
	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 1 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	<b>B</b>



## RESUMEN EJECUTIVO

B	22/10/2015	Resumen Ejecutivo	Maria Andrea Patiño	Maria Andrea Patiño	Maria Andrea Patiño
B	26/10/2015	Resumen Ejecutivo	Maria Andrea Patiño	Maria Andrea Patiño	Maria Andrea Patiño
<b>REVISIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>APROBO</b>

**Revisión A:** Emitido para Comentarios del Cliente



**Revisión B:** Emitido para Aprobación del Cliente

**Revisión 0:** Aprobado para Ingeniería Básica



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 2 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## 1. TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	7
1. Contenido del estudio de impacto ambiental .....	10
2. Características del Proyecto .....	12
2.1 Fases del proyecto .....	15
2.1.1 Diseño del proyecto .....	17
2.1.2 Muelle Marítimo .....	18
2.1.3 Viaducto y Puente .....	18
2.1.4 Embarcadero Fluvial .....	19
2.1.5 Terminal en tierra .....	20
2.1.6 Vía de acceso .....	21
2.1.7 Dragado .....	22
2.1.8 Disposición de material dragado .....	23
2.2 Fase de operación .....	24
3. Área de Influencia .....	26
3.1 Componente Abiótico .....	27
3.1.1 Componentes geología, geomorfología y geotecnia .....	27
3.1.2 Componentes suelos y usos de la tierra, paisaje, calidad del agua y sedimentos continentales y marinos .....	28
3.1.3 Componente atmosférico .....	29
3.2 Componente biótico .....	30
3.3 Medio socioeconómico .....	32
4. Caracterización del área de influencia .....	33
5. DEMANDA, Uso y aprovechamiento de recursos naturales .....	34
6. Evaluación Ambiental .....	35
6.1 Análisis de los resultados de la Evaluación Ambiental Sin Proyecto .....	36
6.2 Análisis de los resultados de la Evaluación Ambiental Con Proyecto .....	37
6.3 Valoración económica ambiental .....	38

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 3 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

7.	Zonificación Ambiental .....	39
7.1	Medio Abiótico.....	40
7.2	Medio Biótico.....	41
7.3	Medio Socioeconómico .....	41
7.4	Elementos con sensibilidad dominante o espacial .....	41
7.5	Resultados Zonificación .....	41
8.	Zonificación de Manejo Ambiental.....	42
9.	Plan de Manejo Ambiental.....	43
9.1	Medio Abiótico.....	44
9.2	Medio Biótico.....	48
9.3	Medio Socioeconómico .....	48
10.	Plan de Inversión del 1%.....	49
11.	Principales riesgos .....	50
11.1	Análisis y evaluación de riesgos – Fase de construcción .....	51
11.2	Análisis y evaluación de riesgos - Fase de operación .....	53
12.	Costo total del proyecto .....	54
13.	Cronograma.....	54
14.	Plan de desmantelamiento y abandono .....	59
15.	Plan de compensación por pérdida de biodiversidad .....	60

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 4 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura No. 2.1 Localización del proyecto. ....	13
Figura No. 2.2. Fases del muelle marítimo.....	16
Figura No. 2.3 Ejemplo de ajuste de la geometría de las Fases .....	17
Figura No. 2.4 Puente sobre el río León .....	19
Figura No. 2.5. Terminal en tierra.....	20
Figura No. 2.6. Vía de Acceso.....	21
Figura No. 2.7 Áreas de dragado. ....	22
Figura No. 2.8. Localización del botadero .....	24
Figura No. 2.9 Principal Maquinaria de Puerto Antioquia.....	26
Figura No. 3.1 Área de influencia para el medio abiótico – componente geología, geomorfología y geotecnia .....	28
Figura No. 3.2 Área de influencia para el medio abiótico – componentes suelos, paisaje, calidad del agua y sedimentos continentales y marinos .....	29
Figura No. 3.3 Área de influencia para el medio abiótico – componente Atmosférico .....	30
Figura No. 3.4 Área de influencia para el medio biótico .....	32
Figura No. 3.5 Área de Influencia social.....	33
Figura No. 6.1 Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Sin Proyecto .....	37
Figura No. 6.2 Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Con Proyecto .....	38
Figura No. 7.1 Localización general del proyecto terminal portuaria en Bahía Colombia .....	39



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 5 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Figura No. 7.2 Resumen metodológico empleado para la zonificación ambiental del proyecto.....	40
Figura No. 7.3 Zonificación ambiental .....	42
Figura No. 8.1 Zonificación de manejo ambiental .....	43
Figura No. 11.1 Geoamenazas identificadas en el área del proyecto .....	53
Figura No. 13.1 Cronograma.....	55
Figura No. 15.1 Área de afectación directa del proyecto.....	62
Figura No. 15.2 Área donde se propone realizar la compensación .....	64

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla No. 2.1. Coordenadas que limitan el perímetro del muelle.....	14
Tabla No. 2.2. Coordenadas que limitan el perímetro del terminal en tierra. ....	14
Tabla No. 2.3. Proyección de carga a corto y mediano plazo. ....	18
Tabla No. 9.1 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio para la etapa constructiva .....	44
Tabla No. 9.2 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio para la etapa operativa.....	46
Tabla No. 9.3 Planes de manejo ambiental adicionados para el presente estudio	47
Tabla No. 9.4 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio.....	48
Tabla No. 9.5 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio.....	49
Tabla No. 12.1 Costo Total Proyecto .....	54





	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 6 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Tabla No. 15.1.....Áreas de aprovechamiento forestal      61

Tabla No. 15.2..... Compensación por ecosistema natural afectado      63

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 7 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## RESUMEN EJECUTIVO

En enero de 2010, Sociedad Puerto Bahía de Colombia de Urabá S.A. presentó la solicitud de concesión Portuaria ante el Instituto Nacional de Concesiones (INCO), para la ocupación y utilización temporal y exclusiva de una zona de uso público ubicada en bahía Colombia, municipio de Turbo, para la construcción y Operación de un terminal portuario de gráneles sólidos de gran calado.

Mediante Resolución 898 del 21 de diciembre de 2012, la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI otorgó concesión portuaria a la sociedad PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ S.A., para la ocupación en forma temporal y exclusiva de la zona de uso público que incluye los sectores de playa, terrenos de bajamar y zonas marinas accesorias a aquellas que se encuentran en Bahía Colombia, Golfo de Urabá.



La ANI, por Resolución 939 del 26 de agosto de 2013, prorrogó en seis (6) meses el término señalado en el artículo vigésimo segundo de la Resolución 898 del 21 de diciembre de 2012.

Posteriormente, mediante Resolución 507 del 21 de marzo de 2014 emitida por la Vicepresidencia de Estructuración de la ANI, se modificó el artículo décimo primero de la Resolución 898 del 21 de diciembre de 2012, referente al valor y forma de pago del contrato, y el artículo vigésimo segundo de la misma resolución, en el sentido de señalar que el contrato de concesión se suscribirá dentro de un plazo de seis (6) meses siguientes, contados a partir de la ejecutoria de la presente resolución.

Finalmente la ANI, mediante Resolución 606 del 14 de abril de 2015, concedió viabilidad a la solicitud de modificación de las condiciones en las que se otorgó la concesión portuaria a la sociedad PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ S.A., mediante Resolución 898 del 21 de diciembre de 2012 y modificadas por las resoluciones 939 del 26 de agosto de 2013 y 507 del 21 de marzo de 2014.

Así mismo, la Sociedad Puerto Bahía de Colombia de Urabá S.A mediante radicado No. 4120-E1-50880 de abril de 2010, solicitó al entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (hoy Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA), pronunciamiento sobre la necesidad de presentar un Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA para el terminal portuario.

El MAVDT, mediante Auto 2417 del 28 de junio de 2010, declaró que el proyecto no requería la presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas, fijando los

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 8 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA y efectuando requerimientos puntuales.

Mediante radicado No. 4120-E1-89762 del 16 de julio de 2010 y complementado mediante los radicados No. 4120-E1-97290 del 5 de agosto de 2011, 4120-E1-104997 del 19 de agosto y 4120-E1-1074721 del 25 de agosto de 2011, la Sociedad Puerto Bahía de Colombia de Urabá S.A. presentó solicitud de licencia ambiental para el proyecto *“Construcción y Operación de una Terminal Portuaria de Gráneles Sólidos de Gran Calado en Bahía Colombia”*.



En razón de esto, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, mediante Resolución 0032 del 25 de enero de 2012, otorgó la Licencia Ambiental para el proyecto de *“Construcción y Operación de una Terminal Portuaria de Gráneles Sólidos de Gran Calado en Bahía Colombia, en el Municipio de Turbo, departamento de Antioquia, con capacidad de 2,2 millones de toneladas/año, de granos importados”*; sin embargo, mediante radicado ANLA 2015008528-1-000 del 20 de febrero de 2015, la sociedad Puerto Bahía Colombia de Urabá S.A. solicitó pronunciamiento relacionado con modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada en la Resolución 0032 del 25 de enero de 2012.

A lo anterior, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a través del radicado 2015008528-2-001 del 13 de marzo de 2015, autorizó como giro ordinario de la actividad la construcción de un viaducto como conexión entre el muelle y la terminal portuaria, en reemplazo de la banda transportadora que se había proyectado inicialmente.



Dicha autorización no implica cambios en la estructura del puente colgante sobre el río León, aprobado en la licencia ambiental; ni la variación en las condiciones de uso, aprovechamiento, y afectación de los recursos naturales renovables; sin embargo, en referencia a la inclusión de cargas adicionales (contenedores, carga general y vehículos) y las obras al interior de la terminal portuaria, dicha autoridad determinó que Puerto Bahía Colombia de Urabá S.A. debería presentar información adicional relacionada con las cargas para que dicha autoridad pudiera emitir un pronunciamiento al respecto.

Así mismo, la propuesta de construir y operar un nuevo muelle marítimo, no se autorizó dentro del trámite de giro ordinario de la actividad licenciada, y por lo tanto se definió que se debería realizar el trámite de modificación de licencia ambiental, de acuerdo con lo establecido en la norma sectorial definida en el Decreto 1076 de 2015.



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 9 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

El alcance entonces del presente estudio, es la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0032 del 25 de enero de 2012, atendiendo todas las exigencias legales de la normatividad ambiental vigente y los términos de referencia M-M-INA-05 adoptados por la ANLA mediante Resolución 0112 del 28 de enero de 2015; para la construcción de la línea base correspondiente a los medios abiótico, biótico y socioeconómico, definiendo las actividades de la ampliación de la plataforma en el área marina, el dragado de profundización del canal de acceso y área de maniobras, zona de botadero, realineamiento de la vía de acceso, cambios en el tipo y capacidad de carga y de carga (terminal portuaria multipropósito) y cambios en el uso y aprovechamiento de recursos naturales; así como la evaluación de los nuevos impactos ambientales identificados y los ajustes a las medidas de manejo en el plan de manejo ambiental.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 10 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## 1. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se presenta una relación de los capítulos que se incluyen en este documento:

**Capítulo 1. Objetivos:** Se definen los objetivos del proyecto considerando el alcance del estudio.

**Capítulo 2. Generalidades:** Este capítulo relaciona el contenido del documento, los objetivos, antecedentes, marco normativo y alcance; describe las metodologías empleadas para la construcción de la línea base, la evaluación de impactos ambientales, zonificación de manejo y demás ítems solicitados por los términos de referencia.



**Capítulo 3. Descripción del proyecto:** Describe de forma general el estado actual del proyecto y las actividades adicionales que hacen parte de la modificación de la Licencia Ambiental.

**Capítulo 4. Definición Área de Influencia:** Este capítulo se definen y delimitan las áreas influencia del proyecto para los diferentes componentes (abiótico, biótico y socioeconómico). Considerando los impactos potenciales del proyecto sobre los diferentes medios.

**Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia:** Se construye a partir de la definición de las áreas de influencia y se desarrolla siguiendo los requerimientos de los términos de referencia. Para la caracterización, se emplea información primaria y secundaria. A partir del análisis de la información, se describen los elementos de cada uno de los tres medios caracterizados (abiótico, biótico y socioeconómico), siguiendo las metodologías establecidas por la normatividad ambiental vigente y la metodología para presentación de estudios ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Finalmente, se presenta un análisis de los servicios ecosistémicos.

**Capítulo 6. Zonificación ambiental:** Se realiza la zonificación ambiental, que determina la sensibilidad ambiental de los elementos más relevantes en cada medio caracterizado, ante las alteraciones de su condición actual por cualquier intervención antrópica.

**Capítulo 7. Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales:** Presenta el resumen del estado de los permisos y concesiones otorgadas vigentes o en trámite de actualización. Adicionalmente, se estima la necesidad de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales adicionales por las

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 11 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

actividades objeto de la modificación y el trámite de los permisos ambientales asociados.

**Capítulo 8. Evaluación Ambiental:** Identificación y valoración de los impactos ambientales que pueden generar afectación en el área de influencia, teniendo en cuenta las actividades objeto de la modificación de la Licencia Ambiental.

**Capítulo 9. Zonificación de Manejo Ambiental:** De acuerdo con los resultados de zonificación ambiental y evaluación de impactos, se identifica espacialmente la zonificación de manejo, en la cual se definen las áreas con restricción ambiental de exclusión, intervención con restricción o simplemente intervención.



**Capítulo 10. Evaluación económica Ambiental:** Se presenta un análisis de los costos y beneficios ambientales potenciales que genera el proyecto.

**Capítulo 11. Planes y Programas:** Incluye el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo. En este capítulo se establecen los programas y medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación a ejecutarse en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, considerando la afectación que se pueda generar durante la ejecución de las actividades propias del Proyecto. En este capítulo se formulan además medidas de seguimiento y monitoreo que garanticen el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental y programas de seguimiento al medio impactado.

Así mismo, se presenta el plan de gestión del riesgo ajustado a las nuevas características del proyecto, donde se estructura el plan para prevención, atención y evaluación de eventos inesperados; siguiendo el esquema de análisis de riesgos identificando amenazas y vulnerabilidades; para que posteriormente se diseñen los planes estratégicos del plan de contingencia.

Los planes de desmantelamiento y abandono se presentan mediante el planteamiento de las propuestas de uso final y de las medidas de manejo y reconformación morfológica de las áreas de infraestructura intervenidas de manera directa, por el proyecto.

Y finalmente, se presenta una actualización al plan de inversión del 1% siguiendo los lineamientos del decreto 1900 de 2006 y el plan de compensación por pérdida de la biodiversidad, de acuerdo con el manual de asignación de compensaciones (Resolución 1517 de 2012).

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 12 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto de Puerto Bahía Colombia de Urabá, consiste en un puerto multipropósito de manejo de carga exportación/importación de contenedores, graneles sólidos, líquidos y terminal de importación de vehículos. Las principales características de diseño del puerto multipropósito son la proyección de cargas de los servicios mercantiles del puerto y por lo tanto la embarcación o buque de diseño. Las cargas proyectadas a corto y largo plazo (2018 y 2030, respectivamente), de acuerdo al análisis de cargas de CK Américas (2010), son 2.894.540 Ton y 6.696.991 Ton, respectivamente.



El objeto principal de esta facilidad portuaria es multipropósito, enfocada principalmente en los siguientes sectores:

- Exportación de alimentos perecederos como banano, plátano y frutos exóticos.
- Exportación e Importación de contenedores.
- Importación de vehículos automotores.
- Importación y Exportación de graneles sólidos y líquidos

Se encuentra localizado al costado sur de Bahía Colombia del Golfo Urabá, mar Caribe de la costa Atlántica de Colombia, en cercanías a la desembocadura del río León y la verada El Canal del corregimiento de Nueva Colonia, perteneciente al municipio de Turbo, Antioquia.

El proyecto se localiza a 2600 m aguas arriba de la desembocadura de río León, en las coordenadas 7°55'28" latitud Norte y 76°44'15" longitud Oeste. La altura media del proyecto es de 1.5 m.s.n.m. De acuerdo con su ubicación el proyecto limita con:

- Norte: Bahía Colombia, Golfo Urabá y el municipio de Turbo
- Sur: Canal de Nueva Colonia, municipio de Apartadó y Carepa, departamento de Antioquia.
- Oriente: Corregimientos de Turbo, Nueva Colonia y Río Grande.
- Occidente: Río León y límite fronterizo con Panamá.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 13 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

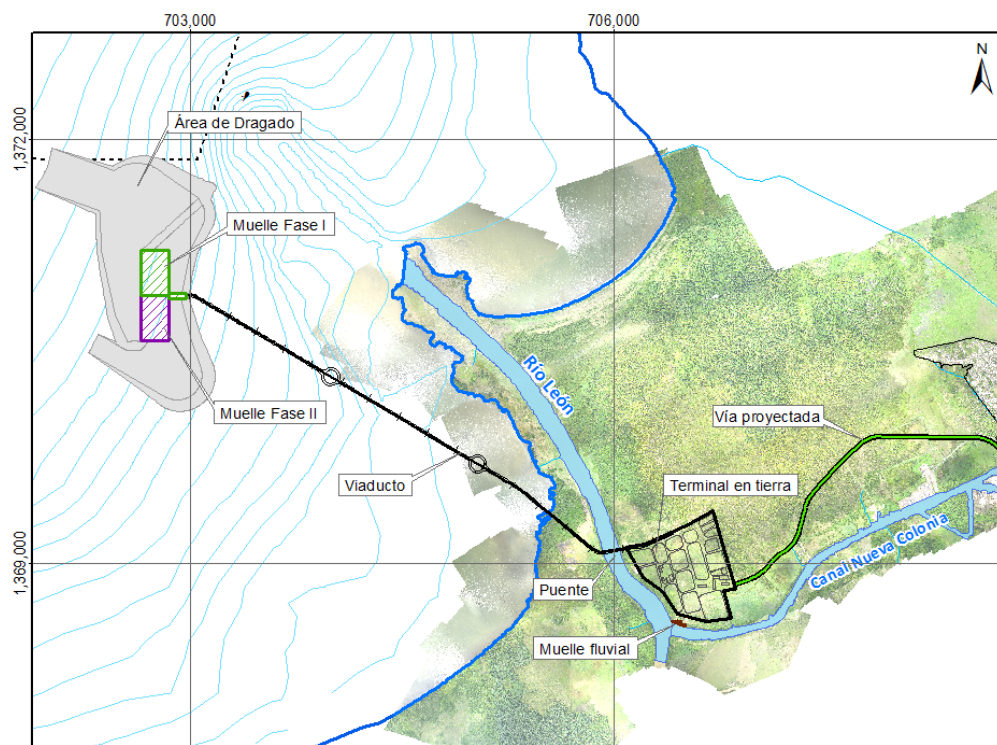
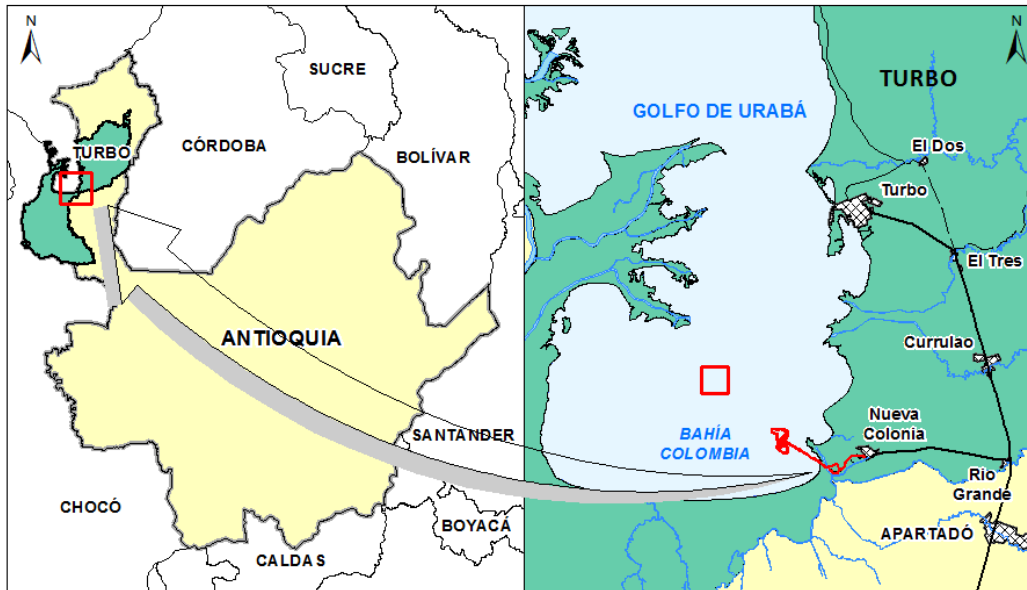




Figura No. 2.1 Localización del proyecto.

Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 14 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

El proyecto se encuentra localizado en dos sectores de relevancia y nombrados como, terminal en tierra y muelle. La conexión entre los dos sectores está desarrollada a partir de un viaducto. Las coordenadas de cada uno de los sectores son:

Tabla No. 2.1. Coordenadas que limitan el perímetro del muelle.

Punto	Norte	Este
1	1371214.45	702645.89
2	1371214.45	702845.89
3	1370574.93	702845.89
4	1370574.93	702645.89

Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015



El terminal en tierra se localiza a 50 metros al oriente de la orilla derecha del río León.

Tabla No. 2.2. Coordenadas que limitan el perímetro del terminal en tierra.

Punto	Norte	Este
1	1369113.603	706081.135
2	1369270.235	706519.645
3	1369371.024	706698.387
4	1368815.985	706857.085
5	1368807.805	706770.907
6	1368607.500	706825.340
7	1368589.745	706647.135
8	1368637.195	706441.995
9	1368800.797	706338.436
10	1368900.580	706201.710

Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

La conexión entre el terminal en tierra y el muelle se hará por medio de un viaducto que cruzará el río León con un puente de longitud libre entre pilas de 137.91 m y una longitud total del viaducto de 4200 m (incluido el puente y plataforma de empalme). El área del proyecto del terminal en tierra consta de 35 hectáreas (ha) y la del muelle marítimo de 12.8 ha.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 15 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## 2.1 Fases del proyecto

El proyecto de Puerto Bahía Colombia de Urabá está dividido en 2 fases, descritas a continuación:

### *Fase 1*



Esta fase contempla, el terminal en tierra, puente sobre el río León, viaducto de conexión y muelle fase 1. El muelle fase 1, consta de 340 m de longitud y 200 m de ancho para 5 posiciones de atraque.

En esta fase la configuración de atraque es: costado occidental buque para contenedores con 3 grúas pórtico post-panamax, los buques de carga general y graneles sólidos están distribuidos en los costados, norte, sur y oriental. En esta primera fase del muelle se hará una distribución de áreas de almacenamiento de contenedores secos con capacidad de 4168 Teus y refrigerados con una capacidad de 864 Teus, para una capacidad total de 4896 Teus en el muelle fase 1.

### *Fase 2*

El muelle fase 2 el cual es una extensión del muelle fase 1 y sus dimensiones son de 310 m de longitud y 200 m de ancho. Al ser esta fase una extensión del muelle fase 1, el terminal marítimo contará con una longitud total de 640 m, conservando el ancho de 200 m. Al igual que el muelle fase 1, este será una extensión de áreas de almacenamiento de contenedores secos y refrigerados y por lo tanto de capacidad estática, capacidad total y equipos de operación.

Adicionalmente, es importante aclarar que teniendo en cuenta las condiciones del mercado portuario y las necesidades actuales para la recepción, descarga y almacenamiento de materias primas, se presentó un diseño geométrico en dos fases (ver Figura No. 2.2). La opción de ubicación y geometría del muelle planteado para la fase 1, fue planteada para ser desarrollada en la sección norte del muelle y constaría de 340 m de longitud y 200 m de ancho con disponibilidad de 5 posiciones de atraque. La fase 2, presenta una extensión y geometría similar al muelle fase 1. Las dimensiones planteadas para el muelle fase 2 son de 300 m de longitud y 200 m de ancho. La totalidad del muelle o terminal marítimo contará con una longitud total de 640 m, y un ancho de 200 m.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 16 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

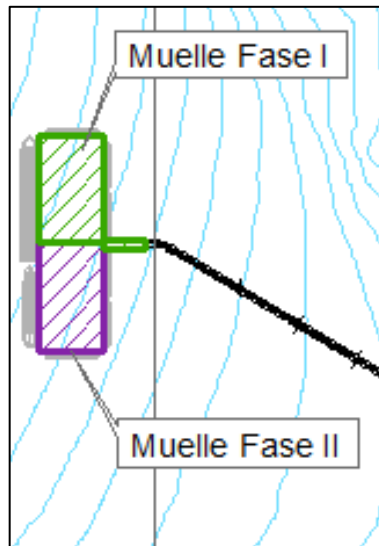


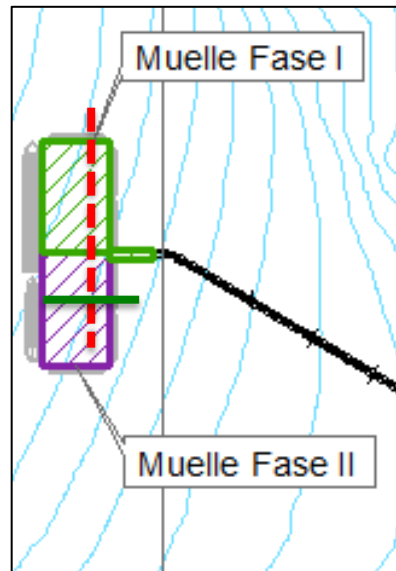


Figura No. 2.2. Fases del muelle marítimo

No obstante lo anterior, es importante mencionar que el mercado portuario es dinámico y cambiante, así como también lo son las necesidades del volumen de importación y exportación de materias primas e insumos requeridos por el país. Por lo tanto, se considera la posibilidad de que la geometría (más no el área del muelle o terminal marítimo Fase 1 y Fase 2 ni su método o diseño constructivo) pueda ser ajustada según los requerimientos y necesidades. La Figura No. 2.3, presenta un ejemplo de las posibles geometrías. De esto se resalta que, independiente de la geometría no se intervendrían áreas adicionales a las evaluadas en el presente estudio y que cualquier ajuste en la geometría del muelle estará acorde a las normas constructivas internacionales y las relacionadas en el presente estudio en cuanto a cimentaciones, hincado de pilotes, losas de concreto, etc., así como no serán modificados los métodos constructivos propuestos. Se resalta también que se respetará el área de influencia, para que en condiciones dinámicas del mercado exterior se diseñe y construya la solución portuaria que en términos de seguridad y operación cumpla con los más altos estándares de eficiencia.



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 17 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B





- Ejemplo de adaptación en la geometría 1
- Ejemplo de adaptación en la geometría 2

Figura No. 2.3 Ejemplo de ajuste de la geometría de las Fases

Contemplando la dinámica del mercado y la implicación de un ajuste en la geometría a las fases del proyecto, es importante mencionar que la evaluación de los posibles impactos ambientales a ser generados por las diferentes actividades del proyecto, principalmente en la etapa constructiva, fueron evaluadas contemplando la ejecución de estas en la totalidad del área y geometría final del muelle marítimo, lo que permitió conocer durante cada etapa el impacto e importancia del mismo sobre los componentes ambientales identificados. Lo anterior permite concluir que un ajuste en la geometría de las fases del muelle no generaría impactos adicionales o un aumento en la magnitud e importancia de los ya contemplados.

### 2.1.1 Diseño del proyecto

El proyecto de Puerto Bahía Colombia de Urabá consiste en un puerto multipropósito de manejo de carga exportación/importación de contenedores, gráneles sólidos y líquidos, terminal de importación de vehículos. Las principales características de diseño del puerto multipropósito son la proyección de cargas de los servicios mercantiles del puerto y por lo tanto la embarcación o buque de diseño.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>	 aqua & terra		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>		Página 18 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01		Revisión:	B

Las cargas proyectadas a corto y largo plazo (2019 y 2030 respectivamente), de acuerdo al análisis de cargas se relacionan a continuación (Tabla No. 2.3).

Tabla No. 2.3. Proyección de carga a corto y mediano plazo.

CARGA MOVILIZADA	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030
<b>TON Movilizada tipo de carga</b>													
Contenedores 40 Ft. Llenos Refrig.	825,000	1,650,000	1,707,000	1,765,973	1,826,986	1,890,111	1,950,356	2,003,802	2,003,802	2,003,802	2,003,802	2,003,802	2,003,802
Contenedores Secos Llenos	633,540	1,267,081	1,355,776	1,450,681	1,523,215	1,599,376	1,679,344	1,729,725	1,729,725	1,729,725	1,729,725	1,729,725	1,729,725
Vehículos Movilizados	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Carga Suelta (TON)	400,000	800,000	1,000,000	1,015,000	1,030,225	1,045,678	1,061,364	1,077,284	1,093,443	1,109,845	1,126,493	1,143,390	1,160,541
Carga Granel (TON)	1,000,000	1,500,000	1,522,500	1,545,338	1,568,518	1,592,045	1,615,926	1,640,165	1,664,767	1,689,739	1,715,085	1,740,811	1,766,923
<b>Total TON</b>	<b>2,894,540</b>	<b>5,253,081</b>	<b>5,621,276</b>	<b>5,812,991</b>	<b>5,984,943</b>	<b>6,163,210</b>	<b>6,342,990</b>	<b>6,486,975</b>	<b>6,527,737</b>	<b>6,569,110</b>	<b>6,611,104</b>	<b>6,653,728</b>	<b>6,696,991</b>
<b>Movilización Carga (TEUs)</b>													
TEUs Vacíos Refrigerados	67,500	135,000	139,800	144,770	149,917	155,246	161,270	166,615	166,615	166,615	166,615	166,615	166,615
TEUs Llenos Refrigerados	82,500	165,000	170,700	176,597	182,699	189,011	195,036	200,380	200,380	200,380	200,380	200,380	200,380
Refrigerados Banano Expo	75,000	150,000	155,250	160,684	166,308	172,128	178,153	183,498	183,498	183,498	183,498	183,498	183,498
Refrigerados Otros Impo	7,500	15,000	15,450	15,914	16,391	16,883	16,883	16,883	16,883	16,883	16,883	16,883	16,883
TEUs Secos Vacíos	10,000	20,000	21,400	22,898	24,043	25,245	26,507	27,303	27,303	27,303	27,303	27,303	27,303
TEUs Secos Llenos	60,000	120,000	128,400	137,388	144,257	151,470	159,044	163,815	163,815	163,815	163,815	163,815	163,815
<b>Total TEUs</b>	<b>220,000</b>	<b>440,000</b>	<b>460,300</b>	<b>481,654</b>	<b>500,916</b>	<b>520,972</b>	<b>541,857</b>	<b>558,113</b>	<b>558,113</b>	<b>558,113</b>	<b>558,113</b>	<b>558,113</b>	<b>558,113</b>

Fuente: PIO SAS

### 2.1.2 Muelle Marítimo

El muelle se encuentra localizado al costado occidental de la desembocadura del río León (aproximadamente 1900 m). La orientación del muelle en Bahía Colombia es Norte – Sur. Este muelle se construirá en dos fases, a saber:



El muelle fase 1, está definido con la sección norte del muelle y constará de 340 m de longitud y 200 m de ancho con disponibilidad de 5 posiciones de atraque. El muelle fase 2, sección sur del muelle con una longitud de 300 m, para una longitud total de 640 m y en total 8 posiciones de atraque. Este muelle estructuralmente está definido por una plataforma cimentada en pilotes y una losa en concreto.

Esta plataforma consiste en una gran superficie de concreto reforzado, ubicada a aproximadamente 5.00 m sobre el nivel promedio de bajamares de Sicigia MLWS, soportada con pilotes metálicos.

### 2.1.3 Viaducto y Puente

Para acceder tanto vehicular como peatonalmente, desde las facilidades en tierra al muelle marítimo, se ha provisto una pasarela aérea al mismo nivel del muelle en su mayor parte del recorrido, exceptuando la zona de mayor nivel necesaria para garantizar el gálibo libre de navegación del Río León, sobre el cual se debe cruzar en su porción terrestre la pasarela misma.

La longitud total estimada del conjunto que nace en la plataforma de operaciones terrestres conformada por rellenos y estabilizaciones hasta la plataforma del empalme es de 4080 m, de los cuales los primeros 1008 m están sobre tierra firme, incluido el puente, y la porción off shore con una extensión de 3000 m.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 19 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

La porción inicial en tierra del viaducto está distribuida, inicialmente en 380 m desde el terminal en tierra conectado a un puente de 137.91 m de longitud libre sobre el Río León, donde deberá tener un gálibo libre de 15.0 m sobre el nivel medio de dicho río para garantizar su navegabilidad actual. Finalmente 490 m en tierra, para un total de 1008 m.

La longitud del puente se ha dimensionado para evitar la intervención del cauce, por lo que los estribos del mismo, en cada una de las orillas, se han definido para que se localicen y permitan su construcción en tierra.

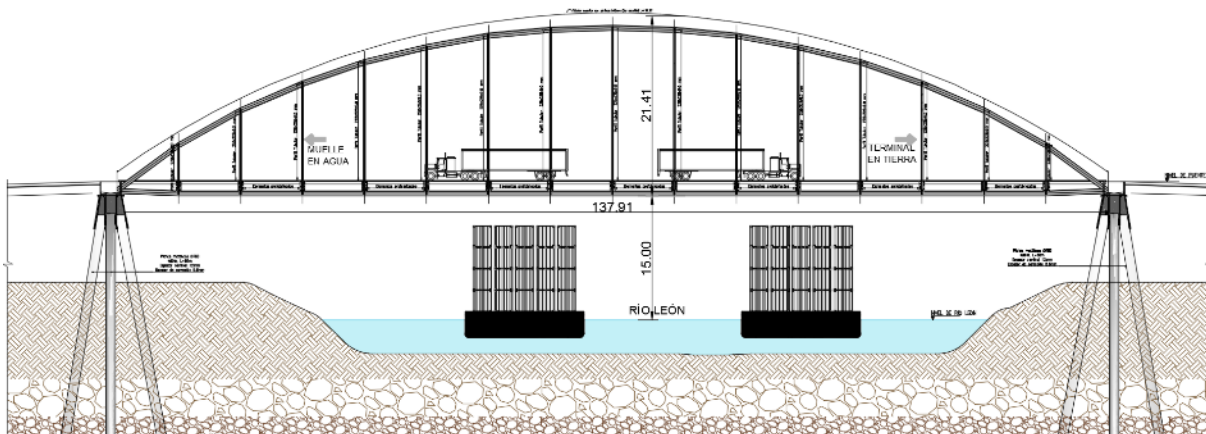




Figura No. 2.4 Puente sobre el río León

Fuentes PIO SAS, septiembre de 2015.

#### 2.1.4 Embarcadero Fluvial

En la etapa de construcción, se construirá un muelle fluvial sobre la orilla izquierda del canal artificial de Nueva Colonia, tal y como está autorizado en la Resolución 0032 de 2012, dentro de la extensión del predio de Puerto Bahía Colombia de Urabá, con el fin principal de apoyar la ejecución constructiva del muelle marítimo.

Además, facilitará futuras fases constructivas de Puerto Bahía Colombia de Urabá y para manejar cargas especiales sobredimensionadas no atendibles desde la plataforma principal de atraque.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 20 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

### 2.1.5 Terminal en tierra

La terminal a construir en tierra se desarrollará en un área de 35 ha, en la cual se hará la distribución de instalaciones portuarias, tales como: portal de entrada, patios de almacenamiento de contenedores secos (llenos y vacíos) y refrigerados, maestranza de contenedores, patio de importación de vehículos, área de graneles, zonas de parqueo, edificaciones, vías, área de expansión, subestaciones, entre otras (ver Figura No. 2.5).

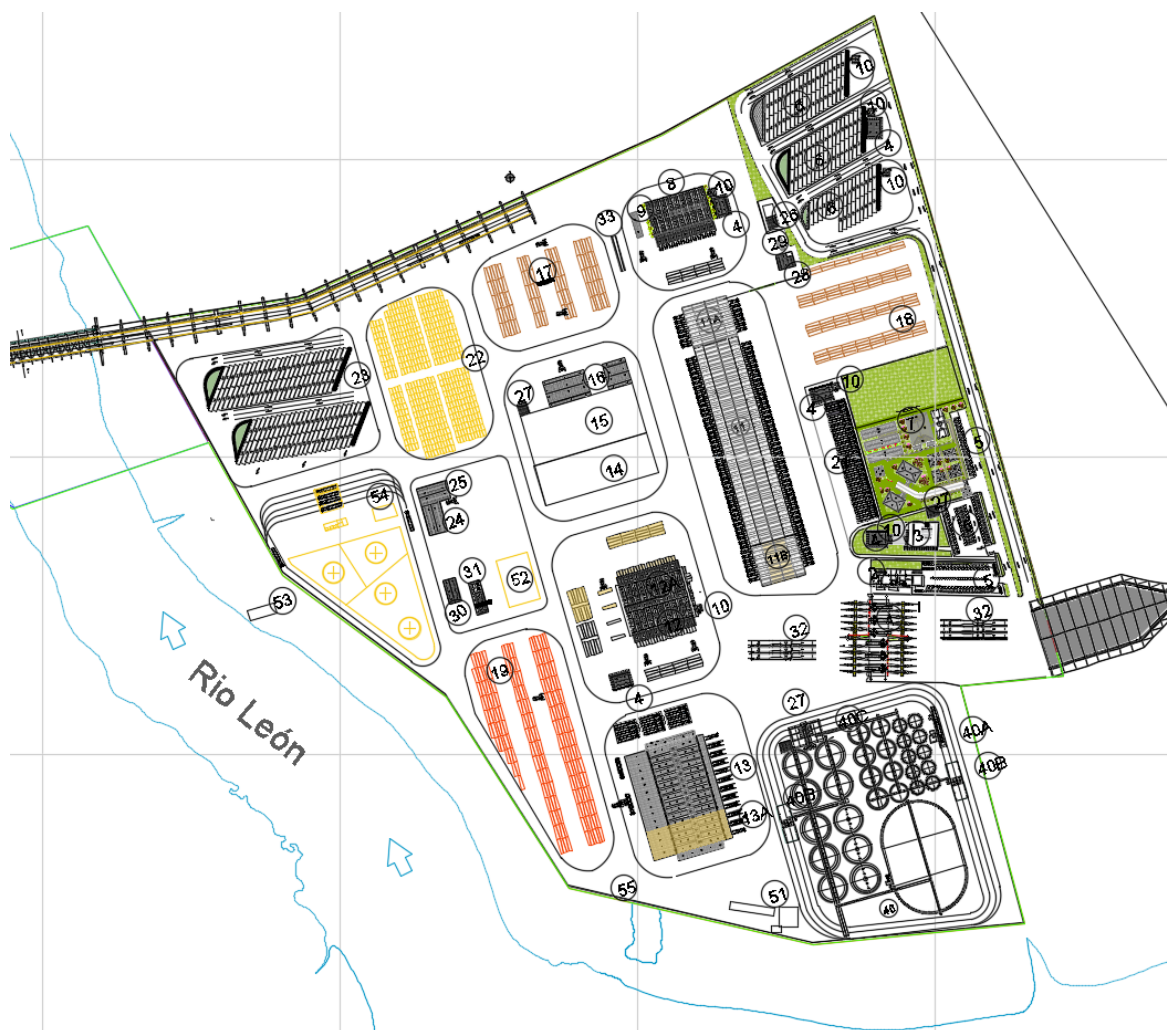




Figura No. 2.5. Terminal en tierra.  
Fuentes PIO SAS, septiembre de 2015.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 21 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

### 2.1.6 Vía de acceso

Con el fin de facilitar el proceso de construcción de las obras, se debe realizar el mejoramiento de la carretera existente (desde nueva colonia hasta el puerto) sobre una longitud aproximadamente de 2.46 km y una banca de 10.3 m. Este mejoramiento debe tener en cuenta las especificaciones para el tránsito de vehículos de carga y consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de afirmado sobre la sub rasante terminada.

Se debe considerar que este mejoramiento se realiza para la fase constructiva, ya que, para la fase de operación, la vía de acceso estará compuesta por una estructura de pavimento flexible.

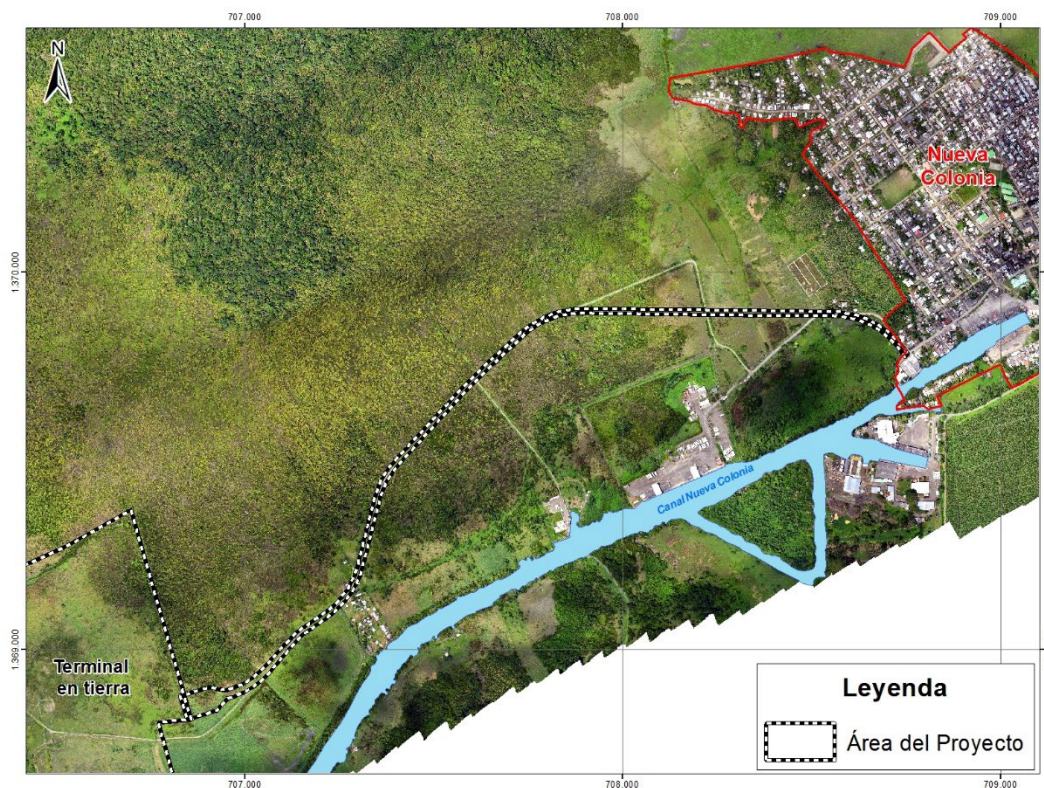




Figura No. 2.6. Vía de Acceso

Fuente: Aqua y Terra Consultores SAS.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 22 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

### 2.1.7 Dragado

Las áreas de dragado relacionadas en este proyecto, corresponden a las áreas que garantizan el acceso de las embarcaciones que operarán en el muelle, conocidas como canal de acceso y dársena de maniobra.

La configuración de las áreas y los respectivos niveles se establecieron en función de las líneas de atraque en el muelle, tipo de embarcación y fases del proyecto, de tal manera que los niveles de dragado definidos para embarcaciones de contenedores que atracan al muelle occidental sea de -16.70 m, para el restante de embarcaciones de graneles, vehículo y carga general la cota de dragado será -13.70 m (Figura No. 2.7).

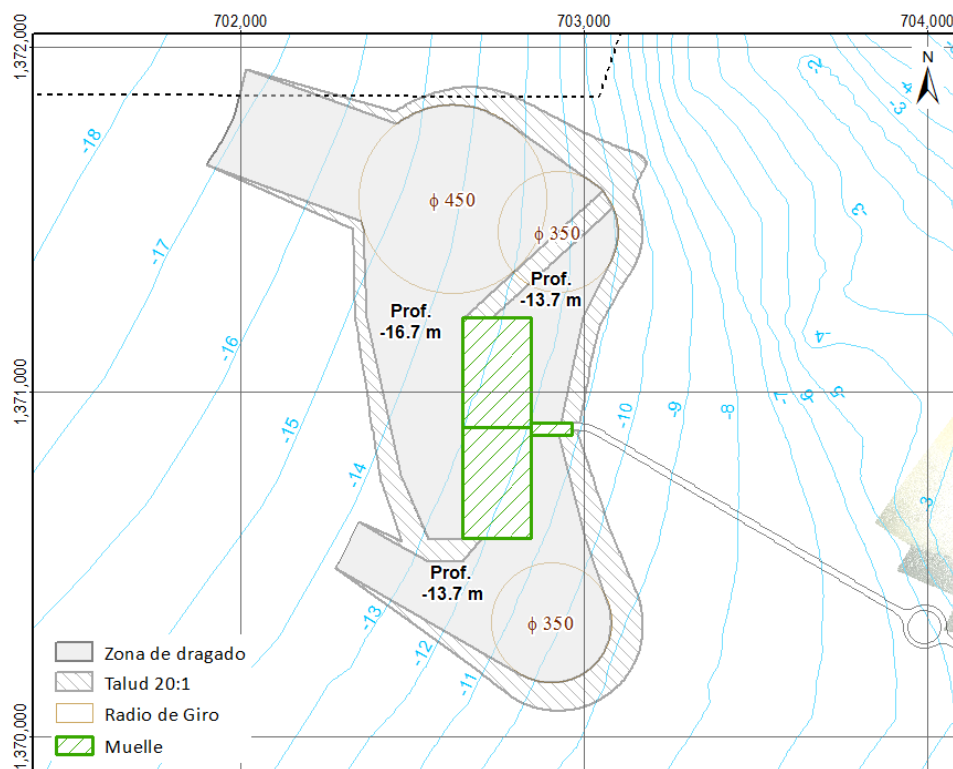




Figura No. 2.7 Áreas de dragado.

Fuente: Aqua y Terra Consultores SAS.

Por otra parte, el dragado que se ejecutará en esta zona se desarrollará con una draga tipo succión en marcha TSHD (Trailing Suction Hopper Dredge), teniendo en cuenta que el material de fondo corresponde a arcillas y limos sueltos (lodo). El

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 23 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

volumen de dragado es de 2'794.375 m<sup>3</sup>. El talud de corte para el dragado se ha definido 1V:20H.

Esta actividad de dragado, será ejecutada dependiendo de las necesidades comercial del puerto. De esta manera, inicialmente el puerto tendrá acceso a buques que cumplan con el calado en condiciones naturales tales como:



- Buques de contenedores de capacidad menor a 4000 TEU
- Buque granelero de 40.000 DWT
- Buque de carga general de 35.000 DWT

Una vez, el puerto tenga previsto el acceso a buques de mayor calado, esta actividad se ejecutará en su totalidad, teniendo en cuenta que la duración del dragado y disposición, toma 120 días aproximadamente.

El tipo de suelo o material de fondo en el área del dragado es clasificado como arcilla limosa suave, característica de un material lodoso. La descripción detallada de la calidad fisicoquímica de los sedimentos se encuentra descrita en el capítulo de caracterización del área de influencia, en el subcapítulo de calidad de sedimentos marinos.

### *2.1.8 Disposición de material dragado*

La disposición del material de dragado de las áreas de maniobra y canales de acceso, será dispuesto en el área de botadero que se busca licenciar en la presente modificación de Licencia Ambiental, la cual estará localizada a 4 km de polígono de dragado. Las dimensiones del área destinada para el botadero son de 1400 m por 1400 m.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 24 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

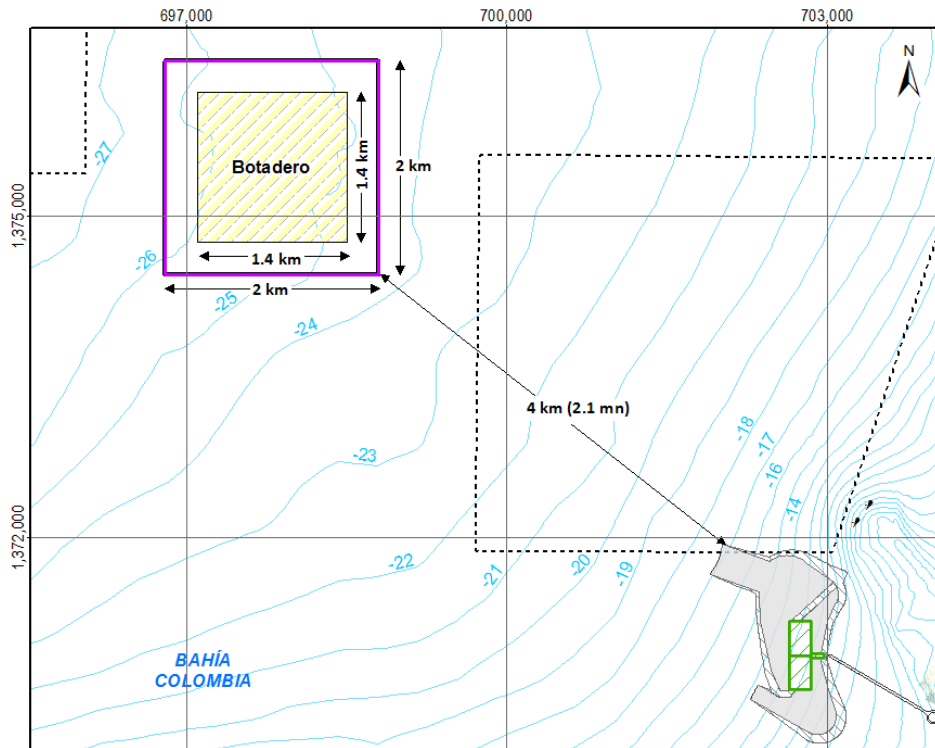


Figura No. 2.8. Localización del botadero

Fuente: Aqua y Terra Consultores Asociados SAS.



Por otra parte, la localización del botadero obedece a los siguientes criterios:

- Que el botadero no impacte la dinámica litoral.
- Que el área seleccionada, no afecte las condiciones de navegabilidad y fondeo de la bahía.
- Que el área seleccionada no afecte zonas de caladeros de pesca

## 2.2 Fase de operación



El terminal multipropósito de Puerto Bahía Colombia de Urabá, se diseñará con un puesto de atraque especializado para contenedores y tres puestos de atraque multipropósito para operar contenedores, gráneles sólidos, gráneles líquidos, fruta paletizada, vehículos y carga general en la primera fase del muelle. Para la fase 2 con la extensión del muelle, la configuración de atraque cambia para contenedores y para gráneles.



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 25 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

A continuación, se presenta la principal maquinaria para la operación de cargue/descargue de las actividades comerciales de Puerto Bahía Colombia de Urabá.

	
<b>Grúas Pórtico New Post Panamax</b>	<b>Grúa Móvil Liebherr Modelo LHM 550</b>
	
<b>RTG (Rubber tyred granty crane)</b>	<b>Racks de almacenamiento de contenedores refrigerados</b>
	

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 26 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B



Reach staker	Side Handler
	
Pala para gráneles	Tolva para gráneles

Figura No. 2.9 Principal Maquinaria de Puerto Antioquia.



Fuente: PIO SAS

### 3. ÁREA DE INFLUENCIA

De acuerdo con los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en proyectos de construcción o ampliación y operación de puertos marítimos de gran calado (M-M-INA-05)<sup>1</sup>, el área de influencia se planteó en función de la unidad mínima que se va a analizar.

Se delimitaron las áreas de influencia por componente y grupo de componentes con la unidad mínima de análisis de acuerdo con las actividades y/o obras que se ejecutarán en la modificación de la licencia ambiental para la construcción y operación de la terminal portuaria de graneles sólidos de gran calado en Bahía Colombia, para que la misma se defina como una terminal portuaria multipropósito; los cuales se asocian por la relación de las manifestaciones de los impactos ambientales en el área de intervención y la magnitud de la afectación que puede generar la construcción de la infraestructura para la terminal portuaria (terrestre y marina), el realineamiento y mejoramiento de la vía de acceso desde el

<sup>1</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución no. 0112 (28, enero, 2015). Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción o ampliación y operación de puertos marítimos de gran calado y se toma otras determinaciones. Bogotá D.C., 2015. 103 p.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 27 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

corregimiento Nueva Colonia hasta el acceso al Terminal Terrestre, el embarcadero sobre el río León, el puente y el viaducto que cruza un área de manglar denso alto.



### 3.1 Componente Abiótico

A continuación, se presentan los criterios de los componentes y/o grupos de componentes considerados para la delimitación del área de influencia abiótica del proyecto.

#### 3.1.1 Componentes geología, geomorfología y geotecnia

El área de influencia para estos componentes está comprendida por 2.233 ha (ver Figura No. 3.1), el cual se delimitó con base en las unidades geológicas contenidas en las áreas de intervención del proyecto tanto terrestre como marinas.

Sin embargo, dado que las unidades identificadas para el proyecto son muy extensas como son los depósitos aluviales (Qal), depósitos fluvio-marinos recientes (Qfm) y los depósitos marinos (Qm), los cuales no serán afectados en su totalidad por la construcción del proyecto, se acotaron las unidades hasta un área que permitiera relacionar las características tanto geológicas, geomorfológicas y geotécnicas del área de estudio, teniendo en cuenta las formaciones de las playas y poder evidenciar la evolución de línea de costa del área más próxima al proyecto

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 28 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

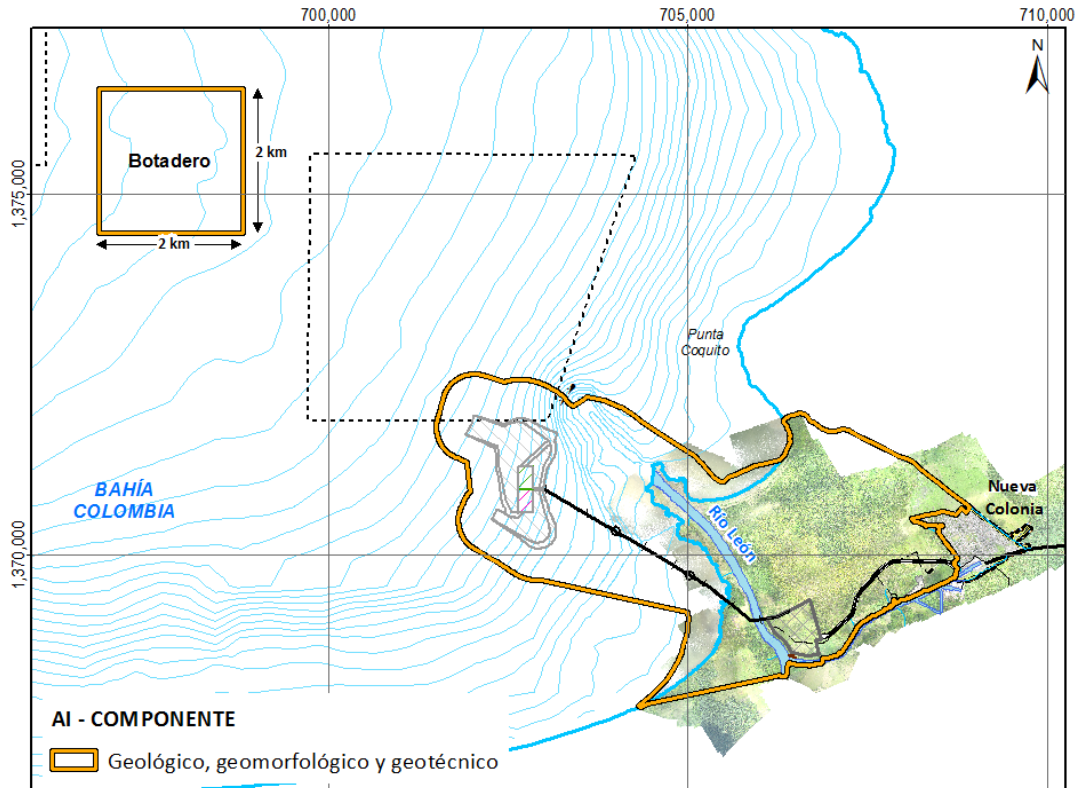




Figura No. 3.1 Área de influencia para el medio abiótico – componente geología, geomorfología y geotecnia

Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

### 3.1.2 Componentes suelos y usos de la tierra, paisaje, calidad del agua y sedimentos continentales y marinos

El área de influencia para estos componentes está comprendida por 1.313,2 ha (ver Figura No. 3.2), el cual se delimitó usando las unidades cartográficas con el cruce de las coberturas de la tierra existentes en el área de intervención. Las unidades cartográficas corresponden a la Consociación Embarcadero (EM), Consociación Bihao (BI), Asociación la Honda (LH) y Consociación Carepa (CE), prevaleciendo el paisaje de planicie marina, fluvio lacustre y aluvial. En cuanto a las coberturas de la tierra, se identificó que en su mayoría corresponden a cultivos de plátano y banano y pastos limpios, y en franjas más pequeñas se presenta bosque de galería, arbustal abierto, vegetación secundaria alta y baja, bosques fragmentados, vegetación secundaria alta y manglar denso alto.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 29 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Para el área donde se depositará el material dragado de profundización denominado “Botadero”, se delimitó de acuerdo con el perímetro del botadero comprendido por 1.4 km de longitud y 1.4 km de ancho, con un halo de 300 metros para un polígono final de 2 km de longitud por 2 km de ancho.

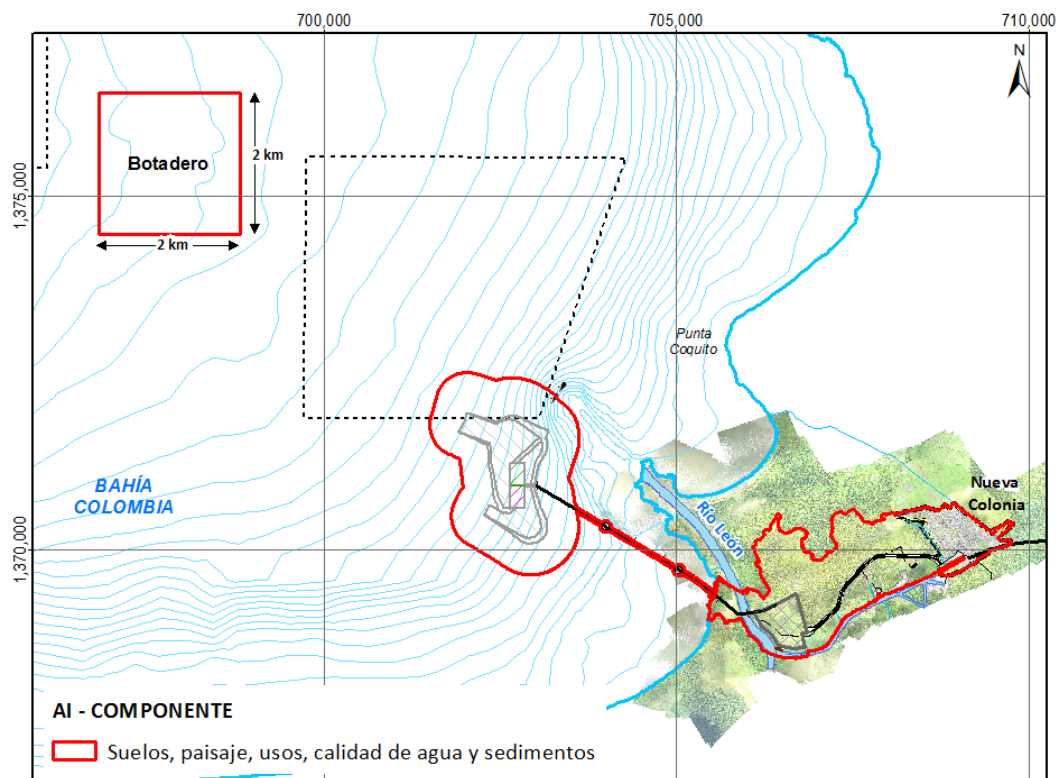




Figura No. 3.2 Área de influencia para el medio abiótico – componentes suelos, paisaje, calidad del agua y sedimentos continentales y marinos

Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

### 3.1.3 Componente atmosférico

El área de influencia del componente atmosférico está comprendida por 1.681,0 ha (ver Figura No. 3.3), el cual se delimitó de acuerdo con las modelaciones de ruido ambiental realizadas para el viaducto que inicia en el Terminal en tierra hasta el Terminal en agua marina y para la vía de acceso desde el corregimiento Nueva Colonia hasta el predio del Proyecto.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 30 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

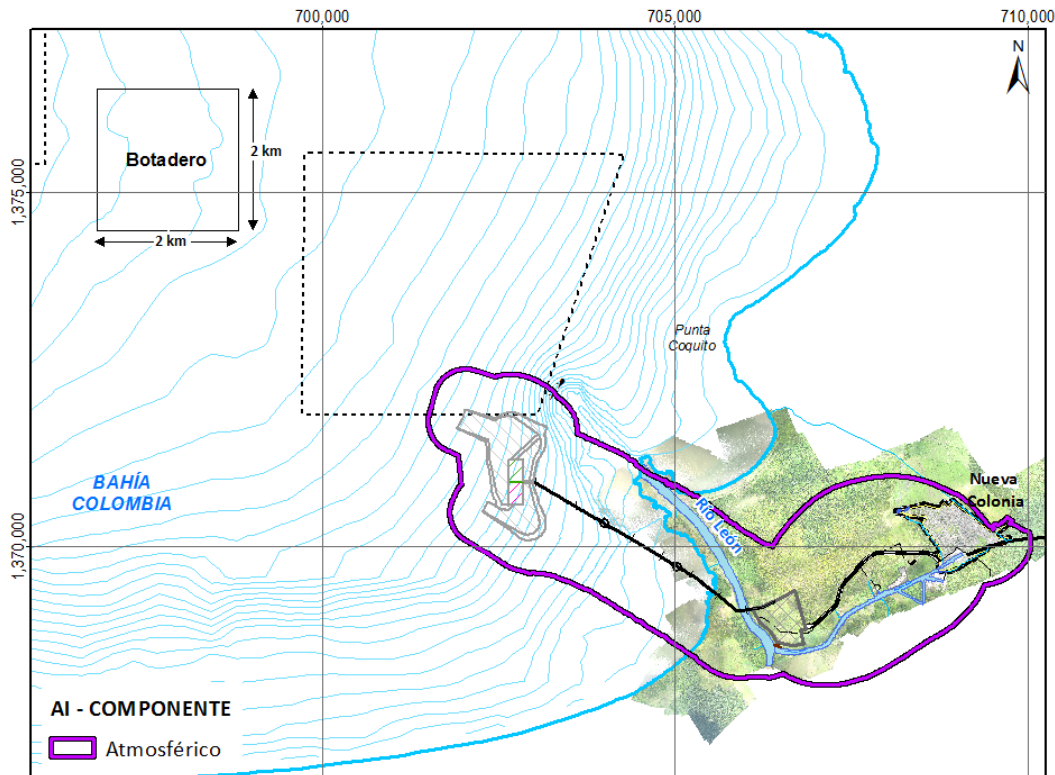


Figura No. 3.3 Área de influencia para el medio abiótico – componente Atmosférico



Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

### 3.2 Componente biótico

El área de influencia del medio biótico en la porción terrestre del proyecto, se delimitó empleando como unidad mínima de análisis la cobertura vegetal presente, teniendo como límite arcifinio el canal de Nueva Colonia.

Las coberturas vegetales identificadas son las siguientes: Arbustal abierto, arracachal, bosque de galería y/o ripario, helechal, herbazal denso de tierra firme arbolado y no arbolado, herbazal denso inundable no arbolado, manglar alto denso, palmares, pastos arbolados y limpios, plantación de latifoliadas, plátano y banano y vegetación secundaria alta y baja.

Para definir el área de influencia en la parte acuática costera se mantuvo el principio de las coberturas, empalmando estas en ambas orillas del río León, comprendiendo una parte del canal Nueva Colonia hasta la desembocadura del río León.



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 31 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Para definir el área de influencia marina se mantuvo el área aprobada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA en la Resolución 0032<sup>2</sup>, la cual cita que “...la cual comprende la franja de 60 m de ancho, medidos 30 m a cada lado del eje...”. Para la plataforma que se construirá en la parte marina se empleó como criterio el polígono de dragado. Lo anterior debido a que en esta zona los sedimentos están constituidos en su mayoría por material fino principalmente arcilla, limo, y arena<sup>3 4</sup> y por estudios realizados en áreas donde el material de dragado es similar al que se presenta en Bahía Colombia, se puede estimar que la dispersión de sedimentos es a boca de draga, por lo que la afectación en la diversidad marina se dará de forma puntual en el sitio donde se realizará el proceso de dragado.

<sup>2</sup> COLOMBIA. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Resolución 0032 (25, enero, 2012). Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental. Bogotá, D.C. 135 p.

<sup>3</sup> PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ S.A. Estudio de impacto ambiental Y PLAN DE MANEJO DEL PROYECTO Puerto Bahía Colombia de Urabá S.A 2009. 1164 p.

<sup>4</sup> EDIFICA. Ingeniería básica y de detalle, compras y suministro de materiales, construcción, montaje y puesta en operación de las obras requeridas para la fase 1 del terminal portuario Puerto Antioquia ubicado en la desembocadura del río León, en el golfo de Urabá, departamento de Antioquia. Bogotá Junio 9 de 2015. Puerto Antioquia - Estudio Geotécnico Para Diseño Conceptual. 1916 p.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 32 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

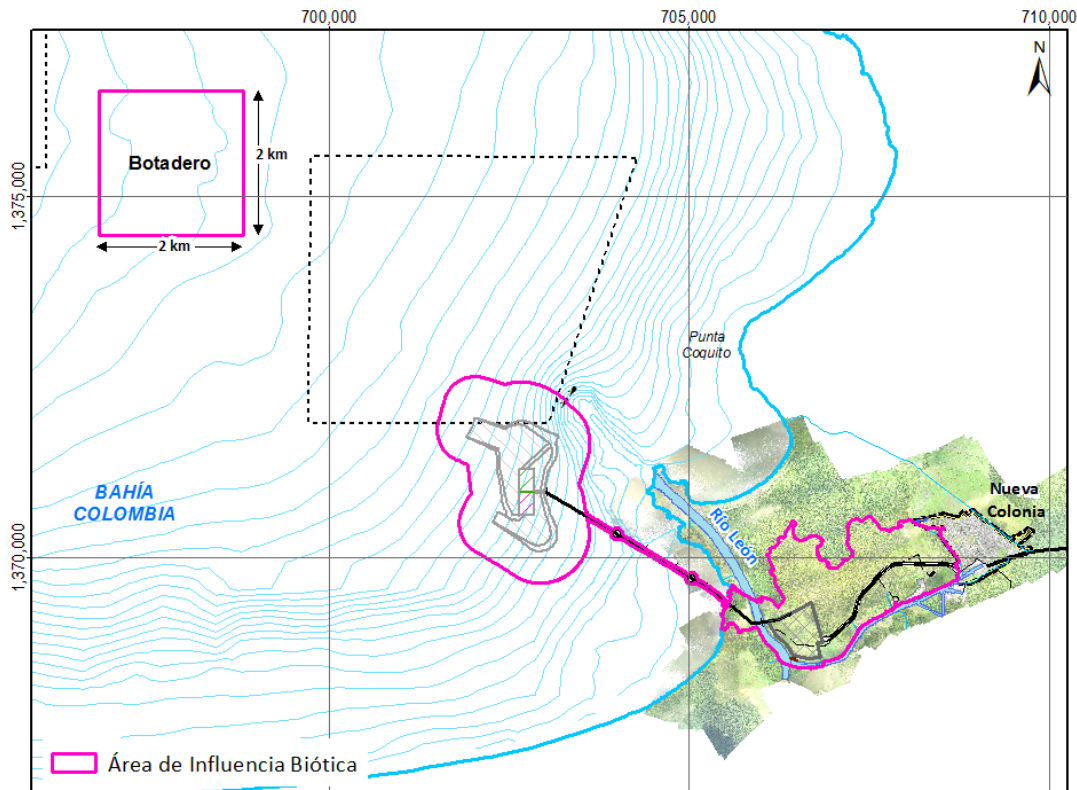


Figura No. 3.4 Área de influencia para el medio biótico



Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

### 3.3 Medio socioeconómico

Para el componente socioeconómico, se define como área de influencia del proyecto, el centro poblado del corregimiento de Nueva Colonia y la sección de la vía que comunica el centro poblado con el área donde se proyecta la construcción del puerto. Es de aclarar que la sección de la vía que se incorpora al área de influencia socioeconómica, solo corresponde al trayecto que será rectificado.

Adicionalmente, se plantea incorporar dentro del área de influencia socioeconómica un área marina que corresponde al polígono donde se proyecta construir el muelle marino. Esta área, se incluye debido a la presencia eventual de población realizando actividades de pesca artesanal en la zona.



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 33 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

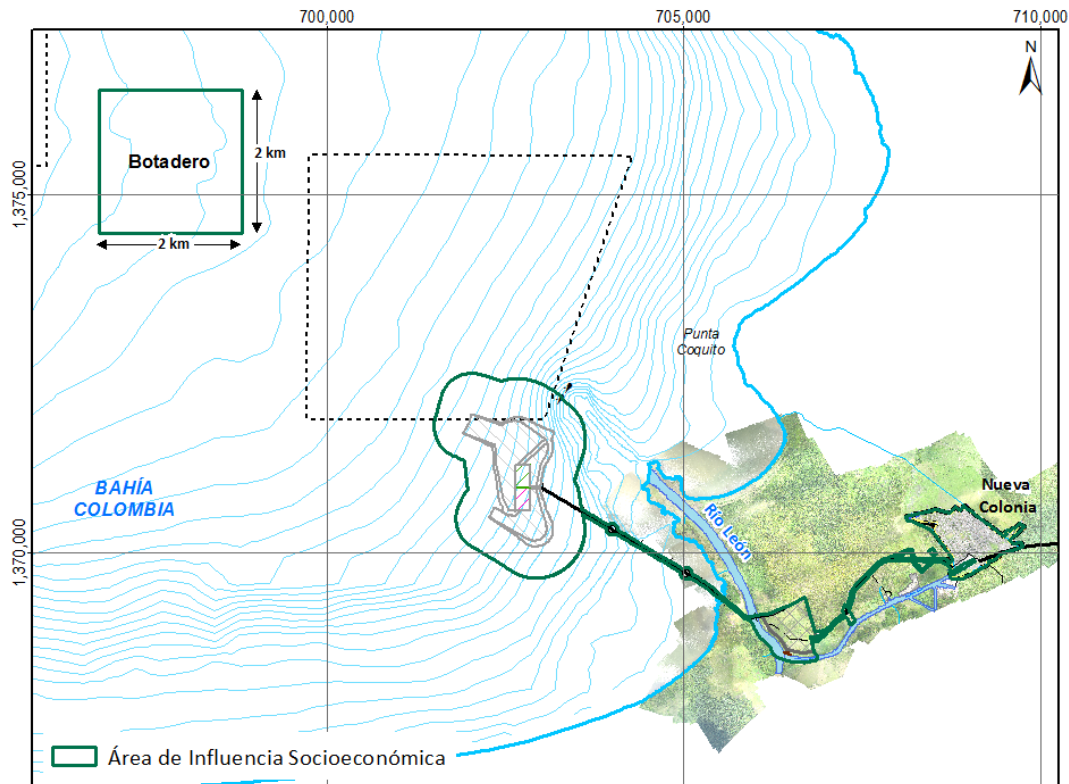


Figura No. 3.5 Área de Influencia social



Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S.

#### 4. CARÁCTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la caracterización del área de influencia, se siguió lo estipulado en los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA en proyectos de construcción o ampliación y operación de puertos marítimos de gran calado (M-M-INA-05)<sup>5</sup>, así como la Metodología para la presentación de estudios ambientales<sup>6</sup>, el Manual de evaluación ambiental del hoy Ministerio de Ambiente y

<sup>5</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución no. 0112 (28, enero, 2015). Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental del proyecto de construcción o ampliación y operación de puertos marítimos de gran calado y se toma otras determinaciones. Bogotá D.C., 2015. 103 p.

<sup>6</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Metodología general para la presentación de estudios ambientales. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT-. República de Colombia. Bogotá, 2010. 72p.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 34 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Desarrollo Sostenible – MADS y la documentación específica para cada uno de sus componentes.

La metodología utilizada de forma general consistió en:

- 1) Recolección y revisión de la información secundaria de la zona donde se localiza el proyecto.
- 2) Generación de nueva información, actualización y complementación de la información existente del Estudio de Impacto Ambiental que soporta la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 0032 del 25 de enero de 2012<sup>7</sup>, mediante visitas de campo y muestreos correspondientes de agua marina y continental, sedimentos marinos, continentales y ruido ambiental.
- 3) Procesamiento de la información.

## 5. DEMANDA, USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES



En este capítulo se presentan los recursos naturales renovables que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las fases de construcción y operación de la terminal portuario de graneles sólidos en el municipio de Turbo, el cual obtuvo Licencia Ambiental mediante la Resolución No 0032 de 2012<sup>8</sup>, el cual será modificado por un terminal portuario multipropósito denominado “Puerto Bahía Colombia de Urabá” (ver Capítulo 3 Descripción del Proyecto, del actual estudio de impacto ambiental).

La modificación de Licencia Ambiental objeto de solicitud, ya cuenta con los permisos de concesión de aguas y vertimientos para la etapa operativa, y aprovechamiento forestal para la ejecución del proyecto, los cuales fueron otorgados mediante la Resolución No 0032 de 2012<sup>9</sup> para el proyecto “*Construcción y Operación de una Terminal Portuaria de Gráneles Sólidos de Gran Calado en Bahía Colombia*”; sin embargo, en la presente modificación se requiere solicitar el uso del mismo caudal otorgado en la etapa operativa, para la etapa de construcción del proyecto. Así mismo, se requiere corregir las coordenadas de ubicación de los

<sup>7</sup> COLOMBIA. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Resolución 0032 (25, enero, 2012). Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental. Bogotá, D.C. 135 p.

<sup>8</sup> COLOMBIA. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Resolución 0032 (25, enero, 2012). Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental. Bogotá, D.C. 135 p.

<sup>9</sup> Ibid.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 35 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

puntos de concesión y vertimientos, debido a un error en el origen de las coordenadas del proyecto.

En cuanto al aprovechamiento forestal, se requiere un aumento del volumen a aprovechar, en las áreas donde se ejecutarán las obras contempladas en la modificación de licencia ambiental y adicionalmente, se requiere tramitar permiso de emisiones atmosféricas durante la operación del terminal portuario para el manejo de graneles sólidos, durante las actividades de cargue y descargue en la terminal en tierra y muelle marítimo.

Adicionalmente se presenta el programa de ahorro y uso eficiente del agua para las concesiones solicitadas y en el programa del uso racional de la energía.



## 6. EVALUACIÓN AMBIENTAL

Para la Modificación de Licencia Ambiental del proyecto, en cumplimiento con los Términos de Referencia establecidos por la Resolución 0112 de 2015<sup>10</sup> para puertos marítimos de gran calado, se realizó la evaluación de impactos ambientales analizando dos escenarios: *Sin Proyecto o situación actual* y *Con Proyecto*. Esta evaluación se basó en la asignación de valores a diferentes criterios de acuerdo con la guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental<sup>11</sup>, en el cual se determinaron las condiciones e impactos ambientales actuales derivados de las actividades propias de la zona y la problemática ambiental existente en el área de influencia del proyecto, producto de las principales actividades.

La evaluación de impacto ambiental se realizó en fases: 1) Se identificaron y evaluaron los impactos ambientales de las actividades que mayor incidencia tienen sobre el área de influencia (escenario sin proyecto – Ex Ante) y 2), con base en las actividades para la modificación de licencia ambiental definidas en la descripción del proyecto y partiendo de los impactos identificados previamente en el estudio de impacto ambiental y de acuerdo con los análisis realizados en la caracterización del área de influencia del proyecto para los medios abiótico, biótico y socioeconómico,

<sup>10</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 0112 (Enero, 28, 2015). Por el cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción o ampliación y operación de puertos marítimos de gran calado y se toman otras determinaciones. Bogotá D.C, 2015.

<sup>11</sup> CONESA FDEZ.-VÍTORA. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4 ed. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa, 2010. 864 p.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 36 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B



se identificaron los impactos y se analizó su afectación, denominado escenario con proyecto (Ex – Post).

La valoración de la importancia de los impactos ambientales tanto positivos como negativos identificados en los dos escenarios: *Sin Proyecto* y *Con Proyecto*, se realizó de manera conjunta con el grupo interdisciplinario de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental para el proyecto construcción y operación de un terminal portuario de graneles sólidos en el municipio de Turbo, el cual será modificado por un terminal portuario multipropósito denominado “Puerto Bahía Colombia de Urabá”; esto se realizó con el fin de reducir los posibles sesgos personales de los profesionales y de esta forma incrementar la validez de la misma y disminuir la subjetividad, ya que los criterios varían de acuerdo a la profesión y al grado de desarrollo de las teorías de cada disciplina.

## 6.1 Análisis de los resultados de la Evaluación Ambiental Sin Proyecto

La identificación y evaluación de impactos para el escenario Sin Proyecto, consistió en calificar el estado actual de cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, considerando las actividades de mayor relevancia ejecutadas en del área de influencia del proyecto.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de impactos *Sin Proyecto* en el área de estudio, se identificaron 64 impactos de clase positiva y negativa para los medios abiótico, biótico y socioeconómico de las 310 posibles interacciones de los impactos relacionados con las principales actividades (10 actividades) como el tránsito de embarcaciones (pesqueras y convoyes bananeros), dragado de mantenimiento del Canal Nueva Colonia y río León, tránsito de vehículos, pesca artesanal, agricultura con uso de agroquímicos, tala de vegetación, estacionamiento de plantaciones forestales, generación de residuos sólidos, exportación de banano y asentamientos humanos. A partir del análisis y la identificación de impactos por actividad, se presentaron 54 impactos de carácter negativo con una equivalencia del 84,4% y 10 impactos de carácter positivo que equivalen al 15,6%, como se presenta de forma gráfica en la Figura No. 6.1.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 37 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

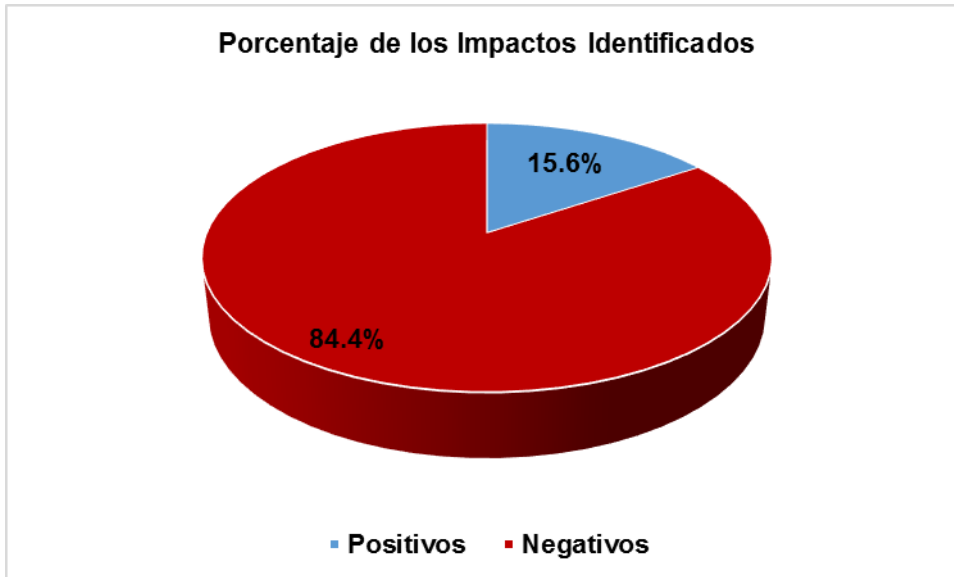




Figura No. 6.1 Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Sin Proyecto  
Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

## 6.2 Análisis de los resultados de la Evaluación Ambiental Con Proyecto

En este análisis, se presentan las acciones que pueden generar impacto, la definición de los impactos identificados por causa de las actividades que se ejecutarán durante la construcción y la operación del proyecto y se finaliza con la valoración cualitativa de los impactos para cada medio con su respectivo análisis de los impactos más relevantes independiente de su naturaleza positivos o negativos.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de impactos *Con Proyecto* en el área de estudio del municipio de Turbo en el corregimiento de Nueva Colonia, se identificaron 283 impactos de clase positiva y negativa para los medios abiótico, biótico y socioeconómico de los 1.569 posibles interacciones de los impactos relacionados con las principales actividades (39 actividades) para las fases de construcción, operación y cierre durante la construcción. A partir del análisis y la identificación de impactos por actividad, se presentaron 214 impactos de carácter negativo con una equivalencia del 75,6% y 69 impactos son de carácter positivo que equivalen al 24,4%, como se presenta de forma gráfica en la Figura No. 6.2.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 38 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

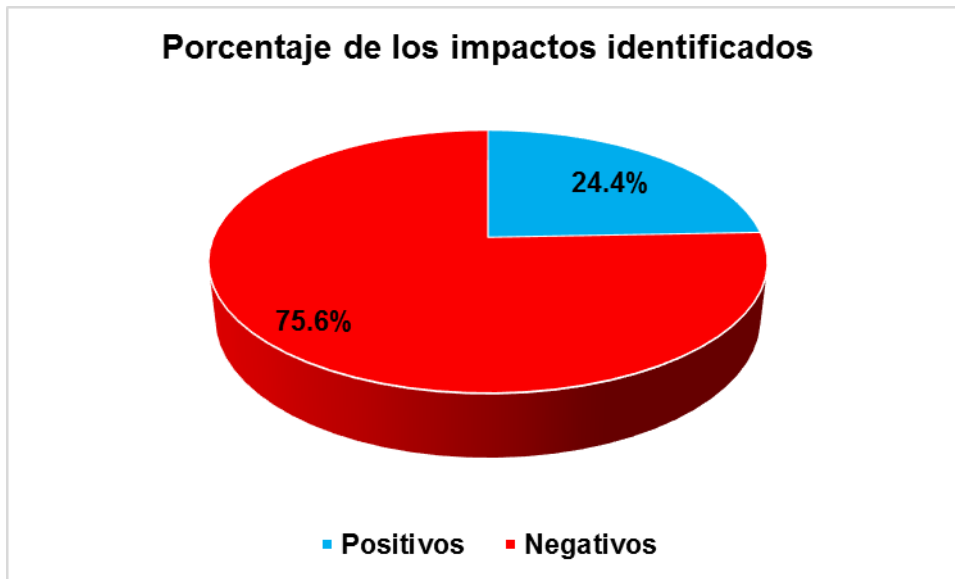




Figura No. 6.2 Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Con Proyecto  
Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

### 6.3 Valoración económica ambiental

Como resultado de la evaluación ambiental, se determinó que la etapa responsable de los mayores impactos negativos es la de construcción, principalmente las actividades relacionadas con desmante, limpieza, descapote y llenos del terreno, tanto en la etapa de construcción del viaducto, muelle y embarcadero, como del terminal en tierra.

Por otro lado, la variación en el volumen del tránsito vehicular tuvo unos impactos evaluados como críticos en las actividades de transporte y almacenamiento en puerto, y cargue y descargue de camiones, estos impactos serán valorados económicamente, al igual que los impactos calificados como severos, los cuales están relacionados con la actividad de transporte de material en la etapa de construcción, y con las actividades de cargue y descargue de mercancías, tanto para líquidos, sólidos y carga general, así como en la operación y mantenimiento de infraestructura e instalaciones asociadas a la operación de la terminal.

Por otra parte, en la actividad de transporte, fabricación e hincado de los pilotes, asociada a la etapa de construcción, se identificó el impacto de alteración del paisaje, el cual se evaluó como severo, y en la actividad de extracción del material del lecho marino, también asociado a la etapa de construcción, se identificaron y evaluaron como severos, los impactos de alteración de hábitats acuáticos marinos

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 39 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

y modificación en la estructura (distribución, abundancia y composición) de las comunidades bentónicas marinas.

Adicionalmente se identificó el impacto variación en la cobertura y calidad de servicios públicos, el cual afecta directamente, de manera severa en la etapa de construcción, las actividades construcción y operación de instalaciones temporales y construcción de infraestructura e instalaciones asociadas a la operación de la terminal. Y en la etapa de operación, afecta no solamente a esta actividad sino además el mantenimiento de infraestructura e instalaciones asociadas a la operación de la terminal.

## 7. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La zonificación ambiental identifica la importancia y/o sensibilidad ambiental de las unidades abióticas, bióticas y socioeconómicas frente al entorno sin proyecto, en el área de influencia que comprende la presente modificación. En la Figura No. 7.1 se presenta la localización general del proyecto.

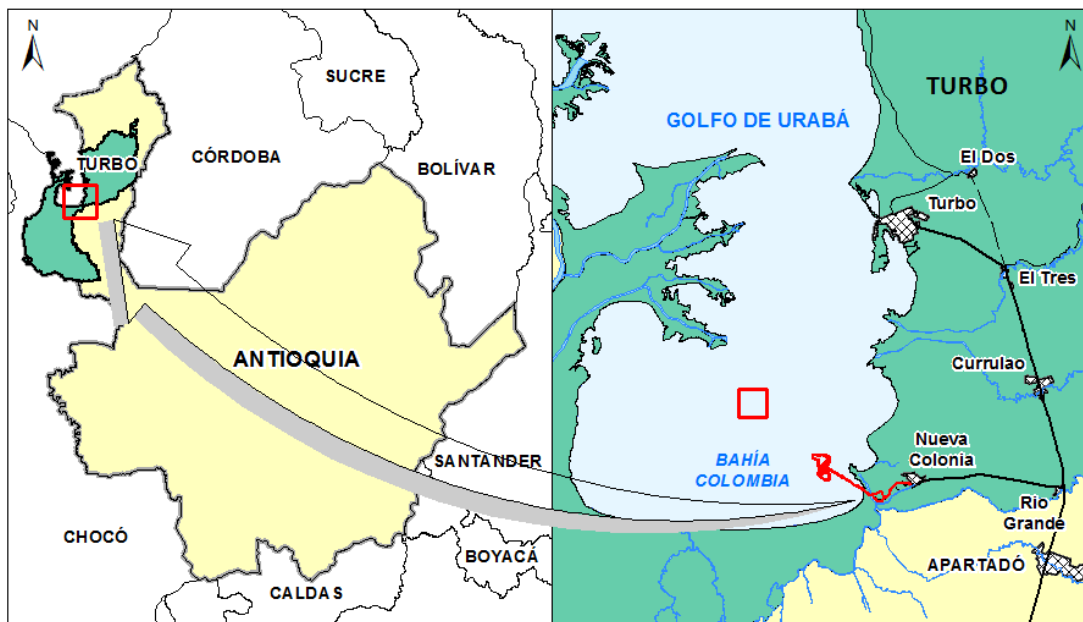




Figura No. 7.1 Localización general del proyecto terminal portuaria en Bahía Colombia

Fuente: Elaborado por: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 40 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Una vez caracterizados los medios abiótico, biótico y socioeconómico se procedió a realizar la zonificación ambiental, identificando los aspectos de interés ambiental que permitieron delimitar aquellas áreas que presentaron mayor amenaza frente a las acciones generalmente de origen antrópico y naturales, que puedan inducir o agravar situaciones o estados muy sensibles del entorno natural y/o humano, teniendo como referencia las condiciones actuales del mismo. Esta zonificación es el insumo básico para el ordenamiento y planificación del área.



Figura No. 7.2 Resumen metodológico empleado para la zonificación ambiental del proyecto



Fuente: Elaborado por: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

Se seleccionaron criterios y variables fácilmente cuantificables y cartografiables, y que a su vez, permitieron representar el estado actual de los bienes y servicios ambientales que hacen parte del área de influencia del proyecto.

## 7.1 Medio Abiótico

A partir de las características del área de estudio, se definieron y se seleccionaron los criterios y establecimiento de la escala para el medio abiótico, el cual se realizó bajo el marco de la estabilidad geotécnica, susceptibilidad de los procesos morfodinámicos y/o áreas de recuperación, susceptibilidad a las geoamenazas y/o áreas de riesgo, calidad visual del paisaje, conflicto por uso del suelo, hidrogeología superficial, calidad del agua continental y calidad del agua marina.



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 41 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## 7.2 Medio Biótico

La selección y definición de criterios y establecimiento de la escala para el medio biótico, se realizó bajo el marco de la unidad coberturas, áreas de especial importancia ecológica y elementos con sensibilidad especial.

## 7.3 Medio Socioeconómico

La zonificación del componente social tiene como fin expresar la sensibilidad de las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto, en términos de criterios cuantificables y que pueden representar la vulnerabilidad a recibir impactos por la ejecución de las actividades del proyecto.



La selección y definición de criterios y establecimiento de la escala para el medio socioeconómico, se realizó teniendo en cuenta la caracterización realizada en la Unidad Territorial Menor, representadas por las comunidades del Corregimiento de Nueva Colonia y el asentamiento El Canal.

## 7.4 Elementos con sensibilidad dominante o espacial

De acuerdo con la línea base ambiental se identificaron los siguientes elementos con sensibilidad dominante o especial: Áreas forestales protectoras-productoras Ley 2da 1959, áreas del sistema regional de áreas naturales protegidas – SIRAP (Reservas forestales protectoras), corrientes y cuerpos de agua superficiales (30 m), correspondientes a las áreas de importancia ambiental.

## 7.5 Resultados Zonificación

Con cada una de los mapas intermedios por componente y los elementos con sensibilidad dominante o especial, se obtuvo el mapa de zonificación para el área de influencia del proyecto.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 42 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

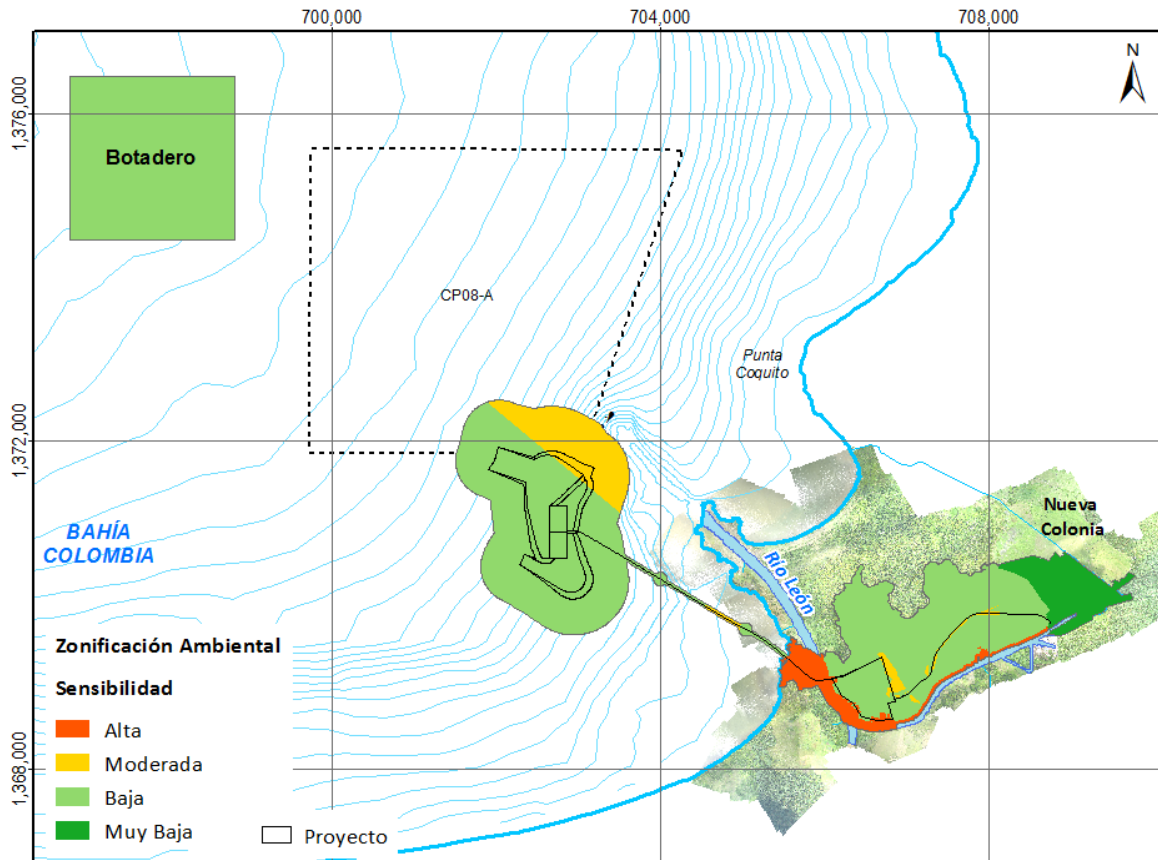


Figura No. 7.3 Zonificación ambiental



Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

## 8. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación de manejo ambiental se desarrolló a partir de la zonificación ambiental, la cual se basó en la caracterización ambiental del área de influencia del proyecto teniendo en cuenta la evaluación de impactos realizada.

La zonificación de manejo tiene por objetivo garantizar la utilización racional de los recursos naturales disponibles, en armonía con la conservación y la protección de los sistemas ecológicos frágiles y/o especiales o que prestan servicios ambientales, como son las áreas con biodiversidad.

Mediante la reclasificación de la zonificación ambiental en función de las restricciones ambientales se obtuvo el mapa de zonificación de manejo ambiental,

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 43 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

bajo una escala contrastante de valores de sensibilidad y restricciones; alcanzando un esquema de ordenación del área del proyecto, donde se reflejen los impactos globales del mismo. En otras palabras, es la imagen prospectiva general del área con proyecto.

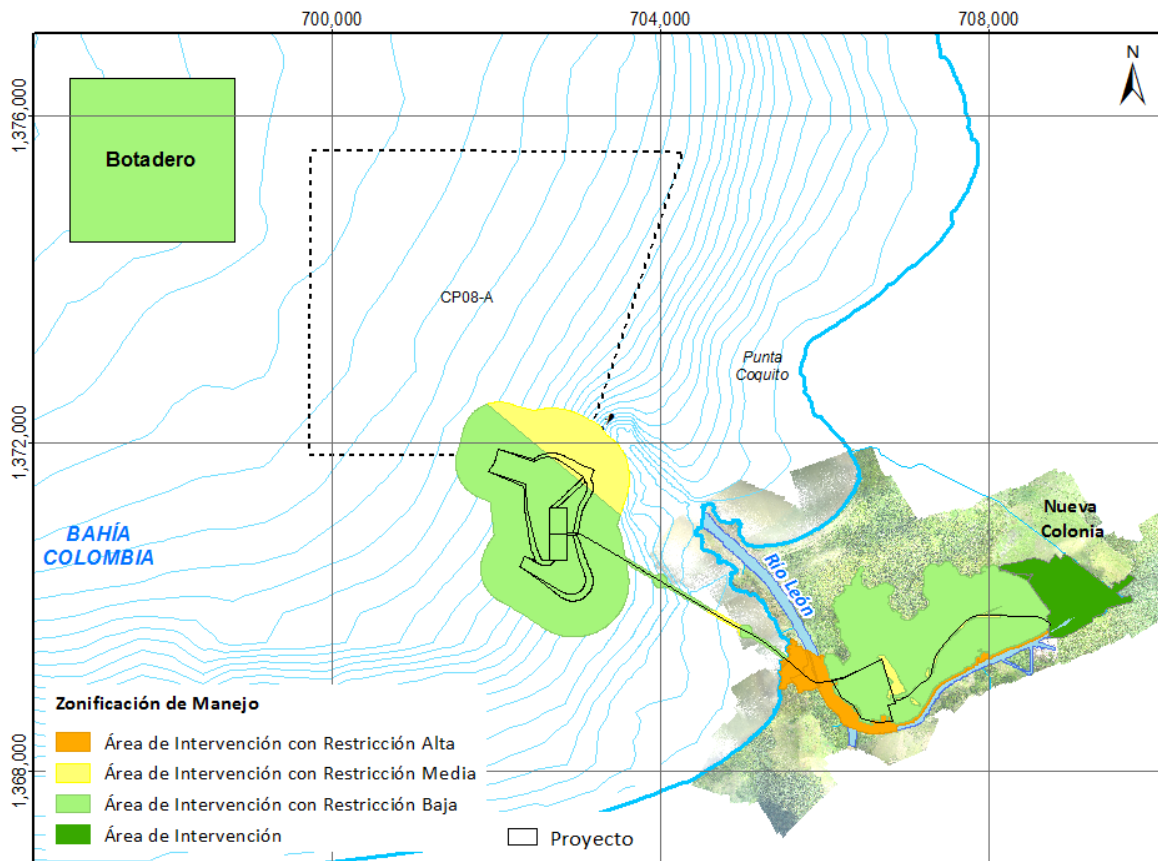




Figura No. 8.1 Zonificación de manejo ambiental

Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En este apartado se muestran los programas de manejo ambiental propuestos para los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Estos planes tienen como finalidad prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos identificados mediante la evaluación ambiental, los cuales son el producto de las actividades que se desarrollarán en las etapas constructiva y operativa del proyecto.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 44 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Los programas de manejo ambiental propuestos mediante la presente modificación de Licencia Ambiental y su equivalencia frente a los programas autorizados por la ANLA mediante la Resolución 0032 de 2012<sup>12</sup>, se muestran a continuación:



## 9.1 Medio Abiótico

A continuación, se encuentran los programas de manejo ambiental propuestos para el medio abiótico:



Tabla No. 9.1 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio para la etapa constructiva

Código Plan Resolución 0032	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental (Resolución 0032)	Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA MC-1	Manejo ambiental de la instalación del campamento	FICHA PMA-1	Manejo ambiental de las obras de infraestructura temporal y permanente (concretos, pavimentos, pilotaje, metalmecánico, entre otros).
FICHA MC-2	Manejo ambiental general de los vehículos, maquinaria y equipos, incluyendo manejo de combustibles y lubricantes	FICHA PMA-2	Manejo ambiental de los vehículos, maquinaria, equipos, naves y artefactos navales.
FICHA MC-4	Manejo ambiental de las actividades rellenos y afirmados	FICHA PMA-3	Manejo ambiental de las actividades de descapote, rellenos y afirmado del terreno
FICHA MC-7	Manejo ambiental de las actividades de almacenamiento y manejo de los materiales de construcción	FICHA PMA-4	Manejo ambiental de los materiales de construcción
FICHA MC-8	Manejo ambiental de las actividades de construcción de obras de concreto, pavimentos y obras metalmecánicas y eléctricas	Nota: Incluida en FICHA PMA-1	

<sup>12</sup> COLOMBIA. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Resolución 0032 (25, enero, 2012). Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental. Bogotá. D.C. 135 p

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 45 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Código Plan Resolución 0032	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental (Resolución 0032)	Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA MC-11	Manejo ambiental de los residuos peligrosos y residuos sólidos no peligrosos en tierra	FICHA PMA-5	Manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos (En tierra, muelle y embarcaciones)
FICHA MC-12	Manejo ambiental de los efluentes en tierra	FICHA PMA-6	Manejo ambiental del recurso hídrico
FICHA MC-13	Manejo ambiental general de las motonaves, embarcaciones auxiliares y artefactos navales	Nota: Incluida en FICHA PMA-2	
FICHA MC-14	Manejo ambiental de los combustibles y lubricantes, a bordo de las motonaves, embarcaciones auxiliares o artefactos navales	FICHA PMA-7	Manejo ambiental de combustibles, aceites y lubricantes (En tierra, muelle y embarcaciones)
FICHA MC-15	Manejo ambiental de los residuos peligrosos y residuos sólidos, a bordo de las motonaves, embarcaciones auxiliares o artefactos navales	Nota: Incluida en FICHA PMA-5	
FICHA MC-16	Manejo ambiental de los efluentes generados a bordo de las motonaves, embarcaciones auxiliares o artefactos navales	Nota: Incluida en FICHA PMA-6	
FICHA MC-17	Manejo ambiental de la rehabilitación y mejoramiento de la vía de acceso a la zona portuaria	Nota: Incluida en FICHA PMA-3	
FICHA MC-18	Manejo ambiental de las actividades de construcción y operación del muelle marginal de servicio (fase de construcción y operación del proyecto portuario), sobre la ribera norte del canal de Nueva Colonia	Nota: Incluida en FICHA PMA-1	



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 46 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Código Plan Resolución 0032	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental (Resolución 0032)	Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA MC-19	Manejo ambiental de las actividades de demolición del módulo administrativo, el embarcadero y la bodega, existentes en el predio donde se desarrollará el proyecto portuario, con el manejo y disposición final de escombros generados por esta demolición	Nota: Incluido en el programa en el numeral 11.4 Plan de Desmantelamiento y abandono	
FICHA MC-20	Manejo ambiental de las obras de hincado de pilotes sobre barcaza, fundición e instalación de planes para muelle y pasarela e instalación de la banda transportadora.	Nota: Incluida en FICHA PMA-1	
FICHA MC-21	Manejo ambiental de la construcción del puente sobre el río León e instalación de la banda transportadora.	Nota: Incluida en FICHA PMA-1	

Fuente: Elaborados por Aqua&Terra Consultores Asociados S.A.S, 2015

Tabla No. 9.2 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio para la etapa operativa

Código Plan Resolución 0032	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental (Resolución 0032)	Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA MO-1	Manejo ambiental de las actividades de descargue de graneles sólidos	FICHA PMA-11	Manejo ambiental de las actividades de cargue y descargue de los tipos de carga autorizada.
FICHA MO-2	Manejo ambiental de los buques usuarios, remolcadores y embarcaciones auxiliares	Nota: Incluida en FICHA PMA-2	
FICHA MO-3	Manejo ambiental de los combustibles y lubricantes	Nota: Incluida en FICHA PMA-7	

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 47 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Código Plan Resolución 0032	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental (Resolución 0032)	Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA MO-4	Manejo ambiental de las actividades de dragados de mantenimiento	Nota: Incluida en FICHA PMA-9	
FICHA MO-5	Manejo ambiental de aguas lluvia	Nota: Incluida en FICHA PMA-6	
FICHA MO-6	Manejo ambiental del sistema de agua para aseo y baño	Nota: Incluida en FICHA PMA-6	
FICHA MO-7	Manejo ambiental de los residuos peligrosos y de los residuos sólidos no peligrosos	Nota: Incluido en FICHA PMA-5	
FICHA MO-8	Manejo ambiental de los efluentes en tierra	Nota: Incluida en FICHA PMA-6	
FICHA MO-9	Manejo ambiental de las emisiones de partículas, gases y ruido	Nota: Incluida en FICHA PMA-11	

Fuente: Elaborados por Aqua&Terra Consultores Asociados S.A.S, 2015



Adicionalmente, se crearon tres (3) programas de manejo ambiental que complementan los programas propuestos por el ANLA mediante la Resolución 0032 de 2012<sup>13</sup>, ver Tabla No. 9.3.

Tabla No. 9.3 Planes de manejo ambiental adicionados para el presente estudio

Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA PA-8	Manejo ambiental para el dragado de profundización, mantenimiento y disposición de material dragado
FICHA PA-9	Manejo para el control de emisiones atmosféricas y ruido
FICHA PA-10	Manejo de señalización terrestre

Fuente: Elaborados por Aqua&Terra Consultores Asociados S.A.S, 2015

<sup>13</sup> COLOMBIA. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Resolución 0032 (25, enero, 2012). Op. cit.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 48 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## 9.2 Medio Biótico

A continuación, se encuentran los programas de manejo ambiental propuestos para el medio biótico:

Tabla No. 9.4 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio

Código Plan Resolución 0032	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental (Resolución 0032)	Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA MC-3	Manejo ambiental para las actividades de desmonte y limpieza del terreno	FICHA PMB-01	Manejo ambiental de la cobertura vegetal y las actividades de descapote
FICHA MC-5	Manejo ambiental del aprovechamiento forestal en el predio y el corredor de la futura pasarela	FICHA PMB-02	Manejo ambiental del aprovechamiento forestal
FICHA MC-6	Rescate de fauna silvestre durante el aprovechamiento forestal	FICHA PMB-03	Manejo ambiental de la fauna silvestre y protección de hábitats
FICHA MC-9	Recuperación de la cobertura vegetal y manejo paisajístico en el predio y el corredor de la pasarela		Este plan se une con el PMB-1
FICHA MC-10	Manejo de compensación forestal	FICHA PMB-04	Compensación por pérdida de la biodiversidad
		FICHA PMB-05	Manejo ambiental de las comunidades hidrobiológicas

Fuente: Elaborados por Aqua&Terra Consultores Asociados S.A.S, 2015

## 9.3 Medio Socioeconómico

A continuación, se encuentran los programas de manejo ambiental propuestos para el medio socioeconómico:





	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 49 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B



Tabla No. 9.5 Equivalencia de los planes de manejo ambiental autorizados mediante Resolución 0032 de 2012 y los propuestos en el presente estudio

Código Plan Resolución 0032	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental (Resolución 0032)	Código Plan en el presente estudio	Nombre del plan y/o programa de manejo ambiental propuesto
FICHA MS-1	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	FICHA PS-1	Programa de educación ambiental al personal vinculado al proyecto
FICHA MS-2	Programa de información y participación comunitaria	FICHA PS-2	Programa de información y participación comunitaria
FICHA MS-3	Programa de reasentamiento a la población afectada		El presente programa se suprime.
FICHA MS-4	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional	FICHA PS-3	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
FICHA MS-5	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	FICHA PS-4	Programa de educación ambiental a las comunidades del área de influencia
FICHA MS-6	Programa de contratación de mano de obra		Este programa se suprime por ser de competencia del Ministerio del Trabajo
		FICHA PS-5	Programa de fortalecimiento y manejo a las actividades de pesca artesanal.
		FICHA PS-6	Programa de actas de vecindad.
FICHA MS-7	Programa de arqueología preventiva	FICHA PS-7	Programa de manejo arqueológico (ICANH)

Fuente: Elaborados por Aqua &Terra Consultores Asociados S.A.S, 2015

## 10. PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

Durante las etapas de construcción y operación del proyecto PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ se requiere realizar la captación de agua superficial sobre el río León para el desarrollo de actividades industriales y domésticas, por lo cual la SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA COLOMBIA DE URABA S.A, antes Sociedad PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ S.A, presenta propuesta para el Plan de Inversión Ambiental del 1 %, con el fin de dar cumplimiento con lo establecido en la Resolución número 0032 del 25 de enero del 2012 “Por medio de

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 50 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

*la cual se otorga la licencia ambiental”* y con lo definido en el artículo 4º del Decreto 1900 de Junio 12 de 2006, el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, en lo referente a este programa.

De acuerdo con el decreto reglamentario en mención, se ha calculado el costo de la inversión que se debe realizar, así mismo y con base en la caracterización del área del proyecto, se formula la propuesta de inversión identificando los programas que podrían hacer parte del plan de inversión del 1 %.

La propuesta que a continuación se presenta obedece al estado inicial (antes del proyecto) de las condiciones halladas de las unidades de cobertura de la tierra, estado hidrológico de los cuerpos de agua, uso del suelo y condiciones ambientales de los municipios de Turbo, Apartadó, Carepa, Mutatá y Chigorodó, los cuales pertenecen a la cuenca del río León, así como las condiciones de calidad de vida de las poblaciones que allí habitan, especialmente en relación con la calidad de agua que consumen.



Es así que el Plan de Inversión del 1% propone:

- I. Programa de apoyo para el desarrollo del Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora de los Humedales entre los Río León y Suriquí
- II. Programan de enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural, conservación y protección de las áreas de Manglar.
- III. Programan de apoyo a la ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río León
- IV. Programa de recuperación y conservación de áreas estratégicas para la conectividad y regulación hídrica de la cuenca del río León

## 11. PRINCIPALES RIESGOS

El Plan de gestión del riesgo que se presenta en este estudio, corresponde al aprobado mediante la Resolución 0032 de 2012<sup>14</sup> para el proyecto *“Construcción y Operación de una Terminal Portuaria de Graneles Sólidos de Gran Calado en Bahía*

<sup>14</sup> COLOMBIA. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Resolución 0032 (25, enero, 2012). Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental. Bogotá, D.C. 135 p.

 <p>PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ S.A. TERMINAL PORTUARIA DE GRANEALES SÓLIDOS</p>	<p><b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b></p>	 <p>aqua &amp; terra</p>	
	<p><b>RESUMEN EJECUTIVO</b></p>	<p>Página 51 de 64</p>	
	<p>GAT-391-15-CA-AM-PIO-01</p>	<p>Revisión:</p>	<p>B</p>

Colombia”, actualizado de acuerdo a las actividades incluidas en la actual modificación de licencia ambiental para una terminal portuaria multipropósito.



### 11.1 Análisis y evaluación de riesgos – Fase de construcción

Durante la fase de construcción, los riesgos más significativos están relacionados en primera instancia con la seguridad y la salud de los trabajadores como se enumera a continuación:

- En la ejecución de actividades en altura, por los peligros de que sufran caídas (por ejemplo, durante la construcción de los silos) o los riesgos asociados a la caída de herramientas.
- En caso de que se presenten derrumbamientos de escombros o partes estructurales.
- Golpes, pinchazos, cortes o atrapamiento por el mal uso o mantenimiento deficiente de las herramientas de trabajo.
- Exposición a los rayos solares sin la debida protección.
- Exposición o contacto con productos químicos sin protección y observancia de las hojas de seguridad.
- Peligros presentes por eventos de incendio y explosión si no se tienen en cuenta los factores generadores (tetraedro del fuego), a los cuales se les debe prestar una atención permanente para reducir los riesgos.
- Los derrames de combustibles.

En segunda instancia están otros peligros que no tendrían consecuencias tan significativas como las que se pueden generar por los peligros citados anteriormente, pero que igualmente hay que tener presentes, exigiéndole al personal el cumplimiento de los procedimientos y planes de construcción y el uso de los elementos de protección personal:

- Los riesgos presentes en los trabajos de soldadura.
- La exposición al ruido.
- Los riesgos ergonómicos.
- El estrés.



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 52 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Dentro de los riesgos externos, se consideran de relevancia los siguientes:

- **Riesgo sísmico:** El proyecto se ubica en una zona tectónicamente activa, con una amenaza sísmica alta<sup>15</sup>.
- **Riesgo de inundación:** El área donde se ubicarán las instalaciones portuarias se encuentra limitando con el río León. Además, es una zona topográficamente muy baja, mal drenada y está afectada por las fluctuaciones diarias de las mareas, por lo que la amenaza por inundación podría ocurrir en caso de presentarse una creciente del río León durante una marea alta. Sin embargo, el predio donde se construirán las instalaciones se encuentra separado del río León por la presencia de un dique alto que lo protege de las posibles inundaciones, por lo tanto, la amenaza se considera media. Mientras que en las áreas adyacentes a la costa así como a los drenajes naturales y artificiales se asignó una amenaza alta por inundación como se detalla en la Figura No. 11.1.

---

<sup>15</sup>ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA, Comité AIS-300. Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia. Bogotá, 2009, 220p.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 53 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

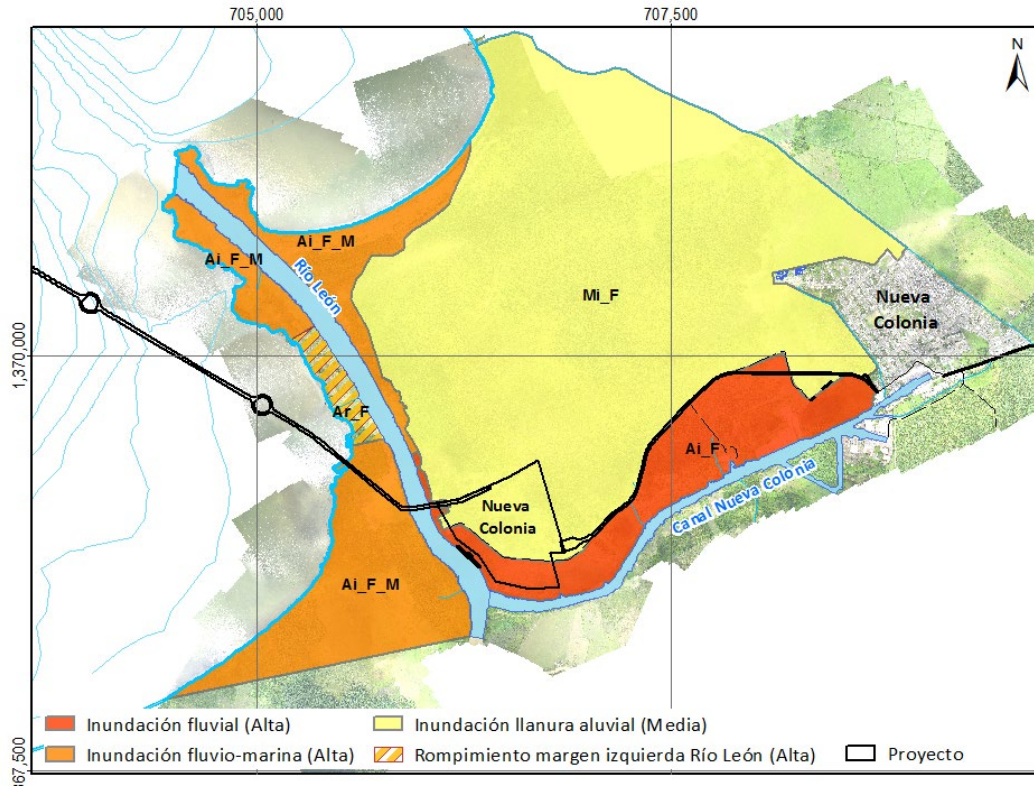




Figura No. 11.1 Geoamenazas identificadas en el área del proyecto

Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

- Riesgo derivado de problemas de seguridad física y orden público: En este riesgo se incluyen los paros cívicos por inconformidad de la comunidad aledaña a la ejecución del proyecto ocasionando el cese de actividades por el bloqueo parcial o total del proyecto y los atentados contra los equipos y maquinarias, lo que ocasiona retrasos en los cronogramas y costos adicionales.

## 11.2 Análisis y evaluación de riesgos - Fase de operación

Durante la fase de operación del terminal, los diferentes riesgos identificados tienen prácticamente igual significancia (menor que para la fase de construcción), con una ligera probabilidad de ocurrencia, si se implementan y mantienen todas las acciones preventivas del sistema.

 <p>PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ S.A. TERMINAL PORTUARIO DE GRANULES SÓLIDOS</p>	<p><b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b></p>	 <p>aqua &amp; terra</p>	
	<p><b>RESUMEN EJECUTIVO</b></p>	<p>Página 54 de 64</p>	
	<p>GAT-391-15-CA-AM-PIO-01</p>	<p>Revisión:</p>	<p>B</p>

Se debe tener especial cuidado en el manejo de la carga, dándole un adecuado mantenimiento a las grúas, bandas transportadoras y demás componentes del sistema de manejo de graneles, para evitar el riesgo de derrames.

## 12. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

Los costos totales directos del proyecto son:

Tabla No. 12.1 Costo Total Proyecto

ITEM	VALOR (USD)
a) Instalaciones Portuarias	190.944.464
b) Vías (carreteras) a Nueva Colonia	5.047.994
c) Equipos	43.700.082

Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

Para un total de costos directos del proyecto de **239.692.540 USD**.

## 13. CRONOGRAMA

El cronograma de construcción para Puerto Bahía Colombia de Urabá es de cuarenta (40) meses y se encuentra discriminado de la siguiente manera:



	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 55 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Figura No. 13.1 Cronograma

CODIGO	ACTIVIDAD	DURACIÓN mes																																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40							
<b>MUELLE, ZONA DE MANIOBRAS Y PATIO DE CONTENEDORES</b>																																																	
<b>1.0 ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>																																																	
1.1	Movilización y desmovilización																																																
1.2	Rehabilitación vía de acceso al puerto																																																
1.3	Mejoramiento de suelos obras provisionales																																																
1.4	Contrucción de campamento provisional obra																																																
1.5	Acondicionamiento patio de almacenamiento de materiales de construcción																																																
1.6	Acometida electrica e hidraulicas provisionales obra																																																
1.7	Muelle provisional para recepcion de materiales de construcción, incluye tablestaca, rellenos, acondicionamiento de terreno y obras necesarias para su buen funcionamiento (Embarcadero)																																																
<b>2.0 MUELLE (Ver Esquema N°1) Area: 35.095 M<sup>2</sup></b>																																																	
2.1	Suministro e instalación de Defensas Tipo MCN 1000 Grado 4																																																
2.3	Suministro e instalación de Bitas																																																
2.4	Rieles para grúa pórtico Tipo A-120																																																
2.5	Cajas y Demás Elementos Embebidos en la Placa																																																
2.6	Toperas y Pines de Aparcamiento																																																
2.7	Pilotes Hincados Metálicos D= 70" E=11 mm (534 Verticales y 32 Inclinados )																																																
2.8	Pilotes Hincados Metálicos D= 60" E=11.9 mm (38 Verticales )																																																
2.9	Concretos Prefabricados 35%																																																
2.10	Concretos en Sitio 65%																																																
2.12	Señalización Canal de Acceso y Dársena																																																
2.13	Balizas de Enfilamento																																																
<b>3.0 PLATAFORMA DE EMPALME (Ver Esquema N°1) Area: 3.861 M<sup>2</sup></b>																																																	
3.1	Pilotes Hincados Metálicos D= 70" E=11 mm (48 Verticales y 6 Inclinados )																																																
3.2	Concretos Prefabricados 35%																																																
3.3	Concretos en Sitio 65%																																																
<b>4.0 PLATAFORMA DE CONTENEDORES (Ver Esquema N°1) Area: 32.905 M<sup>2</sup></b>																																																	
4.1	Pilotes Hincados Metálicos D= 70" E=11 mm (897 Verticales y 68 Inclinados )																																																
4.2	Pilotes Hincados Metálicos D= 60" E=11.9 mm (70 Verticales )																																																
4.3	Concretos Prefabricados 35%																																																
4.4	Concretos en Sitio 65%																																																
4.6	Estructuras Metálicas Para Reefers																																																
<b>(PASARELA EN MAR)</b>																																																	
<b>5.0 PASARELA EN MAR (VIADUCTO) 3.38 Km (Ver Esquema N°2) Area: 3.380 ML x 11.2=37.856 M<sup>2</sup></b>																																																	
5.1	Pilotes Hincados Metálicos D= 50" E=11.9 mm (10 Verticales y 420 Inclinados )																																																
5.2	Concretos Prefabricados 35%																																																
5.3	Concretos en Sitio 65%																																																
5.5	Anden																																																
5.6	Barandas																																																



**MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO**



**RESUMEN EJECUTIVO**

Página 56 de 64

GAT-391-15-CA-AM-PIO-01

Revisión:

B

CODIGO	ACTIVIDAD	DURACIÓN mes																																																						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40														
<b>(PASARELA EN TIERRA )</b>																																																								
6.0	PASARELA EN TIERRA (VIADUCTO) 0.60 Km (Ver Esquema N°2) Area: 600 ML x 11.2=6.720 M <sup>2</sup>																																																							
6.1	Pilotes Hincados Metálicos D= 50" E=11.9 mm ( 54 Inclinados )																																																							
6.2	Concretos Prefabricados 35%																																																							
6.3	Concretos en Sitio 65%																																																							
6.5	Anden																																																							
6.6	Barandas																																																							
6.7	Cantitravel o Similar como Estructura de Apoyo																																																							
<b>PUENTE SOBRE EL RIO LEON</b>																																																								
7.0	LUZ TOTAL 132 Mts... Ancho de Tablero 20.00																																																							
7.1	Pilotes Hincados Metálicos D= 50" E=11.9 mm ( 4 Verticales y 12 Inclinados )																																																							
7.2	Concretos Prefabricados 35%																																																							
7.3	Concretos en Sitio 65%																																																							
7.5	Estructura Metálica																																																							
7.6	Apoyos y Juntas																																																							
<b>CARRETERA DE ACCESO AL PROYECTO</b>																																																								
8.0	CARRETERA NUEVA COLONIA - PUERTO																																																							
8.1	Rehabilitación del Area mejorada en Numeral 1.2 Para Pavimento																																																							
8.2	Base Asfáltica E=0.10																																																							
8.3	Base Granular E=0.30																																																							
8.4	Mezcla Densa en Caliente Tipo 2 ( E=0.12 Incluye Imprimbación)																																																							
8.5	Conformación y Empadización de Taludes																																																							
8.6	Cunetas y Obras de Drenaje																																																							
8.7	Cercos de Delimitación																																																							
<b>INSTALACIONES EN TIERRA FUERA DEL REGIMEN FRANCO</b>																																																								
9.0	ZONA NO-Aduanera																																																							
9.1	Mejoramiento de suelo																																																							
9.2	Edificio de vigilancia y Control ( No. 2 )																																																							
9.3	Edificio de Administración ( No. 3 )																																																							
9.4	Edificio Comedor de Administración ( No. 4 ) - Son : 2 Módulos típicos -																																																							
9.5	Pavimento flexible para parqueaderos de vehículos livianos ( No. 5 )																																																							
9.6	Parqueadero de Entumamiento ( No. 6 ) con mejoramiento de suelo																																																							
9.7	Complejo de Alojamiento de Policía Antinarcoótico ( No. 7 )																																																							
9.8	Módulo de Baños ( No. 4 ) - Son : 4 dobles -																																																							
9.9	Andenes en adoquin de concreto																																																							
9.10	Zona Verde																																																							
9.11	Vías en Pavimento flexible para vehículos livianos																																																							
9.12	Vías en Pavimento flexible para vehículos pesados tipo C6 ó T3-S3																																																							
9.13	Cerramiento en malla eslabonada ( Altura : 3.00 mts )																																																							
9.14	Cerramiento en muro de concreto ( Altura : 3.00 mts )																																																							





**MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO**



**RESUMEN EJECUTIVO**

Página 57 de 64

GAT-391-15-CA-AM-PIO-01

Revisión:

B

CODIGO	ACTIVIDAD	DURACIÓN mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
			<b>INSTALACIONES EN TIERRA DENTRO DE LA ZONA FRANCA</b>																																																		
10.0	ZONA ADUANERA																																																				
10.1	Mejoramiento de Suelo																																																				
10.2	Portal de Entrada ( No. 1 )																																																				
10.3	Edificio Comedor de Administración ( No. 4 ) - Son 3 Módulos típicos -																																																				
10.4	Bodega de Inspección de Exportaciones ( No. 8 )																																																				
10.5	Oficina de Policía Antinarcóticos ( No. 9 )																																																				
10.6	Módulo de Baños ( No. 4 ) - Son : 3 dobles -																																																				
10.7	Bodega de Inspección de Exportaciones de Alimentos Perecederos ( Nos. 11 y 11A )																																																				
10.8	Bodega de Inspección de Importaciones ( No. 12 )																																																				
10.9	Bodega de Consolidación y Desconsolidación ( No. 13 )																																																				
10.10	Cobertizos de la Maestranza de Mantenimiento de Contenedores ( No. 16 )																																																				
10.11	Taller de Mantenimiento ( No. 24 )																																																				
10.12	Almacén de Repuestos ( No. 25 )																																																				
10.13	Estación de Bomberos ( No. 28 )																																																				
10.14	Enfermería ( No. 29 )																																																				
10.15	Estación de Combustible ( No. 30 )																																																				
10.16	Tanques de Combustible y Oficina de Control ( No. 31 )																																																				
10.17	Básculas ( No. 32 )																																																				
10.18	Pavimento flexible ( vehículo de diseño : Reach Stacker )																																																				
10.19	Cerramiento en Muro de Concreto ( Altura : 3.00 mts )																																																				
10.20	Cerramiento en Muro de Concreto ( h : 3.00 mts ) + Malla eslabonada ( h : 3.00 mts )																																																				
<b>INSTALACIONES DE REDES Y SERVICIOS</b>																																																					
11.0	REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL																																																				
11.1	Agua Potable Instalaciones en Tierra																																																				
11.2	Agua Potable Instalaciones en Muelle																																																				
11.3	Aguas Residuales Instalaciones en Tierra																																																				
11.4	Aguas Residuales Instalaciones en Muelle																																																				
11.5	Sistema Contra Incendio																																																				
11.6	Residuos Líquidos Oleaginosos																																																				
11.7	Aguas Lluvias Instalaciones en Tierra																																																				
11.8	Aguas Lluvias Instalaciones en Muelle																																																				



**MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO**



**RESUMEN EJECUTIVO**

Página 58 de 64



GAT-391-15-CA-AM-PIO-01

Revisión:

B

CODIGO	ACTIVIDAD	DURACIÓN mes																																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40						
12.0	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>																																															
12.1	<b>REDES ELÉCTRICAS EXTERIORES</b>																																															
12.1.1	Línea de transmisión																																															
12.1.2	Subestación 115kv (suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio) Esta Subestación Será Construida por el Operador de Red.																																															
12.1.3	Subestación principal SE1. (34.5/13.2kv, suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio).																																															
12.1.4	Subestación SE2. (34.5kv)																																															
12.1.5	Subestación SE3. (13.2kv)																																															
12.1.6	Subestación SE4. (13.2kv)																																															
12.1.7	Subestación SE5. (34.5kv)																																															
12.1.8	Iluminación Exterior																																															
12.1.9	Contenedores Refrigerados Fase I																																															
12.1.11	Diseño detalles de montaje redes exteriores																																															
12.1.12	Banco de ductos																																															
12.2	<b>REDES ELÉCTRICAS INTERIORES</b>																																															
12.2.1	Instalaciones generales Edificaciones																																															
12.2.20	Area de Graneles																																															
12.2.21	Oficina de Policía Antinarcoóticos																																															
12.2.22	Tanque de Agua																																															
12.2.23	Mantenimiento y Reparación de RTG																																															
12.2.24	Diseño Montaje de redes interiores																																															
13.0	<b>RED DE COMUNICACIONES</b>																																															
13.1	Redes de cableado estructurado y telecomunicaciones externas																																															
13.2	Redes de cableado estructurado y telecomunicaciones internas																																															

Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 59 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

## 14. PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO

La Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, es la entidad responsable de otorgar las concesiones portuarias. Dicha agencia define dentro de sus contratos que: *“la obligación del concesionario de ceder gratuitamente y en buen estado de mantenimiento y operación, al término del contrato de concesión o de ser declarada la caducidad, a la Nación, todas las construcciones e inmuebles por destinación que se encuentren habitualmente instalados en la zona de uso público objeto de la concesión”*<sup>16</sup>

De acuerdo con lo anterior, el plan de desmantelamiento y abandono del área comprende dos escenarios principales:

- a) Una vez finalizada la fase constructiva del puerto
- b) La culminación de la concesión portuaria



Para estos escenarios se establecen las medidas administrativas eficientes y ambientalmente seguras, para que el proceso de desmantelamiento y abandono de cada construcción, se realice en forma adecuada, controlando los riesgos y previniendo afectaciones hacia los recursos naturales y humanos.

Previa al desmantelamiento de la infraestructura de instalaciones temporales necesarias para la construcción del Puerto, se realizarán reuniones informativas con las comunidades y autoridades del área de influencia con el fin de informar la finalización de las obras y el inicio de la operación del puerto. Esta acción será desarrollada conforme a lo estipulado en la ficha PS-02 Programa de información y participación comunitaria.

Para dar cumplimiento a este plan, se deberá realizar inicialmente una evaluación de la infraestructura que debe ser retirada del área, una vez finalizadas las diferentes fases del proyecto.

Adicionalmente y atendiendo al análisis presentado en el Capítulo 8 – Evaluación de Impactos – en su aparte de análisis de impactos acumulativos y sinérgicos para cada componente, se presenta en el capítulo 11.1.1 Programa de manejo Ambiental y 11.1.2 Planes de Seguimiento y Monitoreo, los indicadores propuestos para realizar el seguimiento de los impactos. Del mismo modo, el plan de seguimiento a

<sup>16</sup> MINISTERIO DE TRANSPORTE, Decreto 4735 de 2 de diciembre de 2009. *“Por Medio del cual se reglamenta el trámite de solicitud de concesiones para el desarrollo de actividades portuarias, previstas en la Ley 1ª de 1991 y en la Ley 1242 de 2008”*

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 60 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

la tendencia del medio, permitirá identificar los resultados alcanzados por el plan de manejo y los cambios generados en cada uno de los medios.

## 15. PLAN DE COMPENSACIÓN POR PERDIDA DE BIODIVERSIDAD



El plan de compensación por pérdida de biodiversidad, consiste en las acciones que tienen como objeto resarcir los impactos o efectos negativos que no se puedan prevenir, corregir o mitigar y que conlleven pérdida de la biodiversidad en los ecosistemas naturales terrestres y vegetación secundaria; de manera que se garantice la conservación efectiva de un área ecológicamente equivalente donde se logre generar una estrategia de conservación permanente y/o su restauración ecológica, a fin de que al comparar con la línea base se garantice la no pérdida neta de biodiversidad<sup>17</sup>. Dentro de los planes de manejo establecidos en el presente estudio (Capítulo 11.1.1) se consideran medidas de manejo que permiten la prevención, corrección o mitigación de los impactos identificados sobre la fauna, por tal razón se generó el programa de manejo ambiental de la fauna silvestre y protección de hábitats; de acuerdo a lo anterior, no se requiere un Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad para la comunidad faunística.

La construcción de obras para la operación del proyecto PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ requiere del aprovechamiento forestal de los individuos arbóreos ubicados en el área de afectación directa del proyecto; la cual se encuentra conformada por un corredor de 2.474,7 m de largo y 60 m de ancho, para un área de 148.484 m<sup>2</sup> que va desde el corregimiento de Nueva Colonia, hasta el predio donde se construirá la terminal terrestre del puerto.

El predio (350.079 m<sup>2</sup>) más la franja de retiro de los ríos León y el canal de Nueva Colonia (63.358,58 m<sup>2</sup>) tienen un área de 413.437,68 m<sup>2</sup>; y una franja de 437,6 m de largo y 20 m de ancho (9.832,7 m<sup>2</sup>), donde se construirá el viaducto que conducirá de la terminal terrestre hasta el muelle; esta franja se encuentra dentro de la Reserva Forestal Protectora de los humedales de los ríos León y Suriquí declarada mediante el acuerdo No. 100-02-02-01-0010-2011 por CORPOURABÁ<sup>18</sup> y la cual comprende la vegetación de manglar de esta zona, como se observa en la Tabla No. 15.1 y la Figura No. 15.1. Esta franja fue sustraída de la Reserva Forestal

<sup>17</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE., VICEMINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DIRECCIÓN DE BOSQUES., BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. MANUAL PARA LA ASIGNACIÓN DE COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD. Bogotá D.C: El Ministerio, Agosto del 2012. 49 p.

<sup>18</sup> CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL URABÁ – CORPOURABA. Acuerdo No 100-02-02-01-0010-2011 (16, junio, 2011). Por medio del cual se homologa la categoría de área protegida de la Reserva Forestal Protectora de los Humedales entre los ríos León y Suriquí en el municipio de Turbo, creada en el acuerdo del consejo directivo No 100-02-02-01-011-2009 con la categoría de área protegida Parque Natural Regional (Decreto 2372 de 2010). Apartadó, 7 p.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 61 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Protectora mediante el acuerdo No. 100-02-02-01-0004-2011 por CORPOURABÁ<sup>19</sup>.

El volumen bajo el cual se estimó el aprovechamiento forestal para la construcción del Puerto Bahía Colombia de Urabá, se realizó teniendo en cuenta toda el área de influencia del proyecto; sin embargo considerando que el predio donde se construirá la terminal terrestre limita con la ribera del río León y el canal artificial de Nueva Colonia, se deberá entonces respetar un área de retiro definida por el decreto 1076 de 2015<sup>20</sup>, la cual corresponde con una franja de 30 metros, conservando así el bosque ripario de esta zona. No obstante, la única zona que será intervenida y que ha sido incluida en el inventario forestal, es la asociada al embarcadero fluvial, el cual se ubicará en la margen derecha del extremo norte del canal artificial de Nueva Colonia, aprobado este en la resolución número 0032 de 2012<sup>21</sup>, por la cual se obtuvo la licencia ambiental del Proyecto.



Tabla No. 15.1 Áreas de aprovechamiento forestal

Unidad de cobertura	Ecosistema	Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)
Vegetación terrestre	Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	148.500,00	14,85
	Herbazal denso inundable no arbolado del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe		
	Palmares del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe		
Predio donde se construirá la terminal terrestre	Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	413,400	41,34
Reserva Forestal de los humedales de los ríos León y Suriquí			
Vegetación de manglar dentro de la Reserva Forestal	Manglar denso alto del Halobioma del Caribe	5.400	0,54
	Vegetación secundaria alta de manglar del Halobioma del Caribe	4.400	0,44

<sup>19</sup> CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL URABÁ – CORPOURABA. Acuerdo No 100-02-02-01-0004-2011 (17, marzo, 2011). Por medio del cual se sustrae parcial y temporalmente un área de la Reserva Forestal Protectora de los humedales entre los ríos León y Suriquí y se levanta parcialmente una veda. Apartadó, 6 p.

<sup>20</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 1076 (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiental y desarrollo sostenible. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2015. 654 p.

<sup>21</sup> COLOMBIA. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Resolución 0032 (25, enero, 2012). Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental. Bogotá D.C.: 135 p.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 62 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

Unidad de cobertura	Ecosistema	Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)
<b>Total área de aprovechamiento forestal</b>		<b>571.700,00</b>	<b>57,17</b>

Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

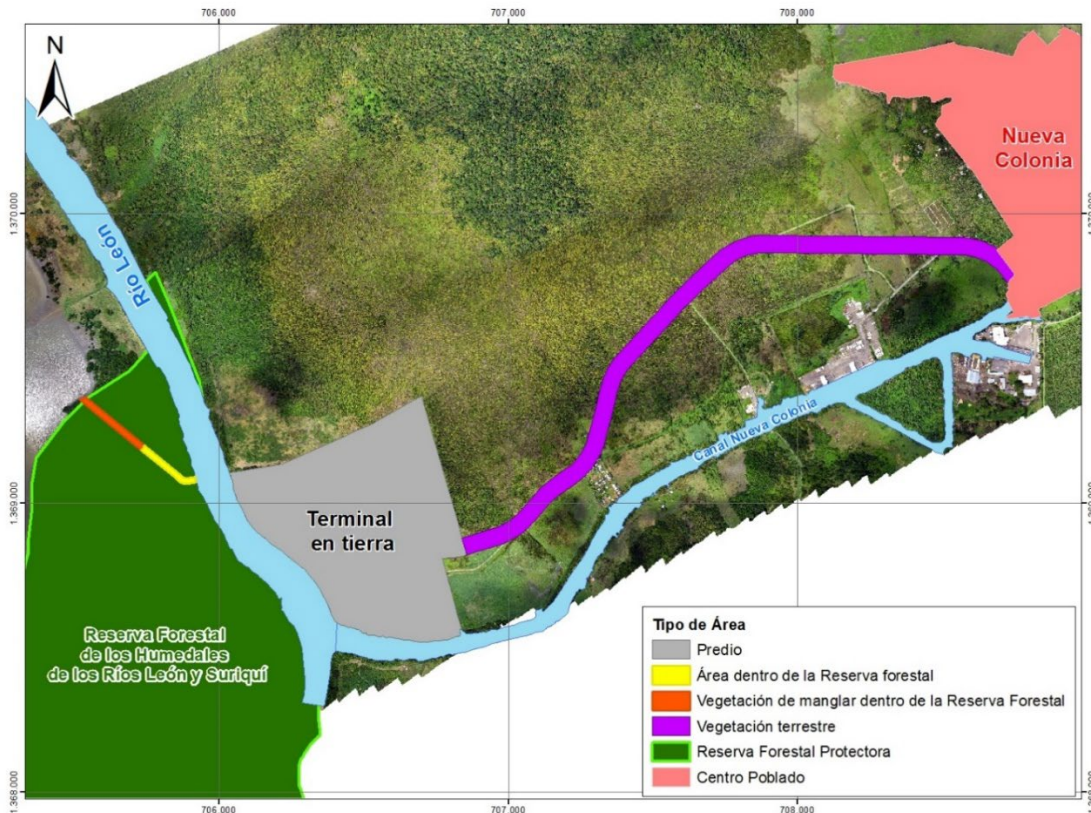




Figura No. 15.1 Área de afectación directa del proyecto

Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

El cálculo del área total de compensación se realizó a partir de los cuatro factores individuales de compensación establecidos en el manual<sup>22</sup>:

- 1) Representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas, este factor varía de 1 a 3.
- 2) Su rareza, este factor varía de 1 a 2.
- 3) Su remanencia, este factor varía de 1 a 3.

<sup>22</sup> Ibid.

	<b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b>		
	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	Página 63 de 64	
	GAT-391-15-CA-AM-PIO-01	Revisión:	B

4) Tasa de transformación anual, este factor varía de 1 a 2.

La sumatoria de estos cuatro factores de compensación da como resultado el factor total de compensación para cada una de las unidades de coberturas afectadas<sup>23</sup>.

En la Tabla No. 15.2 se muestra los factores de compensación para el cálculo del área a ser compensada por ecosistema natural intervenido; en total se compensaran 255,40 hectáreas.

Tabla No. 15.2 Compensación por ecosistema natural afectado



Código	Ecosistema	Área afectada (ha)	Fce	Fcr	Fcb	FCTP	Fc	Ac (ha)
Mda_HC	Manglar denso alto del Halobioma del Caribe	0,54					10	5,40
Vsa_HC	Vegetación secundaria alta de manglar del Halobioma del Caribe							
Bgr_ZHTM C	Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	5,68	1,25	1,5	2	1	5,75	32,65
Hdina_ZHT MC	Herbazal denso inundable no arbolado del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	10,80	2,5	1,3	1	1	5,75	62,11
Palm_ZHT MC	Palmares del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	0,76	1,25	1,5	2	1	5,75	4,36
PI_ZHTMC	Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	33,53	1	1	1	1,5	4,5	150,89
<b>TOTAL ÁREA A COMPENSAR</b>		<b>51,31</b>						<b>255,40</b>

Fce: Factor de compensación por Representatividad de ecosistemas- distritos/ biogeográficos prioritarios en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - Tipos de priorización, Fcr: Factor de compensación por Rareza de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos, Fcb: Factor de compensación por Remanencia de ecosistemas-biomas/distritos Biogeográficos, FCTP: Factor de compensación por Tasa de Transformación Anual de ecosistemas biomas/distritos biogeográficos. Fc: Factor total de compensación, Ac: Área a compensar por Pérdida de Biodiversidad.

Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015

Se propone entonces realizar la compensación 255,40 hectáreas de Bosque muy Húmedo tropical, en áreas altamente intervenidas en la Reserva Forestal Protectora de los Humedales de los Ríos León y Suriquí, debido al cambio de aptitud de uso del suelo generado por la construcción del proyecto PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABÁ.

<sup>23</sup> Ibid.

 <p>PUERTO BAHÍA COLOMBIA DE URABA S.A. TERMINAL PORTUARIO DE GRANULES SÓLIDOS</p>	<p><b>MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL PORTUARIO DE GRANELES SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE TURBO</b></p>	 <p>aqua &amp; terra</p>	
	<p><b>RESUMEN EJECUTIVO</b></p>	<p>Página 64 de 64</p>	
	<p>GAT-391-15-CA-AM-PIO-01</p>	<p>Revisión:</p>	<p>B</p>

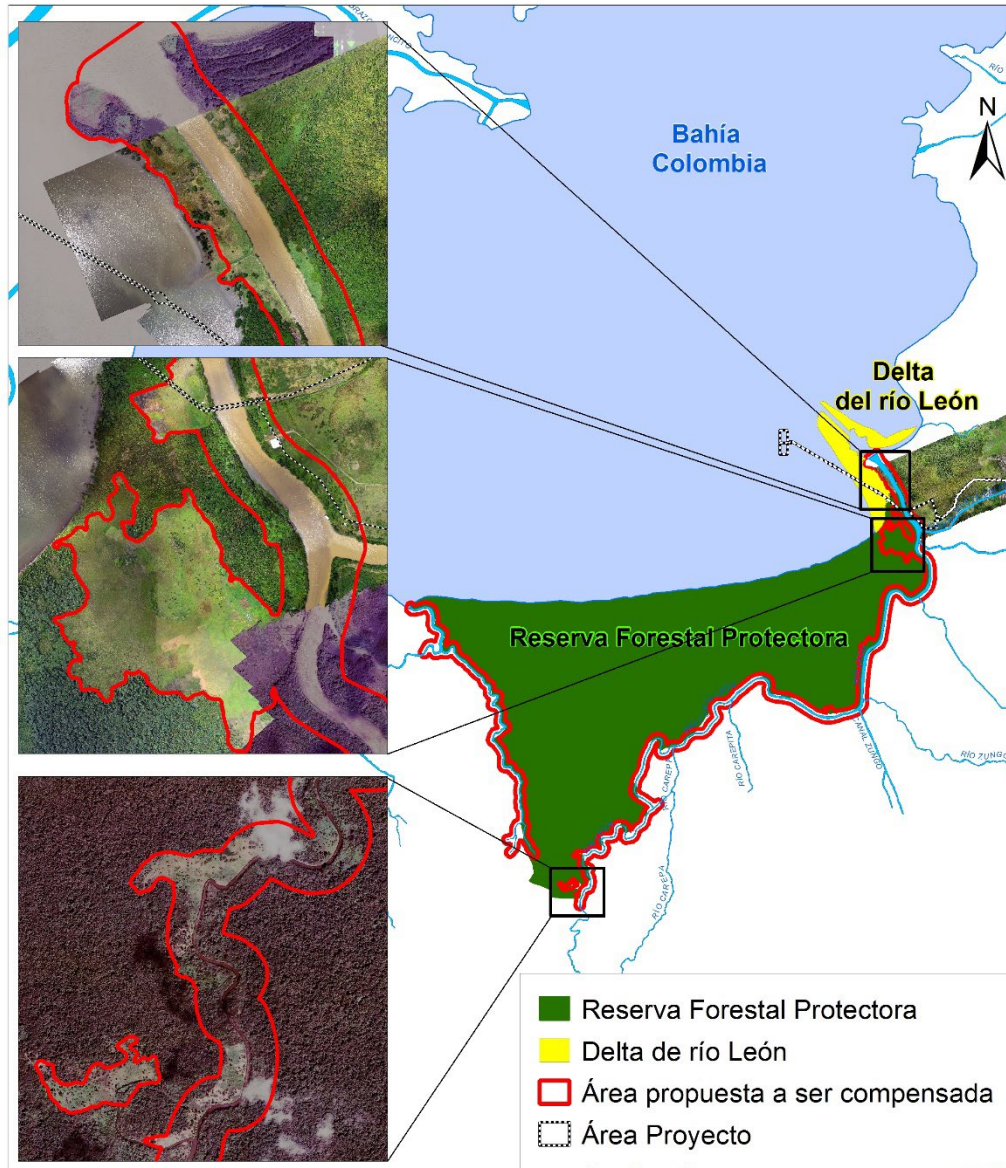


Figura No. 15.2 Área donde se propone realizar la compensación  
Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2015