



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **1814**

(02 NOV 2016)

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”

**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 3570 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 624 del 17 de marzo de 2015, la Resolución 1201 del 18 de julio de 2016, y

CONSIDERANDO

Que mediante el radicado No. E1-2016-011785 del 22 de abril de 2016, la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P. con NIT. 900.358.272-9, presentó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó”*, ubicado en el municipio de Yolombó del departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 169 del 04 de mayo de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental de la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del *“Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó”*, ubicado en el municipio de Yolombó del departamento de Antioquia, a cargo de la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, dando apertura al expediente ATV 0383.

Que mediante el Auto No. 240 del 07 de junio de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos requirió información adicional a la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, con el fin de continuar la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó*, ubicado en el municipio de Yolombó del departamento de Antioquia.

Que teniendo en cuenta la información existente en el expediente ATV 0383, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos evaluó la solicitud y la información adicional presentada por la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, en aras de obtener el levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó”*, ubicado en el municipio de Yolombó del departamento de Antioquia, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0303 del 27 de septiembre de 2016, que estableció lo siguiente:

“ (...)”

2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE

A continuación se presentará la información más relevante aportada por la Sociedad HZ ENERGY S.A.S., en adelante, el solicitante, en los documentos presentados en el marco de la

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”

solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre para el proyecto “Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó”:

“(…)

2.1. Localización y descripción del proyecto

El Proyecto, Pequeña Central Hidroeléctrica, PCH Yolombó, se desarrollará en la República de Colombia, departamento de Antioquia, en el municipio de Yolombó, situado este a 98.5 km de la capital del Departamento (Medellín); al noreste del departamento de Antioquia, a 13 km de la cabecera municipal, en jurisdicción de las veredas la Gergona y Barro Blanco. Donde se ha concebido el proyecto hidroeléctrico del tipo Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH), el cual aprovechará las aguas del río San Bartolomé.

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante presenta la siguiente información:

Tabla 1. Área total (ha) correspondiente a cada obra de infraestructura por Cobertura Vegetal – Aprovechamiento Forestal

Obra	Cobertura	Área (ha)	Porcentaje
Captación	Bosque denso alto de tierra firme	0,004	1,06
	Pasto limpio	0,04	12,09
Conducción	Pasto limpio	0,08	24,16
	Caña	0,053	16,05
	Vegetación secundaria o en transición	0,089	26,68
	Pasto arbolado	0,006	1,76
Casa de máquinas	Pasto arbolado	0,06	18,22
TOTAL		0,332	100

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 2).

2.2. Caracterización biótica

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante aclara y complementa la siguiente información de este ítem:

2.2.1. Zonas de vida

Según el mapa de formaciones vegetales, elaborado por el IGC, dentro de la cuenca hidrográfica del río San Bartolomé se pueden encontrar las zonas de vida bosque muy húmedo Premontano (bmh-P) y el bosque húmedo Tropical (bh-T).

- Bosque muy húmedo Premontano

Localizado hacia la parte alta de la Cuenca, abarcando aproximadamente la mitad del territorio de La Cuenca, Dentro de esta formación se encuentran gran proporción de los Municipios de Yolombó, Yalí y Vegachí incluidos sus cascos urbanos y la parte sur del Municipio de Amalfi.

Esta formación tiene unas características climáticas per-húmedas premontanas, con unas precipitaciones promedias anuales que varían entre 2000 y 4000 mm, las cuales son elevadas, superando 2 a 3 veces la evapotranspiración potencial, éstas áreas presentan una elevación entre los 900 y 1900 msnm; las temperaturas son medias y no presentan variación estacional a través del año, con una bio-temperatura que oscila entre los 18°C y 24°C.

- Bosque húmedo Tropical

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”

Se encuentra localizado entre la parte media de la Cuenca y toda la parte baja, en la desembocadura del río San Bartolomé al Magdalena. Abarca el área de los Municipios de Puerto Berrío, Yondó y Remedios comprendidos dentro del área de la Cuenca; en mayor proporción, incluyendo el casco urbano, al Municipio de Maceo y toda la parte más oriental de los Municipios de Yolombó, Yalí y Vegachí. Incluye la otra mitad del área de la Cuenca.

Sus características climáticas son húmedas tropicales, con precipitaciones medias anuales que varían entre los 2000 y 4000 mm, excediendo la evapotranspiración potencial, ocupan una faja entre los 0 y 900 msnm, sus temperaturas son medianamente altas y se muestran constantes durante todo el año, la bio-temperatura es superior a los 24°C.

2.2.1. Coberturas vegetales

Las coberturas encontradas dentro del AID de RD se catalogaron de acuerdo al sistema de clasificación Corine Land Cover (CLC), metodología europea para la descripción de coberturas adaptado a Colombia para unificar criterios, previo a la realización de un mapa nacional de coberturas por parte del IDEAM [1].

Tabla 2. Coberturas dentro del AID del proyecto PCH-Yolombó con sus respectivos porcentajes de ocupación. Municipio de Yolombó, Antioquia.

COBERTURA	CÓDIGO	HECTAREAS DEL AID	PORCENTAJE DEL AID
Bosque denso alto de tierra firme	3.1.1.1.1	10,57	12,54
Caña	2.2.1.2	23,89	28,34
Café	2.2.2.2	4,3	5,1
Mosaico de pastos y espacios naturales	2.4.4	0,17	0,2
Pasto arbolado	2.3.2	7,23	8,58
Pasto limpio	3.3.3	13,41	15,91
Río	5.1.1	3,95	4,68
Tierras desnudas y degradadas	3.3.3	0,11	0,13
Vegetación secundaria o en transición	3.2.3	20,68	24,53
Total		118,63	100 %

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 1).

2.3. Metodología de inventarios y muestreos

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante presenta la siguiente información:

La metodología planteada inicialmente para la evaluación de las especies de hábito epífita se amplía ya que se evaluaron tres coberturas vegetales. Para tal fin se incluye la metodología y los resultados obtenidos por cobertura vegetal, que incluyen la diversidad, la abundancia y los índices de diversidad.

Tabla 3. Especificaciones del muestreo – PCH - Yolombó

COBERTURA DE VEGETAL	AREA (ha)	Muestreo de epífitas	N° de forófitos (Unidad de muestreo)	N° de árboles reportados en el Inventario Forestal
Bosque denso alto de tierra firme	10,57	14 Parcelas inventariadas al 100%	180	180
Pasto arbolado	7,23	Inventario 100%	4	4
Vegetación secundaria o en transición	20,68	Inventario 100%	119	119
Pasto limpio	13,41	Inventario 100%	26	26
TOTAL			329	329

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 7).

Inicialmente solo se evaluó la cobertura Bosque denso alto de tierra firme y en la actualización de las coberturas para el muestreo de las especies epífitas se trabajaron 3 coberturas vegetales más: Pastos arbolados, Pastos Limpios y Vegetación secundaria o en transición con el fin de realizar un muestreo que represente la heterogeneidad del ecosistema y priorizar los forófitos que van a ser objeto de aprovechamiento forestal.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

La caracterización florística se realizó en la cobertura Bosque denso de tierra firme, donde se establecieron 14 parcelas circulares de 200m² según la metodología y el criterio establecido por el ingeniero forestal encargado del proyecto.

Para la caracterización del grupo de las epifitas tanto vasculares como no vasculares se empleó de manera parcial la metodología propuesta por GRADSTEIN et al., 2003, realizando así para la cobertura vegetal Bosque Denso Alto de Tierra Firme con un área de influencia directa de 10.57 hectáreas 14 parcelas de 0,04 ha (400m²) en bloques de 0.75 hectáreas, estas parcelas fueron previamente establecidas para realizar la caracterización florística. Dentro de cada parcela se evaluaron el 100% de los forófitos, ya que cada parcela conto con un promedio de 12,85 forófitos buscando abarcar toda la diversidad de especies arbóreas, y evaluando un total de 180 forófitos (unidades de muestreo).

Mediante radicado E1-2016-011785 del 22 de abril del 2016, el solicitante señala: se trabajó la zonificación del forófito propuesta por Johansson (1974) y las modificaciones realizadas por Teer Stege & Cornelissen (1989) fotográfica Panasonic con zoom de 60x, estos equipos permiten en campo un suficiente acercamiento al material vegetal para la debida caracterización, enfocándonos principalmente en la observación de quiches y orquídeas, pero no se observaron especies de tipo vascular.

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante aclara y complementa la siguiente información de este ítem: al llevar a cabo la caracterización de las especies epífitas a lo largo de los 6 estratos arbóreos, se aclara que en las tres primeras zonas de estratificación (base del tronco, parte media del tronco y parte alta del tronco), se realizó una observación directa, ya que la altura misma de los fustes lo permitía. En el caso de las tres restantes zonas de estratificación (corona interna, corona media y corona externa), se realizaron observaciones indirectas, haciendo uso de los correspondientes binoculares de alto alcance y tomando los respectivos registros fotográficos con la cámara semiprofesional mencionada en el ítem metodológico. Por supuesto para evitar la pérdida de información de la diversidad existente en los estratos más altos en cada forófito, se hicieron las debidas colectas, tomando muestras de ramas que fueron alcanzadas por medio de un lazo con una carga de peso en el extremo de lance. Este esfuerzo permitió llevar a cabo los debidos registros de diversidad y coberturas en dichos estratos, ya que no se podía contar con trabajo en alturas porque no se tenía acceso a los permisos correspondientes y se ponía en riesgo al personal de apoyo.

Adicionalmente según Kromer, et al 2003 las especies de epífitas se pueden encontrar en hábitats generales (cuando se encuentran desarrollándose en 3 o más estratos del forófito) o hábitats específicos (cuando se desarrollan en 1 o 2 estratos en el forófito). Como se observan en los resultados (estratificación de las epifitas no vasculares en el forófito, las especies de hábitats generales que se encuentran en más de tres estratos muy probablemente se encuentran en los estratos más altos.

Una vez realizada las primeras observaciones indirectas, se procedió a tomar las debidas muestras haciendo uso de un lazo con una carga de peso en el extremo del lance. Esta actividad permitió tomar trozos de ramas y ramitas que soportaban el ejemplar observado para así realizar la debida observación directa asegurando el registro del acervo genético de epífitas no vasculares presentes en los estratos de poco acceso, el registro de la cobertura largo y ancho por ejemplar y por supuesto la colecta de aquellas muestras que debía ser trabajadas y corroboradas taxonómicamente en laboratorio, ya que se tiene claro que la determinación de las mismas, no puede realizarse por observación indirecta.

Mediante radicado E1-2016-011785 del 22 de abril del 2016, el solicitante señala:

- Epifitas no Vasculares

En comunidades de epífitas no vasculares la abundancia de una especie es el área de la superficie proyectada (MERWIN, M. et al., 2003), la cual es estimada usando la escala de cobertura-abundancia Braun-Blanquet (WIKUM D et al., 1978), con la cual se pudo estimar el porcentaje de proyección de las especies enraizadas sobre el forófito (MUELLER D et al., 1974). Como todas las epífitas no vasculares se hallan creciendo como agregados

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

poblacionales, entonces para la estimación de su abundancia y biomasa, se tomó el registro aproximado de la cobertura utilizando el calibrador digital.

- Caracterización de las especies en veda de hábito cortícola, rupícola y terrestre

Para la caracterización de epifitas en los sustratos como troncos caídos "cortícola", rocas "rupícola" y suelo "terrestre" se realizó la caracterización mediante un reconocimiento visual en cada uno de los sustratos.

Se tomaron registros fotográficos por especie o morfotipo y en los casos que fuesen necesario se colectó una muestra.

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante presenta la siguiente información:

Si bien es claro en la actualidad no se ha establecido una metodología ampliamente replicada para realizar los muestreos de caracterización de las especies de epifitas tanto vasculares como no vasculares que se desarrollen en otros sustrato diferentes a los forófitos, a pesar de que estas especies no se asocian únicamente a los forófitos es de gran importancia estudiarlas ya que hay especies de epifitas que utilizan varios sustratos para su establecimiento o tan solo un tipo de sustrato.

En el desarrollo del proyecto se propuso evaluar todos los sustratos como troncos caídos, rocas y suelo realizando una observación directa en las 14 parcelas y recorridos realizados en 0.33 hectáreas del área de construcción de infraestructura que se mencionaron anteriormente. No se podría estandarizar un número de unidades de muestreo por sustrato ya que es incierto el número de estos que se van a evidenciar en la zona del área de influencia directa del proyecto y más aún por la intervención antrópica que se genera en el área por el tránsito continuo del personal y los animales necesarios para el desarrollo de las actividades agrícolas lo que imposibilita el desarrollo de nichos apropiados para que las especies de epifitas puedan crecer.

Por tal motivo se decidió evaluar todos los sustratos que se encontraran en las parcelas y en los recorridos realizados, para así obtener la diversidad de estas especies en la zona. Sin embargo tan solo se observaron desarrollándose especies en los troncos en descomposición. En total se evaluaron 8 puntos de muestreo.

Tabla 4. Puntos de muestreo en otros sustratos según la cobertura vegetal

Cobertura Vegetal	Puntos de muestreo	Sustrato	Coordenadas de ubicación	
			Este	Norte
Bosque Denso de Tierra Firme	8	Tronco en Descomposición	6°40'05,6"	74°59'02,8"
			6°40'08,8"	74°58'57,2"
			6°40'15,7"	74°58'59,1"
			6°40'15,7"	74°59'01,1"
			6°40'18,9"	74°58'52"
			6°40'35,3"	74°58'54,4"
			6°40'38,6"	74°58'52,3"
			6°40'39,9"	74°58'51,5"
			6°40'42,4"	74°58'52,2"

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 18).

2.4. Resultados

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante aclara y complementa la siguiente información de este ítem:

Según el índice de Shannon-Wiener la diversidad de especies para la zona del proyecto es baja especialmente en la cobertura Pastos arbolados (1.717), los valores cercanos a dos en el caso de las coberturas Pastos Limpios (2.051) y Vegetación Secundaria (2.281) presentan una diversidad Media – Baja y la cobertura Bosque denso de Tierra Firme la diversidad fue media (2,586) y fue donde se observaron mayor número de especies.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Tabla 5. Índices para las epifitas no vasculares, calculado por coberturas vegetales

	Bosque Denso de Tierra Firme	Pasto arbolado	Pasto limpio	Vegetación secundaria
Especies	46	7	20	28
Individuos	1838	27	192	976
Índice de Simpson	0,8579	0,7791	0,7919	0,8362
Índice de Shannon-Wiener	2,586	1,717	2,051	2,281
Índice de Margalef	5,987	1,82	3,614	3,922

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 13).

- Bosque Denso de Tierra Firme

El listado taxonómico de las especies se puede observar en la tabla. En esta cobertura vegetal se registraron todas las especies de epifitas no vasculares reportadas en el área de influencia directa, por lo cual se comporta como el hábitat que permite con mayor facilidad el establecimiento de las especies epífitas ya que tiene la mayor abundancia de especies comparada con las otras coberturas vegetales descritas en el proyecto.

El taxón de hepáticas estuvo representado por 14 especies pertenecientes a 10 géneros diferentes. La familia Lejeuneaceae fue la que tuvo mayor número de especies. Para el taxón de líquenes se registraron un total de 19 especies en 15 géneros, la familia mejor representada fue Physciaceae con 3 especies cada familia. En el grupo de los musgos se observaron 13 especies en 11 géneros y la familia mejor representada fue Sematophyllum con 3 especies.

No se observaron especies del grupo de las vasculares y los registros reportados en el sustrato troncos en descomposición se encuentran en el documento técnico de solicitud de levantamiento de veda.

Tabla 6. Listado taxonómico especies epifitas no vasculares – Bosque Denso de Tierra Firme

Bosque Denso de Tierra Firme				
TAXÓN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	
Hepática	Frullaniaceae	Frullania	Frullania apiculata (Reinw., Blume & Nees) Dumort.	
	Lejeuneaceae	Anoplolejeunea	Aphanolejeunea gracilis Ast. Winkler	
		Archilejeunea	Archilejeunea crispistipula (Spruce) Steph. Archilejeunea fuscescens (Hampe ex Lehm.) Fulford	
		Ceratolejeunea	Ceratolejeunea comuta (Lindenb.) Steph.	
		Cheilolejeunea	Cheilolejeunea trifaria (Reinw., et al.) Mizut.	
		Lejeunea	Lejeunea flava (Sw.) Nees	
		Microlejeunea	Microlejeunea acutifolia Steph. Microlejeunea epiphylla Bischl.	
		Stictolejeunea	Stictolejeunea squamata (Willd. ex F. Weber) Schiffn.	
		Symbiezidium	Symbiezidium transversale (Sw.) Trevis.	
		Plagiochilaceae	Plagiochila	Plagiochila dubia Lindenb. & Gottsche
	Plagiochila gymnocalycina (Lehm. & Lindenb.) Mont.			
	Plagiochila patula (Sw.) Lindenb.			
	Liquen	Arthoniaceae	Cryptothecia	Cryptothecia rubrocincta (Ehrenb.) G. Thor Cryptothecia striata Thor.
		Cladoniaceae	Cladoniaceae	Cladonia ceratophylla (Sw.) Spreng.
Coccocarpiaceae		Coccocarpia	Coccocarpia palmicola (Spreng.) Arv. & Gall.	
Coenogoniaceae		Coenogonium	Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.	
Collemataceae		Leptogium	Leptogium azureum (Sw.) Mont.	
			Leptogium coralloideum (Mey. & Flot.) Vain.	
Graphidaceae		Diplolabia	Diplolabia afzelii (Ach.) a. Massal.	
		Graphis	Graphis miniata Redinger	
Lobariaceae		Sticta	Sticta weigellii (Ach.) Vainio	
Parmeliaceae		Usnea	Usnea bogotensis Vain.	
Pertusariaceae		Pertusaria	Pertusaria amara (Ach.) Nyl.	
			Heterodermia leucomela (L.) Poelt Heterodermia tremulans (Müll. Arg.) W.L. Culb.	
Physciaceae		Physcia	Physcia atrostriata Moberg.	
			Pyrenulaceae	Pyrena
Ramalinaceae		Phyllopsora	Phyllopsora nigrocincta (Mont.) Müll. Arg.	
Rocellaceae	Herpothallon	Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.		

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Bosque Denso de Tierra Firme			
TAXÓN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
			<i>Herpothallon minimum</i> Aptroot & Lücking
Musgo	Brachytheciaceae	Brachythecium	<i>Brachythecium occidentale</i> (Hampe) A. Jaeger
	Calymperaceae	Calymperes	<i>Calymperes afzelii</i> Sw.
	Dicranaceae	Leucomela	<i>Leucoloma cruegerianum</i> (Müll. Hal.) A. Jaeger.
	Hypnaceae	Ctenidium	<i>Ctenidium malacodes</i> Mitt.
	Leucobryaceae	Leucobryum	<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.
	Leucomiaceae	Leucomium	<i>Leucomium strumosum</i> (Hornsch.) Mitt.
	Meteoriaceae	Meteoridium	<i>Meteoridium remotifolium</i> (Müll. Hal.) Manuel
	Neckeraceae	Neckeropsis	<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt
	Orthotrichaceae	Groutiella	<i>Groutiella chimborazensis</i> (Spruce ex Mitt.) Florsch.
	Plagiotheciaceae	Pilosium	<i>Pilosium chlorophyllum</i> (Hornsch.) Müll. Hal.
	Sematophyllaceae	Acroporium	<i>Acroporium pungens</i> (Hedw.) Broth.
		Sematophyllum	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton
			<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 9).

- Pasto arbolado

La cobertura vegetal pasto arbolado consecuente con las características de dicha cobertura como son las pocas opciones de sustratos encontrados, se registraron un total de tan solo 7 especies de epífitas no vasculares. De las cuales 3 especies son de hepáticas de la familia Lejeuneaceae, 2 especies de líquenes y 2 especies de musgos.

No se registraron epífitas vasculares y tampoco se evidencio el desarrollo de especies en otros sustratos diferentes a los forófitos.

Tabla 7. Listado taxonómico de especies de epífitas no vasculares – Pasto Arbolado

Pasto Arbolado:			
TAXÓN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Hepática	Lejeuneaceae	Archilejeunea	<i>Archilejeunea fuscescens</i> (Hampe ex Lehm.) Fulford
		Ceratolejeunea	<i>Ceratolejeunea comuta</i> (Lindenb.) Steph.
		Lejeunea	<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees
Líquén	Arthoniaceae	Cryptothecia	<i>Cryptothecia striata</i> Thor.
	Rocellaceae	Herpothallon	<i>Herpothallon albidum</i> (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.
Musgo	Sematophyllaceae	Acroporium	<i>Acroporium pungens</i> (Hedw.) Broth.
		Sematophyllum	<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 10).

- Pasto limpio

La riqueza registrada en esta cobertura vegetal está conformada por 20 especies de epífitas no vasculares, de las cuales 9 especies pertenecen al taxón de las hepáticas y la familia más abundante nuevamente sigue siendo Lejeuneaceae. Dentro del taxón de líquen se encuentran 8 especies en 7 familias diferentes, la familia Rocellaceae tuvo 2 especies. El taxón de los musgos estuvo representado por 3 especies de 3 géneros.

No se registraron epífitas vasculares y tampoco se evidenció el desarrollo de especies en otros sustratos diferentes a los forófitos.

Tabla 8. Listado taxonómico de especies de epífitas no vasculares – Pasto Limpios

Pasto Limpios			
TAXÓN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Hepática	Frullaniaceae	Frullania	<i>Frullania apiculata</i> (Reinw., Blume & Nees) Dumort.
	Lejeuneaceae	Archilejeunea	<i>Archilejeunea fuscescens</i> (Hampe ex Lehm.) Fulford
		Ceratolejeunea	<i>Ceratolejeunea comuta</i> (Lindenb.) Steph.
		Cheilolejeunea	<i>Cheilolejeunea trifaria</i> (Reinw., et al.) Mizut.
		Lejeunea	<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees
		Microlejeunea	<i>Microlejeunea acutifolia</i> Steph.
		Stictolejeunea	<i>Stictolejeunea squamata</i> (Willd. ex F. Weber) Schiffn.
		Symbiezidium	<i>Symbiezidium transversale</i> (Sw.) Trevis.
	Plagiochilaceae	Plagiochila	<i>Plagiochila dubia</i> Lindenb. & Gottsche

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Pasto Limpios			
TAXÓN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Líquén	Arthoniaceae	Cryptothecia	Cryptothecia striata Thor.
	Coccocarpiaceae	Coccocarpia	Coccocarpia palmicola (Spreng.) Arv. & Gall.
	Collemataceae	Leptogium	Leptogium coralloideum (Mey. & Flot.) Vain.
	Graphidaceae	Diplolabia	Diplolabia afzelii (Ach.) a. Massal.
	Physciaceae	Heterodermia	Heterodermia tremulans (Müll. Arg.) W.L. Culb.
	Ramalinaceae	Phyllopsora	Phyllopsora nigrocinta (Mont.) MUII. Arg.
	Rocellaceae	Herpothallon	Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.
Herpothallon minimum Aptroot & Lücking			
Musgo	Leucomiaceae	Leucomium	Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt.
	Sematophyllaceae	Acroporium	Acroporium pungens (Hedw.) Broth.
		Sematophyllum	Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 11).

- Vegetación secundaria o en transición

La diversidad de las especies de epífitas en la cobertura vegetal vegetación secundaria o en transición estuvo representada por 28 especies del grupo de las no vasculares. 11 especies en el taxón de las hepáticas, 11 especies en los líquenes y 6 especies en los musgos (ver Tabla).

No se registraron epífitas vasculares y tampoco se evidenció el desarrollo de especies en otros sustratos diferentes a los forófitos.

Tabla 9. Listado taxonómico especies epífitas no vasculares – Vegetación secundaria o en transición

Vegetación Secundaria			
TAXÓN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Hepática	Frullaniaceae	Frullania	Frullania apiculata (Reinw., Blume & Nees) Dumort.
	Lejeuneaceae	Anoplolejeunea	Aphanolejeunea gracilis Ast. Winkler
		Archilejeunea	Archilejeunea crispistipula (Spruce) Steph.
			Archilejeunea fuscescens (Hampe ex Lehm.) Fulford
		Ceratolejeunea	Ceratolejeunea comuta (Lindenb.) Steph.
		Cheilejeunea	Cheilejeunea trifaria (Reinw., et al.) Mizut.
		Lejeunea	Lejeunea flava (Sw.) Nees
		Microlejeunea	Microlejeunea acutifolia Steph.
		Stictolejeunea	Stictolejeunea squamata (Villd. ex F. Weber) Schiffn.
	Symbiezidium	Symbiezidium transversale (Sw.) Trevis.	
Plagiochilaceae	Plagiochila	Plagiochila gymnocalcina (Lehm. & Lindenb.) Mont.	
Líquén	Arthoniaceae	Cryptothecia	Cryptothecia striata Thor.
	Coccocarpiaceae	Coccocarpia	Coccocarpia palmicola (Spreng.) Arv. & Gall.
	Collemataceae	Leptogium	Leptogium coralloideum (Mey. & Flot.) Vain.
	Graphidaceae	Diplolabia	Diplolabia afzelii (Ach.) a. Massal.
		Graphis	Graphis miniata Redinger
	Pertusariaceae	Pertusaria	Pertusaria amara (Ach.) Nyl.
	Physciaceae	Heterodermia	Heterodermia tremulans (Müll. Arg.) W.L. Culb.
		Physcia	Physcia atrostriata Moberg.
	Ramalinaceae	Phyllopsora	Phyllopsora nigrocinta (Mont.) MUII. Arg.
Rocellaceae	Herpothallon	Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.	
		Herpothallon minimum Aptroot & Lücking	
Musgo	Brachytheciaceae	Brachythecium	Brachythecium occidentale (Hampe) A. Jaeger
	Leucomiaceae	Leucomium	Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt.
	Meteoriaceae	Meteoridium	Meteoridium remotifolium (Müll. Hal.) Manuel
	Sematophyllaceae	Acroporium	Acroporium pungens (Hedw.) Broth.
		Sematophyllum	Sematophyllum subpinnatum (Brid.) E. Britton
		Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.	

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 12).

En los muestreos y recorridos realizados solo se observaron especies de no vasculares de hábito lignícola.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Tabla 10. Listado de Familias, Géneros y Especies de Epífitas, en sustrato troncos en descomposición

NO VASCULARES			
TAXON	FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Hepática	Frullaniaceae	Frullania	Frullania apiculata (Reinw., Blume & Nees) Dumort.
	Lejeuneaceae	Cheilolejeunea	Cheilolejeunea trifaria (Reinw., et al.) Mizut.
		Lejeunea	Lejeunea flava (Sw.) Nees
Líquén	Cladoniaceae	Cladoniaceae	Cladonia ceratophylla (Sw.) Spreng.
Musgo	Calymperaceae	Calymperes	Calymperes afzelii Sw.
	Leucobryaceae	Leucobryum	Leucobryum martianum (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.
	Sematophyllaceae	Sematophyllum	Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.

Fuente: documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016 (Tabla 19).

2.5. Soportes cartográficos

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante presenta mapa de unidades de cobertura vegetal con la ubicación de los forófitos muestreados.

2.6. Medidas de Manejo

Mediante radicado E1-2016-011785 del 22 de abril del 2016, el solicitante presenta:

"Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas en el área de influencia directa del proyecto Yolombó - Antioquia".

Se propone llevar a cabo los correspondientes procedimientos de rescate y reubicación del material vegetal (epífitas vasculares y no vasculares), hallados en los diferentes forófitos, a acopios temporales (viveros), teniendo en cuenta cuatro criterios de selección (Criterio Diversidad, Criterio Fitosanidad, Criterio Reproducción y Criterio Senescencia), aclarando que en el caso de las especies no vasculares, por ser agregados poblacionales se rescataría la masa vegetal por porcentaje (cobertura), siendo entre el 50 y 70% el óptimo para garantizar el mantenimiento y conservación de las especies rescatadas. Es de resaltar que tanto líquenes como briofitos no necesitan ser protegidos con fumigación alguna, pues por si mismos poseen sustancias químicas que evitan la proliferación de hongos y bacterias. Para la correspondiente reubicación, es suficiente el uso de tiras de cabuya ya que el peso de los mismos no exige una base más fuerte.

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante propone una alternativa diferente como medida de manejo, debido a que: "se consideró en el caso de llevar a cabo los procedimientos de rescate y reubicación de las especies registradas a nuevos hospederos; pero teniendo en cuenta que la diversidad y las coberturas de los diferentes ejemplares por especie no fue muy representativa, se omite dicha propuesta ya que de llevarla a cabo puede darse el caso de que los porcentajes de mortalidad rebasen los porcentajes de sobrevivencia en un corto periodo de tiempo después de la reubicación de las especies, ya que el área de aprovechamiento del proyecto se encuentra evidentemente intervenida por actividades antrópicas como cultivos, talas y quemas; lo cual influiría directamente sobre las especies no vasculares que son altamente susceptibles por ser particularmente especies poiquilohídricas".

"Programa de rehabilitación y/o restauración de hábitats de especies no vasculares de hábito epífita, rupícola, lignícola y terrestre en estado de amenaza y/o veda registradas en el área de influencia directa del proyecto PCH – Yolombó"

Objetivo: Plantear una zona de rehabilitación y/o restauración, con el fin de la creación de hábitat para la conservación de especies epífitas no vasculares.

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”

Metas: Restaurar y rehabilitar una zona con las condiciones ecosistémicas similares a las intervenidas con el proyecto, con el fin de crear hábitats para el desarrollo de especies de epífitas no vasculares.

Proteger la biodiversidad de las especies no vasculares de hábito epífita, rupícola, terrestre y cortícola que se establezcan y desarrollen en la zona seleccionada para restaurar y rehabilitar.

Dentro de la unidad de cobertura vegetal se seleccionará una zona para la rehabilitación y/o restauración específica mínimo de 4 hectáreas con el fin de lograr una mejor protección de la zona (esto se llevará en común acuerdo con la Corporación Autónoma Regional-CORANTIOQUIA).

Epífitas No Vasculares Hábito rupícola, terrestre y cortícola:

Una vez ubicadas los puntos de interés donde se observe la presencia de especies de interés se realizará el censo de la diversidad y se tomará el registro de la abundancia.

- Educación ambiental

Objetivo: *Proveer a la comunidad de la correcta información sobre que son las epífitas, sus funciones en el ecosistema y la importancia ecológica de las ciquídeas, quiches, anturios, cactus, musgos, líquenes y helechos. El énfasis está puesto en la conciencia, es decir que si bien lógicamente debe basarse en el conocimiento de la realidad, estará orientada hacia la acción (no es pasiva) y hacia la toma de decisiones para que entre todos cuidemos el medio ambiente y sus recursos naturales.*

(...)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

El proyecto “Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó”, consiste en el aprovechamiento de las aguas del río San Bartolomé para producción de energía, para el cual se aprovecharán 0.332 hectáreas de cobertura vegetal por obras de infraestructura, tales como captación, conducción y casa de máquinas.

3.1. Caracterización biótica

El solicitante aporta información acerca de las variables físicas y biológicas del área de influencia, factores tales como los rangos de altitud sobre el nivel del mar, precipitación, temperatura, entre otros, lo que permite dilucidar que la información brindada, especialmente en términos de diversidad, está relacionada con la dinámica de las zonas, y a su vez que las medidas de manejo propuestas son acordes.

Presentan las coordenadas del polígono de afectación y anexa el correspondiente shape (cobertura digital).

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante aclara y complementa la información de este ítem, y señala que “se realizó la actualización de las coberturas vegetales dentro del área de estudio, estableciéndose 9 coberturas vegetales según la descripción del proyecto, con esta inconsistencia aclarada se hace necesario evaluar las demás coberturas vegetales de interés que no fueron evaluadas inicialmente como son pastos arbolados, pastos limpios y vegetación secundaria o en transición”.

3.2. Metodología de inventarios y muestreo

Mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, el solicitante aclara que establecieron 14 parcelas para evaluar la unidad de cobertura vegetal denominada “Bosque denso alto”, muestreando un total de 180 forófitos. “Realizando así para la cobertura vegetal Bosque Denso Alto de Tierra Firme con un

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

área de influencia directa de 10.57 hectáreas 14 parcelas de 0,04 ha (400m²) en bloques de 0.75 hectáreas".

Teniendo en cuenta que "se realizó la actualización de las coberturas vegetales", para las demás unidades de cobertura se hizo un inventario al 100%, en la tabla 3 del presente concepto (tabla 7 del documento con radicado E1-2016-011785 del E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016), el solicitante relaciona el total de los forófitos muestreados por unidad de cobertura.

En cuanto a la estratificación vertical, el solicitante señala que: "al llevar a cabo la caracterización de las especies epífitas a lo largo de los 6 estratos arbóreos, se aclara que en las tres primeras zonas de estratificación (base del tronco, parte media del tronco y parte alta del tronco), se realizó una observación directa, ya que la altura misma de los fustes lo permitía. En el caso de las tres restantes zonas de estratificación (corona interna, corona media y corona externa), se realizaron observaciones indirectas, haciendo uso de los correspondientes binoculares de alto alcance y tomando los respectivos registros fotográficos con la cámara semiprofesional". Este Ministerio reitera que el uso de binoculares no permite observar de manera adecuada, formas, tamaños de las células de los filoides, tipo de crecimiento (acrocarpico, pleurocarpico)¹ para los musgos, presencia y formas de anfigastos para el grupo de hepáticas². En el mismo sentido, en el caso de los líquenes se requiere observar la presencia de estructuras tales como soredios, isidios, ricinas, apotecios, lirelas, coloración y medición de esporas, escamas³, entre otros, lo que requiere de herramientas especializadas de laboratorio tales como estereoscopios, microscopios, uso de reactivos para tinciones y/o implementación de cromatografías, que no pueden ser sustituidas para la adecuada identificación taxonómica de los especímenes. El uso de la desjarretadora solo sirve para la colecta de bromelias y orquídeas, pero no para briofitos y líquenes. La correcta identificación de las especies permitirá a su vez la toma adecuada de decisiones en el marco de la afectación y manejos de las especies por las actividades del proyecto. Por lo cual una vez iniciada las actividades concernientes al aprovechamiento forestal se deberá reportar su presencia en los informes de seguimiento, presentando un análisis más robusto.

El solicitante, presenta un listado de los puntos muestreados de musgos, hepáticas y líquenes presentes en otros sustratos y aclara que: "se decidió evaluar todos los sustratos que se encontraran en las parcelas y en los recorridos realizados, para así obtener la diversidad de estas especies en la zona".

3.3. Resultados

Subsecuentemente el solicitante presenta:

- 1. Resultado de epífitos no vasculares.*
- 2. Listado de especies presente en otros sustratos y su ubicación.*
- 3. Indicadores y estimadores de diversidad.*
- 4. Para musgos, hepáticas y líquenes datos de abundancia en centímetros cuadrados (adecuados para el tipo de organismos como agregados poblacionales).*
- 5. Certificado de especialista.*
- 6. Fotografías soporte de identificación de especies.*
- 7. Ficha de manejo.*

Teniendo en cuenta que la información presentada cubre con la mayoría de los aspectos necesarios para una adecuada evaluación de la solicitud este Ministerio considera pertinente emitir concepto a favor.

Respeto a la justificación presentada por el solicitante para dar respuesta al requerimiento del literal c) del numeral 4, Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, mediante el cual esta Dirección requirió: "Verificar mediante un muestreo o monitoreo de mayor intensidad la presencia de bromelias y orquídeas en el área de aprovechamiento del proyecto, dado las consideraciones

¹ CHURCHILL, S.P. & E.L. LINARES. 1995. Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis. Introducción a la flora de musgos de Colombia. Biblioteca José Jerónimo Triana. Tomos I y II. Instituto de Ciencias Naturales.

² URIBE-M, J., & AGUIRRE, J. C. 1997. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. Caldasia, 19, 13-28.

³ SIPMAN, H. BOTANIC GARDEN & BOTANICAL MUSEUM BERLIN-DAHLEM, Lichen determination keys - neotropical genera - Free University of Berlin. 2005.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

realizadas en el acto administrativo. En el caso de persistir la ausencia de las mismas, se deberá justificar y presentar soportes del porqué de la ausencia de este tipo de organismos". El solicitante señala que las condiciones ambientales de la zona no proveen un ambiente propicio para el establecimiento de las especies vasculares y reitera su ausencia en la zona, por ende este Ministerio solo dará el levantamiento de veda de los organismos reportados por el solicitante, si en el adelanto de las actividades del proyecto el solicitante u otra entidad, organismo, o esta misma Dirección, encuentran la presencia de estos organismos (bromelias y orquídeas), el solicitante deberá presentar una nueva solicitud de levantamiento de veda para las especies de los grupos taxonómicos de bromelias y orquídeas.

Entendiendo que el solicitante presenta indicadores de diversidad por unidad de cobertura muestreada al realizar el inventario al 100%. Este inventario al 100% es viable para zonas de afectación muy pequeñas y para unidades de cobertura vegetal que no presentan una densidad arbórea robusta.

El solicitante mediante radicado E1-2016- 023542 del 06 de septiembre de 2016, en respuesta al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, complementa mediante un gráfico el análisis de estratificación, sin embargo, este Ministerio considera que una vez iniciada las actividades concernientes al aprovechamiento forestal se deberá reportar en los informes de seguimiento la presencia de las especies encontradas en los estratos de dosel, presentando, en el que se relacione las especies encontrados en los estratos "corona interna, media y externa", y realizar un análisis robusto.

Lo anterior aplicara también para las especies de musgos, hepáticas y líquenes adicionales, que se encuentren en otros sustratos, tales como roca, terrestres u otros lignícolas.

3.4. Soportes cartográficos

En términos generales la información presentada contiene los elementos necesarios y adecuados para la evaluación. Presentan soportes donde se visualiza la ubicación del área a afectar acompañada de las unidades de coberturas vegetales, cuerpos de agua y la ubicación de los forófitos-muestreados. Sin embargo, el solicitante deberá allegar un mapa en donde se evidencia la ubicación de los organismos lignícolas reportados.

3.5. Medidas de Manejo

El solicitante presenta en los dos radicados presentados en el marco de la solicitud de levantamiento de veda de flora silvestre para el proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó", dos alternativas como medidas de manejo, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas por esta Dirección, en el concepto que acoge al Auto N° 240 del 07 de junio de 2016, mediante el cual se requirió contemplar medidas adicionales. Este Ministerio resuelve que el solicitante deberá llevar a cabo la medida de "rescate y traslado", teniendo en cuenta que en la región donde se encuentra el proyecto, y en las zonas de vida reportadas, se ha realizado la medida obteniendo resultados positivos. Se reitera que esta medida deberá realizarse teniendo en cuenta los criterios de diversidad, senescencia, fitosanitarios y de reproducción de los grupos y sobre las especies que presenten especialmente: la identificación taxonómica a nivel género, alguna categoría de amenaza, o distribución restringida mínima o de baja representatividad. En este caso, como la diversidad de especies en otros sustratos es tan baja también deberán ser objeto de rescate y traslado, adicionalmente teniendo en cuenta que La Sociedad HZ ENERGY S.A.S., para obtener los resultados de estratos altos uso herramientas poco pertinentes para su adecuada identificación, también deberán ser objeto de esta medida.

Por otro lado, se acepta la medida propuesta de realizar un proceso de rehabilitación y/o restauración, teniendo en cuenta que la medida de "rescate y traslado", será restringida a casos especiales, el solicitante deberá realizar un proceso de rehabilitación vegetal de una hectárea por la afectación de hábitat y especies de flora en veda, garantizando así medidas de manejo adecuadas en el marco de la conservación de las especies objeto de veda que se verán afectadas por las actividades de afectación y aprovechamiento ejecutadas por el proyecto.

4. CONCEPTO

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

4.1. La Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera **viable** otorgar el levantamiento parcial de la veda para todas las especies de los grupos taxonómicos de musgos, hepáticas y líquenes, establecida mediante la Resolución 0213 de 1977, que se afectaran en la remoción de la cobertura vegetal para el desarrollo del Proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó", solicitado por La Sociedad HZ ENERGY S.A.S., identificada con el NIT 900358272-9, acorde al inventario de caracterización presentado y que determinó la presencia de las siguientes especies:

- Hepáticas, musgos y líquenes:

GRUPO	ESPECIE	GRUPO	ESPECIE
Musgos	<i>Brachythecium occidentale</i>	Líquenes	<i>Cryptothecia rubrocincta</i>
	<i>Calymperes afzelii</i>		<i>Cryptothecia striata</i>
	<i>Leucoloma cruegerianum</i>		<i>Cladonia ceratophylla</i>
	<i>Ctenidium malacodes</i>		<i>Coccocarpia palmicola</i>
	<i>Leucobryum martianum</i>		<i>Coenogonium leprieurii</i>
	<i>Leucomium s. ramosum</i>		<i>Leptogium azureum</i>
	<i>Meteoridium remotifolium</i>		<i>Leptogium coralloideum</i>
	<i>Neckeropsis undulata</i>		<i>Diplolabia afzelii</i>
	<i>Groutiella chimborazensis</i>		<i>Graphis miniata</i>
	<i>Pilosium chlorophyllum</i>		<i>Sticta weigellii</i>
	<i>Acroporium pungens</i>		<i>Usnea bogotensis</i>
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>		<i>Pertusaria amara</i>
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>		<i>Heterodermia leucomela</i>
	Hepáticas		<i>Frullania apiculata</i>
<i>Aphanolejeunea gracilis</i>		<i>Physcia atrostriata</i>	
<i>Archilejeunea crispistipula</i>		<i>Pyrenula mamillana</i>	
<i>Archilejeunea fuscescens</i>		<i>Phyllopsora nigrocincta</i>	
<i>Ceratolejeunea comuta</i>		<i>Herpothallon albidum</i>	
<i>Cheilolejeunea trifaria</i>		<i>Herpothallon minimum</i>	
<i>Lejeunea flavo</i>			
<i>Microlejeunea acutifolia</i>			
<i>Microlejeunea epiphylla</i>			
<i>Stictolejeunea squamata</i>			
<i>Symbiezidium transversale</i>			
<i>Plagiochila dubia</i>			
<i>Plagiochila gymnocalycina</i>			
<i>Plagiochila patula</i>			

Las anteriores especies se presentan dentro del polígono que encierra las actividades del proyecto, el cual se delimita por las siguientes coordenadas:

COD	NORTE	ESTE	COD	NORTE	ESTE
0	899234,4748	1229596,575	34	900398,4534	1230252,937
1	899225,2931	1229615,26	35	900345,195	1230224,139
2	899247,9072	1229636,876	36	900312,931	1230187,647
3	899279,6392	1229661,381	37	900322,7818	1230175,04
4	899320,7559	1229681,27	38	900310,4972	1230166,916
5	899374,3535	1229706,414	39	900305,3456	1230172,464
6	899416,7092	1229677,683	40	900300,9866	1230168,105
7	899455,0353	1229650,232	41	900298,25	1230171,669
8	899444,6654	1229594,234	42	900239,7804	1230099,113
9	899434,9411	1229544,146	43	900221,8344	1230032,959
10	899442,5397	1229510,722	44	900157,7999	1230027,892
11	899448,4322	1229484,802	45	900099,1457	1229927,422
12	899587,724	1229493,264	46	900098,6845	1229788,565
13	899649,7244	1229411,09	47	899912,077	1229653,96
14	899713,9752	1229343,119	48	899899,8005	1229554,368
15	899752,1332	1229357,012	49	899936,0249	1229475,421
16	899800,6453	1229401,19	50	899905,1705	1229444,596
17	899840,5761	1229471,995	51	899843,365	1229463,278

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

COD	NORTE	ESTE	COD	NORTE	ESTE
18	899902,8431	1229452,939	52	899806,9895	1229396,224
19	899927,264	1229476,99	53	899756,0867	1229349,973
20	899892,0681	1229552,014	54	899712,9416	1229334,462
21	899904,698	1229657,835	55	899584,1406	1229485,501
22	900091,5745	1229793,337	56	899442,6498	1229477,585
23	900091,683	1229930,506	57	899426,8584	1229544,271
24	900153,3268	1230035,161	58	899446,8003	1229647,206
25	900215,72	1230039,436	59	899373,3934	1229697,845
26	900233,0166	1230103,469	60	899326,4744	1229675,149
27	900293,1348	1230178,071	61	899269,8989	1229647,783
28	900289,6926	1230182,173	62	899243,8203	1229629,139
29	900295,2405	1230185,739	63	899238,4657	1229620,893
30	900289,6926	1230192,08	64	899238,129	1229616,4
31	900302,5717	1230200,798	65	899242,7903	1229600,39
32	900307,6639	1230194,335	66	899247,9314	1229586,51
33	900339,7437	1230230,14			

4.2. Se aprueba la propuesta presentada por la Sociedad HZ ENERGY S.A.S., "Programa de rehabilitación y/o restauración de hábitats de especies no vasculares", el cual deberá orientarse a una propuesta de rehabilitación ecológica, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita no vascular. Para esta medida se deberá tener en cuenta que:

- a. Realizar un proceso de rehabilitación de hábitats de especies de musgos, hepáticas y líquenes en un área mínima de una (1) hectárea, donde la densidad de siembra deberá corresponder a los objetivos de la rehabilitación y al tipo de cobertura a intervenir.
- b. La rehabilitación se deberá realizar en áreas con remanentes de coberturas asociados a rondas de ríos o quebradas u otros cuerpos hídricos, de preferencia ubicados en áreas en ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas.
- c. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
- d. La selección de la (s) área(s) para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats deberán contar con la participación Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA).
- e. La sociedad deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental y/o de levantamiento de veda de flora en otros sectores del proyecto, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda de la presente solicitud, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento..
- f. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitat, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

4.2.1 Se aprueba la propuesta dentro del plan de manejo presentada por la Sociedad HZ ENERGY S.A.S., denominada "educación ambiental".

4.3. La Sociedad HZ ENERGY S.A.S., en conformidad a la propuesta presentada dentro del "Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas", deberá realizar el "rescate y traslado" de musgos, hepáticas y líquenes, medida que será restringida a casos especiales. La Sociedad HZ ENERGY S.A.S., deberá tener en cuenta las siguientes acciones, articulándolas e incorporándolas al programa de manejo:

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- a. *Rescatar, trasladar y reubicar el 50% de la cobertura en m² o cm², de las especies de musgos, hepáticas y líquenes para los siguientes casos:*
 - i. *sean especies nuevas presentes en estratos de dosel,*
 - ii. *especies presentes en otros sustratos,*
 - iii. *especies catalogadas como raras o de baja distribución*
- b. *Realizar la medida acorde al ciclo de vida de las especies, bajo los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia.*
- c. *Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo que incluyan, entre otras, acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como el riego para control en épocas secas y el control de luz.*
- d. *En la medida de lo posible se deberá propender a la supervivencia de alrededor del 60% de las coberturas de las especies y/o agregados poblacionales de epifitas no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) que sean objeto de rescate, traslado y reubicación.*
- e. *Para el rescate de las especies de epifitas ubicadas en dosel se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar realizar una tala controlada, en cualquiera de estas opciones se deberá garantizar que el material a rescatar no se pierda. Este deberá ser reportado en los informes de seguimiento.*
- f. *Se deberá reportar en los informes de seguimiento las especies encontradas y rescatadas en los estratos de dosel. Presentar los soportes de la determinación taxonómica de cada una de las especies ya sea mediante certificado de herbario o del experto que las identificó.*
- g. *Propender por la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor y de acuerdo a la población epifítica ya existente en el forófito.*
- h. *Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.*
- i. *Marcar y registrar los especímenes reubicados con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.*
- j. *Adelantar la recolección del material de amarre (no biodegradable).*
- k. *Los sitios a seleccionar para llevar a cabo esta medida de traslado, deberán presentar:*
 - i. *Coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.*
 - ii. *Características físicas y bióticas de la(s) nueva(s) área(s) similares a las áreas de rescate. Preferiblemente con hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción.*
 - iii. *Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA).*

4.4. *Con anterioridad a iniciar las labores de intervención relacionada con el aprovechamiento forestal, La Sociedad HZ ENERGY S.A.S, deberá remitir para la revisión y aprobación por parte de este Ministerio, un documento que consolide la propuesta del programa denominado "Programa de rehabilitación y/o restauración de hábitats de especies no vasculares", la cual deberá ser aprobada por parte de esta autoridad. Este plan deberá tener como mínimo la siguiente información:*

- a. *Localización del área (s) donde se realizará la rehabilitación en un área mínima de una (1) hectárea, acompañado de ubicación geográfica, criterios de selección, descripción del estado, tipo y área de las coberturas vegetales existentes.*

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- b.** Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:10.000 a 1:25.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación de hábitats, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
- c.** Caracterización del ecosistema de referencia caracterizado y definir el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s).
- d.** Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existente y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación.
- e.** Diseño de los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.
- f.** Definir las actividades de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres años para garantizar la supervivencia del 80% del material vegetal plantado.
- g.** Especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario).
- h.** Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso.
- i.** Cronograma de ejecución.
- j.** Presentar indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los árboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de rehabilitación.
- k.** Presentar un análisis robusto de la estratificación vertical, en el primer informe de seguimiento.

4.5. La Sociedad HZ ENERGY S.A.S, como parte de las medidas relacionadas con el levantamiento de veda deberá remitir durante los siguientes tres (3) años al inicio de las medidas establecidas para el levantamiento de veda, informes semestrales (6 meses) de monitoreo y seguimiento una vez den inicio las acciones de manejo implementadas por la afectación de las especies sobre la cual se viabilizó el presente levantamiento de la veda. El contenido de los informes deberá como mínimo contener:

4.5.1 Para el seguimiento del programa denominado "Programa de rehabilitación y/o restauración de hábitats de especies no vasculares", los informes de seguimiento deberán contener como mínimo la siguiente información:

- a.** Polígono georeferenciado de la(s) área(s).
- b.** Reporte de la superficie plantada en el periodo, con sus fechas.
- c.** Número de individuos plantados, indicando nombre científico y familia.
- d.** Los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente y el avance en el desarrollo de la plantación.
- e.** Análisis de crecimiento de los individuos establecidos (alturas y diámetros).
- f.** Reporte del estado fitosanitario.
- g.** Seguimiento de indicadores de supervivencia. En el caso de registrar mortalidad, se debe documentar las causas y describir las acciones correctivas.
- h.** Actividades de mantenimiento programadas y realizadas.
- i.** Registro fotográfico.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- j. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio donde se realizarán las acciones de enriquecimiento, incluyendo las coberturas y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.*
- k. Descripción de eficiencia y eficacia de las medidas de manejo.*

4.5.2. *Reporte de los avances del "Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas", sobre el "rescate y traslado" de musgos, hepáticas y líquenes, incluyendo la siguiente información:*

- a. Reporte de los individuos trasladados indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito de rescate, número de individuos reubicados por especie y fecha de rescate indicando día, mes y año.*
- b. Identificación plena de las especies nuevas que aparezcan durante las actividades, reportando su hábitat y soportada su determinación con el certificado de identificación del herbario o de los profesionales expertos.*
- c. Reporte del nombre de la especie del forófito receptor, indicando la cantidad de las especies trasladadas y su lugar de reubicación en el estrato.*
- d. Presentar un análisis de la sobrevivencia en respuesta adaptativa de los individuos trasladados y de los indicadores de seguimiento tanto de desarrollo como de estado fitosanitario.*
- e. En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas y las medidas a tomar para compensar.*
- f. Reportar las actividades de manejo adaptativo y mantenimiento aplicadas para propender la supervivencia de los individuos reubicados de los diferentes grupos.*
- g. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la ubicación del sitio o sitios potenciales donde se realizará la reubicación, en el cual se deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de su respectivo Shape.*
- h. Registro fotográfico y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.*

4.5.3. *Para la acción de "educación ambiental", se deberá incluir en los informes de seguimiento la siguiente información:*

- a. Descripción de las actividades de divulgación y capacitación adelantadas, con los respectivos soportes y registro fotográfico.*
- b. Análisis del estado de los indicadores frente a los resultados esperados.*
- c. Anexo de las cartillas y/o herramientas lúdicas a utilizar.*

4.6. *Finalmente se deberá presentar un (1) informe que consolide los resultados y análisis de la información reportada en cumplimiento de los actos administrativos vigentes, en el cuál se deberán:*

- a. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad.*

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”

- b. Realizar una caracterización de epífitas no vasculares dentro del área en proceso de rehabilitación, considerando un análisis comparativo con los datos del área de intervención del proyecto.*
- c. Presentar los indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten musgos, líquenes y hepáticas, sobre los árboles y otros hábitats establecidos en el área de rehabilitación.*
- d. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.*
- e. Describir cualitativamente la eficiencia de las medidas de manejo realizadas teniendo en cuenta los resultados encontrados en el tiempo de seguimiento.*
- f. Soportes del registro ante la la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitats, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.”*

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

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

Que el 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 de igual manera, el artículo 240 del decreto en comento, establece que, en la comercialización de productos forestales, la administración ostenta la facultad de *“Establecer vedas y limitaciones al uso de especies forestales, de acuerdo con sus características, existencias y situación de los mercados”*.

Que teniendo en cuenta lo anterior, el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA-, a través de la Resolución No. 0213 de 1977, estableció:

“Artículo Primero: para los efectos de los arts. 3 y 43 del Acuerdo 38 de 1973, declare (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lana, 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.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

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 evaluados los documentos que reposan en el expediente ATV 0383, y acorde con el Concepto Técnico No. 0303 del 27 de septiembre de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información presentada por la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, es suficiente para levantar parcialmente la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes (incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977), que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal en desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó", ubicado en el municipio de Yolombó del departamento de Antioquia.

Que por ende, esta entidad procederá a levantar de manera parcial la veda y establecerá las medidas de manejo para conservar las especies de flora silvestre citadas, así como, los tiempos de entrega de los informes de seguimiento y monitoreo de las mismas, acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó la solicitud, términos que serán de estricto cumplimiento por parte de la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9.

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, serán de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo procedimiento sancionatorio ambiental, tal y como lo establece la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

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

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, establece 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 N° 624 del 17 de marzo de 2015, "Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible" 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. 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al Doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, 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.

En mérito de lo expuesto;

R E S U E L V E

Artículo 1. – Levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por el

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

desarrollo del proyecto "Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó", ubicado en el municipio de Yolombó del departamento de Antioquia, y acorde con el muestreo de caracterización presentado por la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, el cual determinó la presencia de las siguientes especies:

Tabla No. 1 Hepáticas, musgos y líquenes

GRUPO	ESPECIE	GRUPO	ESPECIE
Musgos	<i>Brachythecium occidentale</i>	Líquenes	<i>Cryptothecia rubrocincta</i>
	<i>Calymperes afzelii</i>		<i>Cryptothecia striata</i>
	<i>Leucoloma cruegerianum</i>		<i>Cladonia ceratophylla</i>
	<i>Ctenidium malacodes</i>		<i>Coccocarpia palmicola</i>
	<i>Leucobryum martianum</i>		<i>Coenogonium lepreurii</i>
	<i>Leucomium strumosum</i>		<i>Leptogium azureum</i>
	<i>Meteoridium remotifolium</i>		<i>Leptogium coralloideum</i>
	<i>Neckeropsis undulata</i>		<i>Diplolabia afzelii</i>
	<i>Groutiella chimborazensis</i>		<i>Graphis miniata</i>
	<i>Pilosium chlorophyllum</i>		<i>Sticta weigelii</i>
	<i>Acroporium pungens</i>		<i>Usnea bogotensis</i>
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i>		<i>Pertusaria amara</i>
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>		<i>Heterodermia leucomela</i>
	Hepáticas		<i>Frullania apiculata</i>
<i>Aphanolejeunea gracilis</i>		<i>Physcia atrostriata</i>	
<i>Archilejeunea crispistipula</i>		<i>Pyrenula mamillana</i>	
<i>Archilejeunea fuscescens</i>		<i>Phyllopsora nigrocinta</i>	
<i>Ceratolejeunea cornuta</i>		<i>Herpothallon albidum</i>	
<i>Cheilolejeunea trifaria</i>		<i>Herpothallon minimum</i>	
<i>Lejeunea flava</i>			
<i>Microlejeunea acutifolia</i>			
<i>Microlejeunea epiphylla</i>			
<i>Stictolejeunea squamata</i>			
<i>Symbiezidium transversale</i>			
<i>Plagiochila dubia</i>			
<i>Plagiochila gymnocalycina</i>			
<i>Plagiochila patula</i>			

Parágrafo.- El levantamiento parcial de veda de las especies anteriormente señaladas, se localiza dentro del del polígono que encierra las actividades del proyecto, el cual se delimita por las siguientes coordenadas:

Tabla No. 2

COD	NORTE	ESTE	COD	NORTE	ESTE
0	899234,4748	1229596,575	34	900398,4534	1230252,937
1	899225,2931	1229615,26	35	900345,195	1230224,139
2	899247,9072	1229636,876	36	900312,931	1230187,647
3	899279,6392	1229661,381	37	900322,7818	1230175,04
4	899320,7559	1229681,27	38	900310,4972	1230166,916
5	899374,3535	1229706,414	39	900305,3456	1230172,464
6	899416,7092	1229677,683	40	900300,9866	1230168,105
7	899455,0353	1229650,232	41	900298,25	1230171,669
8	899444,6654	1229594,234	42	900239,7804	1230099,113
9	899434,9411	1229544,146	43	900221,8344	1230032,959
10	899442,5397	1229510,722	44	900157,7999	1230027,892
11	899448,4322	1229484,802	45	900099,1457	1229927,422
12	899587,724	1229493,264	46	900098,6845	1229788,565
13	899649,7244	1229411,09	47	899912,077	1229653,96
14	899713,9752	1229343,119	48	899899,8005	1229554,368
15	899752,1332	1229357,012	49	899936,0249	1229475,421
16	899800,6453	1229401,19	50	899905,1705	1229444,596
17	899840,5761	1229471,995	51	899843,365	1229463,278
18	899902,8431	1229452,939	52	899806,9895	1229396,224
19	899927,264	1229476,99	53	899756,0867	1229349,973

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

COD	NORTE	ESTE	COD	NORTE	ESTE
20	899892,0681	1229552,014	54	899712,9416	1229334,462
21	899904,698	1229657,835	55	899584,1406	1229485,501
22	900091,5745	1229793,337	56	899442,6498	1229477,585
23	900091,683	1229930,506	57	899426,8584	1229544,271
24	900153,3268	1230035,161	58	899446,8003	1229647,206
25	900215,72	1230039,436	59	899373,3934	1229697,845
26	900233,0166	1230103,469	60	899326,4744	1229675,149
27	900293,1348	1230178,071	61	899269,8989	1229647,783
28	900289,6926	1230182,173	62	899243,8203	1229629,139
29	900295,2405	1230185,739	63	899238,4657	1229620,893
30	900289,6926	1230192,08	64	899238,129	1229616,4
31	900302,5717	1230200,798	65	899242,7903	1229600,39
32	900307,6639	1230194,335	66	899247,9314	1229586,51
33	900339,7437	1230230,14			

Artículo 2.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, deberá presentar en los informes semestrales de seguimiento y monitoreo allegados a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el reporte de nuevas especies de los grupos de Musgos, Hepáticas y Líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que sean encontradas durante el desarrollo de las actividades de intervención de la cobertura vegetal, y que no fueron incluidas en el muestreo.

Parágrafo 1.- Este reporte se limitará a la entrega del listado de las nuevas especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que incluya identificación taxonómica, abundancias, forófitos u hospederos y las medidas de manejo que se articulen con las señaladas en el presente acto administrativo, por lo que no implicará la solicitud de un nuevo levantamiento de veda de flora silvestre para las especies mencionadas.

Parágrafo 2.- La sociedad deberá adelantar una nueva solicitud de levantamiento de veda ante la autoridad ambiental competente, de encontrar alguna especie diferente de las pertenecientes a los grupos taxonómicos de Musgos, Hepáticas y Líquenes, en sus diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre o rupícola), que se encuentre vedada a nivel nacional o regional, previo a adelantar cualquier actividad que genere su afectación.

Artículo 3. – La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, en caso que, en desarrollo del proyecto encuentre alguna especie en veda que este establecida en las resoluciones Nos. 316 de 1974 y No. 801 de 1977, o las que sustituyan o modifiquen las mismas, deberá presentar una nueva solicitud de levantamiento parcial de veda ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 4. – APROBAR el "Programa de rehabilitación y/o restauración de hábitats de especies no vasculares", presentado por la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, el cual deberá orientarse a una propuesta de rehabilitación ecológica, con el objeto de recuperar la pérdida de hábitat de la flora epífita no vascular; para esta medida, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Realizar un proceso de rehabilitación de hábitats de especies de musgos, hepáticas y líquenes en un área mínima de una (1) hectárea, donde la densidad de siembra deberá corresponder a los objetivos de la rehabilitación y al tipo de cobertura a intervenir.
2. La rehabilitación, se deberá realizar en áreas con remanentes de coberturas asociados a rondas de ríos o quebradas u otros cuerpos hídricos, preferiblemente, ubicados en áreas en ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas.

“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones”

3. Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
4. La selección de la (s) área(s) para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats deberán contar con la participación Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA).
5. La sociedad deberá tener en cuenta que en ningún caso será posible atribuir las compensaciones realizadas en el marco de las obligaciones de licenciamiento u otro instrumento administrativo de manejo y control ambiental y/o de levantamiento de veda de flora en otros sectores del proyecto, con las medidas de manejo establecidas por la afectación de las especies en situación de veda del presente acto administrativo, con lo cual, las áreas en donde se adelantarán éstas medidas deberán estar delimitadas y diferenciadas adecuadamente para su reporte y posterior seguimiento.
6. Registrar ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos y sombríos de finalidad protectora o protectora – productora que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitat, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 5. – APROBAR la propuesta denominada “*educación ambiental*” presentada por la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, dentro del plan de manejo.

Artículo 6.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, deberá realizar el “*rescate y traslado*” de musgos, hepáticas y líquenes, medida que será restringida a casos especiales, de conformidad con la propuesta presentada dentro del “*Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas*”, y tendrá en cuenta las siguientes acciones, articulándolas e incorporándolas al programa de manejo:

1. Rescatar, trasladar y reubicar el 50% de la cobertura en m² o cm², de las especies de musgos, hepáticas y líquenes para los siguientes casos:
 - a. Sean especies nuevas presentes en estratos de dose;
 - b. Especies presentes en otros sustratos;
 - c. Especies catalogadas como raras o de baja distribución.
2. Realizar la medida acorde al ciclo de vida de las especies, bajo los criterios de diversidad, fitosanitarios, reproductivos y de senescencia.
3. Diseñar e implementar estrategias de manejo adaptativo, que incluyan entre otras, acciones de mantenimiento de las especies luego de la reubicación, tales como, el riego para control en épocas secas y el control de luz.
4. En la medida de lo posible, se deberá propender a la supervivencia de alrededor del 60% de las coberturas de las especies y/o agregados poblacionales de epífitas no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes) que sean objeto de rescate, traslado y reubicación.
5. Para el rescate de las especies de epífitas ubicadas en dosel, se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar, realizar una tala controlada; en cualquiera de estas opciones, se deberá garantizar que el material a rescatar no se pierda. Este deberá ser reportado en los informes de seguimiento.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

6. Se deberá reportar en los informes de seguimiento las especies encontradas y rescatadas en los estratos de dosel. Presentar los soportes de la determinación taxonómica de cada una de las especies, ya sea mediante certificado de herbario o de quien las identificó.
7. Propender por la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor, y de acuerdo con la población epifítica ya existente en el forófito.
8. Marcar y georreferenciar los nuevos hospederos para su posterior ubicación y seguimiento.
9. Marcar y registrar los especímenes reubicados, con el fin de hacer el adecuado monitoreo y seguimiento del traslado y reubicación de las especies objeto de veda.
10. Adelantar la recolección del material de amarre (no biodegradable).
11. Los sitios a seleccionar para llevar a cabo esta medida de traslado, deberán presentar:
 - a. Coberturas de bosques riparios y/o de galería asociados a franjas de protección de drenajes, quebradas y de preferencia en áreas bajo figuras de protección que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
 - b. Características físicas y bióticas de la(s) nueva(s) área(s) similares a las áreas de rescate. Preferiblemente con hospederos de las mismas especies de forófito del sitio de extracción.
 - c. Para la selección de los sitios, se deberá incluir la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA).

Artículo 7.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, antes de iniciar las labores de intervención relacionada con el levantamiento parcial de veda, deberá remitir para la revisión y aprobación por parte de este Ministerio, un documento que consolide la propuesta del programa denominado *"Programa de rehabilitación y/o restauración de hábitats de especies no vasculares"*, la cual está sujeta a revisión y aprobación por parte de esta autoridad; este plan deberá tener en cuenta la siguiente información:

1. Localización del área (s) donde se realizará la rehabilitación en un área mínima de una (1) hectárea, acompañado de ubicación geográfica, criterios de selección, descripción del estado, tipo y área de las coberturas vegetales existentes.
2. Cartografía a escala de salida gráfica entre 1:10.000 a 1:25.000 de la localización y delimitación del área o áreas seleccionadas para realizar las acciones de rehabilitación de hábitats, acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
3. Caracterización del ecosistema de referencia caracterizado y definir el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s).
4. Presentar el diseño y distancia de siembra apropiada a la cobertura vegetal existente y el estadio de evolución al cual se pretende llegar con la medida de rehabilitación.
5. Diseño de los arreglos florísticos a establecer de acuerdo con la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente.
6. Definir las actividades de mantenimiento de los árboles plantados por un periodo de tres años para garantizar la supervivencia del 80% del material vegetal plantado.
7. Especificaciones técnicas del aislamiento (en los casos que sea necesario).
8. Descripción del método de monitoreo e indicadores de seguimiento para el proceso.
9. Cronograma de ejecución.
10. Presentar indicadores diseñados para el monitorear la colonización y establecimiento de las taxas objeto de levantamiento veda, sobre los arboles existentes y plantados en el área donde se desarrolla la propuesta de rehabilitación.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

11. Presentar un análisis robusto de la estratificación vertical, en el primer informe de seguimiento.

Artículo 8.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la fecha de inicio de las actividades de intervención de las especies objeto del levantamiento parcial de veda, con el fin de dar inicio al seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo y conservación de las mismas, que se desarrollarán en el proyecto *"Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó"*.

Artículo 9.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, deberá presentar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, informes semestrales de monitoreo y seguimiento de las actividades de manejo aprobadas por esta Dirección, durante los siguientes tres (3) años, contados a partir del inicio de las medidas de manejo relacionadas con el levantamiento parcial de veda de flora silvestre del presente proyecto, los cuales deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir los siguientes aspectos:

1. Para el seguimiento del programa denominado *"Programa de rehabilitación y/o restauración de hábitats de especies no vasculares"*, los informes de seguimiento deberán contener la siguiente información:
 - a. Polígono georeferenciado de la(s) área(s).
 - b. Reporte de la superficie plantada en el periodo, con sus fechas.
 - c. Número de individuos plantados, indicando nombre científico y familia.
 - d. Los arreglos florísticos a establecer de acuerdo a la vegetación existente en el área seleccionada y su estado con respecto al grado de disturbio que está presente y el avance en el desarrollo de la plantación.
 - e. Análisis de crecimiento de los individuos establecidos (alturas y diámetros).
 - f. Reporte del estado fitosanitario.
 - g. Seguimiento de indicadores de supervivencia, en el caso de registrar mortalidad, se debe documentar las causas y describir las acciones correctivas.
 - h. Actividades de mantenimiento programadas y realizadas.
 - i. Registro fotográfico.
 - j. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000 de la localización y delimitación del predio donde se realizarán las acciones de enriquecimiento, incluyendo las coberturas y acompañado del correspondiente archivo digital Shape.
 - k. Descripción de eficiencia y eficacia de las medidas de manejo.
2. Reporte de los avances del *"Programa de conservación de especies vegetales en estado de amenaza y/o veda registradas"*, sobre el *"rescate y traslado"* de musgos, hepáticas y líquenes, incluyendo la siguiente información:
 - a. Reporte de los individuos trasladados indicando familia, nombre científico y nombre común del forófito de rescate, número de individuos reubicados por especie y fecha de rescate indicando día, mes y año.
 - b. Identificación plena de las especies nuevas que aparezcan durante las actividades, reportando su hábitat y soportada su determinación con el certificado de identificación del herbario o de los profesionales expertos.
 - c. Reporte del nombre de la especie del forófito receptor, indicando la cantidad de las especies trasladadas y su lugar de reubicación en el estrato.
 - d. Presentar un análisis de la sobrevivencia en respuesta adaptativa de los individuos trasladados y de los indicadores de seguimiento tanto de desarrollo como de estado fitosanitario.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

- e. En caso de mortalidad deberá indicarse el porcentaje por especie según el nivel de identificación al que se pudo llegar, y documentar las posibles causas y las medidas a tomar para compensar.
 - f. Reportar las actividades de manejo adaptativo y mantenimiento aplicadas para propender la supervivencia de los individuos reubicados de los diferentes grupos.
 - g. Presentar cartografía impresa con escala de salida gráfica entre 1:5000 a 1:10000, de la ubicación del sitio o sitios potenciales donde se realizará la reubicación, en el cual se deberá incluir coberturas, cuerpos de agua, curvas de nivel, los límites de áreas protegidas declaradas y las márgenes de servidumbre del proyecto, acompañado de su respectivo Shape.
 - h. Registro fotográfico y soportes de verificación del desarrollo de las actividades.
3. Para la acción de *"educación ambiental"*, se deberá incluir en los informes de seguimiento la siguiente información:
- a. Descripción de las actividades de divulgación y capacitación adelantadas, con los respectivos soportes y registro fotográfico.
 - b. Análisis del estado de los indicadores frente a los resultados esperados.
 - c. Anexo de las cartillas y/o herramientas lúdicas a utilizar.

Artículo 10.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, al terminar las actividades de seguimiento y monitoreo, deberá entregar a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, un informe final, en el cuál, se deberá:

1. Compilar los resultados y análisis de todas las acciones desarrolladas en cumplimiento de las medidas establecidas, con el respectivo análisis de la efectividad.
2. Realizar una caracterización de epífitas no vasculares dentro del área en proceso de rehabilitación, considerando un análisis comparativo con los datos del área de intervención del proyecto.
3. Presentar los indicadores de seguimiento y monitoreo que permita establecer el porcentaje de colonización que presenten musgos, líquenes y hepáticas, sobre los árboles y otros hábitos establecidos en el área de rehabilitación.
4. Presentar las evidencias de los mecanismos realizados para asegurar la permanencia de las medidas de manejo establecidas como acuerdos, convenios, entre otros.
5. Describir cualitativamente la eficiencia de las medidas de manejo realizadas teniendo en cuenta los resultados encontrados en el tiempo de seguimiento.
6. Soportes del registro ante la la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), de las plantaciones forestales, cerca viva, barreras rompevientos, de sombríos de finalidad protectora o protectora – productora, que se realicen en el proceso de rehabilitación de hábitats, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015.

Artículo 11. - La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, no podrá intervenir las especies objeto del presente levantamiento parcial de veda, hasta tanto no cuente con la respectiva Licencia Ambiental, permiso o autorización, si hay lugar a ello.

Artículo 12.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, deberá informar por escrito a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, cualquier modificación en las condiciones del proyecto, que dio origen al levantamiento parcial de veda, para evaluar la viabilidad de la misma en el presente acto administrativo.

Artículo 13.- La sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, una vez terminadas las intervenciones relacionadas con el traslado y reubicación de especies y/o la restauración, deberá retirar y disponer los elementos y materiales sobrantes, de manera que, no se altere el paisaje o se genere deterioro ambiental.

"Por la cual se levanta de manera parcial la veda para especies de la flora silvestre y se toman otras determinaciones"

Artículo 14.- La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, realizará 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 mismo.

Artículo 15.- El Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del procedimiento sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, y demás normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones jurídicas a que haya lugar ante otras autoridades.

Artículo 16. - Notificar el presente acto administrativo, a la sociedad HZ ENERGY S.A.S. E.S.P., con NIT. 900.358.272-9, o a su apoderado legalmente constituido o a la persona que éste 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 17. – Comunicar el contenido del presente acto administrativo, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 18. – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 19. – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 02 NOV 2016



TITO GERARDO CALVO SERRATO
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyectó:	Fabián Camilo Olave Méndez / Abogado Contratista DBBSE – MADS. 
Revisó Aspectos Técnicos:	John Gonzalez Farias/ Contratista DBBSE-MADS. 
Revisó:	Luis Francisco Camargo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
Expediente:	ATV 0383.
Resolución:	Levantamiento.
Concepto Técnico No.:	303 del 27 de septiembre de 2016.
Proyecto:	Pequeña Central Hidroeléctrica – PCH Yolombó
Solicitante:	HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.