas definidas para las medidas de manejo, deberán ser codificados y etiquetados de forma tal que el inventario de individuos forestales no se vea afectado por actividades asociadas al proyecto. Lo anterior como actividad incluida en las medidas de monitoreo y seguimiento del mencionado proyecto.*

En relación con las actividades de Seguimiento y Monitoreo

- 3.16** *Se considera viable la propuesta de **ECOPETROL S.A.**, relacionada con el Seguimiento y Monitoreo de las medidas de manejo de las especies vasculares y no vasculares, y con el fin de obtener resultados de la colonización se deberá ajustar en primera instancia los indicadores biológicos y operativos al igual que el cronograma, que contemple un período mínimo tres (3) años, contados a partir del inicio de las labores de la restauración ecológica y revegetalización con especies nativas.*

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

*Una vez revisada la información complementaria remitida por **ECOPETROL S.A.**, mediante radicado No. 4120-E1-44424 del 30 de diciembre de 2014,*

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

*en la cual se solicita un levantamiento de veda en el proyecto “**ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1**” y la información complementaria remitida mediante radicado No. 4120-E1-3319 del 09 de febrero de 2015, este Ministerio considera lo siguiente:*

4.1 *Determinar viable el levantamiento parcial de la veda para las especies vasculares y no vasculares de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Líquenes y Hepáticas incluidas en la Resolución 0213 de 1977, reportadas para el Área de Influencia Directa del proyecto “**ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1**”. de la siguiente manera:*

*a) Las especies sobre las cuales se efectúa el levantamiento de veda corresponden a las indicadas en la **Tabla No. 15** del presente Concepto Técnico.*

4.2 *En el caso de encontrar nuevas especies en el desarrollo de las actividades de monitoreo, la empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá realizar el correspondiente reporte en el siguiente informe de seguimiento y monitoreo donde incluya entre otros aspectos la identificación botánica, abundancia y medidas de manejo que sean congruentes a las establecidas por el presente concepto técnico.*

4.3 *La empresa **ECOPETROL S.A.**, además de las medidas de manejo consignadas en el documento técnico de solicitud del levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre encontradas en el área del proyecto “**ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1**”, deberá implementar las siguientes medidas de manejo complementarias y articularlas y/o incorporarlas al programa de manejo de la flora por el impacto generado a las especies en veda en las áreas de intervención del proyecto:*

*a) La empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá incluir al programa de manejo de flora la especie *Oeceoclades maculata*, de la familia Orchidaceae reportada por la empresa en el área de influencia directa del proyecto, de tal manera, que en el próximo informe de seguimiento y monitoreo deberá describir las medidas de manejo que implementara para dicha especie.*

b) Se consideran adecuadas las acciones 1 “Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto” y 2 “Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas” establecidas en las medidas de manejo, las cuales enfatizan en propiciar actividades sobre las coberturas y promover la colonización de los diferentes forófitos por parte de las especies vasculares y no vasculares. Sin embargo, estas deberán complementarse con actividades de manejo y monitoreo de la presencia y abundancia que se desarrolle en el área seleccionada con signadas en el numeral 3 en su aparte “En relación a las medidas de manejo” en sus numerales 3.5 al 3.15.

4.3.1. *En relación a lo indica en el Acción 1 “Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto”, se considera factible la realización de una caracterización de las especies objeto de veda en los fragmentos de bosque, considerando que será la base de información acerca del estado local de diversidad, composición*

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

y estructura, para las acciones (2) propuestas por la empresa “rehabilitación con hospederos”.

- 4.3.2.** *En el documento entregado por **ECOPETROL S.A.**, propone en la Acción dos (2) “Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas”, garantizando a partir del el enriquecimiento como medida de manejo para las especies vasculares y no vasculares. Sin embargo, esta Dirección considera que debe garantizar como mínimo 1 (una) Ha., que incluye las medidas de manejo para vasculares (bromelias y orquídeas). Lo anterior teniendo en cuenta el número el área tan pequeña y su incidencia en posibilitar recuperación de área a nivel local.*
- 4.3.3.** *En relación a la acción tres (3) “Educación Ambiental”, está dirección no considera viable la realización de programas de educación ambiental como una medida de manejo que contribuya a la afectación de las especies vedas por las obras asociadas al proyecto **“ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL POZO ÓLEUM 1”**. Por lo tanto se indica a la empresa **ECOPETROL S.A.**, que los esfuerzos logísticos y económicos asociados a estas actividades se direccionen en potencializar las acciones 1 y 2 que fueron propuestas por la misma.*
- c)** *Las actividades de establecimiento del área para colonización de especies no vasculares, debe tener criterios y parámetros técnicos mínimos para realizar un adecuado mantenimiento, monitoreo y seguimiento.*
- 4.4** *En relación a las medidas de enriquecimiento la empresa deberá describir las actividades que componen el enriquecimiento que contengan como mínimo la siguiente información:*
- a)** *Mapa a escala adecuada de la ubicación geográfica definitiva de las áreas seleccionadas para el enriquecimiento que contenga las coordenadas geográficas, delimitación de la misma, coberturas vegetales, cuerpos de agua y curvas de nivel.*
 - b)** *Caracterización biofísica de los predios definitivos seleccionados para las actividades de enriquecimiento, con énfasis en las condiciones ecológicas previas a la intervención de las actividades de enriquecimiento propuestas por la empresa.*
 - c)** *Descripción de las actividades de enriquecimiento que se contemplan en el aparte de Acción dos (2) del documento remitido por la empresa, donde se indique que acciones desarrollará la empresa precisando el sistema de establecimiento, distancias y distribución espacial de los individuos forestales (hospederos), entre otras medidas técnicas.*
 - d)** *Relación detallada (abundancia y composición florística) y análisis (altura inicial, estado fitosanitario) de los individuos a establecer como potenciales hospederos al igual que el mantenimiento de acuerdo a las fases de ejecución de la propuesta, así como las contingencias necesarias y las medidas preventivas y correctivas del caso respecto al manejo de las especies consideradas en la tabla 12 del presente concepto técnico.*
 - e)** *En caso de presentarse mortalidad, plagas o enfermedades, se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas.*

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

- f) En caso de presentarse mortalidad de los forófitos (individuos arbóreos), se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y realizar las medidas correctivas tales como la reposición de individuos, o indicar que actividades se realizaron tales como medidas silviculturales se ejecutaron.*
- 4.5** *La empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá durante las actividades de monitoreo y seguimiento se realizará la identificación taxonómica al mayor nivel posible, de los especímenes especímenes que se encuentran a nivel de género y/o como morfotipos, además de corroborar la identificación de cada una de las especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto. En el marco de la acción 1 de las medidas de manejo que dispone la realización de un estudio de las especies objeto de veda del AID del proyecto.*
- 4.6** *La selección de zonas donde serán realizadas las medidas de manejo deben cumplir con los criterios mínimos técnicos como es el establecimiento, siembra, mantenimiento, y medidas silviculturales necesarias para mantener al 3 año el 95% de los individuos establecidos. Dicho proceso se debe involucrar en lo posible a los entes administradores de las áreas escogidas.*
- 4.7** *Previo a las actividades de intervención de vegetación, **ECOPETROL S.A.**, presentará los resultados de la caracterización de las epífitas vasculares y no vasculares contempladas en la acción 1 “Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto” remitidas por la empresa, con el fin de ajustar la composición florística y las medidas de manejo propuestas para el proyecto en relación al levantamiento de veda.*
- 4.8** *Para las especies epífitas no vasculares de los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, se considera adecuada la propuesta de **ECOPETROL S.A.**, la cual plantea que las medidas de manejo para conservar estas especies estarán directamente relacionadas con las actividades de restauración ecológica y revegetalización con especies nativas, las cuales estarán articuladas con las medidas de compensación, restauración y recuperación del proyecto.*

*Por lo tanto, **ECOPETROL S.A.**, deberá presentar la propuesta del monitoreo de las actividades de “Rehabilitación con especies arbóreas nativas”, relacionando los indicadores de tipo ecológico que indiquen de qué manera esta medida de manejo contribuye a la conservación y colonización de las especies no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) vedadas mediante Resolución 0213 de 1977.*

- 4.9** *Los individuos establecidos (hospederos) en las áreas definidas para las medidas de manejo, deberán ser codificados y etiquetados de forma tal que el inventario de individuos forestales no se vea afectado por actividades asociadas al proyecto. Lo anterior como actividad incluida en las medidas de monitoreo y seguimiento del proyecto.*
- 4.10** *La empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de rehabilitación y enriquecimiento por la afectación de las especies objeto de levantamiento de veda, durante los tres (3) años siguientes. Dichos informes deben contener como mínimo la siguiente información:*

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

- 1) *Mapa a escala adecuada donde se identifiquen claramente las áreas donde se realicen las actividades de mantenimiento y monitoreo de las especies de forófitos establecidas en el área seleccionada.*
 - 2) *Análisis comparativo de los resultados de la caracterización de la acción 1 y la acción 2 “Rehabilitación con especies arbóreas nativas”, donde relacionen la colonización de las especies de hábito epífita encontradas durante el desarrollo del monitoreo y las actividad reportadas en el documento técnico de seguimiento semestral.*
 - 3) *Avance de las actividades referentes a “Rehabilitación con especies arbóreas nativas” de los individuos arbóreos (hospederos).*
 - 4) *Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.*
 - 5) *En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas.*
 - 6) *Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las especies con las cuales se realice la rehabilitación y enriquecimiento.*
 - 7) *Monitoreo y seguimiento de forma detallada de las medidas de manejo aprobadas por la Dirección.*
 - 8) *Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.*
- 4.11.** *La empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos un informe final al terminar los dos (2) años de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberán consolidar los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones impuestas en el Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, referentes al levantamiento de veda.*
- 4.12.** *La empresa **ECOPETROL S.A.**, deberá entregar a la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en un término de Cuarenta y Cinco (45) días contados a partir de la ejecutoria del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, los siguientes documentos:*
- 1) *Previo al inicio de las actividades, se debe presentar la respectiva área seleccionada para la acción “Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas”, para que sea aprobada por este Ministerio una vez se verifique que la misma cumple con las condiciones ambientales que garanticen el buen desarrollo de las actividades relacionadas con el levantamiento de veda.*
 - 2) *Propuesta de Medidas de manejo para la especie con veda nacional *Oeceoclades maculata*, presente en el área de influencia directa del proyecto, que deberá contener como*

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

mínimo las justificaciones técnicas, objetivos, acciones a desarrollar, indicadores y cronograma detallado, así como las actividades de seguimiento y monitoreo, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas establecidas en el presente Concepto.

4.13. *En consideración a lo anteriormente expuesto, el presente Levantamiento Parcial de veda, está condicionado al otorgamiento de las respectivas Licencias Ambientales del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda.*

(...)

Consideraciones Jurídicas de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que una vez analizado jurídicamente el Concepto Técnico No. 0011 del 20 de febrero de 2015, se concluyó que la información presentada por la empresa Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, es suficiente y en consecuencia la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible considera pertinente levantar parcialmente la veda para el desarrollo del proyecto “Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1” ubicado en la vereda Campo Capote del municipio de Puerto Parra en el sector occidental del departamento de Santander, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que conforme a lo anterior este Ministerio en la parte resolutive procederá a efectuar los requerimientos necesarios para establecer las diferentes medidas de manejo e información necesaria para que por parte de este despacho ministerial se realicen las respectivas actividades de seguimiento, monitoreo y control ambiental establecidas en el Concepto Técnico No. 0011 del 20 de febrero de 2015.

Que dentro del presente acto administrativo a su vez se establecerán los tiempos de entrega de los informes de cumplimiento ambiental que serán de estricto acatamiento por parte de la empresa Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1.

Que por otra parte, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo y los que se deriven del mismo, así como los requerimientos formulados en razón de la evaluación ambiental respecto de las competencias de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, son de obligatorio cumplimiento una vez estos queden en firme; en consecuencia de lo anterior, su inobservancia en cuanto al alcance y términos de los mismos darán origen a la apertura de las respectivas investigaciones ambientales y/o formulación de cargos si es que hubiese lugar, tal y como lo establece Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Fundamentos Legales

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

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

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

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

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

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

“Artículo Primero: para los efectos de los arts. 30 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares”.

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

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

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

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

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

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, estableció las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional

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

Competencia de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Artículo 12 de la Ley 1444 de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Literal c) del Artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, concedió facultades extraordinarias para modificar los objetivos y estructura orgánica de los ministerios reorganizados por disposición de la citada ley, y para integrar los sectores administrativos, facultad que se ejercerá respecto del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, modifica los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el mencionado Decreto, en su Artículo 1, establece los objetivos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO 1o. OBJETIVOS DEL MINISTERIO. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.

Que en el Numeral 15 del Artículo 16, del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, se establece como una de las funciones de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la de:

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

Que mediante Resolución 766 del 4 de junio de 2012, “*Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*” 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 mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la Doctora MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar la veda de manera parcial para las para las especies de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies, que serán afectadas y las cuales se encuentran en el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto “*Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1*” ubicado en la vereda Campo Capote del

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

municipio de Puerto Parra en el sector occidental del departamento de Santander, el cual se encuentra a cargo de Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1.

Parágrafo 1. – El presente levantamiento parcial de veda, se efectúa sobre las especies que se indican a continuación:

Especies vedadas de las de la Resolución 0213 de 1977 encontradas en el AID del proyecto “ÁREA PERFORACIÓN EXPLORATORIA DEL PÓZO ÓLEUM 1”

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
Vasculares	Bromeliaceae	<i>Tillandsia elongata</i>
	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>
Líquenes	Arthoniaceae	<i>Arthonia sp 1</i>
		<i>Arthonia sp 2</i>
		<i>Arthonia sp 3</i>
		<i>Cryptothecia striata</i>
		<i>Cryptothecia sp 1</i>
		<i>Cryptothecia sp 2</i>
		<i>Cryptothecia sp 3</i>
	Graphidaceae	<i>Diorygma cf. poitaei</i>
		<i>Dyplolabia cf. afzelli</i>
		<i>Graphis sp.</i>
		<i>Graphis aff. scripta</i>
		<i>Graphis aff. subchrysocharpa</i>
		<i>Graphis sp 1</i>
		<i>Graphis sp 2</i>
		<i>Sarcographa sp 1</i>
	<i>Sarcographa sp 2</i>	
	Ochrolechiaceae	<i>Ochrolechia sp</i>
	Physciaceae	<i>Dirinaria cf. aegialita</i>
		<i>Physcia sp.</i>
	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula aff. massariospora</i>
	Trichotheliaceae	<i>Porina sp.</i>
	Trypetheliaceae	<i>Bathelium cf. mastoideum</i>
		<i>Laurera cf. megasperma</i>
<i>Laurera sp.</i>		
<i>Trypetelium cf. nitidiusculum</i>		
	<i>Trypethelium tropicum</i>	
Musgos	Calymperaceae	<i>Calymperes afzelli</i>
	Leucobryaceae	<i>Octoblepharum albinum</i>
	Sematophyllaceae	<i>Sematomphyllum aff. Subpinnatum</i>
<i>Sematomphyllum subsimplex</i>		
Hepáticas	Lejeuneaceae	<i>Blepharolejeunea sp.</i>
		<i>Cheilolejeunea rigidula</i>
		<i>Cheilolejeunea sp 2</i>
		<i>Cheilolejeunea sp 3</i>
		<i>Lejeunea sp 1</i>
	<i>Lejeunea sp 2</i>	

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

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Lejeunea Sp 3</i>
		<i>Omphalanthus sp.</i>
		<i>Telaranea sp</i>
	Frullaniaceae	<i>Frullania riojaneirensis</i>
	Arnelliaceae	<i>Gongylanthus sp.</i>

Fuente: Modificado MADS, 2015; Grupo Consultor Ingeniería Strycon S.A.S., 2014

Artículo 2. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, además de las medidas de manejo consignadas en el documento técnico de solicitud del levantamiento parcial de veda de las especies de flora silvestre encontradas en el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto “Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1”, ubicado en la vereda Campo Capote del municipio de Puerto Parra en el sector occidental del departamento de Santander, deberá implementar las siguientes medidas de manejo complementarias y articularlas y/o incorporarlas al programa de manejo de la flora por el impacto generado a las especies en veda en las áreas de intervención del proyecto, el cual deberá ser remitido para aprobación por parte de este Ministerio:

- 1) Incluir al programa de manejo de flora, la especie *Oeceoclades maculata* de la familia Orchidaceae, reportada por la empresa en el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, de tal manera, que en el próximo informe de seguimiento y monitoreo deberá describir las medidas de manejo que implementara para dicha especie.
- 2) Se consideran adecuadas las acciones 1 “*Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto*” y 2 “*Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas*”, establecidas en las medidas de manejo, las cuales enfatizan en propiciar actividades sobre las coberturas y promover la colonización de los diferentes forófitos por parte de las especies vasculares y no vasculares.

Parágrafo. - Estas deberán complementarse con las actividades de manejo y monitoreo de la presencia y abundancia que se desarrolle en el área seleccionada consignadas en el numeral 3 en su aparte “*En relación a las medidas de manejo*” en sus numerales 3.5 al 3.15.

- 3) En relación a lo indicado en la Acción 1 “*Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto*”, se considera factible la realización de una caracterización de las especies objeto de veda en los fragmentos de bosque, considerando que será la base de información acerca del estado local de diversidad, composición y estructura, para las acciones (2) propuestas por la empresa “*rehabilitación con hospederos*”.
- 4) Para la Acción 2 “*Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas*”, este Ministerio considera que se debe garantizar como mínimo 1 (una) Ha., que incluya las medidas de manejo para vasculares (bromelias y orquídeas), teniendo en cuenta el tamaño del área se considera pequeña y su incidencia en posibilitar recuperación de área a nivel local.
- 5) En relación a la Acción 3 “*Educación Ambiental*”, este Ministerio no considera viable la realización de programas de educación ambiental como una medida de manejo que contribuya a la no afectación de las especies vedadas en las obras asociadas al

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

proyecto “Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1”, Por lo tanto se indica a Ecopetrol S.A., que los esfuerzos logísticos y económicos asociados a estas actividades se direccionen en potencializar las acciones 1 y 2 que fueron propuestas por la misma.

- 6) Las actividades de establecimiento del área para colonización de especies no vasculares, debe contener criterios y parámetros técnicos mínimos para realizar un adecuado mantenimiento, monitoreo y seguimiento.

Artículo 3. –Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, en relación a las medidas de enriquecimiento, deberá describir las actividades que componen dicho enriquecimiento, presentando como mínimo la siguiente información en el primer informe de seguimiento y monitoreo:

- 1) Mapa a escala adecuada de la ubicación geográfica definitiva de las áreas seleccionadas para el enriquecimiento que contenga:
 - a. Coordenadas geográficas.
 - b. Delimitación.
 - c. Coberturas vegetales.
 - d. Cuerpos de agua.
 - e. Curvas de nivel.
- 2) Caracterización biofísica de los predios definitivos seleccionados para las actividades de enriquecimiento, con énfasis en las condiciones ecológicas previas a la intervención de las actividades de enriquecimiento propuestas por la empresa.
- 3) Descripción de las actividades de enriquecimiento que se contemplan en el aparte de Acción 2 del documento remitido por la empresa, donde se indique qué acciones desarrollará, precisando el sistema de establecimiento, distancias y distribución espacial de los individuos forestales (hospederos), entre otras medidas técnicas.
- 4) Relación detallada (abundancia y composición florística) y análisis (altura inicial, estado fitosanitario) de los individuos a establecer como potenciales hospederos al igual que el mantenimiento de acuerdo a las fases de ejecución de la propuesta, así como las contingencias necesarias y las medidas preventivas y correctivas del caso respecto al manejo de las especies consideradas en la Tabla 12 del presente acto administrativo.
- 5) En caso de presentarse mortalidad, plagas o enfermedades, se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentando las posibles causas.
- 6) En caso de presentarse mortalidad de los forófitos (individuos arbóreos), se deberá establecer el porcentaje para cada especie, documentar las posibles causas y realizar las medidas correctivas tales como la reposición de individuos, o indicar qué actividades se realizaron tales como medidas silviculturales.

Artículo 4. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, deberá realizar durante las actividades de monitoreo y seguimiento, la identificación taxonómica al mayor nivel posible, de los especímenes que se encuentran a nivel de género y/o como morfotipos, además de corroborar la identificación de cada una de las especies vedadas encontradas durante el desarrollo del proyecto.

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

Artículo 5. – La selección de las zonas donde serán efectuadas las medidas de manejo, deben cumplir con criterios mínimos técnicos como es el establecimiento, siembra, mantenimiento, y medidas silviculturales necesarias para mantener al tercer año el 95% de los individuos establecidos.

Parágrafo: Los individuos establecidos (hospederos) en las áreas definidas para las medidas de manejo, deberán ser codificados y etiquetados de forma tal que el inventario de individuos forestales no se vea afectado por actividades asociadas al proyecto.

Artículo 6. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, deberá presentar previo a las actividades de intervención de vegetación, los resultados de la caracterización de las epífitas vasculares y no vasculares contempladas en la Acción 1 *"Caracterización de epífitas vasculares y no vasculares en los fragmentos de bosque mejor conservados que se encuentren en el área de influencia del proyecto"* remitidas por la empresa, con el fin de ajustar la composición florística y las medidas de manejo propuestas para el proyecto en relación al levantamiento de veda.

Artículo 7. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, deberá presentar la propuesta del monitoreo de las actividades de *"Rehabilitación con especies arbóreas nativas"*, relacionando los indicadores de tipo ecológico que indiquen de qué manera esta medida de manejo contribuye a la conservación y colonización de las especies no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes).

Artículo 8. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, deberá presentar ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de rehabilitación y enriquecimiento por la afectación de las especies objeto de levantamiento de veda, durante los siguientes tres (3) años contados a partir del inicio de actividades, los cuales deberán contener como mínimo la siguiente información:

- 1) Mapa a escala adecuada donde se identifiquen claramente las áreas donde se realicen las actividades de mantenimiento y monitoreo de las especies de forófitos establecidas en el área seleccionada.
- 2) Análisis comparativo de los resultados de la caracterización de la Acción 1 y la Acción 2 *"Rehabilitación con especies arbóreas nativas"*, donde se relacione la colonización de las especies de hábito epífita encontradas durante el desarrollo del monitoreo y las actividad reportadas en el documento técnico de seguimiento semestral.
- 3) Avance de las actividades referentes a *"Rehabilitación con especies arbóreas nativas"* de los individuos arbóreos (hospederos).
- 4) Análisis de los resultados obtenidos a partir de los indicadores propuestos.
- 5) En caso de presentarse mortalidad de los forófitos, deberá indicarse el porcentaje por especie y documentar las posibles causas.
- 6) Avance en la evaluación del incremento y adaptación de las especies con las cuales se realice la rehabilitación y enriquecimiento.
- 7) Monitoreo y seguimiento de forma detallada de las medidas de manejo aprobadas por la Dirección.
- 8) Registros fotográficos y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.

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

Parágrafo: Ecopetrol S.A., deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final al terminar los tres (03) años de seguimiento y monitoreo, en el cuál se deberán consolidar los resultados y análisis de todas las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones impuestas en el presente acto administrativo.

Artículo 9. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, deberá entregar a este Ministerio, en un término de Cuarenta y Cinco (45) días contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, los siguientes documentos:

- 1) Previo al inicio de las actividades, se debe presentar la respectiva área seleccionada para la acción *“Rehabilitación con especies arbóreas nativas y especies que sirvan como hospederos de las epífitas”*, para que sea aprobada por este Ministerio una vez se verifique que la misma cumple con las condiciones ambientales que garanticen el buen desarrollo de las actividades relacionadas con el levantamiento de veda.
- 2) Propuesta de Medidas de manejo para la especie con veda nacional *Oeceoclades maculata*, presente en el Área de Influencia Directa del proyecto, que deberá contener como mínimo las justificaciones técnicas, objetivos, acciones a desarrollar, indicadores y cronograma detallado, así como las actividades de seguimiento y monitoreo, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas establecidas en el presente acto administrativo.

Artículo 10. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda, es responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por el o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

Parágrafo. – El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en general los demás actos administrativos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encuentran ejecutoriados dentro del expediente ATV 0197 y en la normatividad ambiental vigente darán lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Artículo 11. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda, debe suministrar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en esta Resolución, y exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

Parágrafo. – En cumplimiento del presente requerimiento se deberán presentar copias de las actas de entrega de la información al personal correspondiente en el primer informe de seguimiento establecido en el presente acto administrativo.

Artículo 12. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, deberá adelantar la solicitud de levantamiento de veda, de encontrarse alguna otra especie con veda nacional y/o Regional ante la autoridad competente y que no está incluida en el presente acto administrativo, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 13. – Cualquier modificación en las condiciones del presente levantamiento parcial de veda, deberá solicitarse por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y

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

Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en aras que el mismo sea evaluado en el marco de la normatividad ambiental vigente respecto de su viabilidad.

Artículo 14. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, beneficiaria del presente levantamiento parcial de veda deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a este Ministerio.

Artículo 15. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, será la responsable del adecuado desarrollo o crecimiento de los ejemplares, por lo cual deberá implementar las diferentes campañas que permitan, el control de incendios, plagas y enfermedades fitosanitarias, de acuerdo con las condiciones y características de las especies y el área.

Artículo 16. – Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, terminados los diferentes trabajos de campo, deberá retirar y /o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

Artículo 17. – Por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizar las actividades de seguimiento, control y monitoreo ambiental, y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones establecidas respecto del levantamiento parcial de veda objeto del presente acto administrativo, de acuerdo con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 18. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, a Ecopetrol S.A., identificada bajo el NIT. 899999068-1, que todas las disposiciones manifestadas en el presente acto administrativo están sujetas a la viabilidad y/o modificación de las respectivas Licencias Ambientales del proyecto, que defina la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y/o la Autoridad Ambiental Regional que corresponda, así como a la respectiva sustracción de áreas de reserva forestal, si hay lugar a ello.

Artículo 19. – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el presente acto administrativo al Representante Legal de Ecopetrol S.A., o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que esta autorice de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69 y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 20. – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, a la Alcaldía de Puerto Parra – Santander, así como al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 21. – 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 22. – Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero

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

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

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 26 FEB 2015


MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:	Johana Martínez/ Contratista DBBSE – MADS. <i>JM</i>
Reviso Aspectos Jurídicos:	Héctor Javier Grisales Gómez. / Abogado DBBSE – MADS. <i>HG</i>
Reviso Aspectos Técnicos:	Carlos Garrid Rivera / Profesional Especializado. / DBBSE – MADS. <i>Garrid</i>
Expediente:	ATV 0197.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	0011 del 20 de febrero del 2015.
Proyecto:	Área de Perforación Exploratoria (Ape) Óleum 1
Empresa:	Ecopetrol S.A.