



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**AUTO No. 345**

**( 27 AGO 2019 )**

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**EL DIRECTOR DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS  
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

En ejercicio de las funciones asignadas en el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución No. 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019, y

**CONSIDERANDO**

Que por medio de la Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, levantó de manera parcial la veda para las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Musgos, y Líquenes, que serían afectadas por la remoción de la cobertura vegetal en la ejecución del proyecto *“UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras asociadas de transmisión regional del Atlántico - Tramo 2”*, ubicado en jurisdicción de los municipios de Soledad, Galapa, Malambo y el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, del departamento de Atlántico, de la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1.

Que mediante radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., presentó documento denominado *“Propuesta técnica para la rehabilitación ecológica del Proyecto UPME STR 16-2015 Subestación Caracolí a 110 kV y obras asociadas de transmisión regional del Atlántico-Tramo 2”*.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

Que teniendo en cuenta la información presentada por la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1, mediante radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, en respuesta a la Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017, para el expediente ATV 0581, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó seguimiento, y emitió el Concepto Técnico No. 0136 del 8 de julio de 2019, que expuso lo siguiente:

“(…)

**3. Estado de cumplimiento de los actos administrativos y consideraciones técnicas.**

*Teniendo en cuenta la documentación presentada por la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., mediante la cual entrega la propuesta técnica para el “plan de rescate, traslado y reubicación de bromelias y la rehabilitación ecológica de dos (2) hectáreas con el fin de crear hábitats de desarrollo de especies de musgos y líquenes en el Distrito Regional de manejo Integrado Luriza-DMI Luriza”, en cumplimiento a los artículos 6 y 7 de la Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017, este Ministerio de acuerdo a la información aportada en el radicado No E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 encuentra lo siguiente:*

345

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

**OBLIGACIONES**

**Artículo 6.** La sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT. 800.249.860-1, deberá informar previamente y por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la fecha de inicio de las actividades constructivas del proyecto "UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras asociadas de transmisión regional del Atlántico - Tramo 2", que requieran remoción de cobertura vegetal y afectación de flora en veda, para así conocer los tiempos de ejecución de las actividades y efectuar un adecuado seguimiento y monitoreo.

<b>ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME</b>	En la carta presentada por la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P. con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la sociedad indica lo siguiente:  "(...) Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 8 (sic), se ha programado el inicio de la intervención de las especies a partir del mes de julio del año en curso (...)".
<b>OBSERVACIONES TÉCNICAS</b>	De conformidad con lo expuesto por la sociedad a través del radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la fecha de inicio de las actividades del proyecto fue programada a partir del mes de julio de 2018, dando cumplimiento a este artículo en el sentido que se reporte antes del inicio de obra, así que fue realizado mediante carta. En tal sentido Cumple en su totalidad y se da cierre a la obligación
<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>Artículo 6.</b> Cumple

**Artículo 7.-** La sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT. 800.249.860-1, deberá presentar para aprobación por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un documento previo al inicio de las actividades constructivas del proyecto "UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras asociadas de transmisión regional del Atlántico - Tramo 2", que requieran remoción de la cobertura vegetal y afectación de flora en veda, que incluya la siguiente información:

1. Propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias, que tenga en cuenta lo indicado en el artículo 4 de la presente resolución, incluyendo los siguientes aspectos:
  - a. Identificación y caracterización de la cobertura vegetal del área o de las áreas donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias rescatados.
  - b. Tamaño en hectáreas, coberturas vegetales, zona de vida y localización cartográfica, con coordenadas de delimitación del (las) área(s) de reubicación.
  - c. La selección del (las) área (s) deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional respectiva y ser reportado los soportes de las acciones realizadas para tal fin.
  - d. Estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal. Lo anterior en dado caso, que el traslado de los individuos rescatados no se efectuó el mismo día del rescate.
  - e. Propuesta para el mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, con sus respectivos indicadores, tendiente a obtener una sobrevivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados, donde el tiempo mínimo de seguimiento deberá ser de dos (2) años.
  - f. Cronograma de actividades de la medida de manejo a realizar en concordancia con el cronograma de ejecución de obra del proyecto.

2. (...)

<b>ACTIVIDADES REPORTADAS EN EL INFORME</b>	<p><b><u>Numeral 1. Propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias, que tenga en cuenta lo indicado en el artículo 4 de la presente resolución, incluyendo los siguientes aspectos:</u></b></p> <p>A través del radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., presenta la siguiente información:</p>
---------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

Con respecto al literal a del numeral 1 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la siguiente información:

**“Fase de campo**

**Descripción de coberturas**

La descripción de coberturas se realizó de acuerdo con la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. Se utilizó una fotografía aérea obtenida de Google Earth, se realizó la fotointerpretación de las coberturas en oficina y posteriormente se realizó una visita de campo para corroborar la información de la fotografía aérea (...).

(...)

**Componente biótico**

En el área seleccionada para la reubicación de bromelias y rehabilitación ecológica, según Corine Land Cover se encuentra sobre la cobertura de mosaicos de pastos con espacios naturales (que se caracterizan por presentar pastos y malezas conformando asociaciones con vegetación secundaria, con alturas de hasta 1,5 m y con árboles dispersos) (Fotografía 4).

**Fotografía 4.** Cobertura predominante en el área seleccionada en el DRMI Luriza



Fuente: C&MA S:A 2018.

Con respecto al literal b del numeral 1 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la siguiente información:

**“ÁREA PARA REUBICACIÓN DE BROMELIAS Y REHABILITACIÓN ECOLÓGICA**

Para la selección del área de rehabilitación ecológica y de reubicación de bromelias se contó con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., con quien se pudo establecer que el Distrito de Manejo Integrado de Luriza es el espacio que cuenta con los requerimientos estipulados en la Resolución N° 2146 del 20 de octubre de 2017 emanada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, debido a que su objeto es ser un espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada (ver Anexo 1).

El DMI Luriza se encuentra ubicado en el departamento de Atlántico en el municipio de Usiacurí, en la microcuenca del arroyo Luriza, el cual desemboca en el embalse el Guájaro – Canal del Dique. El DMI Luriza tiene un área total de 837,17 ha, las cuales están clasificadas en cuatro tipos de zonas de manejo, las cuales se presentan a continuación con sus áreas respectivas.

**Tabla 1 Zonificación ambiental del DMI Luriza**

ZONA	AREA (ha)	ÁREA (%)
------	-----------	----------

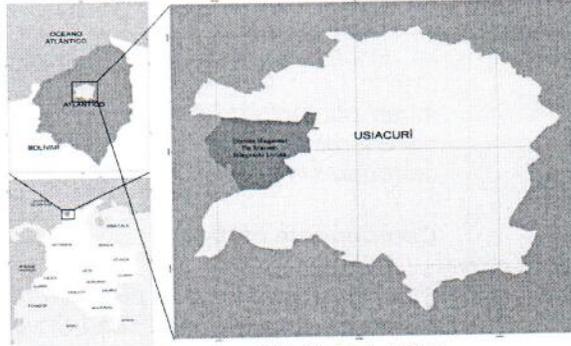
"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

1.	Zona de preservación (ZP)	475,94	56,85
2.	Zona de restauración (ZR)	183,51	21,92
3.	Zona de uso sostenible (ZUS)	176,11	21,04
4.	Zona general de uso público (ZUP)	1,61	0,19
TOTAL		837,17	100

Fuente: PMA DMI Luriza

**Figura 1. Localización DMI Luriza**

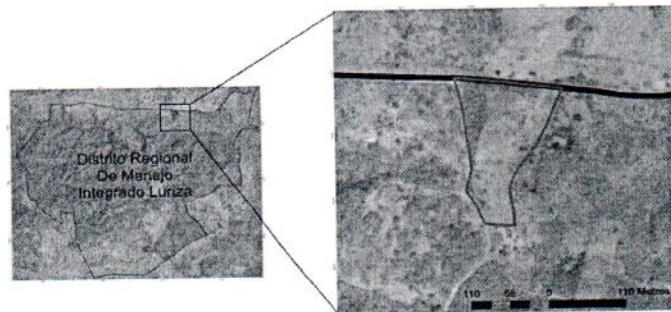


Fuente: C&MA S:A 2018

Según el Mapa de Ecosistemas de Colombia (IDEAM, 2007), el DMI Luriza se encuentra en el Gran Bioma de Bosque Seco Tropical Bs-T, específicamente al Zonobioma Seco Tropical del Caribe. Se encuentra a una altitud de 200 msnm, temperatura media anual de 27,5°C y una precipitación anual de 980 mm con distribución bimodal (PMA DMI Luriza).

A continuación en la Figura 2 se señala en color azul el área elegida para realizar la rehabilitación ecológica en el DMI Luriza, que corresponde a dos (2) hectáreas.

**Figura 2. Ubicación del área de rehabilitación**



Fuente: C&MA S:A 2018

Con respecto al literal c del numeral 1 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, en anexo correspondiente al acta de reunión sostenida entre la empresa Consultoría y Medio Ambiente LTDA. Subcontratada por EPSA y servidores públicos de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico-CRA, donde se expresa lo siguiente:

"(...)

En atención a lo planteado la CRA acoge la propuesta preliminar presentada por la empresa Consultoría y Medio Ambiente Ltda. C&MA, quien representa a la empresa EPSA en el sentido de realizar un proceso de rehabilitación ecológica en **Tres (03) Ha, correspondiente (1Ha) del cumplimiento de la Resolución 857 de 2017 y Dos (02) Ha en cumplimiento de la Resolución 2146 del 20 de octubre de 2017**".

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

Con respecto al literal d del numeral 1 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 la siguiente información:

**“PLAN DE RESCATE, TRASLADO Y REUBICACIÓN DE BROMELIAS**

*De acuerdo a lo estipulado en el artículo 4 Y 7 de la Resolución N° 2146 del 20 de octubre de 2017 del MADS, se solicita realizar el rescate, traslado y reubicación del 100% de las bromelias encontradas en el área de intervención, garantizando una supervivencia del 80%. Se realizará la demarcación de los forófitos para los monitoreos y mantenimientos de las bromelias cada seis meses, por un periodo de dos (2) años.*

**Rescate y traslado de bromelias**

*Antes de iniciar las actividades del proyecto se realizará un inventario de todos los forófitos presentes en las áreas a intervenir, como son la subestación Caracolí y obras asociadas de transmisión, para identificar las poblaciones de epífitas vasculares como las bromelias y orquídeas y las epífitas no vasculares en las áreas de intervención. Se demarcarán y señalarán los forófitos con presencia de bromelias. En caso de encontrarse orquídeas se solicitará el levantamiento de veda respectivo. Se rescatarán el 100% de los individuos de la familia Bromeliaceae. Este porcentaje se estimará sobre el total de individuos encontrados en el área de intervención del proyecto.*

*Las epífitas de la familia Bromeliaceae se rescatarán del forófito a ser objeto de aprovechamiento; con la ayuda de un baja ramas y podadoras antes de la tala, las cuales facilitan el acceso a la flora en veda sin ser afectadas (Fotografía 5). Cada planta epífita debe ser, en lo posible, extraída con parte del sustrato sobre el cual está establecida y levantando con cuidado sus raíces. Una vez rescatadas, serán hidratadas y trasladadas a un vivero temporal mientras se finaliza la actividad de rescate del día, las plantas serán trasladadas al sitio final de reubicación al día siguiente para asegurar su óptimo desarrollo.*

**Fotografía 5. Rescate de epífitas**



Fuente: C&MA S:A 2018.

*El traslado de los individuos rescatados se realizará al DMI Luriza, el cual tiene características estructurales similares a las iniciales; el sitio fue acordado previamente con la corporación. Este proceso se deberá realizar en el menor tiempo posible para evitar estrés de las plantas. Se garantizará un mínimo de sobrevivencia del 80% o mayor de los individuos reubicados.*

*Se sugiere construir viveros de acopio temporal en caso que el avance de la obra lo requiera. Estos sitios de acopio temporal deben cumplir con los siguientes requerimientos generales: aledaños a cada una de los sitios de intervención, debe ser un sitio seguro, que no se encuentren a plena exposición solar, sean ventilados y en lo posible estén cerca a fuentes de agua para facilitar su riego (si es necesario).*

**Reubicación de bromelias**

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

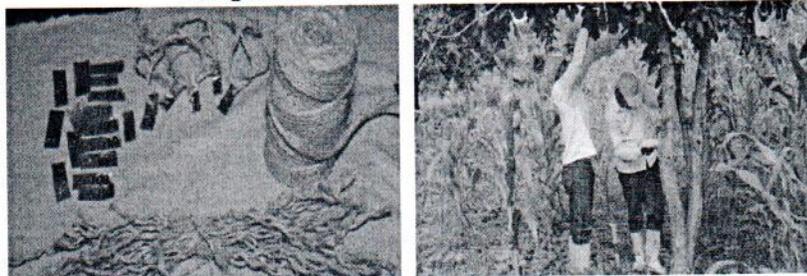
**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

Los forófitos elegidos para la reubicación deberán cumplir con las siguientes condiciones: ser preferiblemente la misma especie de hospedero, no se sobrecargará el forófito, el forófito debe estar en buenas condiciones fitosanitarias y debe presentar preferiblemente ramificaciones a baja altura (1-3m), además de presentar una corteza rugosa y no caediza. Para cada forófito se podrán reubicar aproximadamente 10 bromelias, aunque esta evaluación se realizará en campo. Cada forófito será señalado y georreferenciado para el monitoreo de las bromelias reubicadas.

Una vez localizado el forófito donde se realizará la reubicación de las bromelias (la cual será a un máximo de 3m de altura, con el fin de cumplir los protocolos de seguridad implementados para trabajo en alturas), se utilizarán escaleras portátiles o banquillos, de esta manera se garantizará un óptimo monitoreo ya que el rescate va a estar a una altura segura en la cual se evitará el ganado y a su vez se promoverá la dispersión de las semillas.

Posteriormente se realizará el amarre de la bromelia a su nuevo hospedero sujetándola con cabuya de fique, teniendo en cuenta de dejar la planta bien adherida a su nuevo hospedador, pero teniendo cuidado de no estrangular la parte de la base o nuevos brotes (Fotografía 6). Cada individuo deberá colocarse en las intersecciones de las ramas principales o en sitios de las ramas que faciliten la sujeción de los ejemplares al hospedero. Se preverá que las ramas en las que se estén colocando las plantas no reciban sol directo durante todo el día. Toda la información de campo se registrará en formatos de campo donde se especifique condiciones ambientales y datos del hospedador y hospedero.

**Fotografía 6.** Reubicación de bromelias



Fuente: C&MA S:A 2018.

Con respecto al literal e del numeral 1 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 la siguiente información:

**“Seguimiento y Monitoreo de epífitas vasculares**

Dentro de las estrategias para garantizar la sobrevivencia de las bromelias y disminuir los riesgos de mortalidad del material vegetal rescatado y trasladado, se contempla el mantenimiento a través de la poda en las bromelias que presenten estructuras con herbivoría, pseudobulbos en estado de pudrición y poda de raíces viejas, corte de secciones con mal estado fitosanitario o estado de senescencia. Otras labores de mantenimiento son:

- **Riego:** Desde el inicio del proceso de traslado se realizarán riegos de acuerdo a las necesidades de las plantas y acorde a la temporada de lluvias que se esté presentado en la zona durante la implementación del proyecto.
- **Fertilización:** Se realizará constantemente de acuerdo a los requerimientos nutricionales de las bromelias, labores de fertilización con orquiabono, un fertilizante de mantenimiento que contiene

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

elementos mayores en concentraciones 18-21-12 y elementos menores.

Se realizará monitoreo constante del estado de todas las bromelias reubicadas, esto con el fin de identificar posibles ataques de herbívora y observar la evolución en el establecimiento de las plantas en el sitio de reubicación. Este monitoreo permitirá observar pequeños cambios en las plantas que nos indicaran en algunos casos la necesidad de efectuar cambios en cuanto a la intensidad lumínica que recibe la planta (cambio de forófito). El monitoreo será registrado de manera semestral, consolidando un informe, el cual será entregado a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Con estas acciones se busca propender a la supervivencia de al menos el 80% de los individuos de las especies de bromelias que sean objeto de rescate, traslado y reubicación en los nuevos hospederos. Las actividades de seguimiento y monitoreo se realizarán durante un periodo de dos años y se centrarán en:

- **Mortalidad y supervivencia:** Consiste en evaluar la cantidad de individuos que sobreviven a la actividad de rescate y que cantidad mueren. Para aquellos individuos que mueran se analizarán las posibles razones que hayan generado su deceso.
- **Seguimiento al estado fenológico:** Se busca registrar el desarrollo fenológico (estado vegetativo, flor y fruto) con el fin de establecer su ciclo fenológico y su capacidad de producción de sistemas reproductivos.
- **Desarrollo de estructuras vegetativas nuevas:** Se analizará el desarrollo de estructuras nuevas como raíces, hojas e hijuelos, las cuales son un indicador de adaptación de los individuos.
- **Herbívora:** Identificar los insectos que atacan las hojas de las epífitas y poder establecer si esta acción pone en riesgo la supervivencia del individuo y diseñar un control para disminuir dichos ataques.
- **Insectos asociados a las epífitas trasladadas:** Determinar la presencia de insectos en las epífitas trasladadas, con lo cual se podría evidenciar el proceso de adaptación de la especie epífita a su nuevo ecosistema.
- **Estado fitosanitario:** Determinar plagas y enfermedades que afectan a las epífitas rescatadas, así como diseñar estrategias de control para disminuir el impacto de dichas plagas y enfermedades sobre la supervivencia de los individuos rescatados.

Para verificar el estado de supervivencia y desarrollo de las bromelias reubicadas se realizarán cuatro (4) monitoreos, semestralmente, durante dos (2) años.

Se relaciona en la siguiente tabla las metas e indicadores de seguimiento y monitoreo de las bromelias rescatadas.

**Tabla 8. Metas e indicadores rescate, traslado y reubicación de bromelias**

METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
y reubicar el 100% de las bromelias que se encuentran en el área de intervención del proyecto.	(Sobrevivencia de individuos rescatados / Número total de individuos rescatados y reubicados) X 100.
y reubicar el 100% de las nuevas bromelias que no hayan sido reubicadas previamente en los muestreos, y que se encuentren durante el desarrollo de las actividades del proyecto.	(Sobrevivencia de individuos rescatados / Número total de individuos rescatados y reubicados) X 100.

Fuente: C&MA S:A 2018.

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

Con respecto al literal f del numeral 1 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 la siguiente información:

*“A continuación se relaciona el cronograma de las actividades a desarrollar en el rescate, traslado, reubicación, seguimiento y monitoreo de las bromelias.*

**Tabla 9. Cronograma de actividades rescate, traslado y reubicación de bromelias**

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
ANO	AÑO 0	AÑO 1 AÑO 3		
MONITOREO		1	2	3
Rescate, traslado y reubicación de bromelias				
Monitoreos				
Entrega de informes semestrales				
Hidratación de bromelias				
Informe final del rescate de epifitas vasculares				

Fuente: C&MA S:A 2018

**OBSERVACIONES TÉCNICAS**

De conformidad con la información presentada por la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., mediante radicado No. E1-2018-005197 del 27 de febrero de 2018, esta dependencia encuentra lo siguiente, con relación al *“Numeral 1. Propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias, que tenga en cuenta lo indicado en el artículo 4 de la presente resolución”*:

Respecto al literal a) La sociedad indica que, a través de la revisión de información secundaria, de imágenes extraídas de Google Earth y de la verificación en campo, realizó la identificación de las coberturas de la tierra en el área dispuesta para la reubicación de bromelias, así como para la implementación de las acciones de rehabilitación ecológica, la cual pertenece a la cobertura de Mosaicos de Pastos con Espacios Naturales, sin embargo, al realizar las acciones de reubicación y rehabilitación en la misma zona, debieron tenerse en cuenta las disposiciones de los artículos 4 y 5 de la Resolución No. 2146 de 2017, en relación con que se requiere un área con similares condiciones al del área de rescate y dado que proponen la misma área de rehabilitación como área de rescate, como mínimo se debe demostrar lo solicitado en el numeral 1 del artículo 5 el cual enuncia lo siguiente:

*“1. Priorizar la selección de las áreas para llevar a cabo las acciones de rehabilitación ecológica, en zonas de bosque seco tropical, con presencia de remanentes de bosque de galería y/o ripario, bosque denso, o bosque fragmentado asociados a rondas de ríos y cauces y/o nacederos, que se encuentren intervenidos o alterados, y de preferencia que se encuentren dentro de una figura de protección dentro del área de influencia del proyecto teniendo en cuenta lo siguiente:*

- a. *Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación ecológica es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.*
- b. *La identificación y selección del (las) área (s) para llevar a cabo las acciones de rehabilitación ecológica, deberá contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico-CRA- (...).”*

De conformidad con lo anterior, no se considera viable realizar el proceso de reubicación de bromelias en el sitio propuesto esto debido a que, de conformidad con lo evidenciado en la imagen de Google Earth allegada en

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

la propuesta técnica y a la cobertura de la tierra del área, esta no presenta coberturas de bosque en su proximidad, ni se evidencia la presencia cuerpos de agua, condiciones necesarias para la supervivencia y desarrollo de las bromelias a reubicar así como la colonización de las taxas objeto de levantamiento de veda en el área a rehabilitar, razón por la cual se califica como no cumple en su totalidad en este informe la misma se encuentra sujeta a la presentación de un área que cumpla con los requerimientos establecidos en el artículo 4 de la Resolución No. 2146 de 2017.

Respecto al literal b), la sociedad indica que las acciones de reubicación de las bromelias encontradas durante el desarrollo del proyecto "UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras asociadas de transmisión regional del Atlántico-Tramo 2", serán implementadas en el Distrito de Manejo Integrado de Luriza, que dicho Distrito, se encuentra en el Gran Bioma de Bosque Seco Tropical del Caribe. Adicionalmente, presentan una imagen de la localización de un área localizado en el DMI-Luriza en el municipio de Usiacurí-Atlántico en conjunto con una imagen de la ubicación del área de rehabilitación la cual es de 2 hectáreas; sin embargo, no presentan coordenadas de delimitación del área, predio, vereda o propietario de dicha área, tampoco se presentó un plano o archivo shapefile en el cual se delimite el área dispuesta para la implementación de las acciones de rescate y rehabilitación ecológica, razón por la cual, la sociedad no cumple con lo dispuesto en este literal.

Aunque en la información reportada en el numeral 4.2.2.1, del documento presenta una tabla donde para el área "(...) se presenta una caracterización inicial del área donde se reubicará las bromelias y la rehabilitación ecológica. (...)" y se indica la presencia de 112 individuos fustales pertenecientes a 13 especies. Para esta se reporta caracterización de Bromelias y especies epifitas no vasculares. Sin embargo, esta información, no concuerda con lo observado en la imagen, donde el área delimitada no presenta coberturas arbóreas.

Es necesario que la sociedad allegue a este Ministerio las coordenadas de delimitación del área dispuesta para la reubicación de las bromelias rescatadas, en conjunto con la localización cartográfica de la misma, la identificación y caracterización de la cobertura vegetal del sitio donde se implementará la medida de manejo y datos sobre la localización y propietarios del predio.

Respecto al literal c), a través del anexo 1 presentado mediante el radicado No. E1-2018-005197 del 27 de febrero de 2018, la sociedad allega el acta de reunión mediante la cual representantes de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico-CRA acogen la propuesta preliminar de realizar el proceso de reubicación de bromelias y rehabilitación ecológica en el DMI-Luriza, sin embargo, en dicha acta no se presenta una conceptualización sobre el predio o predios en los que se pretende implementar la medida de manejo. De conformidad con lo anterior, la sociedad no da total cumplimiento a este literal, la sociedad deberá presentar a este Ministerio un soporte de la participación de la CRA en el cual haya claridad sobre el predio en el cual se implementará la medida de reubicación de bromelias.

Respecto al literal d), en cuanto al manejo de las bromelias rescatadas, la sociedad propone la construcción de un vivero de acopio temporal en caso de que el avance de la obra lo requiera. Indican además que dichos viveros deben estar ubicados en sitios seguros, que no se encuentren a plena exposición solar, cuenten con ventilación y en lo posible se encuentren cerca a fuentes de agua para facilitar su riego de ser necesario, sin embargo, no se presenta información sobre localización, características técnicas de estos viveros temporales y cuánto tiempo se permanecerán es estos sitios transitorios de conformidad con lo anterior se considera que se debe dar claridad sobre esta estrategia de manejo.

Se le solicita a la sociedad que presente a este Ministerio un documento que soporte el diseño del vivero temporal, indicando los insumos empleados para su construcción, operación y los cuidados tenidos para la supervivencia de las bromelias.

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

<b>Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.</b>	
	<p>Respecto al literal e), la sociedad contempla el mantenimiento de las bromelias reubicadas a través de la poda, corte de secciones en mal estado fitosanitario, riego, fertilización y un monitoreo que será registrado de manera semestral durante un periodo de dos años centrándose en el monitoreo de la mortalidad y supervivencia de los individuos, el seguimiento al estado fenológico, el desarrollo de estructuras vegetativas nuevas, el estado fitosanitario y el diseño de estrategias para disminuir el impacto de plagas, insectos y enfermedades y presenta un indicador de sobrevivencia de los individuos rescatados sin embargo, la propuesta presentada no es clara en cuanto a periodicidad, dentro del semestre de actividades como riego y fertilización, acciones importantes para asegurar el porcentaje de sobrevivencia solicitado.</p> <p>Es necesario que, en la propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento se presenten indicadores que evalúen además de la sobrevivencia, variables como la mortalidad, estado fitosanitario, expresión fenológica y reproducción asexual para cada periodo de conformidad con lo expuesto en el literal e del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.</p> <p>Respecto al literal f), la sociedad presenta el cronograma de actividades con un horizonte de ejecución de 2 años, en el cual se incluyen las actividades asociadas al rescate, traslado y reubicación de bromelias en el año 0, monitoreos durante los años 1 y 2, la entrega de informes semestrales durante los años 1 y 2, hidratación de bromelias y el informe final de rescate de epifitas vasculares en el segundo semestre del año 2. Aunque se aprueban las actividades contenidas en el cronograma, es necesario que una vez sea aprobada la propuesta de reubicación y rehabilitación ecológica, dicho cronograma sea actualizado.</p>
<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<p><b>Numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017:</b></p> <p><b>Literal a.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal b.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal c.</b> Cumple para este informe  <b>Literal d.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal e.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal f.</b> Cumple para este informe</p>
<p><b>Artículo 7.-</b> La sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT. 800.249.860-1, deberá presentar para aprobación por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un documento previo al inicio de las actividades constructivas del proyecto "UPME STR 16-2015 Caracolí 110 kV y Obras asociadas de transmisión regional del Atlántico - Tramo 2", que requieran remoción de la cobertura vegetal y afectación de flora en veda, que incluya la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (...)</li> <li>2. Propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica, teniendo en cuenta las especificaciones dispuestas en el artículo 5 de la presente resolución, incluyendo los siguientes aspectos:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Identificación y justificación técnica de las potenciales áreas para el desarrollo del proceso de rehabilitación ecológica, en un área mínima en dos (2) hectáreas.</li> <li>b. Reporte de las respectivas coordenadas de delimitación del área (s), donde se ubicarán e información de altitud, zona de vida y titularidad del predio (s).</li> <li>c. Incluir los soportes de acciones realizados para incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional respectiva en la selección de área.</li> <li>d. Presentar el objetivo y alcance del proceso de rehabilitación ecológica.</li> <li>e. Selección y caracterización del (los) ecosistema (s) de referencia a emular en el proceso de rehabilitación ecológica y caracterización de las coberturas vegetales de las potenciales áreas para el desarrollo del proceso de rehabilitación ecológica.</li> </ol> </li> </ol>	

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

- f. *Estrategias de rehabilitación a implementar en donde se incluya: Tipos de diseños florísticos acorde a la cobertura vegetal existe y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación, modelo gráfico con distanciamientos y distribución y número de individuos por especie.*
- g. *Establecimiento total del diseño de la plantación debe ocupar al menos la mitad del área establecida para la rehabilitación.*
- h. *Listado de las potenciales especies arbóreas y arbustivas nativas a plantar en el proceso de rehabilitación y su procedencia, indicando el nombre científico, nombre común y señalando si es potencial forófito de especies epifitas en veda.*
- i. *Evaluación de las especies de bromelias, musgos y líquenes de hábito epifito, terrestre o rupícola presentes en las áreas escogidas para la rehabilitación.*
- j. *De acuerdo al análisis de tensionantes existentes, diseñar y reportar las estrategias que garanticen la permanencia de la medida en el tiempo, como los cerramientos, entre otros.*
- k. *Propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de rehabilitación ecológica, que incluya una periodicidad mínima de seis meses, donde se realice los seguimientos y la descripción de estrategias y mecanismos que propicien condiciones de efectividad de la plantación y que permitan asegurar la permanencia de la medida de manejo.*
- l. *Indicadores orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas.*
- m. *Indicadores orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de los grupos taxonómicos objeto de levantamiento veda de flora, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrollará el proceso de rehabilitación ecológica.*
- n. *Cronograma de actividades para el seguimiento y monitoreo de las medidas de manejo a realizar, en concordancia con el cronograma de ejecución de obra del proyecto, donde se especifique la fecha de inicio de las obras del proyecto y la fecha de inicio del proceso de rehabilitación ecológica.*

**ACTIVIDADES  
REPORTADAS EN  
EL INFORME**

**Numeral 2: Propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica, teniendo en cuenta las especificaciones dispuestas en el artículo 5 de la presente resolución, incluyendo los siguientes aspectos:**

A través del radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., presenta la siguiente información:

**Con respecto al literal a del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017**, la sociedad no allega información en el capítulo específico de la propuesta de rehabilitación, solo la información referida como respuesta el literal b) del numeral 1 del artículo 7.

**Con respecto al literal b del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017**, la sociedad no allega información. en el capítulo específico de la propuesta de rehabilitación, solo la información referida como respuesta el literal a) del numeral 1 del artículo 7.

**Con respecto al literal c del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017** la sociedad no allega información. en el capítulo específico de la propuesta de rehabilitación, solo la información referida como respuesta el literal c) del numeral 1 del artículo 7.

**Con respecto al literal d del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017**, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la siguiente información:

**"OBJETIVOS**

**Objetivo general**

*Dar cumplimiento a la Resolución N° 2146 del 20 de octubre de 2017 emitida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, "Por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies silvestres y se toman otras determinaciones".*

**Objetivos específicos**

- (...)
- *Identificación y justificación técnica del área de rehabilitación ecológica.*
- *Caracterizar forófitos y líquenes en el ecosistema de referencia del proceso de rehabilitación ecológica.*
- *Definir las potenciales especies arbóreas y arbustivas nativas a plantar en el proceso de rehabilitación ecológica.*
- *Presentar una propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de rehabilitación ecológica y diseñar estrategias que garanticen la permanencia de la medida en el tiempo.*
- *Presentar indicadores orientados al monitoreo de las plántulas sembradas y de la colonización de líquenes sobre los árboles existentes y plantados.*
- *Incluir el cronograma de actividades en concordancia con el cronograma de ejecución del proyecto.*

**ALCANCE**

*Teniendo en cuenta lo establecido en Resolución 2146 del 20 de octubre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, por la cual se levantó de manera parcial la veda de especies de flora silvestre; la selección de predio para la rehabilitación ecológica se realizó con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE, quien estableció el Distrito de Manejo Integrado de Luriza, para ser destinadas al establecimiento de un área de dos (2) hectáreas con especies nativas arbóreas y arbustivas con potencial para ser a mediano plazo nuevos forófitos de bromelias, musgos y líquenes, que propendan por la regeneración de nuevos hábitats que puedan ser colonizados por las especies epífitas no vasculares. Igualmente, en el DMI Luriza se reubicarán las bromelias rescatadas en el área de intervención del proyecto.*

*La Corporación apoya las acciones encaminadas hacia la restauración ecológica, ya que es uno de los retos del Plan Nacional de Restauración, para así contribuir a la conservación de biodiversidad de la flora y fauna y a su vez, aportar al cumplimiento de las metas nacionales de restauración".*

**Con respecto al literal e del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017,** La sociedad en documento anexo al radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, en el numeral 6.1 indica lo siguiente: (...) *Una vez conocidas las especies con potencial forófito, se propone un proceso de selección de especies para cumplir con lo planteado en la resolución de levantamiento de veda parcial de especies de flora silvestre (Resolución 2146/2017), tomando como comunidad vegetal de referencia los forófitos afectados con el desarrollo del proyecto y los resultados de la caracterización de las especies ya establecidas en el área a rehabilitar, ya que esto garantiza que las especies tengan adaptabilidad a la zona y contribuyan a ampliar las áreas de conservación(...)"*.

**Con respecto a los literales f y g del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017,** con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

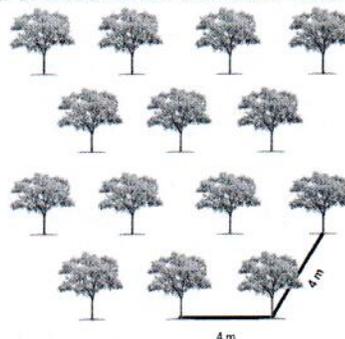
radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, en el numeral 6.2 del documento, la siguiente información:

**“(…) Diseño de siembra**

Para la siembra de las especies se usará el sistema tresbolillos: se realiza la señalización de los sitios iniciando, con una hilera en línea recta con marcaciones cada 4 metros, posteriormente se indica el ahoyado con dos varas en forma de triángulo y se marca el punto de encuentro de estas dos con una estaca (Figura 6). La ubicación de las calles será en sentido oriente – occidente, con respecto a la orientación del sol, buscando mayor número de horas de sol durante el día.

La densidad de siembra será de 625 plántulas/ha, estimándose para reforestar 2 ha, un total de 1250 árboles sembrados, aproximadamente; con distancias de siembra de 4x4 m.

**Figura 6. Diseño de siembra tresbolillos**



Fuente: C&MA S:A 2018

Con respecto al literal h del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, la siguiente información:

**“6.1 Selección de las especies**

Para la selección de las especies a sembrar se tuvo en cuenta los forófitos nativos a aprovechar con el desarrollo del proyecto encontrados en el área de intervención y las especies que se encontraban dentro del Distrito de Manejo Integrado que se caracterizaran por albergar una gran cantidad de líquenes, obteniendo un listado de las posibles especies que pueden ser objeto de siembra en la rehabilitación (Tabla 10).

**Tabla 10. Especies potenciales para la rehabilitación ecológica**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero ex Kunth) Skeels	Caracolí
	<i>Spondias mombin</i> L.	Hobo
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Totumo
	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Roble
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Vara de humo
Fabaceae	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Samán
	<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Willd.) Benth.	Payande
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Camajón
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higuerón
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Dinde

Fuente: C&MA S:A 2018

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

*Una vez conocidas las especies con potencial forófito, se propone un proceso de selección de especies para cumplir con lo planteado en la resolución de levantamiento de veda parcial de especies de flora silvestre (Resolución 2146/2017), tomando como comunidad vegetal de referencia los forófitos afectados con el desarrollo del proyecto y los resultados de la caracterización de las especies ya establecidas en el área a rehabilitar, ya que esto garantiza que las especies tengan adaptabilidad a la zona y contribuyan a ampliar las áreas de conservación.*

**Con respecto al literal i del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017**, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 la siguiente información:

**"(...) 4.1 Metodología**

**4.4.2.2 Caracterización de forófitos**

*Se registraron, marcaron y midieron únicamente los individuos de especies arbóreas con DAP mayor o igual a 10 cm, los árboles que fueron identificados como hospederos se georreferenciaron y se identificaron preliminarmente mediante observación directa (Fotografía 1). La identificación taxonómica de los forófitos se realizó por medio de registros fotográficos en primer plano de tronco, ramas y hojas, las cuales fueron comparadas con catálogos de la región y el apoyo del Herbario de la Universidad el Bosque en Bogotá, los nombres científicos fueron revisados y corroborados en The Plant List.*

**Fotografía1.** Toma de datos de los hospederos



Fuente: C&MA S:A 2018

*Una vez identificado el forófito, se registró cada una de las características morfológicas y/o anatómicas del individuo encontrado, además de realizar un conteo cuantitativo, con la finalidad de registrar la abundancia de cada una de las especies de hospederos. Los forófitos fueron marcados de acuerdo al área y al número consecutivo correspondiente.*

**4.1.2.3 Caracterización de epifitas**

*Con el fin de determinar la composición y estructura de las epifitas vasculares y no vasculares, así como la identificación de sus hospederos (forófitos) presentes en las áreas del estudio, se caracterizaron las comunidades de los grupos a partir del 100% del área definida.*

*(...), posteriormente se realizó el trabajo en campo identificando y monitoreando el 100% de los forófitos que se encontraran dentro del área; finalmente, se realizó la identificación de especies y elaboración los documentos correspondientes.*

*El levantamiento de información primaria se desarrolló a partir de tres (3) etapas, fase previa, fase de campo y fase de análisis, las cuales se explican detalladamente a continuación:*

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

**Caracterización de epífitas no vasculares**

Las especies epífitas no vasculares se determinaron sobre los forófitos mediante la identificación visual y el cálculo del área ocupada con el uso de una cuadrícula subdividida en áreas de 1 cm<sup>2</sup>, el área total de la cuadrícula fue de 400 cm<sup>2</sup>, donde el área se superpuso sobre las epífitas y se midió de forma directa la cobertura en cm<sup>2</sup> (Fotografía 2). Las medidas y las muestras fueron tomadas a un nivel de altura no mayor a 3,0 m, altura que se alcanza con la sumatoria del profesional de campo (1,90cm) y una estructura básica de ascenso de 1,10cm.

La recolección de ejemplares se hizo de forma manual por medio del uso de navajas o machetes, en el caso de las muestras cortícolas, se almacenaron en bolsas de papel kraft cada una rotulada con la información correspondiente a la parcela y el sustrato de colecta<sup>1</sup>. Las muestras colectadas en las bolsas de papel se dejaron abiertas a temperatura ambiente para facilitar el proceso de secado (Fotografía 3). La identificación taxonómica de las epífitas no vasculares se realizó mediante el análisis al estereoscopio, los taxones fueron comparados con catálogos de la región y el apoyo del Herbario de la Universidad el Bosque en Bogotá (ver Anexo 2), los nombres científicos fueron revisados y corroborados en The Plant List.

**Fotografía 3. Toma de muestras de epífitas no vasculares**



Fuente: C&MA S:A 2018

Los estratos superiores como los niveles verticales Dosel Bajo (DB), Dosel Medio (DM) para las especies no vasculares en su gran mayoría no se lograron identificar por condiciones de seguridad, (...). De acuerdo a estas condiciones, la caracterización de epífitas no vasculares presentan una identificación en los estratos verticales Base (B), Tronco (T) y Dosel Bajo (DB) (según la altura), así mismo su esfuerzo de muestreo se basa en estas tres secciones en los forófitos identificados y seleccionados según la metodología de Gradstein et al.

**Caracterización de epífitas vasculares**

Los grupos vasculares se caracterizaron de forma directa sobre el forófito, identificando y fotografiando los individuos de forma in situ, la abundancia se expresó como el número de individuos que crecen sobre el árbol hospedero. En áreas del hospedero donde la altura no permitió realizar la caracterización, se hicieron uso de binoculares y cámaras de alta resolución, con el fin de aumentar los detalles y características de las plantas de los estratos verticales Dosel Bajo (DB), Dosel Medio (DM) y Dosel Externo (DE), permitiendo registrar las abundancias y riquezas de estas poblaciones. La identificación taxonómica de las epífitas vasculares se realizó mediante registros fotográficos en primer plano las estructuras de las plantas, las cuales fueron comparadas con catálogos de la región y el apoyo del Herbario de la Universidad el Bosque en Bogotá, los nombres científicos fueron revisados y corroborados en el Plant List.  
(...)

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

La estratificación en cada hospedero se determinó subdividiendo las estructuras mediante la metodología de Johansson (1974), en la que se divide en 5 zonas o estratos verticales como se evidencia en la Figura 4.  
(...)

**Especies litófitas o terrestres**

Para la caracterización de las especies de epífitas vasculares y no vasculares con hábitos rupícolas y terrestres se identificaron los sitios mediante recorridos en las áreas del bloque. Para cuantificar la abundancia de la flora no vascular se utilizó la metodología de la cuadrícula de 400 cm<sup>2</sup> utilizado para el muestreo de la flora epífita no vascular y en su caso.  
(...)

4.2.2.1 Composición florística

**Tabla 2. Composición florística**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FUST	LAT	BRIN	TOTAL
Malvaceae	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	Bongo	3	0	0	3
Urticaceae	<i>Cecropia sp.</i>	Guarumo	10	0	0	10
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Uvito	16	0	0	16
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	42	18	0	60
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	9	0	0	9
Lecitidaceae	<i>Lecythis minor</i>	Olla de mono	6	0	0	6
Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	Siete cueros	1	0	0	1
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora	1	0	0	1
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Carne fresca	1	0	0	1
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	10	0	0	10
Capparaceae	<i>Quadrella odoratissima</i>	Olivo	11	0	0	11
Bignoniaceae	<i>Tabebuia billbergii</i>	Coralibe	1	0	0	1
Fabaceae	<i>Vachellia tortuosa</i>	Aromo	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>			<b>112</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>130</b>

Dónde: **Familia:** familia botánica; **Nombre científico:** especie homologada en "The Plant List"; nombre científico de la especie; **Nombre común:** nombre local y/o regional; **FUST:** categoría de tamaño fustal.; **BRINZ:** categoría de tamaño brinzal; **LAT:** categoría de tamaño latizal.

Fuente: C&MA S:A 2018

4.2.2.2 Caracterización de forófitos

La identificación de las especies de los forófitos del área de estudio, reportan 13 con un número total de individuos de 112, donde las especies *Gliricidia sepium* (F04) y *Cordia dentata* (F03) registraron las abundancias más altas con 42 y 16 individuos respectivamente, las especies con menor número de organismos registraron un individuo. A continuación, en la Tabla 3 se establece las especies de forófitos y las abundancias totales reportadas en el estudio (Anexo 3. Base de datos epífitas vasculares y no vasculares).

**Tabla 3. Forófitos reportados en el área**

N°	ID	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA (N)
----	----	---------	---------	--------------	----------------

“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

1	F01	Malvaceae	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	Bongo	3
2	F02	Urticaceae	<i>Cecropia sp.</i>	Guarumo	10
3	F03	Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Uvito	16
4	F04	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	42
5	F05	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	9
6	F06	Lecythidaceae	<i>Lecythis minor</i>	Olla de mono	6
7	F07	Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	Siete cueros	1
8	F08	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora	1
9	F09	Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Carne fresca	1
10	F10	Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	10
11	F11	Capparaceae	<i>Quadrella odoratissima</i>	Olivo	11
12	F12	Bignoniaceae	<i>Tabebuia billbergii</i>	Coralibe	1
13	F13	Fabaceae	<i>Vachellia tortuosa</i>	Aromo	1
<b>TOTAL</b>					<b>112</b>

Fuente: C&MA S:A 2018

#### 4.2.2.3 Caracterización de epifitas no vasculares

El grupo de epifitas no vasculares para el área, registró 13 especies, todas pertenecientes al grupo de los líquenes. La cobertura total de las especies fue de 26045 cm<sup>2</sup>, donde el mayor aporte lo hicieron los taxones *Pyrenula sp.1* y *Arthonia cinnabarina* con 6482 cm<sup>2</sup> y 3890 cm<sup>2</sup> respectivamente, el de menor ocupación fue *Lecanora sp1* con 128 cm<sup>2</sup> (Tabla 4).

En relación a la frecuencia, la especie *Pyrenula sp.1* se reportó en mayor número de estructuras de los hospederos que los demás taxones registrados, encontrándose en 80 secciones, seguida por el taxón *Cryptothecia sp.*, con 51 apariciones, en cuanto las especies menos frecuentes se reporta a *Candelariella sp.*, *Lecanora sp1.* y *Pertusaria sp* encontrándose 3, 4 y 5 estructuras de los forófitos (Tabla 4).  
(...)

#### Abundancia de epifitas no vasculares en los forófitos

La cobertura total de las epifitas no vasculares en los forófitos fue de 26045 cm<sup>2</sup>, agrupándose principalmente en las especies forófitos *Gliricidia sepium* (9475 cm<sup>2</sup>), *Guazuma ulmifolia* (3413 cm<sup>2</sup>) y *Cordia dentata* (2782 cm<sup>2</sup>). Las especies hospederas con menor presencia de epifitas no vasculares fueron *Pithecellobium dulce* con 103 cm<sup>2</sup>, *Vachellia tortuosa* con 46 cm<sup>2</sup> y *Machaerium capote* con 8 cm<sup>2</sup>. En relación con el grupo de epifitas no vasculares, la riqueza de especies fue de 13, donde, el mayor aporte en los forófitos lo realizaron *Pyrenula sp.1* con 6482 cm<sup>2</sup> (E11) (Tabla 5).

Tabla 5 Abundancia de las especies de epifitas no vasculares en los forófitos (...)

#### Abundancia y riqueza de epifitas no vasculares en los estratos verticales de los forófitos

En el grupo de especies no vasculares, la distribución en los forófitos se presentó en los estratos verticales base (B) y tronco (T), donde el mayor valor registrado se encontró en la sección del tronco (T) con 23258 cm<sup>2</sup>, seguido por la densidad reportada en la base (B) con 2787 cm<sup>2</sup> (Tabla 6).

El mayor aporte de cobertura a nivel general fue aportado por la especie *Pyrenula sp.1* con 6482 cm<sup>2</sup>, en relación a las secciones, en la estratificación de la base (B) la mayor densidad la registró *Pyrenula sp.1* con 1162 cm<sup>2</sup> y la menor *Pyrenula sp.3* (7 cm<sup>2</sup>), en el tronco (T) lo hizo

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

nuevamente *Pyrenula* sp.1 con 5320 cm<sup>2</sup> donde el menor aporte lo registró *Lecanora* sp1. (116 cm<sup>2</sup>) (Tabla 6).

Tabla 6. Estratificación vertical y abundancia de las epifitas no vasculares en los forófitos (...)

Caracterización de especies no vasculares de hábito rupícola y terrestre  
En el área de estudio no se identificaron especies no vasculares de hábito rupícola, ni terrestre, principalmente el resultado se presenta por la falta de afloramiento de unidades rocosas en la zona definida para el estudio.

Especies de epifitas no vasculares endémicas, exóticas, vedadas y/o amenazadas

Las especies no vasculares registradas en el área no presentan endemismo ni se registra como exótica. En relación a las listas de especies amenazas, la resolución 1912 de 2017, la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas (CITES) y la clasificación IUCN Red List of Threatened Species, no clasifica en las especies con algún estado de amenaza.

La protección a las poblaciones de epifitas se encuentra señalada en la resolución 0213 de 1977, donde Colombia declaró en veda nacional para el aprovechamiento, el transporte y la comercialización, aquellas plantas epifitas identificadas como musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como árboles, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies.

**4.2.2.4 Caracterización de epifitas vasculares**

La especie *Tillandsia flexuosa* fue la única representante de las especies vasculares identificadas en el área, el taxón fue reportado en los hospederos *Cordia dentata* y *Lecythis minor* con una abundancia de 4 y 1 respectivamente, la ubicación en los forófitos se presentó en la sección del dosel medio (DM) (Tabla 7).(...)"

**Con respecto al literal j del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017**, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 la siguiente información:

**"(...) 6.3. Instalación de cercas de aislamiento**

Las áreas a reforestar serán protegidas y previamente aisladas mediante la instalación de cercas en la zona perimetral. Se utilizará postes de madera de 12" de buena calidad estructural, o de cemento o plástico, resistente al agua y la intemperie, técnicamente inmunizada en caso de madera y con cuatro (4) líneas de alambre de púas.

Para la marcación de la línea del cercado, se realizará inicialmente una limpieza con guadaña y/o machete, con el fin de facilitar la alineación, el estaquillado y la hechura de los hoyos. Los postes serán de 2,1 m de longitud y punta triangular, instalados cada 3 m, anclados a 60 cm por debajo de suelo (Figura 7), para dejar 1,5 m de poste al aire y distribuir uniformemente las cuatro (4) cuerdas de alambre de púas calibre 12, separadas cada 35 cm, debidamente templados y grapados, con el fin de garantizar el aislamiento frente a ganado y personas. Se colocará un pie de amigo en las esquinas de la cerca. (...9".

**Con respecto al literal k del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017**, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 la siguiente información:

**"Mantenimientos de la plantación**

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

Las labores de mantenimiento de la plantación se realizarán por un periodo de tres años, dos veces al año que incluya las siguientes actividades:

- **Limpias:** El plateo o eliminación de maleza, hierba o tipo de cobertura que sea competencia a la plántula, se hará con machete o azadón y en un área de 1 m de diámetro.
- **Resiembra:** Aproximadamente a los 45 días de haber plantado se realizará la resiembra del material que se haya perdido, garantizando una supervivencia del 90%. Se realizarán para esta actividad las mismas labores silviculturales del establecimiento de plantación.
- **Control Fitosanitario:** Se realizarán las visitas de inspección y seguimiento con el propósito de identificar posibles problemas fitosanitarios en los árboles establecidos, y así determinar los tratamientos para su control, aplicando técnicas de manejo integrado de plagas (MIP) y control fitosanitario respectivo de acuerdo a otros agentes patógenos que se puedan detectar.

**6.6. Seguimiento y monitoreo**

El seguimiento y monitoreos se realizarán cada seis (6) meses durante tres (3) años, donde se tomarán las medidas dasométricas de los individuos, estado fitosanitario, sobrevivencia y mortalidad. Se llevará control en las fechas de las actividades de plantación, mantenimiento y seguimientos realizados; así como los arreglos florísticos de acuerdo a la vegetación existente en el predio, indicando la cantidad de individuos plantados por especie con su respectivo nombre científico, nombre común y familia y gremio ecológico.

Al finalizar el monitoreo y seguimiento (3 años) se tomarán muestras de las bromelias, musgos y líquenes para hacer la determinación de las especies establecidas, que se realizará con cuidado de no maltratar el árbol y tomando solo la cantidad de muestras necesarias.

En la siguiente tabla se plantean las metas, criterios e indicadores para el monitoreo de la rehabilitación ecológica.

**Tabla 11. Metas e Indicadores Rehabilitación ecológica**

<b>META</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADOR/MEDIDA</b>
100% de los individuos plantados	Árboles plantados	(Número de individuos plantados/Número de individuos establecidos)x100
Sobrevivencia superior al 80% de los individuos	Sobrevivencia en %	(Número de individuos vivos al final del tercer año / Número de individuos plantados) x100
Informes de monitoreo (seis monitoreos en periodo de tres años)	Número de informes recibidos a satisfacción	(# de monitoreos realizados / 6)*100

Fuente: C&MA S:A 2018

Con respecto a los literales l y m, del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, la sociedad no allega información para dar cumplimiento a estos literales.

Con respecto al literal n del numeral 2 del artículo No 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017, con el fin de dar cumplimiento a este literal, la sociedad presenta en el documento con radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018 la siguiente información:

"(...)

**Tabla 12. Cronograma de actividades Rehabilitación ecológica de dos hectáreas**



*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

disposición del propietario del mismo para el desarrollo de dichas actividades. Teniendo en cuenta lo anterior, la sociedad cumple con lo dispuesto en este literal para el presente informe, pero se le solicita que una vez se defina el área en la cual se llevarán a cabo las medidas de reubicación de bromelias y rehabilitación, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el numeral 1 del artículo 5 de la Resolución No. 2146 de 2017, remitan a este Ministerio el soporte de la participación de la "CRA" en la selección del área.

Respecto al literal d), La sociedad presenta objetivos y un alcance, sin embargo, están enmarcados al cumplimiento de las disposiciones normativas y no al proceso de rehabilitación ecológica que se adelantará, en el cual, debe considerarse el estadio de evolución del ecosistema de referencia y el estadio de evolución al que se pretende llegar en el área seleccionada, razón por la cual es necesario que la sociedad presente el objetivo y el alcance de la medida de rehabilitación ecológica.

Respecto al literal e), La sociedad indica que el área en la cual se implementará el proceso de rehabilitación ecológica presenta una cobertura vegetal que corresponde al Mosaico de Pastos con Espacios Naturales, sin embargo, no cumplen con este literal, puesto que no presentan la selección y caracterización del ecosistema de referencia a emular en el proceso de rehabilitación ecológica, dado que este se debe realizar o tomar de zonas con cobertura vegetal en adecuado estado de conservación, para poder identificar las especies de la zona y no como lo refiere el solicitante basándose en los inventarios de las zonas a intervenir. Considerando las observaciones realizadas en los literales a del numeral 1 y b del numeral 2 del presente artículo, no se evidencia la presencia de coberturas de bosque en la imagen de Google Earth presentes en el área a rehabilitar ni de cuerpos de agua cercanos.

Es necesario, que la sociedad allegue a esta dependencia la selección y caracterización del ecosistema de referencia a emular en el proceso de rehabilitación ecológica y de ser necesario caracterice nuevamente las coberturas vegetales de un área en la que se desarrollará la medida de manejo teniendo en cuenta los criterios establecidos en el numeral 1 del artículo 5 de la Resolución No. 2146 de 2017.

Respecto al literal f), La sociedad indica que se implementará un diseño a tresbolillos, con una distancia de siembra de 4x4 m, densidad de siembra de 625 plántulas por hectárea para un total de 1250 árboles sembrados. Al respecto, esta dependencia se permite indicar que, de conformidad con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración, en las actividades de enriquecimiento, se deben usar distancias cortas (2x3 m), y densidades de siembra altas (1666 plantas por hectárea) buscando siempre la mayor diversidad posible combinando especies de crecimiento rápido con especies de crecimiento lento. Sumado a esto, en el diseño presentado la sociedad no allega un modelo gráfico con distanciamientos, distribución y número de individuos por especies, no considera la cobertura vegetal existente en el área y no indica el estadio de evolución al cual se pretende llegar, razón por la cual esta dependencia no puede aprobar lo descrito en esta medida.

La sociedad deberá presentar un diseño florístico que tenga en cuenta las especies existentes en el área a rehabilitar, el estadio de evolución al que se pretende llegar con la medida, acompañado de un modelo gráfico que contenga distanciamientos cortos, la distribución de las especies a plantar y el número de individuos por especie propendiendo por densidades de siembra altas y combinando individuos de crecimiento rápido con los de crecimiento lento, teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 3 del artículo 5 de la Resolución No. 2146 de 2017.

Respecto al literal g), La sociedad indica que se plantarán 1250 individuos en las dos hectáreas, sin embargo, al presentar una distancia de siembra de 4x4m, la cual no es apropiada de conformidad con lo expresado en el Plan Nacional de Restauración, la sociedad deberá disminuir la distancia de

"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"

**Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.**

siembra y por lo tanto aumentar el número de individuos a plantar con el fin de dar cumplimiento a esta obligación

Respecto al literal h), La sociedad presenta un listado de especies arbóreas a plantar indicando su nombre científico y nombre común, las cuales en su mayoría poseen un tipo de crecimiento moderado. Sin embargo, no indican su procedencia o si son potenciales forófitos de especies en veda, razón por la cual no se aprueba lo dispuesto en esta medida. La sociedad debe aumentar el número de especies nativas a plantar incluyendo especies arbóreas y arbustivas, que sean determinadas en el ecosistema de referencia, combinando individuos de crecimiento rápido y de crecimiento lento (árboles, arbustos e hierbas) de conformidad con los diseños florísticos y teniendo en cuenta lo enunciado en el numeral 2 del artículo 5 de la Resolución No. 2146 de 2017.

Respecto al literal i), La sociedad presenta la metodología empleada para la caracterización de los forófitos y epífitas en el área seleccionada, presentando una base de datos de los hospederos evaluados y de las especies epífitas identificadas en un área de dos hectáreas, registrando 130 individuos dentro de los cuales se encuentran las especies de: *Cavanillesia platanifolia*, *Cecropia sp.*, *Cordia dentata*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*, *Lecythis minor*, *Machaerium capote*, *Maclura tinctoria*, *Pithecellobium dulce*, *Prosopis juliflora*, *Quadrella odoratissima*, *Tabebuia billbergii* y *Vachellia tortuosa*.

En cuanto al grupo de epífitas no vasculares, se registraron 13 especies pertenecientes al grupo de los líquenes con una cobertura total de 26045 cm<sup>2</sup> donde el mayor aporte lo hicieron los taxones de *Pyrenula sp.1* y *Arthonia cinnabarina* con 6482 cm<sup>2</sup> y 3890 cm<sup>2</sup> respectivamente, el de menor ocupación fue *Lecanora sp1* con 128 cm<sup>2</sup>.

Para las epífitas vasculares, la especie de *Tillandsia flexuosa* fue la única taxa identificada. Finalmente, se procedió por parte del grupo de información geográfica de la dependencia a realizar la verificación por medio del software ArcGis de las coordenadas de los forófitos presentadas por la sociedad, y se verificaron los puntos de muestreo en Google Earth, los cuales se localizan en municipio de Usiacuri, Atlántico.

De conformidad con lo expresado anteriormente, la sociedad presenta información sobre la solicitud, pero dado que no es clara la información sobre el área a rehabilitar ni la titularidad del predio de conformidad con los lineamientos de los literales a y b del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017, ni considera lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 5 del mismo acto administrativo, se califica como un cumplimiento para este informe lo expresado en este literal, pero esta calificación está supeditada a que se apruebe el predio para la ejecución de la medida. En dado caso que el predio presentado no cumpla con las características se debe presentar otra área y realizar nuevamente la caracterización.

Respecto al literal j), como estrategia para garantizar la permanencia de la medida de manejo en el tiempo, la sociedad propone la instalación de cercas de aislamiento en la zona perimetral, de conformidad con lo presentado por la sociedad, la propuesta se considera apropiada, pero se debe aterrizar las especificaciones a la delimitación del área que se seleccione.

Respecto al literal k), la sociedad propone realizar el monitoreo y seguimiento cada seis meses durante tres años, donde se tomarán medidas dasométricas de los individuos, estado fitosanitario, sobrevivencia y mortalidad. Sin embargo, no especifican el tipo de las medidas dasométricas a tomar, ni cómo se hará seguimiento al estado fitosanitario de las especies, ni la frecuencia o especificaciones para implementar riego suplementario, razón por la no se considera la propuesta.

Es necesario, que en las actividades de monitoreo y seguimiento asociadas al proceso de rehabilitación ecológica, se especifiquen todas las medidas a implementar, con especial atención a los indicadores (formula y parámetros)

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

<b>Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017.</b>	
	<p>para las medidas dasométricas, y la periodicidad de las acciones de riego suplementario y el seguimiento al estado fitosanitario de las especies, en atención a lo dispuesto en el literal k del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.</p> <p>Respecto al literal l), La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., no allega indicadores (formula y parámetros) orientados al monitoreo del desarrollo dasométrico y de estado fitosanitario de las especies plantadas. Se le solicita a la sociedad, dar cumplimiento al literal l del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.</p> <p>Respecto al literal m), La sociedad no presenta indicadores (formula y parámetros) orientados al monitoreo de la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento de veda sobre los árboles existentes y plantados en el área a rehabilitar. Se le solicita a la sociedad, dar cumplimiento al literal l del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.</p> <p>Respecto al literal n), La sociedad presenta cronograma de actividades para el seguimiento y monitoreo de las medidas de manejo con un horizonte de ejecución de tres años. Sin embargo, el mismo debe ser actualizado de conformidad con el cronograma de ejecución de obras del proyecto y la fecha de inicio del proceso de rehabilitación ecológica, una vez sea aprobada la propuesta, razón por la cual se califica como un cumplimiento para el presente informe.</p>
<b>ESTADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<p><b>Numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017:</b></p> <p><b>Literal a.</b> No cumple  <b>Literal b.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal c.</b> Cumple para este informe  <b>Literal d.</b> No cumple  <b>Literal e.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal f.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal g.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal h.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal i.</b> Cumple para este informe  <b>Literal j.</b> Cumple para este informe  <b>Literal k.</b> No cumple en su totalidad  <b>Literal l.</b> No cumple  <b>Literal m.</b> No cumple  <b>Literal n.</b> Cumple para este informe</p>

(...)"

## **RESULTADO DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA**

La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos producto del seguimiento a la información presentada por la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., mediante radicado No. E1-2018-005917 del 27 de febrero de 2018, de conformidad con lo establecido en el artículo 7 de la Resolución No. 2146 del 20 de octubre de 2017, de levantamiento de la veda para el proyecto "UPME STR 16-2015 Subestación Caracolí a 110 kV y obras asociadas de transmisión regional del Atlántico-Tramo 2", frente al estado de cumplimiento de la obligación establecida en el citado artículo, determina lo siguiente:

- La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., respecto a la propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies del grupo taxonómico de bromelias, requerido en el numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No 2146 del 20 de octubre 2017:

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

1. Cumple para este informe con lo establecido en los literales, c.) y f.) del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
  2. no cumple en su totalidad con lo establecido en los literales a.), b.), d.) y e.) del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
- La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., no cumple en su totalidad con lo establecido en los literales a.), b.), d.) y e.) del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
  - Respecto a la propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica, requerida en el numeral 2 del artículo 7 de la Resolución 2146 de 2017, este Ministerio, conceptúa que la sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P.:
    1. Cumple para este informe con lo establecido en los literales c.), i.), j.) y n.) del numeral 2 del artículo 7.
    2. No cumple en su totalidad con lo establecido en los literales b.), e.), f.), g), h.) y k.) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
    3. No cumple con lo establecido en los literales a.), d.), l.) y m.) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
  - No aprueba la propuesta presentada por la sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., relacionada el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias, hasta tanto no demuestre que el área cumple con los requerimientos establecidos en el artículo 4 y numeral 1 del artículo 7.
  - No aprueba la propuesta presentada por la sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., relacionada con el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica,, hasta tanto no demuestre que el área cumple con los requerimientos establecidos en el artículo 5 y el numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017

Que teniendo en cuenta los incumplimientos evidenciados en el seguimiento y control realizado y consignados en el Concepto Técnico 0136 del 3 de julio de 2019, se le requerirá a la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., en la parte dispositiva de este acto administrativo, so pena de iniciar el proceso sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009.

### **FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES**

Que los artículos 8, 79, 80 y 95 en su numeral 8 de la Constitución Política de Colombia, 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 planificará 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, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en la zonas fronterizas; que es deber de la persona y el ciudadano, proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

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

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

Que la mencionada norma, de igual manera en su artículo 240, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración tiene entre otras funciones la siguiente: *“c) Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados”*.

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

Que mediante Resolución No. 0624 del 17 de marzo de 2015, “Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”, se señaló como función 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 No. 0016 del 09 de enero de 2019, se nombró al funcionario **EDGAR EMILIO RODRIGUEZ BASTIDAS**, en el empleo de Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

#### DISPONE

**Artículo 1.** – La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1, respecto a la propuesta para el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies del grupo taxonómico de bromelias, cumple para este seguimiento con lo establecido en los literales, c.) y f.) del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

**Artículo 2.** – La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1, no cumple en su totalidad con lo establecido en los literales a.), b.), d.) y e.) del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

**Artículo 3.** - La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, **NO** aprueba la propuesta presentada por la sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., relacionada el desarrollo de las acciones de rescate, traslado y reubicación de los individuos de las especies de bromelias, hasta tanto no demuestre que el área cumple con los requerimientos establecidos en el artículo 4 y numeral 1 del artículo 7. Por tal razón, deberá presentar en un plazo no mayor a 90 días hábiles la siguiente información:

1. El área definitiva donde se realizará la reubicación de los individuos de bromelias rescatados, indicando la caracterización de la cobertura vegetal del área, zona de vida, localización (nombre del predio, vereda, municipio) soportes de titularidad y acuerdos con el propietario, acompañada de información cartográfica en archivo shapefile y coordenadas de delimitación del área de reubicación de conformidad con lo establecido en los literales a y b del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

2. El área específica dispuesta para el proceso de reubicación de los individuos de las especies de bromelias, que deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico-CRA y reportar los soportes de las acciones realizadas para tal fin, para dar cabal cumplimiento a lo dispuesto en el literal c del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
3. Presentar dentro de la propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento, indicadores (formula y parámetros) que evalúen las variables de mortalidad, estado fitosanitario, expresión fenológica y reproducción asexual, para cada periodo de conformidad con lo expuesto en el literal e del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
4. Presentar un documento que soporte el diseño del vivero temporal, indicando los insumos empleados para su construcción, operación y los cuidados tenidos para la supervivencia de las bromelias de conformidad con lo establecido en el literal d del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
5. Ajustar el cronograma de actividades de la medida de manejo en concordancia con la aprobación y desarrollo de la medida, de conformidad con lo establecido en el literal f del numeral 1 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

**Artículo 4.** – La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1, respecto a la propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica, cumple para este seguimiento con lo establecido en los literales c.), i.), j.) y n.) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

**Artículo 5.** – La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1, respecto a la propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica, no cumple en su totalidad para este seguimiento con lo establecido en los literales b.), e.), f.), g), h.) y k.) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

**Artículo 6.** – La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1, respecto a la propuesta para el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica, no cumple para este seguimiento con lo establecido en los literales a.), d.), l.) y m.) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

**Artículo 7.** - La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, **NO** aprueba la propuesta presentada por la sociedad Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., relacionada con el desarrollo de las acciones de rehabilitación ecológica, hasta tanto no demuestre que el área cumple con los requerimientos establecidos en el artículo 5 y el numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017. Por tal razón, deberá presentar en un plazo no mayor a 90 días hábiles la siguiente información:

1. Dar cumplimiento a lo dispuesto en los literales a.), d.), l.) y m.) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
2. Presentar las coordenadas y archivo en formato shapefile del área definitiva, donde se desarrollará el proceso de rehabilitación ecológica con información de altitud, zona de vida, localización (nombre predio, vereda y municipio), soporte de la titularidad del predio, en conjunto con documentación suscrita por el propietario que garantice que se puede desarrollar la medida en el área y que dichas acciones perdurarán en el tiempo de conformidad con lo establecido en el literal b del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017 y

*“Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental”*

teniendo en cuenta lo dispuesto en el literal a.) del numeral 1 del artículo 5 de la Resolución No. 2146 de 2017.

3. Presentar el soporte de la participación de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico en la selección del área a rehabilitar en concordancia con el literal c del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017 y teniendo en cuenta lo dispuesto en el literal b.) del numeral 1 del artículo 5 de la Resolución No. 2146 de 2017.
4. Seleccionar y caracterizar el ecosistema de referencia a emular en el proceso de rehabilitación ecológica y realizar los ajustes o caracterización de las coberturas vegetales del área en la cual se implementará la medida, en concordancia con lo dispuesto en el literal e) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017, teniendo en cuenta el cumplimiento de lo establecido en el numeral 2 y 3 del numeral 4.3.4 del presente concepto técnico.
5. Definir el objetivo y el alcance de la medida de rehabilitación ecológica teniendo en cuenta el estadio de evolución del ecosistema de referencia seleccionado y el estadio de evolución al que se pretende llegar con la medida, de conformidad con lo dispuesto en el literal d) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
6. Presentar el diseño florístico, que tenga en cuenta las especies existentes en el área a rehabilitar, el estadio de evolución al que se pretende llegar con la medida, soportado en un modelo gráfico que contenga distanciamientos cortos, distribución, tipo y nombre de las especies a plantar, donde el número de individuos por especie debe corresponder a densidades de siembra altas donde se combinen individuos de crecimiento rápido con los de crecimiento lento, de conformidad con lo establecido en los literales f) y g) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017 y teniendo en cuenta lo solicitado en los numerales 2 y 3 del artículo 5 del mismo acto administrativo.
7. Aumentar el número de especies nativas a plantar incluyendo especies arbóreas y arbustivas, combinando individuos de crecimiento rápido y de crecimiento lento de conformidad con los diseños florísticos en concordancia con lo dispuesto en el literal h) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017 y teniendo en cuenta lo enunciado en el numeral 2 del artículo 5 del mismo acto administrativo.
8. Realizar la evaluación de las especies de bromelias, musgos y líquenes de hábito epífita, terrestre o rupícola presentes en el área a rehabilitar en cumplimiento a lo establecido en el literal i) del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017, en el caso que el área que se proponga sea diferente, en atención a los ajustes solicitados en el numeral 2 y 3 del presente artículo.
9. Especificar dentro de la propuesta de mantenimiento, monitoreo y seguimiento al desarrollo de la medida de rehabilitación ecológica, la periodicidad de las acciones de riego suplementario y el seguimiento al estado fitosanitario de las especies y especificar los indicadores (formula y parámetros) para las medidas dasométricas, de conformidad con lo expresado en el literal k del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.
10. Actualizar el cronograma de actividades asociadas a la medida de rehabilitación ecológica de conformidad con el cronograma de ejecución de obras del proyecto y la fecha de inicio del proceso de rehabilitación ecológica,

*"Por medio del cual se realiza un seguimiento y control ambiental"*

una vez sea aprobada la propuesta de conformidad con lo establecido en el literal n del numeral 2 del artículo 7 de la Resolución No. 2146 de 2017.

**Artículo 8.** – Notificar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1, 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 9.** – Comunicar por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA, así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 10.** – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 11.** – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 *Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en Bogotá D.C., a los \_\_\_\_\_

27 AGO 2019

**EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS**  
**Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**  
**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

<b>Proyectó:</b>	Carmen Alicia Ramírez Africano / Abogada Contratista DBBSE – MADS.
<b>Revisó:</b>	Rubén Darío Guerrero Useda / Coordinador Grupo GIBRFN – MADS- <i>am</i>
<b>Expediente:</b>	ATV 0581
<b>Auto:</b>	Seguimiento y Control Ambiental.
<b>Concepto Técnico No.:</b>	0136 del 3 de julio del 2019.
<b>Proyecto:</b>	<i>"UPME STR 16-2015 Caracoli 110 kV y Obras asociadas de transmisión regional del Atlántico - Tramo 2"</i> , ubicado en jurisdicción de los municipios de Soledad, Galapa, Malambo y el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, del departamento de Atlántico,
<b>Solicitante:</b>	Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., con NIT 800249860-1.