

## ÍNDICE

<b>9</b>	<b>Identificación de impactos ambientales y sociales específicos .....</b>	<b>147</b>
<b>9.1</b>	<b>Análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.....</b>	<b>147</b>
9.1.1	Situación ambiental previa (Línea base) .....	148
9.1.2	Transformaciones del ambiente esperadas.....	149
9.1.3	Análisis comparativo por aspecto ambiental.....	149
9.1.4	Aspectos físicos .....	149
9.1.5	Aspectos biológicos.....	153
<b>9.2</b>	<b>Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. ....</b>	<b>155</b>
<b>9.3</b>	<b>Metodologías Usadas en función de: a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada. ....</b>	<b>156</b>
9.3.1	Metodología en base a las variables ambientales afectadas.....	157
9.3.2	Metodología en función de las características ambientales del área de influencia involucrada .....	159
9.3.3	Metodología en base a los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto .....	161
<b>9.4</b>	<b>Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto .....</b>	<b>163</b>
9.4.1	Generación de Estímulo a la Economía Regional .....	163

## **9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

Para la identificación y posterior valorización de los impactos generados en el proyecto, se tomaron en cuenta las fases de construcción, operación y abandono del proyecto. Se procedió a la utilización de herramientas de evaluación, en donde se obtienen los posibles impactos ambientales generados en las diferentes etapas.

Debido a la naturaleza del proyecto los principales impactos identificados se encuentran en la etapa constructiva.

A continuación, el análisis de impactos ambientales y sociales específicos.

### **9.1 Análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas**

En esta sección se identifican y analizan los impactos ambientales y sociales, durante la construcción y operación del proyecto.

El objetivo del proyecto “Embarcadero” consiste en la construcción de un complejo Residencial de cinco edificios de apartamentos con área social común, dos terrazas, estacionamientos a nivel y locales comerciales con sus estacionamientos en el sector de Llano Bonito, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

Este proyecto será construido sobre dos lotes de propiedad del promotor.

Este EsIA evalúa y propone procedimientos de mitigación para los impactos a ser ocasionados por las siguientes actividades:

- Nivelación y compactación del terreno. Limpieza, Relleno, nivelación y compactación del terreno. Una vez limpias las áreas de construcción, se procederá a nivelar la superficie por medio de movimientos de tierra y trabajos de terracería, utilizando para ello maquinaria pesada, tales como retroexcavadoras y compactadoras. En esta etapa, el Promotor ha considerado mover la menor cantidad de tierra; para aprovechar los niveles del terreno, minimizando los riesgos de erosión y deslizamiento. El promotor ha estimado un volumen de 75 747,65 m<sup>3</sup> de relleno. Este material de préstamo será comprado a alguna cantera que mantenga todos sus permisos ambientales y cumpla con su plan de gestión ambiental.
- Construcción del proyecto Residencial que consistirá en 5 edificios de viviendas, área social y estacionamientos a nivel. Adicional se propone una serie de locales comerciales en planta baja que atienda las necesidades del complejo. Los edificios serán 5 con 88 unidades cada uno para un total de 440 estacionamientos.

- Construcción de una línea de interconexión entre el complejo y la estación de bombeo del sistema sanitario del Programa de Saneamiento de Panamá (PSP), vía Embarcadero, Juan Díaz. La conexión semi-subterránea entre el proyecto y la estación de bombeo se realizará por medio de una excavación de 1 m de ancho, colocación de tuberías y taparla con la misma tierra.

El análisis de los cinco criterios de evaluación exigidos por el DE123-09 identifica que los siguientes criterios son afectados por la ejecución del proyecto, por riesgos ambientales e impactos directos, que pueden ser mitigados con acciones conocidas y de fácil aplicación:

- CRITERIO 1a) Manejo de combustibles y generación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de residuos industriales producto del manejo y combustión de hidrocarburos (material tóxico e inflamable).
- CRITERIO 1c) Generación de ruido y vibraciones. Debido al movimiento de maquinarias durante la construcción.
- CRITERIO 1d) Generación de Residuos y Desechos sólidos. Durante la etapa de construcción debido al manejo de orgánicos (comida por parte de los trabajadores) y diferentes tipos de desecho de construcción. Durante la operación por la generación de desechos por parte de la población residente.
- CRITERIO 1e) Generación de emisiones fugitivas. Por la combustión de las máquinas de los equipos.
- CRITERIO 2a) La alteración del estado de conservación de los suelos.
- CRITERIO 2c) Generación de procesos erosivos a corto plazo. Durante la construcción de la calle de acceso y la nivelación del terreno para la subestación.
- CRITERIO 2h) Alteración de la conservación de la flora y la fauna. Durante las actividades de desarraigo al inicio de la construcción. No existen especies exóticas, endémicas ni vulnerables en la zona de fauna ni flora.
- CRITERIO 2v) La alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, continental o marítima y subterránea.
- CRITERIO 4c) El proyecto propone la transformación de las actividades económicas por medio de un desarrollo inmobiliario.
- CRITERIO 4h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. Generación de empleo.

### **9.1.1 Situación ambiental previa (Línea base)**

El área donde se localizará el proyecto se encuentra intervenida de forma antropogénica en los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos. Para la construcción del proyecto se ha previsto la construcción de un relleno que según el estudio hidrológico será de un mínimo de 6,5 m. aproximadamente.

En cuanto el uso de suelo de terreno, el área donde se desarrollará el proyecto tiene una zonificación C2 (Comercial de intensidad alta), la cual se ajusta a la propuesta del proyecto.

Seguidamente se listan las acciones de construcción y operación (Limpieza, excavación, conformación del terreno, construcción del complejo de edificaciones, conexión con la estación de bombeo de la Ptar del Saneamiento de Panamá y cierre de las instalaciones) y las variables ambientales que podrían generar. Finalmente, se describen las transformaciones del ambiente esperadas.

### **9.1.2 Transformaciones del ambiente esperadas**

El desarrollo del proyecto requiere el acondicionamiento de espacios y la construcción de estructuras, por lo cual se requerirá intervenir diversos componentes ambientales, con impactos negativos sobre los aspectos físicos, biológicos, los cuales serán generados principalmente durante la etapa de construcción, pudiendo considerarse temporales.

### **9.1.3 Análisis comparativo por aspecto ambiental**

A continuación, se realiza un análisis de los aspectos ambientales identificados en la línea base, con respecto a aquellos cambios esperados en el ambiente durante las fases de construcción y operación del proyecto.

### **9.1.4 Aspectos físicos**

En esta sección se enumeran los aspectos físicos.

#### **9.1.4.1 Caracterización y uso de suelo**

##### **Actual (Línea base)**

El área del proyecto está ocupada en su totalidad por el uso de suelo denominado gramínea exótica (Paja Canalera, *Sacharum spontaneum*) con una superficie de 36 372,69 m<sup>2</sup> o 3,63 ha. Sin embargo, el área de la propiedad, además del área con gramínea exótica incluye 9 231,90 m<sup>2</sup> o 0,92 ha de manglar que no será intervenido porque no hace parte del proyecto.

Se incluye como área del proyecto 1 646,08 m<sup>2</sup> o 0,16 ha de área de servidumbre pública. La cual será utilizada por la excavación de la tubería de conexión de aguas residuales que serán transportadas desde el proyecto hasta la estación de bombeo del Programa de Saneamiento de Panamá. (PSP).

### **Transformaciones esperadas**

El proyecto implicará la afectación de áreas anteriormente rellenadas y con cobertura vegetal (Pajonal, Paja Canalera) de 3,75 ha y una intervención de un área de 0,16 ha de

servidumbre pública para soterrar las tuberías de transporte de aguas residuales desde el proyecto hasta la estación de bombea del PSP. Esto hace necesario la conformación de taludes, terracerías, nivelación y el material desnudo, junto con el efecto que produce el viento y la lluvia en época de lluvias producirán Impactos de Erosión por partículas, pérdida de suelo y sedimentación en los drenajes pluviales existentes, produciendo alteraciones a la calidad de aguas superficiales y la alteración del estado de conservación de suelos.

#### **9.1.4.2 Topografía**

##### **Actual (Línea base)**

La topografía en el área total del proyecto es relativamente plana debido a trabajos de relleno realizados. Estos trabajos de relleno establecieron la topografía en 3,5 msnm. En las áreas colindantes con manglar los terrenos son planos y con menor elevación que en el área del proyecto.

##### **Transformaciones esperadas**

Se espera realizar un relleno, compactación y nivelación de hasta 6,5 msnm. El cambio en la topografía del área de proyecto será generado por el movimiento de tierra, conformaciones de taludes y terracerías.

#### **9.1.4.3 Clima**

##### **Actual (Línea base)**

El área del proyecto pertenece a la clasificación Clima tropical con estación seca prolongada. Es cálido, con temperaturas medidas de 27 a 28 grados. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

##### **Transformaciones esperadas**

No se espera que ocurran alteraciones al clima.

#### **9.1.4.4 Hidrología**

##### **Actual (Línea base)**

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 144<sup>[1]</sup>, conocida como cuenca del Río Juan Díaz. Esta cuenca está situada al sudeste de la provincia de Panamá con desembocadura en la Bahía

---

<sup>1</sup> Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Páginas 43: Mapa de Regiones hídricas.

de Panamá. Debido a su extensión, es la cuenca hidrográfica más grande que atraviesa al Distrito de Panamá en la dirección norte – sur<sup>[2]</sup>.

La cuenca del Río Juan Díaz nace en Cerro Azul a 691 metros sobre el nivel del mar, en el extremo norte de la cuenca. La cuenca se extiende hacia el noroeste en forma de abanico, ocupando las coordenadas 9° 01´ y 9° 12´ de latitud norte y 79° 25´ y 79° 33´ de longitud oeste<sup>[3]</sup>.

### **Transformaciones esperadas**

Se realizará un relleno de 6,50 msnm y ocupará una superficie de 3,7 ha para la conformación del terreno del área del proyecto. Este relleno puede afectar la cuenca baja del río Juan Díaz.

El lote por desarrollar está más cerca de la Bahía que del río Juan Díaz (separado por la calle de acceso que viene del Corredor Sur). Por lo tanto, la microcuenca del lote a desarrollar drena hacia la Bahía. La distancia del lote al río Juan Díaz es de 820 m. En esta distancia, la crecida del río Juan Díaz no se propaga hasta las fincas a desarrollar y la escorrentía que se produce en las mismas, por la condición topográfica, no drena hacia dicho río.

En el Anexo 6. Estudio Hidrológico e Hidráulico para el Desarrollo de las Fincas 419011 y 273267. Se presenta el Documento “Análisis de la Afectación que causaría al Río Juan Díaz el Desarrollo de las Fincas 419011 y 273267”, elaborado por el Ingeniero Félix Mena, concluye con la siguiente aseveración: *“Luego de análisis realizado, podemos concluir que el incremento del caudal producido por la escorrentía generada en el lote a desarrollar, para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años, NO ES SIGNIFICATIVA, ya que representa el 0,2422 % del caudal generado en la cuenca del río Juan Díaz para igual período de retorno (ver el resumen de los cálculos de los caudales, tanto para la cuenca del río Juan Díaz como para el Lote ...”*

#### **9.1.4.5 Calidad del aire**

##### **Actual (Línea base)**

El terreno se ubica en un área de cuenca baja, plana, cercana a la costa en donde impera la influencia de los vientos todo el año.

Los vientos predominantes en la estación seca son los alisios, aun cuando también se presentan los vientos Oeste sinópticos y Oeste Ecuatoriales. En la época seca los vientos alisios

---

<sup>2</sup> Felix Mena. Análisis de la afectación que causaría al río Juan Díaz el desarrollo de las fincas 419011 y 273267, Propiedad de corporación Medcom Panamá. Pagina 3.

<sup>3</sup> Estudio Hidrológico e Hidráulico. Enero 2017. Pagina 6,7.

soplan en el sentido norte a una velocidad promedio de 2,4 m/s a 10 m de altura y de 1,0 m/s a 2,0 m del suelo. Por otro lado, durante la estación lluviosa, la velocidad del viento disminuye; es de 1,6 m/s a 10,0 m de altura y de 0,6 m/s a 2,0 m de la superficie del suelo.

En cuanto a la concentración de partículas en el aire PM10 se reporta en los análisis realizados que están por debajo de la norma de referencia.

### **Transformaciones esperadas**

Durante la etapa de construcción aumentarán las concentraciones de contaminantes atmosféricos con respecto a la línea base, debido a la presencia de equipos y maquinarias asociados a las actividades constructivas.

#### **9.1.4.6 Ruido**

##### **Actual (Línea base)**

En el área de influencia del proyecto, no se identifican fuentes significativas de ruido. Las mediciones de línea base de ruido en horario diurno se encuentran en 58,8 dBA debido a la actividad de paso de vehículos en el área.

En el área no existe viviendas que puedan ser receptoras de molestias por ruido.

### **Transformaciones esperadas**

Las actividades de construcción en horario diurno producirá emisiones sonoras, en algunos casos, por encima de la norma, debido al uso de camiones y equipo pesado y la construcción del proyecto. Esta actividad puede causar molestias a los trabajadores durante la etapa de construcción.

En horario nocturno no se propone realizar actividades de construcción. No existen receptores próximos al área donde se desarrolla el proyecto, no se prevé molestias a terceros.

#### **9.1.4.7 Olores**

##### **Actual (Línea base)**

Colindante al proyecto se ubica al norte un área de Manglar y es de esperar que se presenten olores producto de gases como metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) o sulfatos ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ), al tratarse de una fuente por descomposición natural de materia orgánica, estas no tienen concentraciones riesgosas. En dirección sur del proyecto existe la Planta de Tratamiento de la Ciudad de Panamá. En entrevista con el Ingeniero Carlos Singh Jefe del Departamento de Ingeniería del PSP (Programa de Saneamiento de Panamá), nos comunicó que la Ptar no emite olores desagradables que pueda incidir en el área del proyecto. Los olores naturales provenientes

de las áreas de Manglar colindante al proyecto pueden ser detectados según la estación climática y la acción del viento.

El proyecto se desarrollará en un área rural, natural, libre de contaminación, lejos de centros poblacionales.

### **Transformaciones esperadas**

Durante la etapa de construcción del movimiento de tierra y obra civiles, lo que generará olores molestos, por el mal manejo de la basura que los trabajadores generan y las emisiones vehiculares de los equipos.

En la etapa de operación no se prevén olores de ningún tipo.

#### **9.1.5 Aspectos biológicos**

Los aspectos biológicos están dados por la flora y fauna descritas en la línea base.

##### **9.1.5.1 Caracterización de la flora**

###### **Actual (Línea base)**

En el área de estudio se puede observar que la actividad antropogénica muy marcada, dentro del área de influencia directa del proyecto se observa dominado por paja canalera y un fragmento de mangla.

Es importante indicar que el manglar es colindante al área de proyecto, sin embargo, dentro de la propiedad del promotor, es de tipo secundario; la vegetación de manglar originaria fue talada en el pasado mediante tala rasa y los propietarios permitieron la regeneración del manglar naturalmente; es por ello que en campo se pueden encontrar troncos caídos y muy antiguos de especies de manglar y una estructura arbórea de especies de mangle muy jóvenes. También es importante indicar que el manglar evaluado recibe influencia hidrológica solo en época lluviosa; durante la época seca no existen aguas pluviales o naturales que irrigen el manglar; esto hace con que el crecimiento y desarrollo de la vegetación sea interferido.

Dentro del área de proyecto a desarrollar no existe árboles de mangle. El manglar es colindante al área de proyecto

### **Transformaciones esperadas**

El proyecto se desarrolla sobre un área que anteriormente fue rellenada por anteriores propietarios y dejada como tal. Sin embargo, hubo colonización de para canalera (especie exótica e invasora) y se conformó la vegetación de gramíneas con la especie exótica como dominante. Es por ello que el impacto que se causa es el de cambio de uso de suelo al reemplazar la gramínea exótica por la nueva infraestructura. Una sección del proyecto mantiene Árboles jóvenes de especie



exótica introducida y unos pocos nativos pioneros; estos pocos árboles ocurren de manera aislada y requerirán tala para desarrollar el proyecto.

#### **9.1.5.2 Caracterización de fauna**

##### **Actual (Línea base)**

Es importante resaltar que en el área de influencia directa del proyecto se mantuvo influenciada por actividades antrópicas ocasionadas durante la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y rehabilitación de la vía de acceso, lo cual provocó un cambio en el uso de suelo y la pérdida de vegetación original alterando los ecosistemas existentes y por ende la biodiversidad de la zona.

Para este estudio pudimos identificar los siguientes hábitats terrestres: bosque de manglar y vegetación herbácea. Estos hábitats se mantienen muy similar en cuanto a su composición florística y faunística a lo largo del área de influencia directa del proyecto

##### **Transformaciones esperadas**

Con la remoción de la cobertura vegetal que se llevará a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la edificación del relleno, ocurrirá un cambio en el uso del suelo, para lo cual se presentará la compensación de esa cobertura en espacios del proyecto que así lo permitan. La fauna identificada es móvil por lo que con los trabajos iniciales del proyecto se ahuyentarán sin causar muerte o pérdida alguna.

## 9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

La siguiente matriz resume, de mayor a menor, la valoración de los impactos ambientales a ser generados por el proyecto, durante las fases de construcción y operación:

**Tabla 1) Importancia ambiental de los impactos ambientales a ser generados por el proyecto**

NO.	CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN	RIESGOS	NEGATIVOS	POSITIVOS
1	Contaminación del suelo y cuerpos de agua por la generación de procesos erosivos		-46 (Alta)	
2	Contaminación del suelo y cuerpos de agua por el Manejo de Residuos y Desechos sólidos		-45 (Alta)	
3	Alteración de calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina		-39 (Alta)	
4	Alteración del estado de conservación de suelos		-29 (Media)	
5	Riesgo de derrame por manejo de combustible	-28 (Media)		
6	Alteración de la conservación de la Flora y la Fauna		-26 (Media)	
7	Contaminación del aire por Emisiones fugitivas		-20 (Baja)	
8	Contaminación Sonora por la generación de Ruido y Vibraciones		-13 (Baja)	
9	Generación de Estímulo a la economía regional			+75 (Alta)
10	Generación de empleos			+72 (media)

En la última sección de este capítulo se resume la valoración de los impactos y riesgos sociales, que podrían afectar a los obreros y la población vecina. De la matriz anterior se concluye lo siguiente:

Se identificaron ocho impactos ambientales negativos significativos. La ponderación, valoración y análisis de éstos indica que el impacto negativo más importante a ser generado por el proyecto está asociado a la contaminación del suelo y cuerpos de agua por la generación de procesos erosivos, Contaminación del suelo y cuerpos de agua por el manejo de desechos y la alteración de calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina. A continuación, se presenta la valoración de estos impactos.

Tabla 2) Valoración de los impactos ambientales a ser generados por el proyecto

CRITERIOS DE VALORACIÓN		1a)Riesgo de contaminación de suelos y fuentes de agua por el manejo de Hidrocarburos	1c) Contaminación Sonora por la generación de Ruido y Vibraciones	1d) Contaminación del suelo por el Manejo de residuos y desechos	1e) Contaminación del aire por Emisiones fugitivas	2a)Alteración del estado de conservación de suelos	2c) Contaminación del suelo y cuerpos de agua por la generación de procesos Erosivos	2h)Alteración de la conservación de Flora y Fauna	2v) La alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, continental o marina.	4c)GENERACIÓN DE ESTÍMULO A LA ECONOMÍA REGIONAL	4h) GENERACIÓN DE EMPLEOS
C R I T E R I O S	Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo	Positivo
		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1
	Tipo	Riesgo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Riesgo de Ocurrencia	Poco Probable	Probable	Probable	Probable	Seguro	Seguro	Probable	Probable	Seguro	Seguro
		1	2	2	2	3	3	2	2	3	3
	Extensión Territorial	Localizado	Localizado	Localizado	Localizado	Localizado	Extensivo	Localizado	Localizado	Regional	Extensivo
		1	1	1	1	1	2	1	1	3	2
	Duración	temporal	temporal	Permanente	Temporal	Corto Plazo	Corto Plazo	Temporal	Permanente	Permanente	Permanente
		1	1	4	1	2	2	1	4	4	4
	Reversibilidad	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	No aplica	No Aplica
		1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
	Probabilidad de Mitigación	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	NO aplica	No Aplica
		1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
	Grado de Perturbación	Escasa	Escasa	Escasa	Escasa	Importante	Importante	Escasa	Regular	No Aplica	No Aplica
		1	1	1	1	3	3	1	2	4	4
E F E C T O S  S O B R E	Suelo	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
	Hidrología	Agua Superficiales	1	0	1	0	0	1	0	1	0
		Agua Subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Agua Marinas	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		Caudal ecológico	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Aire	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
	Cambio Climático	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
	Vegetación	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	Paisaje	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	Ecosistemas terrestres	Bosque Primario	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Bosque Sec. Maduro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Bosque de Galería	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		Humedal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Manglar	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		Coral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pasto Marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Especies Silvestres	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Especies de Manejo Especial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas Protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Salud de la población	0	1	1	1	1	1	0	0	4	4
IMPORTANCIA AMBIENTAL		-28	-13	-45	-20	-29	-46	-26	-39	75	72
		Media	Baja	Alta	Baja	Media	Alta	Media	Alta	Extremo Beneficio	Extremo Beneficio

### 9.3 Metodologías Usadas en función de: a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

La naturaleza de la acción emprendida se evalúa en matrices. En la primera línea se resumen los resultados de la línea base, específicamente de las variables ambientales que podría afectar el proyecto. Seguidamente se listan las acciones de construcción y operación (en filas separadas) que podrían afectar las variables ambientales citadas en la fila superior. Finalmente, se describen las transformaciones del ambiente esperadas.

La evaluación de cada posible impacto consideró las normas ambientales nacionales, e internacionales para los casos que no existieran normas nacionales, dependiendo del tipo de impacto o riesgo ambiental.

### 9.3.1 Metodología en base a las variables ambientales afectadas

Las variables ambientales afectadas se valoran en base a los criterios 1; 2 y 3 de evaluación de impactos establecidos en el Decreto 123. A continuación, se define cada elemento de valoración y la ponderación utilizada para cada uno de ellos, de mayor a menor:

**Tabla 3) Criterios de valoración de impactos y su ponderación**

Criterio	Calificación	Ponderación
<b>CARÁCTER:</b>  Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental.	<u>Positivo (+):</u> Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la condición presentada en la línea base ambiental.	+1
	<u>Negativo (-):</u> Impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental.	-1
<b>TIPO:</b>  Característica que indica si el Proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables	<u>Directo:</u> Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción.	1
	<u>Indirecto:</u> Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.	2
	<u>Acumulativo:</u> Impacto que resulta de una acción propuesta, y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que la produjeron.	2
	<u>Sinérgico:</u> Se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.	2
	<u>Riesgo Ambiental:</u> Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.	1
<b>RIESGO DE OCURRENCIA:</b>  Características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	<u>Seguro:</u> Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.	3
	<u>Probable:</u> Cuando existen altas expectativas que se manifieste.	2
	<u>Poco Probable:</u> Cuando existen bajas expectativas que se manifieste.	1

Criterio	Calificación	Ponderación
<b>EXTENSIÓN:</b>  Característica que indica la distribución espacial del impacto.	<u>Regional:</u> Cuando el impacto trasciende fuera del área de proyecto.	3
	<u>Extensivo:</u> Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área del proyecto.	2
	<u>Localizado:</u> Cuando el impacto se manifiesta en un sector definido o específico del área del proyecto.	1
<b>DURACIÓN:</b>  Cualidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración.	<u>Permanente:</u> La acción o el riesgo ocasionarán un cambio en un recurso que no se recuperará o no regresará a su estado original.	4
	<u>Largo Plazo:</u> Un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de tres (3) años en recuperarse una vez finalizada la acción o el riesgo que ocasionó el impacto.	3
	<u>Corto Plazo:</u> El impacto a corto plazo dura aproximadamente tres años siguientes a la acción o el riesgo que ocasionó el impacto.	2
	<u>Temporal:</u> El impacto temporal generalmente ocurre durante una de las fases del proyecto, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de finalizada la acción o el riesgo que ocasionó el impacto.	1
<b>REVERSIBILIDAD:</b>  Característica que indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural.	<u>Irreversible:</u> Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción o la fuente que lo genera.	4
	<u>Reversible:</u> Al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte de forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	1
	<u>No Aplica:</u> El impacto es positivo.	4
<b>PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN:</b>  Indica la probabilidad de mitigación de un impacto.	<u>No-Mitigable:</u> Impacto que no puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	4
	<u>Mitigable:</u> Impacto que puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	1
	<u>No Aplica:</u> El impacto es positivo.	4
<b>GRADO DE PERTURBACIÓN:</b>  Refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.	<u>Importante:</u> Cuando el grado de alteración respecto a la línea base es grande, y en algunos casos puede considerarse inaceptable. La recuperación puede requerir mucho o ser imposible.	3
	<u>Regular:</u> Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente.	2
	<u>Escasa:</u> Cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.	1

Criterio	Calificación	Ponderación
	No Aplica: El impacto es positivo.	4

### 9.3.2 Metodología en función de las características ambientales del área de influencia involucrada

Las características ambientales del área de influencia involucrada se valoran en base al medio afectado de acuerdo con la línea base del Ambiente Físico (Capítulo 6) y Biológico (Capítulo 7).

**Tabla 4) Medios afectados y su ponderación**

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Suelo	<u>Sí</u> : Afectación de suelos frágiles, fertilidad de suelos colindantes, desertificación, acidificación.	1
	No	0
Agua	<u>Superficiales</u> : Afectación de la calidad de las aguas superficiales, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. La modificación del uso actual del agua.	1
	<u>Subterráneas</u> : Afectación de la calidad de las aguas subterráneas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	1
	<u>Caudales</u> : Afectación de caudales ecológicos.	1
Aire	<u>Sí</u> : Afectaciones por ruido, polvo, fuentes fijas y móviles.	1
	No	0
Cambio Climático	<u>Sí</u> : Afectaciones por gases de invernadero.	1
	No	0
Vegetación	<u>Sí</u> : Eliminación de la vegetación existente; tala de árboles a nivel de individuos; no ecosistemas.	1
	No	0
Ecosistemas Sensibles	Cantidad de Ecosistemas afectados, hasta un máximo de cuatro (4): Incluye ecosistemas sensibles o protegidos por la legislación, como bosques nativos, bosques primarios, humedales, manglares, arrecifes de coral, pastos marinos.	1 por cada tipo de ecosistemas afectados, hasta un máximo de 4
	No	0

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Especies Silvestres	<u>Sí</u> Efectos adversos sobre la biota silvestre. Alteración de su estado de conservación. Introducción de flora o fauna exóticas. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	1
	<u>No</u>	0
Especies de Manejo Especial	<u>Cantidad de Especies hasta un máximo de cuatro (4):</u> Incluye especies vulnerables, raras, en peligro de extinción, de importancia comercial, endémicas, protegidas por la legislación nacional y/o internacional, insuficientemente conocidas.	# de especies afectadas, hasta un máximo de 4
	<u>No</u>	0
Áreas Protegidas	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales dentro de áreas protegidas. Generación de nuevas áreas protegidas o modificación de antiguas áreas protegidas.	1
	<u>No</u>	0
Paisaje	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. Modificación de la composición del paisaje.	1
	<u>No</u>	0
Salud de la Población	<u>Sí:</u> Afecta de alguna forma la salud de la población.	4
	<u>No:</u> No afecta a la salud de la población o mejora las condiciones existentes.	4

Una vez valorado, la matriz automáticamente calcula la importancia ambiental del impacto, en base a la siguiente formula:

$$(Importancia\ Ambiental = ((Carácter) (\Sigma\ Criterios) (\Sigma\ Medios\ Afectados)) / (MAX*1,6)) * 100$$

El Rango de la Importancia Ambiental varía de 7 a 100. De acuerdo con su carácter, el valor puede ser positivo o negativo. A continuación, se califican y ponderan los resultados de la Importancia Ambiental:

**Tabla 5) Importancia Ambiental y su ponderación**

Criterio	Calificación	Ponderación
Importancia Ambiental Negativa	<b>Crítica:</b> <b>Impacto de mucha importancia ambiental.</b>	<b>&gt; -70</b>

Criterio	Calificación	Ponderación
	<b>Alta:</b> Impacto de mucha importancia ambiental.	$-50 \leq A \leq -69$
	<b>Media:</b> Impacto de media importancia ambiental.	$-21 \leq M \leq -49$
	<b>Baja:</b> Impacto de poca importancia ambiental.	$\leq -20$
Importancia Ambiental Positiva	<b>Baja:</b> Pocos beneficios.	$\leq +20$
	<b>Media:</b> Moderados beneficios.	$+21 \leq M \leq +49$
	<b>Alta:</b> Grandes beneficios.	$+50 \leq A \leq +69$
	<b>En Extremo Beneficioso:</b> Sumamente beneficioso.	$> +70$

Los resultados de la Importancia Ambiental permiten al evaluador jerarquizar los impactos y riesgos ambientales en base a los valores obtenidos.

### 9.3.3 Metodología en base a los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

La naturaleza de la acción emprendida se valora en base a los criterios 3 y 4 de evaluación de impactos establecidos en el Decreto 123, mientras que las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada se valoran en base al Ambiente Socioeconómico (Capítulo 8). La ponderación de la naturaleza de la acción utiliza los mismos criterios de valoración de impactos establecidos en la Tabla 9.1 (Sección 9.3.2).

A continuación, se define cada elemento de valoración y la ponderación utilizada para cada uno elemento de línea base, de mayor a menor:

**Tabla 6) Medios afectados y su ponderación**

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Comunidades Humanas	<u>Obreros:</u> Efectos adversos sobre los obreros de construcción y operación del proyecto.	1
	<u>Comunidades Vecinas:</u> Efectos adversos sobre las comunidades vecinas al proyecto.	1 por cada 500 habitantes que puedan ser afectados, hasta un máximo de 4



EsIA, Categoría 2,  
“EMBARCADERO”

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
	No	0
Uso Actual en sitios colindantes	<u>Si:</u> Afectación o modificación del uso de las áreas colindantes	1
	No	0
Característica de la Población	<u>Si:</u> Cambios o modificación en los niveles culturales y educativos de la población.	1 por cada 500 habitantes que puedan ser afectados, hasta un máximo de 4
	No	0
Calidad de vida de la población	<u>Si:</u> Cambios o modificación en la demografía, en lo social y en lo económico de las poblaciones.	1
	No	0
Recursos usados por la población	<u>Si:</u> Afectación a recursos naturales que representan parte de su sostenibilidad económica	1 por cada 500 habitantes que puedan ser afectados, hasta un máximo de 4
	No	0
Equipamiento e Infraestructura	<u>Si:</u> Afectación sobre el equipamiento y la infraestructura existente	1
	No	0
Sitios Históricos o Arqueológicos	<u>Si:</u> Afectación, modificación o deterioro de monumentos históricos o arqueológicos.	1 por cada sitio hasta un máximo de 4
	No	0

Una vez valorado, la matriz automáticamente calcula la importancia ambiental del impacto, en base a la siguiente formula:

$$(Importancia\ Ambiental = (Carácter) (\Sigma\ Criterios) (\Sigma\ Medios\ Afectados) / (MAX*1,23)) * 100$$

El Rango de la Importancia Social varía de 7 a 100. De acuerdo con su carácter, el valor puede ser positivo o negativo. A continuación, se califican y ponderan los resultados de la Importancia Social:

**Tabla 7) Importancia Social y su ponderación**

Criterio	Calificación	Ponderación
Importancia Ambiental Negativa	<b>Crítica:</b> Impacto de mucha importancia social.	> -70
	<b>Alta:</b> Impacto de mucha importancia social.	-50 ≤ A ≤ -69

Criterio	Calificación	Ponderación
	Media: Impacto de media importancia social.	$-21 \leq M \leq -49$
	Baja: Impacto de poca importancia social.	$\geq -20$
Importancia Ambiental Positiva	Baja: Pocos beneficios.	$\leq +20$
	Media: Moderados beneficios.	$+21 \leq M \leq +49$
	Alta: Grandes beneficios.	$+50 \leq A \leq +69$
	En Extremo Beneficioso: Sumamente beneficioso.	$> +70$

Los resultados de la Importancia Ambiental permiten al evaluador jerarquizar los impactos y riesgos ambientales en base a los valores obtenidos.

#### 9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

La siguiente matriz resume, de mayor a menor, la valoración de los impactos sociales a ser generados por el proyecto, durante las fases de construcción y operación:

Tabla 8) Importancia ambiental de los impactos sociales a ser generados por el proyecto

No.	CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN	RIESGOS	NEGATIVOS	POSITIVOS
1	Generación de Estímulo a la economía Regional			+75 (Sumamente beneficioso)
2	Generación de Empleos			+72 (Sumamente Beneficioso)

La valoración de estos impactos se resume en la *Sección 9.2 Valoración de los Impactos Específicos*.

##### 9.4.1 Generación de Estímulo a la Economía Regional Línea Base

La Economía del país ha pasado una gran contracción debido a la Pandemia de Covid 19 desde Finales de 2019 hasta la fecha. La construcción, uno de los pilares del crecimiento de la nación ha caído a muy bajos niveles.

### **Transformaciones esperadas**

Con la construcción y venta del proyecto inmobiliaria que se propone vender en el rango de precios preferenciales en donde las políticas gubernamentales ha propuesto incentivar mediante descuentos al pago de impuestos y exoneración hasta cierto monto de venta, apoya el desarrollo del sector inmobiliario y al desarrollo de la industria de la construcción. El proyecto aportará una inversión de 22,5 Millones de balboas.

### **Generación de Empleo**

El nivel de desempleo se encuentra por encima del 11 %.

El desarrollo del proyecto producirá 250 nuevos empleos en la fase de construcción. Este impacto positivo generará nuevos ingresos a la comunidad y una mejora en los servicios públicos (calles, agua, etc.,)