



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

360  
 AUTO No. \_\_\_\_\_

( 18 JUL 2016 )

*“Por el cual se requiere información adicional 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 0844 del 07 de junio de 2016 y

**C O N S I D E R A N D O**

Que mediante el radicado No. E1-2016-015160 del 03 de junio de 2016, la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A. - , con NIT. 900545627-1, 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 *“Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A.”*, ubicado en el municipio de Turbo del departamento de Antioquia.

Que mediante el Auto No. 275 del 17 de junio de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, dio inicio a la evaluación administrativa ambiental a la solicitud de levantamiento parcial de veda de las especies de la flora silvestre que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A.”*, ubicado en el municipio de Turbo del departamento de Antioquia, a cargo de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A. - , con NIT. 900545627-1, y dio apertura al expediente ATV 0413.

Que teniendo en cuenta la información allegada y la existente en el expediente ATV 0413, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, adelantó la evaluación técnico ambiental respecto de la solicitud presentada por la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A. - , con NIT. 900545627-1, 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 *“Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A.”*, ubicado en el municipio de Turbo del departamento de Antioquia, de la cual, se emitió el Concepto Técnico No. 0193 del 05 de julio de 2016, el cual expuso lo siguiente:

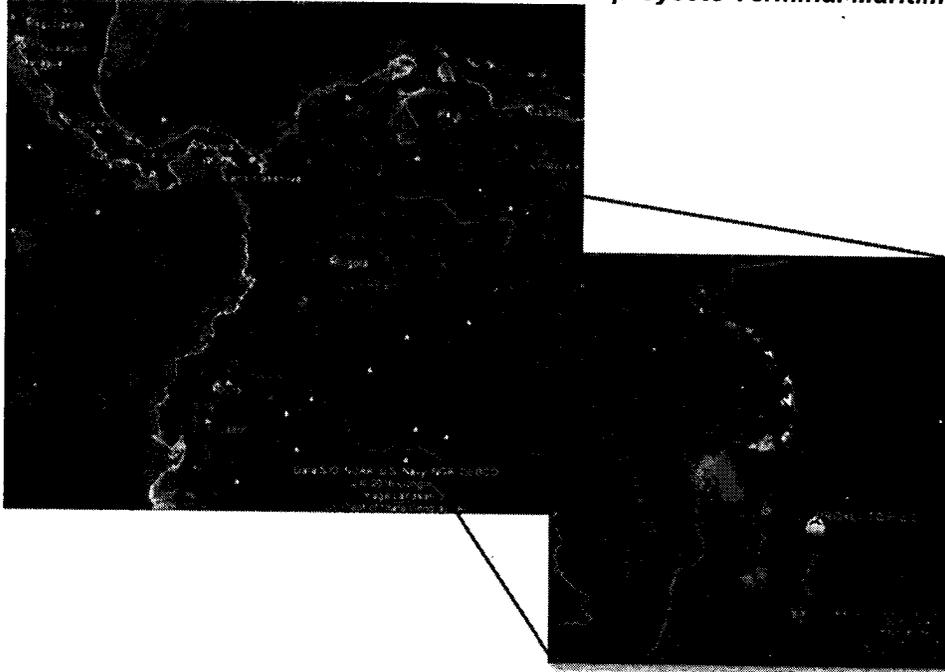
“(…)

**2. INFORMACIÓN REMITIDA POR EL SOLICITANTE****2.1. Localización**

*El Terminal Marítimo de la Sociedad Portuaria de Turbo Pisisi S.A se encuentra ubicado en el municipio de Turbo – Antioquia, en la zona de expansión urbana vereda de Casanova, con acceso al mar en Bahía Colombia, frente al sector de Punta de Las Vacas. Presenta los siguientes linderos: al Norte con el Caño Higinio, al Sur con el Caño Casanova, al Oriente Caño Las Yuquitas y predios del Establecimiento Educativo La Vocacional, al Occidente con la Bahía de Turbo. El acceso por vía terrestre para llegar al Terminal Marítimo que construirá la Sociedad Portuaria de Turbo Pisisi S.A se realizaría desde la carretera nacional o vía principal que va del municipio de Apartadó al municipio de Turbo, un kilómetro antes del hospital Francisco Valderrama de Turbo. El trazado de la vía de acceso específica a los predios de la Sociedad Portuaria de Turbo Pisisi S.A. se desprende de este punto hacia el sur y contará con una*

*“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”*  
 longitud de cerca de 1 600 m, aprovechando en su primer tramo la vía de acceso existente a los terrenos de la familia Valderrama (longitud a ampliar y rehabilitar aprox. de 300 m).

**FIGURA 1. Localización General del proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A**



Fuente: Radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, Solicitud de levantamiento de veda proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

## **2.2. Descripción**

La Sociedad Portuaria de Turbo Pisisi S.A. se encuentra desarrollando la iniciativa privada de la construcción de un terminal marítimo, para el cual se ha desarrollado una metodología de trabajo por fases o etapas. Se inició con la etapa de estudios técnicos correspondiente para determinar la viabilidad del proyecto, continuando con la fase de construcción y seguidamente la fase de operación, las cuales se detallan a continuación.

### **2.2.1. Fase de construcción**

#### ➤ **Etapa Uno:**

- Construcción en el Terminal Marítimo del Muelle en tablestacado de 250 metros sobre el canal Casanova para atender embarcaciones tipo feeder y embarcaciones menores.
- Dragado para el canal de acceso y la dársena de maniobras.
- Patio Multipropósito.
- Construcción y nivelación de los terrenos.
- Construcción de la vía de acceso terrestre.
- Construcción de vías internas en el muelle.
- Bodegas.
- Oficinas.
- Sistemas de redes eléctricas, alcantarillado y drenajes.

#### ➤ **Etapa Dos**

- Construcción de muelle principal de 420 metros de longitud y 50 metros de ancho, con dos (2) pasarelas de 90 metros por 10 metros de ancho y se termina de nivelar los terrenos de la zona de expansión.
- Extensión de los patios.

### **2.2.2. Fase de operación**

El proyecto contempla dos fases de operación: la primera se inicia una vez terminada la etapa de construcción 1 y consistirá en la operación del muelle que estará en capacidad de manejar un máximo de 1.000.000 de toneladas anuales, distribuidas entre unos 18.000 contenedores vacíos y 12.000 contenedores llenos, y la segunda fase de operación se inicia una vez terminada la etapa de construcción 2 y consistirá en la operación del muelle principal que atenderá los buques portacontenedores post-panamax, según proyecciones, este muelle estaría en capacidad de manejar 1.800.000 toneladas anuales entre los diferentes tipos de carga. Dado que es un puerto de gran calado se proyecta que el crecimiento anual de la carga para el Terminal Marítimo Pisisi será de entre el 4,5% al 5,5%.

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

### 2.3. Caracterización Biótica

#### 2.3.1. Biomas

**Tabla 1. Ecosistemas presentes en el área de influencia biótica del proyecto**

Bioma	Ecosistema	Área (ha)	%
Halobioma del Caribe	Bosque denso del halobioma del Caribe	2,27	1,89%
	Canales del halobioma del Caribe	0,55	0,46%
	Mosaico de pastos y cultivos del halobioma del Caribe	0,02	0,02%
	Pastos arbolados del halobioma del Caribe	5,72	4,75%
	Pastos enmalezados del halobioma del Caribe	10,47	8,70%
<b>Total halobioma del Caribe</b>		<b>19,03</b>	<b>15,82%</b>
Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	Bosque denso del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	1,74	1,45%
	Canales del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	3,80	3,16%
	Cuerpos de agua artificiales del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	0,26	0,22%
	Mosaico de pastos y cultivos del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	2,38	1,98%
	Pastos arbolados del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	58,47	48,62%
	Pastos enmalezados del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	4,91	4,08%
	Pastos limpios del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	28,25	23,49%
	Red vial del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	0,25	0,21%
	Tubérculos del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	0,02	0,01%
	Zonas industriales o comerciales del zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe	1,16	0,96%
<b>Total zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe</b>		<b>101,23</b>	<b>84,18%</b>
<b>Total general del AI</b>		<b>120,26</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Tomado de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

#### 2.3.2. Zona de vida

La totalidad del área de influencia biótica del proyecto se desarrolla sobre la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T), de acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge (1967). El bh-T en términos generales presenta una temperatura media superior a 24°C y un promedio anual de lluvias entre los 2.000 y 4.000 mm. En Colombia es posible encontrarla desde el nivel del mar hasta aproximadamente 800 a 1.000 metros de altura. Las lluvias se presentan durante todo el año, pero la intensidad en los diferentes meses es distinta (Espinal y Montenegro 1963).

#### 2.3.3. Cobertura vegetal

**Tabla 2. Unidades de cobertura vegetal y uso del suelo del área de influencia biótica (AIB)**

Categoría	Unidades de Cobertura		Área de influencia biótica	
	Nivel 2	Nivel 3	Área (ha)	%
1. Territorios artificializados	1.2 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1 Zonas industriales o comerciales	1,16	0,96%
		1.2.2 Red vial	0,25	0,21%
	<b>Total territorios artificializados</b>		<b>1,40</b>	<b>1,17%</b>
2. Territorios Agrícolas	2.1 Cultivos transitorios	2.1.5 Tubérculos	0,02	0,01%
		2.3 Pastos	2.3.1 Pastos limpios	28,25
	2.3.2 Pastos arbolados		64,20	53,38%
	2.3.3 Pastos enmalezados		15,38	12,79%
	2.4 Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.2 Mosaico de pastos y cultivos	2,40	2,00%
<b>Total territorios agrícolas</b>		<b>110,24</b>	<b>91,67%</b>	
3. Bosques y áreas seminaturales	3.1 Bosques	3.1.1 Bosque denso	4,00	3,33%

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

Categoría	Unidades de Cobertura		Área de influencia biótica	
<b>Total bosques y áreas seminaturales</b>			<b>4,00</b>	<b>3,33%</b>
5. Superficies de agua	5.1 Aguas continentales	5.1.3 Canales	4,35	3,62%
		5.1.4 Cuerpos de agua artificiales	0,26	0,22%
<b>Total superficies de agua</b>			<b>4,62</b>	<b>3,84%</b>
<b>Total general</b>			<b>120,26</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Tomado de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

## 2.2.2 Especies vedadas objeto de veda.

### 2.2.2.1 Metodología.

#### Epífitas Vasculares

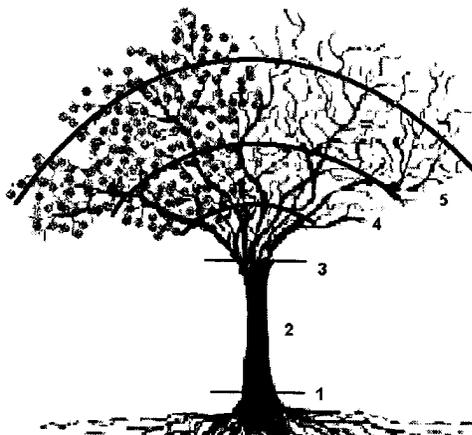
Para el muestreo de epífitas vasculares (bromelias y orquídeas) se realizó un censo al 100% al interior de las diferentes coberturas definidas para el AI del proyecto, dada la baja abundancia identificada en la fase de caracterización.

Para cada tipo de cobertura vegetal el área de estudio se identificaron árboles con DAP superior a 10 cm y altura superior a 7 m, con presencia de epífitas vasculares. Las epífitas pueden ubicarse en el árbol hospedero en cinco zonas de acuerdo a lo propuesto por Johansson (1974): Zona 1: Base del tronco, Zona 2 tronco, Zona 3: Dosel interno, Zona 4: Dosel medio, Zona 4: Dosel externo.

Finalmente se registró el número de individuos de epífitas vasculares encontrados en cada una de las zonas del árbol, se determinó su estado de desarrollo y estado fitosanitario. Adicionalmente, se registró la información correspondiente al hospedero (características morfológicas y estado fitosanitario del mismo). La localización de cada uno de los forófitos se georreferenció con GPS.

Durante los trabajos adelantados en campo no se encontraron orquídeas o bromelias de hábito terrestre o rupícola, por lo tanto la metodología específica de muestreo no se detalla en el presente documento.

**Figura 2. Zonificación vertical del forófito (Johansson 1974). Zona 1: base del tronco, Zona 2: tronco, Zona 3: dosel interno, Zona 4: dosel medio y Zona 5: dosel externo**



#### Epífitas no vasculares

Se realizó un recorrido de observación al interior del AI, se visitaron los puntos de muestreo donde fue llevada a cabo la caracterización florística y el inventario forestal, con el fin de verificar la presencia de especies no vasculares epífitas, terrestres y litófitas

Se realizó un muestreo rápido y representativo para conocer la diversidad en cuanto a riqueza y abundancia de las epífitas en los diferentes ecosistemas. Se seleccionaron árboles hospederos con una buena representatividad y mayor diversidad o presencia de briófitos y líquenes, se registraron todas las morfoespecies presentes desde el suelo hasta los 2 m de altura sobre el forófito con su respectiva fotografía y número de colección.

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

En los formatos de campo se registró toda la información correspondiente al hábitat de crecimiento de las especies, estrato en el forófito, número de árbol inventariado como hospedero, localización geográfica, fecha, tipo de cobertura vegetal, colector y número de colección; características ecológicas tales como, formas de crecimiento de musgos y hepáticas (colchones, tepes, tapetes, formas solitarias) y líquenes (foliosos, fruticosos, crustáceos, dimórficos, gelatinosos, filamentosos).

Se realizó una exploración visual directa utilizando una lupa donde para determinar morfoespecies. Posteriormente se midió la cobertura de briófitos y líquenes con una plantilla en acetato transparente de 30 x 20 cm con cuadrículas de 1 cm<sup>2</sup> (600 cm<sup>2</sup>). La información de cobertura se utiliza para medir la frecuencia de los ejemplares colectados, en cada una de las áreas de muestreo (Gradstein et al. 2003, Churchill & Linares 1995, Rangel & Velásquez 1997).

• **Colecta, preservación e Identificación taxonómica**

Aquellas especies que no pudieron ser identificadas directamente en campo fueron colectadas, almacenadas y etiquetadas, posteriormente fueron prensadas y alcoholizadas para su preservación y secado. Adicionalmente se llevó un registro fotográfico de las especies colectadas cuando fue posible con material fértil (flores, frutos, semillas) para facilitar su determinación taxonómica.

La identificación taxonómica, se llevó a cabo por un profesional botánico, se consultó bibliografía especializada tal como: Betancur et al. (2007); Cardona et al. (2011); Font Quer (1970); Smith (1979), Idárraga et al. (2013) entre otras. Adicionalmente, los especímenes encontrados fueron comparados con los ejemplares encontrados en herbarios virtuales tales como; el Herbario nacional colombiano (COL) y el Herbario de la universidad de Antioquia (HUA) y las bases de datos de [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org), [www.missouribotanicalgarden.org](http://www.missouribotanicalgarden.org), [www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org) y [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org) para la verificación de la escritura científica de acuerdo a la clasificación de APG III (2013).

Para las epifitas no vasculares el secado: las muestras fueron llevadas al refrigerador del Herbario Nacional Colombiano (COL) por 7 (siete días). Los ejemplares determinados que sean considerados de importancia, ya sea por su rareza o interés investigativo, serán organizados de acuerdo a las Normas Internacionales de Colecciones Biológicas en sobres de papel libre de ácido de 75g con su ficha correspondiente y etiqueta, esta colección quedara depositada en el Herbario del Jardín Botánico de Bogotá.

• **Ubicación de puntos muestreo vasculares**

Los puntos de muestreo corresponden a los individuos fustales donde fueron encontradas las especies de epifitas vasculares registrados.

**Tabla 3. Coordenadas puntos de muestreo**

Coordenadas Magna Colombia Bogotá	
Este	Norte
709050	1386086
709048	1386091
709029	1386064
709106	1386163
709077	1386172
709051	1386226
709065	1386232
709105	1386194
709107	1386195
709099	1386191
709102	1386168
709103	1386165
709139	1386130
709165	1386174
708850	1385972

Fuente: Tomado de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

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

### Análisis de información

Para determinar la riqueza y composición de especies de la flora epífita vascular y no vascular presente en el área de estudio, se analizó el número de familias, géneros, y especies, así como el número de individuos obtenidos de acuerdo a la metodología de muestreo específica para cada grupo. Para el caso de epifitas no vasculares se analizó adicionalmente la presencia/ausencia, así como la frecuencia sobre los forófitos muestreados. Los análisis contemplados fueron Riqueza específica, diversidad de Margalef, equidad de Shannon-Wiener, dominancia de Simpson.

Adicionalmente se realizó la revisión de especies en algún grado de amenaza.

### 2.2.1. Resultados

#### 2.2.1.1. Epifitas Vasculares

##### • Riqueza y abundancia

Para el AI del proyecto fueron registradas un total de tres especies, pertenecientes a tres géneros diferentes y dos familias botánicas, siendo Orchidaceae la familia más representativa con dos especies.

Para el AID se censaron un total de 32 individuos, siendo la familia Orchidaceae la de mayor riqueza con dos especies, de estas, la más abundante es *Brassavola nodosa* con 20 individuos (63%). La baja abundancia de epifitas vasculares se atribuye al alto grado de intervención que presenta la zona de estudio.

**Tabla 4. Epifitas vasculares encontradas en el AIB del proyecto**

Familia	Nombre Científico	No. Individuos	No. Individuos fértiles
Orchidaceae	<i>Brassavola nodosa</i>	20	2
	<i>Caularthron cf bicomutum</i>	10	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia cf. elongata</i>	2	-

Fuente: Tomado de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

### Estratificación

Se evidenció que la mayor riqueza de especies se encontró asociada al tronco (14), seguido por el dosel interno (12), mientras que para la base del tronco y el dosel externo solo se presentaron tres registros para cada estrato. Finalmente se evidencio que el dosel medio no presento ningún registro.

**Tabla 5. Estratificación vertical de las especies vasculares**

Epífita vascular	Estratificación vertical del forófito			
	Base del tronco	Tronco	Dosel Interno	Dosel Externo
<i>Brassavola nodosa</i>	3	14	3	-
<i>Caularthron cf bicomutum</i>	-	-	7	3
<i>Tillandsia cf. elongata</i>	-	-	2	-
<b>Total</b>	3	14	12	3

Fuente: Tomado de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

#### 2.2.1.2. Epifitas no vasculares

Se registraron 433 epifitas no vasculares pertenecientes a los tres grupos florísticos (hepáticas, musgos y líquenes), agrupados en 10 familias, 17 géneros y 19 especies. La diversidad se concentra en el grupo de los líquenes con ocho familias, 14 géneros y 16 especies, seguido de las hepáticas con dos especies de la familia.

**Tabla 6. Listado Taxonómico de especies de epifitas no vasculares presentes en el AI**

Tipo de epífita	Familia	Especie	Cobertura absoluta (cm <sup>2</sup> )	Cobertura relativa (%)
Hepática	Lejeuneaceae	<i>Pycnolejeunea</i> sp.	71	0.79
		<i>Diplasiolejeunea rudolphiana</i>	135	1.50
Liquen	Arthoniaceae	<i>Cryptothecia scripta</i>	176	1.96
		<i>Herpothallon</i> sp.	4.330	48.19

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

Tipo de epifita	Familia	Especie	Cobertura absoluta (cm <sup>2</sup> )	Cobertura relativa (%)
	Collemaaceae	Leptogium sp.	44	0.49
	Graphidaceae	Graphis aurita	9	0.10
		Graphis aff flavovirens	12	0.13
		Phaeographis aff crispata	44	0.49
		Graphis funilina	33	0.37
	Gyalectaceae	Cryptolechia sp.	142	1.58
	Parmeliaceae	Parmotrema tinctorum	36	0.40
		Canoparmelia sp.	15	0.17
	Physciaceae	Dirinaria picta	898	9.99
		Phaeophyscia pusilloides	749	8.34
		Physcia decorticata	1.509	16.79
	Porinaceae	Porina ambigua	240	2.67
	Rocellaceae	Bactrospora aff myriadea	162	1.80
		Opegrapha cylindrica	10	0.11
Musgo	Pottiaceae	Hyophila involuta	371	4.13
Total general			8.986	100

Fuente: Tomado de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

### Estratificación

La zona del árbol que presenta mayor número de especies es el tronco, el cual registró las 19 especies caracterizadas para el presente estudio, con una cobertura relativa del 55,66%, seguido de la base con diez especies y una cobertura relativa del 18,19%, finalmente, el dosel interno con nueve especies y una cobertura del 26,15%.

Tabla 7. Abundancia de las especies de epifitas no vasculares por estrato arbóreo

Estrato	Especie ENV	Cobertura relativa (%)	Cobertura relativa por estrato (%)
Base	Bactrospora aff myriadea	0.43	18.19
	Cryptolechia sp.	0.14	
	Cryptothecia scripta	0.43	
	Diplasiolejeunea rudolphiana	0.61	
	Dirinaria picta	3.40	
	Herpothallon sp.	5.25	
	Hyophila involuta	1.36	
	Phaeophyscia pusilloides	3.04	
	Physcia decorticata	3.41	
	Porina ambigua	0.12	
Tronco	Bactrospora aff myriadea	1.15	55.66
	Canoparmelia sp.	0.11	
	Cryptolechia sp.	0.87	
	Cryptothecia scripta	1.25	
	Diplasiolejeunea rudolphiana	0.58	
	Dirinaria picta	6.31	
	Graphis aff flavovirens	0.09	
	Graphis aurita	0.06	
	Graphis funilina	0.24	
	Herpothallon sp.	23.46	
	Hyophila involuta	2.54	
	Leptogium sp.	0.31	
	Opegrapha cylindrica	0.07	
	Parmotrema tinctorum	0.26	
	Phaeographis aff crispata	0.31	
	Phaeophyscia pusilloides	5.34	
	Physcia decorticata	10.49	
Porina ambigua	1.71		
Pycnolejeunea sp.	0.51		
Dosel interno	Cryptothecia scripta	0.71	26.15
	Diplasiolejeunea rudolphiana	0.17	
	Dirinaria picta	2.46	
	Herpothallon sp.	17.67	

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

Estrato	Especie ENV	Cobertura relativa (%)	Cobertura relativa por estrato (%)
	<i>Hyophila involuta</i>	0.88	
	<i>Phaeophyscia pusilloides</i>	1.80	
	<i>Physcia decorticata</i>	1.04	
	<i>Porina ambigua</i>	1.10	
	<i>Pycnolejeunea sp.</i>	0.32	
	<b>Total general</b>		<b>100</b>

Fuente: Tomado de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

#### • Composición y distribución por cobertura vegetal

En cuanto a las coberturas evaluadas en el área de estudio de Puerto Pisisí, se caracterizaron en total 250 forófitos, siendo mayor el número de árboles en las coberturas de bosque denso (135) y pastos arbolados (102), que son las coberturas con mayor porcentaje de afectación en el área de influencia biótica del proyecto. Para las coberturas Mosaico de pastos y cultivos, pastos enmalezados y pastos limpios no se realizan análisis de riqueza y diversidad por el reducido tamaño de los especímenes encontrados.

**Tabla 8. Registros de epifitas no vasculares y forófitos evaluados por cobertura vegetal en el área de estudio**

Cobertura vegetal	Área coberturas AIB	No de registros epifitas	No de forófitos evaluados	Parcelas promediadas realizadas	Parcelas esperadas según Graintein 2003	Forófitos esperados según Graintein 2003
Bosque denso	4	178	135	16,875	4	32
Mosaico de Pastos y Cultivos	2,4	16	9	1,125	2,4	19,2
Pastos arbolados	64,2	229	102	12,75	64,2	513,6
Pastos enmalezados	15,38	4	2	0,25	15,3	122,4
Pastos limpios	28,25	6	2	0,25	28	224
<b>Total general</b>		<b>433</b>	<b>250</b>			

Fuente: Modificado a partir de la información del radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, documento de solicitud de levantamiento del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A.

### 2.3. Medidas de manejo

La SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A, plantea como medidas de manejo el traslado del 100% de las especies *Brassavola nodosa*, *Caularthron cf. bicornutum*, y *Tillandsia cf. elongata*, en sectores aledaños a los originales (conservación in situ). Sin embargo en el rescate se tendrá en cuenta la selección el estado fitosanitario; mientras que se espera asegurar 60 % de individuos como porcentaje de sobrevivencia.

Adicionalmente sembrar el mismo número de forófitos afectados durante el proyecto en las áreas propuestas para compensación. La siembra de forófitos se realizara en el marco del plan de manejo ambiental y el plan de compensación por pérdida de biodiversidad. En este contexto, se propone dar relevancia a las especies de forófitos que fueron registrados como hospederos de las epifitas vasculares. De igual manera se propone revegetalizar con especies nativas, encontradas en el AIB del proyecto durante los trabajos de campo adelantados para obtener una estructura ecológica que permita el desarrollo de especies epifitas.

### 3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Según la revisión realizada a los documentos técnicos de solicitud de levantamiento de veda con radicado No. E1-2016-015160 del 3 de junio de 2016, de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A., la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos considera:

#### 3.3. Caracterización biótica

La empresa presenta en los informes técnicos, información de relevancia de las características del proyecto, como: generalidades, localización geográfica del proyecto, zonas de vida, ecosistemas y coberturas vegetales presentes en el Área de Influencia Biótica del proyecto y donde se indica un área total a intervenir de 120,26 hectáreas, dentro de dicha área se tienen en cuenta 4,62 has en superficie de agua y 1,4 en terrenos artificializados, por lo que se debe

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

tener en cuenta dichas áreas según lo planteado por el solicitante serian objeto de levantamiento de veda.

Con relación a los soportes de caracterización de las especies objeto de veda, se realizó un inventario total de especies para las epifitas vasculares, y un muestreo para las epifitas no vasculares, donde se contempló la evaluación de 250 forófitos distribuidos en las coberturas de Bosque denso, Mosaico de Pastos y Cultivos, Pastos arbolados, Pastos enmalezados y Pastos limpios. Dentro de la evaluación se contempló la estratificación vertical de las especies vedadas por la Resolución 213 de 1977 del INDERENA, dando alcance a la distribución de los taxones en los diferentes gradientes del árbol.

La información presentada no es clara en cómo se plasmó la representatividad de las especies no vasculares, sin embargo, al tomar como referencia una de las metodologías de muestreo (Gradstein et al. 2003) se pudo establecer que para la cobertura natural Bosque denso se alcanzó la representatividad, mientras que las demás coberturas que son altamente intervenidas: Mosaico de Pastos y Cultivos, Pastos arbolados, Pastos enmalezados y Pastos limpios, el muestreo de forófitos fue muy bajo. Los muestreos no son representativos teniendo en cuenta que para cada una de las coberturas donde se llevaran a cabo las actividades de intervención, deben estar soportadas por un análisis estadístico correlacionado con una metodología de caracterización que le de soporte de validez para encontrar un valor de suficiencia a las muestras.

En el análisis de las especies por estratificación vertical para epifitas vasculares se contempla la representación a nivel de cada registro o reporte de las especies, sin embargo el análisis se debe presentar por cada especie, teniendo en cuenta si esta se distribuye en varios o muy pocos de los niveles del árbol, con la finalidad de establecer cuáles son las especies raras, únicas y/o si cambia la riqueza y abundancia en cada uno de los estratos contemplados y definir cuáles son las especies que se concentran en el estrato con mayor diversidad y que correlación ecológica y adaptaciones tiene la presencia de las especies en cada uno de los estratos. Dentro de la metodología se especifica que el muestreo de las epifitas no vasculares fueron muestreadas hasta los dos metros, sin embargo en los resultados se analiza el dosel interno por lo que no es congruente el análisis.

Dentro de la información de solicitud de levantamiento de veda presentada se tiene en cuenta información de especies de individuos *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle* ubicados en el área de influencia biótica del proyecto; estas especies denominadas comúnmente como mangle, no serán objeto de la solicitud de levantamiento de veda teniendo en cuenta lo siguiente: Específicamente la Resolución 1602 de 1995 prohíbe el aprovechamiento del ecosistema de Manglar (no de las especies de Mangle que lo componen) y por otra parte, la Resolución 020 de 1996 levanta la prohibición del aprovechamiento del ecosistema de Manglar para los proyectos de interés nacional, siempre y cuando no se genere deterioro al ecosistema de Manglar, para lo cual se requiere un plan de manejo y compensación en caso de intervención el cual debe ser analizado por la autoridad encargada de la zonificación y manejo del ecosistema.

**Metodología de inventarios y muestreo**

La SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A. nombra dentro de documento de solicitud de levantamiento de veda que se realizó un inventario total de bromelias y orquídeas sobre el área de influencia biótica del proyecto, para las especies no vasculares no especifica cómo se realizó la selección de los forófitos para la caracterización de las especies, y no especifica un procedimiento para poder establecer, si los muestreos realizados son representativos, por lo que desde el punto de vista técnico, no es claro si el muestreo desarrollado es suficiente para restablecer la representatividad de las especies en veda para cada una de las coberturas vegetales que serán intervenidas por las actividades del proyecto.

La empresa debe especificar cada uno de los procedimientos metodológicos desarrollados, dando claridad de cómo se estableció la representatividad por cobertura, junto a los respectivos resultados de la riqueza y diversidad de las especies por cada cobertura.

**Soportes cartográficos**

La Empresa allega planos en formato pdf y Shape, en donde se detalla el área de estudio, delimitación del trazado del proyecto, coberturas vegetales y puntos de muestreo del área del proyecto. No se especifican las coordenadas de las zonas puntuales de la solicitud de levantamiento de veda

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

#### **Anexos**

*Se adjuntan soportes de planos de coberturas vegetales, tabla de datos de inventario de especies en veda, mapa de las especies en veda y registro fotográfico.*

#### **Medidas de manejo**

*La SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A, plantea como medidas de manejo el traslado del 100% de las especies *Brassavola nodosa*, *Caularthron cf. bicornutum*, y *Tillandsia cf. elongata*, en sectores aledaños a los originales (conservación *in situ*). Sin embargo en el rescate se deberá tener en cuenta en la selección el estado fitosanitario; para lograr asegurar el 60 % de sobrevivencia de los individuos como porcentaje de efectividad. Sin embargo desde el punto de vista técnico es importante recordar que también se deben integrar a dicha propuesta otros criterios de selección como el de senescencia, diversidad y reproductivo; así mismo el porcentaje de sobrevivencia debe ser alrededor 80%, teniendo en cuenta que si este es menor se deben crear estrategias alternativas, que propendan por la conservación de las especies en veda.*

*Con relación a la medida planteada de sembrar el mismo número de forófitos afectados durante el proyecto en las áreas propuestas para compensación, donde la siembra de forófitos se realizara en el marco del plan de manejo ambiental y el plan de compensación por pérdida de biodiversidad, es importante indicar que desde el punto de vista técnico no se considera viable la propuesta de manejo, teniendo en cuenta que las medidas de manejo de la solicitud de levantamiento de veda deben ser independientes de las instauradas por la Licencia Ambiental y otras actividades ambientales adquiridas por las actividades del proyecto; por tal motivo la medida para las especies líquenes, musgos, hepáticas y anthocerotes, deben presentar medidas específicas y no acumulables con las demás obligaciones ambientales y deben estar diseñadas y encaminadas a propender por la conservación de las especies objeto de veda.*

#### **4. CONCEPTO TÉCNICO**

*La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, considera que la información suministrada por la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO- PISISI S.A., del "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." **no es suficiente** para tomar una decisión en relación al levantamiento de veda. De acuerdo a lo anterior y en concordancia con las consideraciones expuestas en el presente concepto técnico, esta dependencia no puede continuar con el trámite, hasta tanto el usuario suministre la siguiente información adicional requerida, en un término de 60 días calendario.*

**4.1.** *Realizar el muestreo de las especies objeto de veda teniendo en cuenta todas las coberturas de intervención Pastos arbolados, Pastos limpios, Bosque de galería y/o ripario y Vegetación Secundaria acorde a la metodología seleccionada y el área que ocupa sobre las áreas de intervención: del proyecto "Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A." y que sea congruente con los métodos planteados y que debe contemplar como mínimo los siguientes aspectos:*

**4.1.1** *Presentar las coordenadas puntuales que delimiten las áreas de las actividades de intervención del proyecto con el fin de definir el área de levantamiento de la solicitud de levantamiento de veda.*

**4.1.2** *Incluir la propuesta metodológica técnicamente sustentada, de manera que el número de muestras seleccionadas sea coherente con relación al tamaño de las coberturas a ser intervenidas. Dichos análisis, se deben estimar para las especies que componen cada cobertura vegetal, con relación a los grupos objeto de veda de musgos, hepáticas, líquenes y anthocerales.*

**4.1.3** *Especificar el tipo de muestreo utilizado para los grupos de musgos, líquenes, anthocerales, mencionando el número de los forófitos por unidad muestral (transecto, parcela entre otros), junto a la justificación estadística y soportes técnicos que sustenten dicha selección.*

**4.1.4** *Determinar la riqueza y abundancia de las especies, en cada una de las coberturas presentes en el área donde se realizará remoción de la cobertura vegetal para las actividades de intervención del proyecto.*

*(...)"*

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

### **Consideraciones Jurídicas**

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

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

Que 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, decláranse (sic) plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el territorio nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, quiches, chites, parasitas, orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbustos, arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies y que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines similares"*.

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

Que 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 vistos los documentos que reposan en el expediente ATV 0413 y acorde al Concepto Técnico No. 0193 del 05 de julio de 2016, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se concluye que, la información remitida por la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A. - , con NIT. 900545627-1, no es suficiente para que este Ministerio se pronuncie de fondo, respecto de la solicitud de levantamiento parcial de veda para las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto *"Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A."*, ubicado en el municipio de Turbo del departamento de Antioquia.

Que este despacho Ministerial requerirá en la parte dispositiva del presente acto administrativo, a la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A. - , con NIT. 900545627-1, para que en un término no mayor a sesenta (60) días calendario, se allegue la información solicitada mediante el Concepto Técnico No. 0193 del 05 de julio de 2016, contenido en el presente acto administrativo.

*“Por el cual se requiere información adicional y se toman otras determinaciones”*

Que hasta tanto no sea aportada la información requerida a la sociedad, no se podrá continuar con la evaluación ambiental para determinar la viabilidad del levantamiento parcial de veda de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto *“Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A.”*, ubicado en el municipio de Turbo del departamento de Antioquia.

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 en el Numeral 15 del Artículo 16, 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 No. 624 del 17 de marzo de 2015, *“Por la cual se modifica y adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales para los empleos de la planta de empleos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”*, señaló como funciones del Director Técnico Código 0100, grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, entre otras, la de *“Levantar total o parcialmente las vedas”*.

Que mediante la Resolución No. 0844 del 07 de junio de 2016, se encargó en el empleo de Director Técnico, Código 0100, Grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, al funcionario LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO, identificado con cédula de ciudadanía No. 91.423.177, Profesional Especializado, Código 2028, Grado 14 de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

#### DISPONE

**Artículo 1.** – Requerir a la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A., con NIT. 900545627-1, para que en un término no mayor a sesenta (60) días calendario, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, suministre un documento técnico, que contenga la siguiente información adicional, 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 *“Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A.”*, ubicado en el municipio de Turbo del departamento de Antioquia, de conformidad con las consideraciones técnicas expuestas:

- 1) Presentar las coordenadas puntuales que delimiten las áreas de intervención de las actividades del proyecto, con el fin de definir el área de la solicitud de levantamiento parcial de veda.
- 2) Incluir la propuesta metodológica técnicamente sustentada, de manera que, el número de muestras seleccionadas sea coherente con relación al tamaño de las coberturas a ser intervenidas. Dichos análisis, se deben estimar para las especies que componen cada cobertura vegetal, en relación con a los grupos objeto de veda de musgos, hepáticas, líquenes y anthocerales.
- 3) Especificar el tipo de muestreo utilizado para los grupos de musgos, líquenes, anthocerales, mencionando el número de los forófitos por unidad muestral (transecto, parcela entre otros), junto a la justificación estadística y soportes técnicos que sustenten dicha selección.

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

- 4) Determinar la riqueza y abundancia de las especies, en cada una de las coberturas presentes en el área donde se realizará remoción de la cobertura vegetal para las actividades de intervención del proyecto.

**Artículo 2.** – Notificar el presente acto administrativo, al representante legal de la SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A., con NIT. 900545627-1, 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"*.

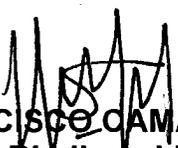
**Artículo 3.** – Comunicar el contenido del presente acto administrativo, a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA - , así como, al Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

**Artículo 4.** – Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 5.** – Contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en Bogotá D.C., a los 18 JUL 2016

  
**LUIS FRANCISCO CAMARGO FAJARDO**  
Director (E) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

<b>Proyectó:</b>	Johana Martínez/ Abogada Contratista DBBSE – MADS. <i>JHR</i>
<b>Revisó Aspectos Técnicos:</b>	John Gonzalez Farias/ Ingeniero Forestal Contratista DBBSE – MADS. <i>JF</i>
<b>Revisó Aspectos Jurídicos:</b>	Fabian Camilo Olave/ Abogado Contratista DBBSE – MADS. <i>FO</i>
<b>Revisó:</b>	Luis Francisco Camargo Fajardo/ Coordinador Grupo GIBRFN.
<b>Concepto Técnico No.:</b>	0193 del 05 de julio de 2016.
<b>Expediente:</b>	ATV 0413.
<b>Auto:</b>	Información Adicional.
<b>Proyecto:</b>	Construcción y operación del Proyecto Terminal Marítimo Pisisi S.A.
<b>Solicitante:</b>	SOCIEDAD PORTUARIA DE TURBO – PISISI S.A.

