

Contenido

11	Identificación, Evaluación y Jerarquización de Impactos Ambientales .11-1	
11.1	Metodología.....	11-1
11.1.1	Identificación de Impactos Ambientales	11-1
11.1.2	Evaluación de Impactos Ambientales	11-4
11.1.3	Jerarquización de Impactos Ambientales	11-11
11.2	Resultados (físico y biótico)	11-12
11.2.1	Etapa constructiva.....	11-13
11.2.2	Etapa operativa	11-15
11.3	Análisis de Resultados y Conclusiones (físico y biótico)	11-17
11.3.1	Modificación de los patrones topográficos subacuáticos, incremento de la turbidez en aguas profundas por resuspensión de sedimentos de fondo y su relación con los cambios en la estructura, composición y dinámica de las comunidades bióticas	11-17
11.3.2	Afectación al patrimonio arqueológico, compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructura y deterioro de la calidad físico química del agua en continente por Intrusión de cuña salina	11-17
11.3.3	Incremento de procesos erosivos y deterioro de capa fértil de áreas del proyecto, fragmentación de hábitats y migración de especies por efecto de borde	11-18
11.3.4	Deterioro de la calidad físico-química del agua y suelo por sedimentación, derrames de químicos y combustibles	11-18
11.3.5	Alteración paisajística, calidad visual y cambios en la morfología costera	11-19
11.3.6	Introducción accidental de especies bióticas ajenas al área del proyecto por descarga de aguas de sentina.....	11-19
11.3.7	Deterioro de la calidad de aire por generación de material particulado y gases contaminantes debido a la utilización de fuentes móviles de combustión	11-19
11.3.8	Migración de especies bióticas y afectación a la salud de pobladores y trabajadores por incremento de los niveles de presión sonora	11-19
11.3.9	Presión sobre el sistema local de distribución de energía eléctrica, agua potable, suministro de combustibles y disposición de desechos sólidos y efluentes.....	11-20
11.4	Resultados (Sociales)	11-20
11.4.1	Identificación de Impactos Sociales.....	11-22
11.4.2	Evaluación de Impactos Sociales	11-32
11.4.3	Jerarquización de Impactos Sociales	11-33
11.5	Análisis de Resultados y Conclusiones (sociales).....	11-35

Tablas

Tabla 11-1	Evaluación de las Características de los Impactos Ambientales	11-4
Tabla 11-2	Reclasificación de los Impactos Ambientales de Acuerdo a su Significación	11-10
Tabla 11-3	Criterios de Jerarquización de Impactos Ambientales.....	11-11
Tabla 11-4	Impactos ambientales de la etapa constructiva del proyecto (físicos y bióticos)	11-13
Tabla 11-5	Impactos ambientales de la etapa operativa del proyecto (físicos y bióticos)	11-15
Tabla 11-6	Impactos sociales identificados por Factor	11-21
Tabla 11-7	Identificación de Impactos para el Factor Demográfico.....	11-22
Tabla 11-8	Identificación de Impactos para el Factor Económico	11-23
Tabla 11-9	Identificación de Impactos para los Factores Educación.....	11-26
Tabla 11-10	Identificación de Impactos para los Factores Salud	11-26
Tabla 11-11	Identificación de Impactos para los Factores de Vivienda	11-27
Tabla 11-12	Identificación de Impactos para los Factores de Servicios Básicos	11-27
Tabla 11-13	Identificación de Impactos para el Factor Territorio.....	11-28
Tabla 11-14	Identificación de Impactos para el Factor de Uso de Recursos Naturales... 11-29	
Tabla 11-15	Identificación de Impactos para el Factor Infraestructura.....	11-30
Tabla 11-16	Identificación de Impactos para el Factor Organización Social	11-31
Tabla 11-17	Identificación de Impactos para el Factor Percepción Social	11-32
Tabla 11-18	Número de Impactos Sociales por Significancia	11-32
Tabla 11-19	Jerarquización de Impactos en Sociales en Fase Constructiva	11-34
Tabla 11-20	Jerarquización de Impactos Sociales en Fase Operativa.....	11-34

Figuras

Figura 11-1	Impactos Sociales Identificados por Fase	11-21
Figura 11-2	Impactos Sociales por significancia	11-33

11 Identificación, Evaluación y Jerarquización de Impactos Ambientales

Esta sección contiene la identificación, evaluación y jerarquización de los aspectos e impactos ambientales (físicos, bióticos, sociales, arqueológicos) que se generarán como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

Mediante la evaluación de estos impactos, el equipo multidisciplinario identificó aquellas actividades con mayor potencial de generación de impactos y los factores socioambientales más propensos a ser impactados, para determinar las medidas específicas de mitigación, control y/o compensación correspondientes. Tal como se menciona en el capítulo de introducción, el contrato de concesión entre el promotor del proyecto y el Estado Ecuatoriano establece que la operación del puerto retornará al Estado al cabo de 50 años de concesión, tiempo a partir del cual el Estado continuará operando el puerto. En base a estos antecedentes, la evaluación de impactos se ha centrado en las etapas de construcción y operación, más no cierre, debido a que el cierre se realizará posteriormente al tiempo en el que el proyecto estará a cargo del actual promotor.

11.1 Metodología

La metodología aplicada es una adaptación de la metodología de Conesa Fernández-Vitora (1997)¹ en la cual se han incorporado los criterios de Angrist *et al.* (1996)². Esta metodología utilizada contempla tres acciones: (i) Identificación de los impactos, (ii) Evaluación de impactos y (iii) Jerarquización de impactos. A continuación, se analiza cada una de estas acciones.

11.1.1 Identificación de Impactos Ambientales

El proceso inicia en base a la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación o alteración en los componentes asociados al Proyecto, así como la definición de las áreas de intervención, tipos de efluentes y desechos, entre otras. Para la ejecución de este proceso se utilizan varios insumos, como: modelos matemáticos, algebra de mapas, análisis espacial e información bibliográfica.

El proceso de identificación consiste en determinar todas las posibles interacciones entre aspectos ambientales, factores ambientales y las actividades del proyecto. Todos estos datos se capitalizan en una matriz que relaciona los antes mencionados ítems.

Todas las interacciones identificadas representan potenciales impactos ambientales que podría generar el proyecto; sin embargo es necesario que, durante la evaluación de impactos se considere también la reducción del impacto que se da producto de la aplicación de medidas de mitigación; este proceso se denomina evaluación de impactos residuales y es analizado en detalle en la sección 11.1.2.12.

11.1.1.1 Aspectos Ambientales

El término "Aspecto ambiental" hace referencia a los elementos, actividades o productos de un proyecto que tienen la capacidad de interactuar con el ambiente. Para cada actividad se definirán los aspectos ambientales, los cuales podrán generar impactos sobre diferentes factores ambientales. Ejemplos de aspectos ambientales que se podrían identificar como parte de la ejecución de un proyecto se muestran a continuación:

- a. Consumo de materias primas y recursos naturales

¹ Conesa Fernández-Vitora, V. (1997). Los instrumentos de la gestión ambiental en la empresa. Mundi-Prensa, España.

² Angrist, J. Imbens, G. y Rubin, D. (1996). Identification of Causal Effects using Instrumental variables. Journal of the American Statistical Association. Vol. 91.

- b. Generación y disposición de residuos al ambiente
- c. Generación de emisiones a la atmósfera
- d. Generación de efluentes
- e. Generación de ruido, vibración, energía térmica o radiaciones
- f. Desbroce y movimiento de suelos

11.1.1.2 Impactos Ambientales

Los impactos ambientales se definen como “las alteraciones, positivas, negativas, neutras, directas, indirectas, generadas por una actividad económica, obra, proyecto público o privado, que por efecto acumulativo o retardado, generan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características intrínsecas al sistema natural³”. Utilizando como ejemplo los aspectos ambientales de la sección anterior, a continuación se listan varios ejemplos de impactos ambientales:

> Consumo de materias primas y recursos naturales

- Presión sobre el suministro local de agua
- Presión sobre los proveedores locales de materias primas
- Presión sobre el suministro local de energía y combustibles

> Generación y disposición al suelo de residuos

- Deterioro de la calidad físico-química de los recursos geológicos
- Presión sobre el sistema local de manejo de residuos

> Generación de emisiones a la atmósfera

- Deterioro de la calidad de aire
- Calentamiento global

> Generación de efluentes

- Deterioro de la calidad físico-química de los recursos hidrológicos continentales
- Deterioro de la calidad físico-química de los recursos hidrológicos marítimos

> Generación de ruido, vibración, energía térmica, radiaciones

- Incremento de los niveles de presión sonora
- Migración de especies bióticas y afectación a la dinámica eco sistémica continental y marítima

> Desbroce y movimiento de suelos

- Pérdida de la capa orgánica de suelo

³ Acuerdo Ministerial No. 061 (Edición Especial No. 316 - Registro Oficial-Lunes, 4 de mayo de 2015).

- Generación de movimientos en masa
- Aumento de turbidez por depósito de material dragado

11.1.1.3 Factores Socioambientales

El término “Factor socioambiental” hace referencia a los elementos físicos, bióticos y socioculturales que componen, de manera desagregada, el área de estudio. A continuación se muestra el listado de factores socioambientales a analizar como parte del proceso de identificación de impactos:

11.1.1.3.1 Físicos & Bióticos

- > Calidad del aire
- > Ruido y vibraciones
- > Agricultura y recursos forestales
- > Recursos geológicos
- > Recursos hídricos
- > Flora
- > Fauna terrestre
- > Fauna acuática
- > Ecosistema / paisaje
- > Arqueología
- > Tráfico y transporte
- > Salud y seguridad de la población
- > Salud y seguridad de los trabajadores
- > Servicios públicos

11.1.1.3.2 Socioeconómicos

- > Demografía
- > Economía
- > Educación
- > Salud
- > Vivienda
- > Servicios básicos
- > Territorio
- > Uso de recursos naturales
- > Infraestructura
- > Organización social
- > Percepción social

11.1.2 Evaluación de Impactos Ambientales

El análisis de los factores ambientales se basa en la información obtenida de la caracterización socioambiental del área de estudio. En el sistema de puntuación adoptado (Conesa Fdez.-Vitora, 2003), se califican 11 características del impacto para determinar su importancia. La importancia de un impacto es una medida cualitativa, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una o varias características de efecto. En la siguiente tabla se muestran las características evaluadas:

Tabla 11-1 Evaluación de las Características de los Impactos Ambientales

Características	Escala de Valoración				
Naturaleza (NA)	Positivo (+1)		Negativo (-1)		
Intensidad (In)	Baja (1)	Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Total (10)
Extensión (EX)	Puntual (1)	Parcial (2)	Extenso (4)	Total (8)	Crítico (10)
Momento (MO)	Largo plazo (1)	Mediano plazo (2)	Inmediato (4)	Crítico (8)	
Persistencia (PE)	Fugaz (1)	Temporal (2)		Permanente (4)	
Reversibilidad (RE)	Corto plazo (1)	Mediano plazo (2)	Largo plazo (4)	Irreversible (8)	
Sinergia (SI)	Sin sinergia (1)	Sinérgico (2)		Muy sinérgico (4)	
Acumulación (AC)	Simple (1)		Acumulativo (4)		
Efecto (EF)	Indirecto (1)		Directo (4)		
Periodicidad (PR)	Discontinuo (1)	Periódico (2)		Continuo (4)	
Recuperabilidad (MC)	Inmediata (1)	Recuperable (2)	Mitigable (4)	Irrecuperable (8)	

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2003

Elaboración: Cardno, 2016

A continuación, se describe cada una de las características presentadas en la Tabla 11-1:

11.1.2.1 Naturaleza (NA)

La Naturaleza/el signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso/positivo (+) o perjudicial/negativo (-):

Impacto positivo (+)	Resulta de la comparación entre beneficios y costos en el medio físico, biótico y social.
Impacto negativo (-)	El efecto se traduce en una pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico de profundidad ecológica o en un aumento de perjuicios ocasionados por la contaminación, erosión o colmatación, etc.

11.1.2.2 **Intensidad (In)**

El término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa, el cual se expresa de la siguiente manera:

Baja (1)	El impacto genera una alteración mínima del elemento evaluado.
Media (2)	Algunas de las características del elemento o componente ambiental evaluado cambian.
Alta (4)	El elemento cambia sus principales características, aunque aún se puede recuperar.
Muy Alta (8)	Se presenta una destrucción parcial del elemento evaluado.
Total (10)	Se presenta una destrucción total del elemento.

11.1.2.3 **Extensión (EX)**

La extensión se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (porcentaje del área respecto al entorno en que se manifiesta el impacto), y se evalúa de acuerdo a la siguiente escala:

Impacto puntual (1)	Tiene un efecto muy localizado (menor al 10% del total).
Impacto parcial (2)	El efecto tiene una incidencia apreciable en el medio (entre el 10% y el 25% del total).
Impacto extenso (4)	El efecto se detecta en una gran parte del medio analizado (entre el 25% y el 50% del total).
Impacto total (8)	El efecto se manifiesta de forma generalizada en todo el entorno considerado (mayor al 50% del total).
Crítica (10)	El efecto se produce en un entorno cuya situación hace que sea crítica (vertido en una zona próxima a una toma de agua para consumo humano).

11.1.2.4 **Momento (MO)**

El momento es el plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del impacto sobre el elemento del medio considerado, el cual se evalúa de la siguiente forma:

Largo Plazo (1)	Si el impacto tarda en manifestarse más de cinco años.
Mediano Plazo (2)	Si se manifiesta entre uno a cinco años.
Inmediato / Corto Plazo (4)	Si el impacto ocurre una vez se inicie la actividad que lo genera o dentro de un año.
Crítico (8)	El efecto cuyo momento de aparición es crítico, independientemente del plazo de manifestación.

11.1.2.5 **Persistencia (PE)**

La persistencia se refiere al tiempo que permanecería el impacto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas. Se expresa en función del tiempo en que permanece el impacto (fugaz, temporal o permanente), asignándole los siguientes valores:

Impacto fugaz (1)	La alteración que ocasiona permanece menos de un año.
Impacto temporal (2)	La alteración permanece entre uno y 10 años.
Impactos permanentes (4)	Cuando tiene una duración mayor a 10 años.

11.1.2.6 Reversibilidad (RV)

La reversibilidad es la posibilidad de reconstruir el factor afectado por las actividades del Proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales y, en caso de que sea posible, el intervalo que se tardaría en lograrlo; en función de esto se tiene:

Corto Plazo (1)	Menos de un año para recuperar el factor afectado.
Mediano Plazo (2)	Uno a 10 años para recuperar el factor afectado.
Largo Plazo (3)	Más de 10 años.
Irreversible (4)	En caso de que el impacto no pueda ser revertido (por ejemplo, desaparición de una fuente de agua).

11.1.2.7 Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. El componente total de la manifestación de dos impactos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de impactos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergia (1)	Cuando una acción que actúa sobre un factor no es sinérgico con otras acciones.
Sinérgico (2)	La actividad o impacto evaluado presenta un sinergismo moderado, que implica una manifestación mayor al causado por la acción independiente.
Muy sinérgico (4)	La acción es altamente sinérgica, y manifiesta un impacto mucho mayor sobre el factor intervenido.

11.1.2.8 Acumulación (AC)

La acumulación es cuando el efecto tiene un incremento progresivo, lo cual se califica de la siguiente manera:

Simple (1)	Cuando la acción no produce impactos acumulativos.
Acumulativo (4)	El impacto generado se acumula.

11.1.2.9 Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la forma (directa o indirecta) de manifestación del efecto sobre el componente ambiental evaluado, asignándole los siguientes valores:

Indirecto (1)	La manifestación no es consecuencia directa de la acción (por ejemplo, dinamización de la economía).
Directo (4)	El impacto es causado directamente por la actividad (por ejemplo, afectación a la calidad del agua superficial por vertidos contaminantes).

11.1.2.10 Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto, la cual se evalúa de acuerdo a los siguientes valores:

Discontinuo (1)	La manifestación del impacto no se puede predecir.
Periódico (2)	La manifestación se presenta de manera cíclica.
Continuo (4)	El impacto se presenta constantemente desde que se inició la actividad.

11.1.2.11 Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la construcción y operación; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Se evalúa mediante los siguientes rangos:

Recuperación inmediata (1)	El efecto es totalmente recuperable.
Impacto recuperable (2)	El efecto de la alteración puede eliminarse por la acción humana, y las actividades para la recuperación son de fácil aplicación o ampliamente aplicadas.
Impacto mitigable (4)	Los efectos pueden atenuarse o mitigarse de forma evidente, mediante el establecimiento de medidas correctoras. Las medidas poseen un grado de complejidad medio.
Irrecuperable (8)	La alteración del elemento no se puede reparar o las medidas de recuperación son tan complejas o costosas que no puedan aplicarse.

El Nivel de Afectación Global (NAG) de cada impacto se la determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula, que incluye la calificación de cada una de las características mencionadas.

$$NAG_{Fis-Bio} = NA \times (3IN + 2EX + MO + PE + RE + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

NA	Naturaleza
IN	Intensidad
EX	Extensión
MO	Momento
PE	Persistencia
RV	Reversibilidad
SI	Sinergia
AC	Acumulación
EF	Efecto
PR	Periodicidad
MC	Recuperabilidad

A diferencia de lo establecido para la evaluación de impactos físicos y bióticos, en los procesos sociales las interacciones no se producen únicamente por la influencia de las actividades del proyecto implantado, sino que las fuerzas externas como: economía, política, prácticas sociales, etc., pueden influir en los cambios de las condiciones locales. En base a lo antes mencionado, el Nivel de Afectación Global (NAG) de los impactos sociales se la determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$NAG_{Soc} = 1,3 \times NA \times (3IN + 2EX + MO + PE + EF + PR)$$

Donde:

NA	Naturaleza
IN	Intensidad
EX	Extensión
MO	Momento
PE	Persistencia
EF	Efecto
PR	Periodicidad

11.1.2.12 Evaluación de Impactos Residuales

Una vez realizada la evaluación de impactos (en ausencia de medidas de mitigación) se reevalúan los impactos, pero esta vez considerando la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en el EIA, así como las consideraciones de diseño aplicadas por la Compañía; de este modo se logran identificar

aquellos impactos más significativos y por ende aquellos que requieren mayor esfuerzo y atención por parte de la Compañía.

Para la determinación de los impactos residuales se analiza el valor resultante de las fórmulas descritas al final de la sección anterior. De acuerdo a las fórmulas propuestas, la importancia de los impactos puede tomar valores en un rango de 14 a 98 (físico y biótico) y de 12 a 96 (social), estos datos son comparados contra una escala de 10 categorías: cinco positivas y cinco negativas, para determinar la significación de los impactos ambientales evaluados. A continuación se muestran los rangos y sus correspondencias con las 10 diferentes categorías de significación de impactos.

Tabla 11-2 Reclasificación de los Impactos Ambientales de Acuerdo a su Significación

Rango		Símbolo	Significación
Físico & Biótico	Social		
80 a 98	80 a 96	+MS	Positivo Muy Significativo
60 a 80	60 a 80	+S	Positivo Significativo
40 a 60	40 a 60	+MEDS	Positivo Medianamente Significativo
20 a 40	20 a 40	+PS	Positivo Poco Significativo
14 a 20	12 a 20	+NS	Positivo No Significativo
(-)14 a 20	(-)12 a 20	-NS	Negativo No Significativo
(-) 20 a 40	(-) 20 a 40	-PS	Negativo Poco Significativo
(-) 40 a 60	(-) 40 a 60	-MEDS	Negativo Medianamente Significativo
(-) 60 a 80	(-) 60 a 80	-S	Negativo Significativo
(-) 80 a 98	(-) 80 a 96	-MS	Negativo Muy Significativo

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2003 y Angrist *et al.*, 1996
Elaboración: Cardno, 2016

11.1.3 Jerarquización de Impactos Ambientales

Si bien, la metodología contempla identificar y evaluar todos los impactos que generaría el Proyecto, no todos estos impactos son igualmente prioritarios; algunos de ellos son irrelevantes o imperceptibles y no requieren de medidas específicas para ser mitigados ya que el ambiente se encarga de mitigarlos (resiliencia o capacidad de autodepuración) o, en su defecto, las prácticas comunes de la industria o la normativa básica contempla medidas para su mitigación.

En ese sentido, la jerarquización consiste en reclasificar los valores del Nivel de Afectación Global (NAG) mediante el uso de un diagrama de óptimo de Pareto, el cual establece que aproximadamente el 80% de los eventos más recurrentes (en este caso los impactos con valores de NAG más elevados) es explicado por aproximadamente el 20% de las causas.

Esto quiere decir, a su vez, que dentro de todo el conjunto de aspectos ambientales a identificar, una cantidad pequeña de ellos es la que origina la gran mayoría de los impactos ambiental. El proceso de jerarquización permite determinar el listado de los impactos ambientales prioritarios a mitigar para reducir al máximo la generación de impactos. Para establecer la jerarquía de impactos ambientales se han considerado los siguientes rangos de ponderación:

Tabla 11-3 Criterios de Jerarquización de Impactos Ambientales

Impactos negativos	Crítico (-80 a -100)	Requiere del establecimiento de programas específicos dentro del Plan de Manejo o, en el peor de los casos, una reubicación o rediseño de componentes del proyecto.	Prioridad ALTA
	Severo (-50 a -80)	Requiere el establecimiento de medidas de mitigación específicas a incorporar, ya sea a manera de especificaciones del diseño constructivo o procedimientos operativos.	Prioridad MEDIA
	Moderado (-30 a -50)	Únicamente se requieren medidas de mitigación básicas; por lo general la normativa ambiental contempla medidas que mitigan estos impactos.	Prioridad BAJA
	Irrelevante (0 a -30)	No requiere medidas de mitigación, ya que estos impactos son inmediatamente recuperables o, en su defecto, las prácticas comunes de la industria ya contemplan medidas de mitigación.	Prioridad NULA
Impactos positivos	Imperceptible (0 a 30)	El impacto es imperceptible y, por ende, no verificable ni monitoreable. No requiere acciones.	Prioridad NULA
	Neutral (30 a 50)	El nivel de presión que ejerce este impacto en favorecer a componentes físicos, bióticos o sociales no tiene la capacidad de modificar la dinámica natural de estos. No requiere acciones.	Prioridad NULA
	Favorable (50 a 80)	Es factible considerar la ejecución de acciones que ayuden a maximizar el efecto benéfico de este impacto. Se puede incluir acciones a desarrollar en los programas de gestión del proponente del proyecto.	Prioridad MEDIA
	Muy favorable (80 a 100)	Es necesaria la ejecución de acciones que maximicen el efecto benéfico de este impacto. Se deben incluir acciones a desarrollar en los programas de gestión del proponente del proyecto.	Prioridad ALTA

Fuente: Cardno, 2015 y Angrist *et al.*, 1996
Elaboración: Cardno, 2016

11.2 Resultados (físico y biótico)

Se ha identificado un total de 102 interacciones físicas y bióticas entre el Proyecto y el ambiente para las etapas de construcción y operación. De estas, 55 (correspondientes al 54%) se generarán en la fase constructiva y 47 (46%) en la fase operativa.

De estas 102 interacciones físicas y bióticas, los aspectos socioambientales que mayor número de interacciones generan son: (i) Dragado (22 interacciones), (ii) tráfico y transporte fluvial (15 interacciones), (iii) movimiento de suelos (14 interacciones), (iv) utilización de equipos y maquinaria (13 interacciones) y (v) Construcción de infraestructura (11 interacciones).

Si bien, la finalidad de la identificación de impactos es justamente cuantificar el número de interacciones que se producirán entre el Proyecto y los factores socioambientales, no es hasta la ejecución de la evaluación de impactos que se conoce la magnitud de dichos impactos. En el Anexo E.11.1 Identificación Impactos, se muestran en detalle las matrices de identificación de impactos para cada una de las etapas evaluadas del Proyecto.

Al evaluar las interacciones identificadas, el 100% son negativas, sin embargo, 48 (%) son poco significativas, 52 (%) son medianamente significativas y únicamente 1 (%) es significativa (Afectación a la dinámica fluvial y marítima durante la etapa operativa). En el Anexo E.11.2 Evaluación Impactos, se muestran en detalle las matrices de evaluación de impactos para cada una de las etapas evaluadas del Proyecto.

Finalmente, al jerarquizar las 102 interacciones identificadas y evaluadas, se determina que existen 62 impactos relevantes (27 en construcción y 35 en operación), mismos que se muestran a continuación, por su parte el detalle completo de los impactos jerarquizados se muestra en el Anexo E.11.3 Jerarquización Impactos.

11.2.1 **Etapa constructiva**

Tabla 11-4 Impactos ambientales de la etapa constructiva del proyecto (físicos y bióticos)

No.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FACTORES SOCIOAMBIENTALES	JERARQUIZACIÓN
1	Dragado	Afectación a las comunidades ictiofaunísticas	Fauna Acuática	Severo
2	Dragado	Afectación a las comunidades mastofaunísticas acuáticas	Fauna Acuática	Moderado
3	Dragado	Afectación a los organismos bentónicos	Fauna Acuática	Severo
4	Dragado	Afectación a los organismos fitoplanctónicos	Flora	Moderado
5	Dragado	Afectación a los organismos zooplanctónicos	Fauna Acuática	Severo
6	Movimiento de suelos	Afectación al patrimonio arqueológico	Arqueología	Severo
7	Generación de desechos y efluentes	Afectación de suelos por disposición de desechos sólidos	Recursos geológicos	Moderado
8	Construcción de infraestructura	Alteración paisajística y calidad visual	Ecosistemas/Paisaje	Severo
9	Movimiento de suelos	Aumento de la turbidez en aguas superficiales por incremento de material particulado	Recursos hídricos	Moderado
10	Dragado	Cambios en la estructura, composición y dinámica de las comunidades bióticas	Ecosistemas/Paisaje	Moderado
11	Movimiento de suelos	Cambios en la morfología costera	Ecosistemas/Paisaje	Moderado
12	Construcción de infraestructura	Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructura	Recursos geológicos	Moderado
			Agricultura y recursos forestales	
13	Movimiento de suelos	Deterioro de la calidad físico química del agua en continente por Intrusión de cuña salina	Recursos hídricos	Moderado
14	Generación de desechos y efluentes	Deterioro de la calidad físico química del agua por arrojo de desechos sólidos	Recursos hídricos	Moderado
15	Manejo de químicos y combustibles	Deterioro de la calidad físico química del agua por derrames de químicos y combustibles	Recursos hídricos	Moderado
16	Dragado	Deterioro de la calidad físico-química del agua profunda	Recursos hídricos	Moderado

No.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FACTORES SOCIOAMBIENTALES	JERARQUIZACIÓN
17	Dragado	Deterioro de la calidad físico-química del agua profunda	Recursos hídricos	Moderado
18	Manejo de químicos y combustibles	Deterioro de la calidad físico-química del suelo por derrames de químicos y combustibles	Recursos geológicos	Moderado
19	Movimiento de suelos	Fragmentación de hábitat	Flora	Moderado
			Fauna Terrestre	
20	Dragado	Incremento de la turbidez en aguas profundas por re suspensión de sedimentos de fondo	Recursos hídricos	Severo
21	Movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de capa fértil de áreas del proyecto	Recursos geológicos	Moderado
			Agricultura y recursos forestales	
22	Utilización de equipos y maquinaria	Incremento de ruido debido al uso de equipos y maquinaria	Ruido y Vibraciones	Moderado
			Salud y seguridad de la población	
			Salud y seguridad de los trabajadores	
23	Utilización de equipos y maquinaria	Migración de especies bióticas por incremento de los niveles de presión sonora	Fauna Terrestre	Moderado
			Fauna Acuática	
24	Movimiento de suelos	Migración de especies por efecto de borde	Flora	Moderado
			Fauna Terrestre	
25	Dragado	Modificación de los patrones de corrientes marinas	Recursos hídricos	Moderado
26	Dragado	Modificación de los patrones topográficos subacuáticos	Recursos geológicos	Moderado
27	Generación de desechos y efluentes	Presión sobre el sistema local de eliminación de desechos	Servicios públicos	Moderado

Fuente y Elaboración: Cardno, Abril 2016

11.2.2 Etapa operativa

Tabla 11-5 Impactos ambientales de la etapa operativa del proyecto (físicos y bióticos)

No.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FACTORES SOCIOAMBIENTALES	JERARQUIZACIÓN
1	Tráfico y Transporte fluvial	Afectación a la dinámica fluvial y marítima	Recursos hídricos	Severo
2	Operación de infraestructura	Afectación a la salud de trabajadores	Salud y seguridad de los trabajadores	Moderado
3	Tráfico y Transporte fluvial	Afectación a las comunidades de avifauna acuática	Fauna Acuática	Moderado
4	Tráfico y Transporte fluvial	Afectación a las comunidades ictiofaunísticas	Fauna Acuática	Severo
5	Tráfico y Transporte fluvial	Afectación a las comunidades mastofaunísticas acuáticas	Fauna Acuática	Moderado
6	Tráfico y Transporte fluvial	Afectación a los organismos fitoplanctónicos	Flora	Severo
7	Tráfico y Transporte fluvial	Afectación a los organismos zooplanctónicos	Fauna Acuática	Moderado
8	Operación de infraestructura	Afectación al valor estético y recreativo de las playas	Ecosistemas/Paisaje	Moderado
9	Generación de desechos y efluentes	Afectación de suelos por disposición de desechos sólidos	Recursos geológicos	Moderado
10	Tráfico y Transporte fluvial	Alteración de la productividad de recursos pesqueros	Ecosistemas/Paisaje	Severo
11	Operación de infraestructura	Alteración paisajística y calidad visual	Ecosistemas/Paisaje	Moderado
12	Tráfico y Transporte fluvial	Cambios en la estructura, composición y dinámica de las comunidades bióticas	Ecosistemas/Paisaje	Severo
13	Generación de desechos y efluentes	Deterioro de la calidad físico química del agua por arrojado de desechos sólidos	Recursos hídricos	Moderado
14	Manejo de químicos y combustibles	Deterioro de la calidad físico química del agua por derrames de químicos y combustibles	Recursos hídricos	Moderado
15	Tráfico y Transporte fluvial	Deterioro de la calidad físico-química del agua por descargas de agua de sentina	Recursos hídricos	Severo
16	Requerimiento de insumos	Disminución del caudal disponible por uso de agua para consumo humano	Salud y seguridad de la población	Moderado
17	Tráfico y Transporte fluvial	Fragmentación de hábitat	Fauna Acuática	Severo
18	Requerimiento de insumos	Incremento de la demanda del servicio básico agua	Recursos hídricos	Moderado

No.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FACTORES SOCIOAMBIENTALES	JERARQUIZACIÓN
19	Utilización de equipos y maquinaria	Incremento de ruido debido al uso de equipos y maquinaria	Ruido y Vibraciones	Moderado
			Salud y seguridad de la población	
			Salud y seguridad de los trabajadores	
20	Tráfico y Transporte fluvial	Introducción accidental de especies bióticas ajenas al área del proyecto (especies foráneas)	Fauna Terrestre	Moderado
			Flora	
21	Tráfico y Transporte fluvial	Introducción accidental de especies bióticas ajenas al área del proyecto por descarga de aguas de sentina	Fauna Acuática	Severo
22	Utilización de equipos y maquinaria	Migración de especies bióticas por incremento de los niveles de presión sonora	Fauna Terrestre	Moderado
23	Tráfico y Transporte fluvial	Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico fluvial	Ecosistemas/Paisaje	Severo
			Salud y seguridad de los trabajadores	
24	Operación de infraestructura	Presión sobre el sistema de transporte terrestre por incremento del tráfico	Servicios públicos	Moderado
25	Requerimiento de insumos	Presión sobre el sistema local de distribución de combustibles	Servicios públicos	Moderado
26	Generación de desechos y efluentes	Presión sobre el sistema local de eliminación de desechos	Servicios públicos	Moderado
27	Dragado	Afectación a las comunidades ictiofaunísticas	Fauna Acuática	Moderado
28	Dragado	Afectación a las comunidades mastofaunísticas acuáticas	Fauna Acuática	Moderado
29	Dragado	Afectación a los organismos bentónicos	Fauna Acuática	Moderado
30	Dragado	Afectación a los organismos fitoplanctónicos	Flora	Moderado
31	Dragado	Afectación a los organismos zooplanctónicos	Fauna Acuática	Moderado
32	Dragado	Deterioro de la calidad físico-química del agua profunda	Recursos hídricos	Moderado
33	Dragado	Incremento de la turbidez en aguas profundas por re suspensión de sedimentos de fondo	Recursos hídricos	Moderado
34	Dragado	Modificación de los patrones de corrientes marinas	Recursos hídricos	Moderado
35	Dragado	Modificación de los patrones topográficos subacuáticos	Recursos geológicos	Moderado

Fuente y Elaboración: Cardno, Abril 2016

11.3 Análisis de Resultados y Conclusiones (físico y biótico)

A continuación se describen los impactos más relevantes que el Proyecto generará sobre los componentes físicos y bióticos del medio ambiente circundante al área de influencia del Proyecto. Varios de ellos están relacionados entre sí, de modo que han sido analizados de manera conjunta.

11.3.1 Modificación de los patrones topográficos subacuáticos, incremento de la turbidez en aguas profundas por resuspensión de sedimentos de fondo y su relación con los cambios en la estructura, composición y dinámica de las comunidades bióticas

La actividad de dragado a realizarse tanto en construcción como operación cambiará la topografía del fondo marino del canal de acceso. Sin embargo, se espera que con el paso del tiempo la profundidad disminuirá debido al depósito gradual de sedimentos. Este cambio en la topografía del lecho marino a su vez podría conllevar a cambios en los patrones de oleaje y escorrentía marina así como al incremento de la turbidez en las aguas profundas debido a la re suspensión de los sedimentos finos del fondo marino.

Estos impactos no son aislados, la re suspensión de los sedimentos finos del fondo marino incrementará la turbidez de las aguas profundas y medias, lo cual a su vez ocasionará una disminución de la cantidad de luz que penetrará desde la parte lítica y repercutirá en los procesos fotosintéticos de los organismos fitoplanctónicos, lo cual conllevará a un potencial desequilibrio de las comunidades de organismos bentónicos y zooplanctónicos. Este desequilibrio de las comunidades basales repercutirá sobre las comunidades de organismos mayores como Macroinvertebrados y peces, lo cual a su vez puede ocasionar presión sobre las comunidades de mamíferos marinos. Como se aprecia, la re suspensión de sedimentos del fondo marino es un impacto complejo que puede repercutir sobre diferentes niveles de la cadena trófica, así como desbalancear el ecosistema marino y por ende se considera un impacto negativo y severo.

Por otra parte la actividad de depósito del material dragado en el sitio de bote no representa un impacto significativo si se considera el aporte actual al proceso de sedimentación ocasionado por el estuario del río Guayas. En términos generales, el impacto asociado a la modificación de los patrones topográficos subacuáticos será negativo, pero moderado.

11.3.2 Afectación al patrimonio arqueológico, compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructura y deterioro de la calidad físico química del agua en continente por Intrusión de cuña salina

Los movimientos de suelo tienen la potencialidad de afectar al patrimonio arqueológico en continente. Adicionalmente, como las potenciales afectaciones al componente arqueológico continental tienden a ser irreversibles, se considera a este impacto como negativo y severo, aunque puede ser fácilmente mitigable mediante el establecimiento de un programa de arqueología preventiva, así como mediante la participación de monitores arqueológicos durante las actividades de movimiento de suelos.

Por otra parte, la movilización de trabajadores y maquinaria provocarán que el suelo superficial orgánico pierda sus características físicas, como es la estructura granular y la porosidad, produciendo compactación de esta capa. El cambio del uso del suelo, así como reemplazo de cobertura de vegetación constituye un impacto negativo moderado.

Adicionalmente, producto del establecimiento de infraestructura, el desarrollo del proyecto ocasionará la compactación del suelo (sobre todo en suelos permeables y poco compactados) con la consecuente pérdida de las características morfológicas (estructura, porosidad), que será otro impacto negativo a evidenciarse en las áreas de implantación de las obras a construirse.

Considerando que el muelle representa una estructura que quedará después de que termine el contrato de concesión con el Estado Ecuatoriano, no será factible realizar un proceso de des compactación del suelo ubicado bajo dicha estructura, sino hasta que haya concluido la vida útil del proyecto; por tal motivo se considera a este impacto como negativo y moderado.

Finalmente, la compactación en superficie sumada a los movimientos de suelo podrían ocasionar una alteración de los patrones de drenaje hidrogeológicos, pero a su vez una disminución de la capacidad natural de infiltración de agua desde la superficie y por ende una disminución de la recarga del acuífero. Si bien en la actualidad existe un equilibrio hidrostático entre la columna de agua dulce continental y la intrusión de agua salina oceánica, potenciales cambios en los patrones topográficos tendrían la capacidad de favorecer procesos de intrusión de la cuña salina. Esto supone que se podría incrementar la cantidad de agua salada que, por su menor densidad comparada con el agua dulce, fluiría hacia el subsuelo continental mezclándose con las reservas de agua dulce y en algunos casos incluso desplazándola. En casos extremos, el agua salada lograría desplazar al agua dulce inundando el acuífero continental, lo cual resultaría muy complejo de recuperar; por tal motivo se considera a este impacto como negativo y moderado.

11.3.3 Incremento de procesos erosivos y deterioro de capa fértil de áreas del proyecto, fragmentación de hábitats y migración de especies por efecto de borde

Los movimientos de suelo y remoción de cobertura vegetal nativa ocasionarán la generación de superficies descubiertas susceptibles de ser erosionadas o de generar fenómenos físico-mecánicos de movimiento de suelos. Si bien este impacto es negativo pero moderado, tiene la capacidad de generar procesos de fragmentación de hábitats ya sea por efectos directos como la generación de barreras físicas para el desplazamiento biótico o por procesos de erosión genética ocasionados por especiación alopátrica.

En cuanto a la fragmentación de hábitats, en la etapa constructiva se presentarán impactos negativos a la cobertura vegetal y a las especies de interés de flora. La pérdida de la vegetación será permanente, sin embargo, podría ser parcialmente mitigada mediante la realización de programas de compensación (especialmente en el caso del manglar) lo cual facilitará el resarcimiento de los impactos derivados en las comunidades de crustáceos y bivalvos asociados al ecosistema de manglar.

Se debe en cuenta que la fragmentación de hábitat es un impacto que no solo se manifestará durante la etapa constructiva sino que, en la etapa operativa, el incremento del tráfico fluvial y el incremento del oleaje asociado al tráfico fluvial, representa en sí una barrera física sobre la dinámica natural de la macrofauna acuática, lo cual a su vez también puede conllevar procesos de erosión genética ocasionado por alopatria (aislamiento geográfico). Por tal motivo se considera a este impacto como negativo y severo.

Finalmente, la remoción de la cobertura vegetal nativa en continente puede generar impactos sobre las comunidades florísticas que pueden diseminarse más allá de las áreas de intervención al crear condiciones ideales para la proliferación excesiva de un cierto tipo de especies que cambian los patrones de sucesión del bosque (especialmente especies generalistas, pioneras y de rápido crecimiento), esto se denomina efecto de borde. De igual manera, los impactos sobre comunidades florísticas representan un impacto indirecto sobre el hábitat de la microfauna (incluyendo polinizadores) y la macrofauna; es por eso que este impacto se considera negativo y moderado.

11.3.4 Deterioro de la calidad físico-química del agua y suelo por sedimentación, derrames de químicos y combustibles

La calidad físico-química de los recursos hídricos superficiales podría deteriorarse durante las actividades constructivas que impliquen movimiento de suelos debido al arrastre de sedimentos hacia los cuerpos hídricos superficiales, así como por la potencial obstaculización de drenajes en caso de que el suelo movido no sea adecuadamente dispuesto. Es importante considerar medidas específicas para mitigar este impacto puesto que el mismo puede a su vez generar impactos adicionales como el aumento de la turbidez y disminución de la fauna acuática continental por procesos de eutrofización. Este impacto se considera negativo y moderado.

A su vez durante las actividades constructivas, principalmente el dragado, pilotaje y construcción del muelle es posible que se generen vertidos accidentales de productos químicos, combustibles o efluentes (sanitarios o industriales). Adicionalmente cambios en las características físico-químicas del agua y suelo pueden significar un riesgo para la proliferación de la fauna local, tanto terrestre como

acuática. Es necesario tomar medidas de mitigación y de gestión para minimizar el riesgo de que el proyecto genere descargas no controladas. Este impacto es negativo y moderado.

11.3.5 Alteración paisajística, calidad visual y cambios en la morfología costera

La construcción de las obras necesarias para el funcionamiento del Proyecto, como la remoción de la capa superficial del suelo (suelo orgánico), el desalojo del material estéril, pilotaje del muelle, entre otros., implican fuertes cambios en la morfología del área del Proyecto. Estos impactos además tienen la característica de ser permanentes durante toda la vida útil del proyecto.

En cuanto a la alteración paisajística y calidad visual, la magnitud de la infraestructura civil representa un impacto grande; sin embargo se debe tener en cuenta que gran parte del área de implantación ya había sido previamente modificada por las actividades camaroneras realizadas con anterioridad en el área y que el área de emplazamiento del proyecto no posee un área de playa ni brindaba servicios ambientales de turismo o recreación, lo cual disminuye la magnitud del impacto siendo este negativo y moderado.

11.3.6 Introducción accidental de especies bióticas ajenas al área del proyecto por descarga de aguas de sentina

Las aguas de sentina tienen la capacidad de generar un impacto a la estructura y dinámica natural de las poblaciones bióticas cercanas al área de muelle. La introducción accidental de especies foráneas podría ocasionar desequilibrios en las poblaciones de fitoplancton, zooplancton, peces, moluscos, bivalvos y artrópodos acuáticos. Los especímenes introducidos podrían desplazar de su nicho ecológico a la especies existentes o en su defecto introducir patógenos foráneos con poca capacidad de ser naturalmente mitigados por las poblacionales naturales. Este impacto se considera negativo y severo.

11.3.7 Deterioro de la calidad de aire por generación de material particulado y gases contaminantes debido a la utilización de fuentes móviles de combustión

Durante la fase de construcción, la calidad del aire podría verse afectada por la generación de material particulado generado durante las actividades de movimiento de suelos. El hecho de que la zona tenga un clima seco y árido representa en sí un potencial foco generador de emisiones fugitivas de polvo.

Por otra parte, el uso de equipos y maquinaria que funcionan a base de combustibles fósiles generará un incremento en la emisión de gases de efecto invernadero y gases contaminantes; de ahí la importancia de contar con medidas específicas destinadas a contar con programas de mantenimiento correctivo así como programas de eficiencia energética.

11.3.8 Migración de especies bióticas y afectación a la salud de pobladores y trabajadores por incremento de los niveles de presión sonora

A más de los impactos a la flora y fauna asociados a la fragmentación de hábitat, la ejecución del proyecto ocasionará la migración de especies bióticas por incremento de los niveles de presión sonora; este impacto será más significativo durante las actividades que impliquen utilización de equipos y maquinaria como por ejemplo el movimiento de suelos y el pilotaje del muelle.

En cuanto al ruido o niveles de presión sonora NPS, el funcionamiento de la maquinaria y equipo durante las actividades de construcción y similares, generarán emisiones sonoras mayores de 60 dB y que podrían causar molestias y estrés sobre todo a las personas que laboran dentro del puerto. Asimismo, el nivel del ruido laboral se verá incrementado por las actividades a desarrollar como con el hincado de pilotes, el transporte de materiales, la construcción del muelle y edificios, durante la operación de las maquinarias sobre todo debido a las sirenas de las grúas, y las actividades de relleno, entre otras, en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

La magnitud del ruido de los equipos y el impacto de éstos dependerá del tipo de actividad, del nivel del ruido generado por los diversos componentes de los equipos, la duración de la actividad, la distancia entre la actividad y los receptores al ruido y de las características del terreno, como es la de brindar algún tipo de protección natural.

Se prevé que el escenario más desfavorable en el cual se percibirán niveles elevados de ruido se dará cuando todo el equipo y maquinaria utilizada en la etapa de construcción del Proyecto opere simultánea y continuamente. Los receptores críticos de ruido serían los trabajadores, quienes deberán contar al respecto con protectores auditivos.

Respecto a la población que transite por zonas aledañas al Puerto, podrían también sentir las molestias causadas por el ruido especialmente si este se produce durante la noche. Este impacto será continuo e intenso durante la etapa constructiva, pero decrecerá y será más esporádico durante la etapa operativa.

Es importante mencionar que este impacto tiene la característica de ser reversible; es decir, una vez que cesa la generación de ruido, la fauna tenderá a retornar a las áreas previamente ocupadas de manera gradual a mediano plazo.

11.3.9 Presión sobre el sistema local de distribución de energía eléctrica, agua potable, suministro de combustibles y disposición de desechos sólidos y efluentes

Este proyecto requerirá para su operación una demanda de energía eléctrica, agua potable y combustibles, lo cual generará presión sobre las capacidades actuales del sector para proveer estos servicios. De igual manera el proyecto generará desechos y efluentes que requerirán ser tratados, gestionados y dispuestos de manera adecuada para evitar saturar la capacidad actual del área de influencia. El proyecto deberá procurar tener la mayor independencia posible en la obtención de insumos y gestión de desechos para evitar sobre saturar al entorno. Este impacto se considera negativo y moderado.

11.4 Resultados (Sociales)

El proceso para la identificación de los impactos sociales parte de un análisis realizado sobre los elementos que componen la línea base. En función de los aspectos contemplados en dicho capítulo se realizó una matriz de identificación de posibles aspectos sociales que podrían generarse a lo largo del desarrollo del Proyecto en sus diferentes fases.

A diferencia de los componentes físico o biótico, donde el análisis se realiza por cada actividad en cada fase, en el componente social se realiza únicamente por fase, para encontrar la interrelación de los distintos impactos sobre un aspecto en común. Es por ello que en algunas ocasiones se verá que un aspecto, se desprende un impacto que luego puede aparecer como aspecto de otro. Esto se debe a que existen aspectos e impactos interrelacionados que son visibles como impactos dentro de un factor, pero como aspectos en otros.

Así también, debido a que se analizan impactos que en general se originarían por la inserción de una nueva actividad industrial, antes ajena a la zona, en varios casos se presentan impactos relacionados a los mismos aspectos, y que en las diferentes fases se comportan de manera diferente. En tal sentido, lo que varía más allá de la identificación del impacto o de su aspecto en cada fase, es la evaluación y la calificación, en función del momento en que los impactos se manifiesten.

De acuerdo al análisis de los diferentes aspectos, se ha identificado un total de 103 impactos sociales, que se generarían sobre el entorno social, por el desarrollo del proyecto. De estos, 53 (equivalentes al 51,46%) ocurrirían en la fase de construcción, y 50 (48,54%) en la fase de operación.

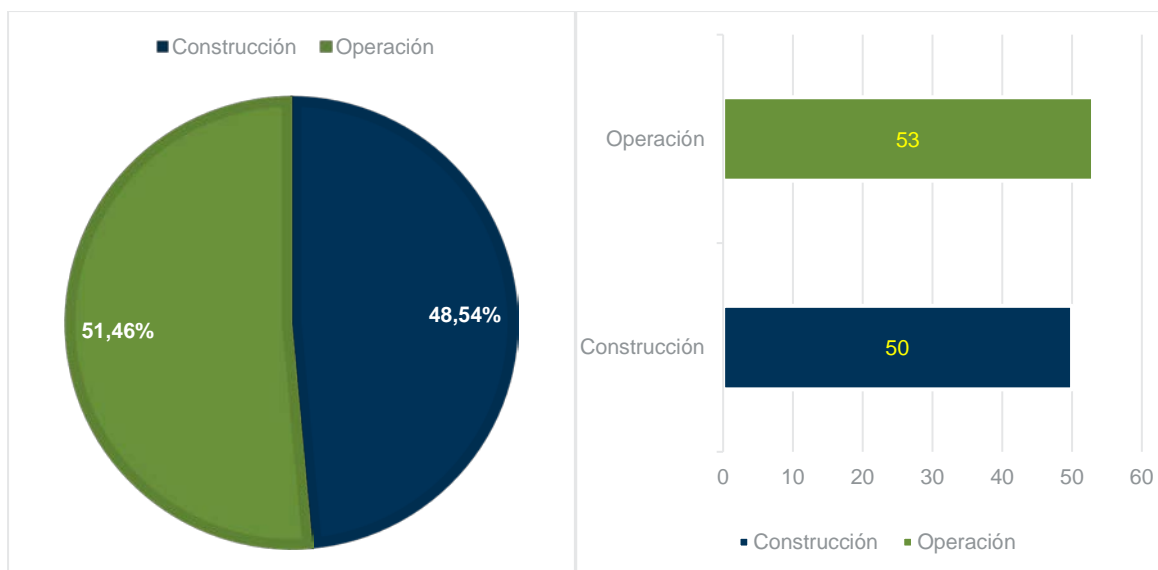


Figura 11-1 Impactos Sociales Identificados por Fase

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

Se ha podido identificar que el factor que mayor cantidad de impactos percibe es el económico, con un total de 37 impactos (equivalentes al 35,92% del total), distribuidos en 18 para la fase de construcción, y 19 en la fase de operación. Siguen los impactos al componente infraestructura y al de organización social, que en número de nueve (9), representan el 8,74%, siendo cuatro (4) en la fase de construcción y cinco (5) en la fase de operación, en cada factor.

Luego, los factores de Territorio y Percepción social registran un total de ocho (8) impactos cada uno, (7,77% del total) distribuidos a razón de cuatro (4) por cada factor, tanto en la fase de construcción como de operación.

Los impactos sobre los factores de Salud, Educación, Servicios Básicos y Uso de Recursos Naturales, alcanzan un total de tres impactos en cada fase, por cada factor, lo cual representa el 5,83% para cada uno.

El factor demografía tiene un 3,88% del total de los impactos (cuatro impactos) distribuidos a razón de dos (2) para las fases de construcción, y operación. Finalmente, con igual número de impactos y porcentaje está el factor vivienda.

A continuación se presenta una tabla resume el número de impactos por factor en las diferentes fases.

Tabla 11-6 Impactos sociales identificados por Factor

Factor	Construcción		Operación		Total	
Demografía	2	4,00%	2	3,77%	4	3,88%
Economía	18	36,00%	19	35,85%	37	35,92%
Educación	3	6,00%	3	5,66%	6	5,83%
Salud	3	6,00%	3	5,66%	6	5,83%
Vivienda	2	4,00%	2	3,77%	4	3,88%
Servicios básicos	3	6,00%	3	5,66%	6	5,83%
Territorio	4	8,00%	4	7,55%	8	7,77%
Uso de recursos naturales	3	6,00%	3	5,66%	6	5,83%
Infraestructura	4	8,00%	5	9,43%	9	8,74%
Organización social	4	8,00%	5	9,43%	9	8,74%

Factor	Construcción		Operación		Total	
Percepción social	4	8,00%	4	7,55%	8	7,77%
Total	50	100,00%	53	100,00%	103	100,00%

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1 Identificación de Impactos Sociales

A continuación se describen los impactos que el Proyecto generará sobre los componentes sociales del ambiente circundante al área de influencia del Proyecto; el análisis se ha realizado por factor socioambiental, debido a que la dinámica del componente social es diferente a la de los componentes físicos y bióticos. Se hace una identificación de cada uno de los impactos que se presentan por factor y en cada una de las fases del proyecto. Considerando que el contrato de concesión entre el promotor del proyecto y el Estado Ecuatoriano establece que la operación del puerto retornará al Estado al cabo de 50 años de concesión, tiempo a partir del cual el Estado continuará operando el puerto, no se evalúa la fase de cierre y abandono, sino sólo las fases de construcción y operación.

11.4.1.1 *Demografía*

Los impactos sobre el factor demográfico tienen que ver con la modificación que ocurre en la estructura de la población local al desarrollarse el Proyecto. Considerando que actualmente la población ha mantenido un crecimiento sostenido, de acuerdo al patrón vegetativo, se prevé que al generarse un proceso de desarrollo industrial en la zona, se produzca también inmigración hacia el área de influencia y, a su vez, afluencia de población de manera flotante (afluencia de personas), proveniente principalmente de las ciudades o centros poblados cercanos al área del proyecto.

Por tanto los impactos en el factor demográfico están relacionados con el incremento de la población a nivel rural y urbano y crecimiento de la población flotante.

Es importante, dentro de este factor, el aspecto de la generación de empleo y su relación con la afluencia de personas, que creará población flotante en el área de influencia.

A continuación se detallan los impactos y aspectos de cada una de las fases relacionadas con el factor demografía, junto con un a breve descripción de cada uno.

Tabla 11-7 Identificación de Impactos para el Factor Demográfico

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
Construcción	Generación de fuentes de empleo	Inmigración al área de influencia	La generación de fuentes de empleo será un atractivo para inmigrar a la zona, tanto en la fase constructiva, como en la fase operativa del proyecto.
	Inmigración al área de influencia	Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.
Operación	Generación de fuentes de empleo	Inmigración al área de influencia	La generación de fuentes de empleo será un atractivo para inmigrar a la zona, tanto en la fase constructiva, como en la fase operativa del proyecto.
	Inmigración al área de influencia	Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.2 Economía

El desarrollo de un proyecto industrial en una zona hasta ahora con rasgos de ruralidad, genera una serie de fenómenos sociales que tienen repercusión en la economía. Es por ello que este es el factor que más impactos percibe.

Es en este factor donde confluyen los cambios, modificaciones o impactos que a su vez, desencadenan un cambio sobre la estructura social existente. El proyecto, por sus características, tanto en la fase de construcción como de operación, se proyecta como un motor dinamizador de la economía local, y hasta regional.

Generación de empleo directo e indirecto, surgimiento de emprendimientos, incremento de capital circulante por inversión, compras locales o aumento del gasto local, diversificación de actividades productivas, cambios en la estructura del sector productivo local, etc., figuran como los principales impactos de este componente.

A continuación se presenta una tabla que resume los impactos identificados sobre este factor, junto con una breve descripción.

Tabla 11-8 Identificación de Impactos para el Factor Económico

Fase	Aspecto Socio Ambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
Construcción	Afluencia de personas	Dinamización de la economía local por capital circulante	El aumento de capital circulante que llegaría a la zona, en forma de inversión, compras locales, generación de fuentes de empleo, y aumento del nivel de gasto local, generaría la dinamización de la economía local
		Inflación local	Se producirá un incremento del costo de la vida por aumento de capital circulante
		Establecimiento de negocios informales	La afluencia de personas hacia la zona, además de dinamizar los negocios formales existentes, generaría la creación de nuevos negocios, de carácter informal o periférico.
	Cambio de actividad productiva	Creación de nuevas actividades turísticas	Creación de nuevas actividades turísticas relacionadas con la operación del proyecto
		Generación de dependencia a la industria portuaria	Al desarrollarse una actividad industrial portuaria, la población podrá optar por dejar de lado su actividad productiva tradicional, para dedicarse a laborar en las relacionadas al desarrollo portuario. Esto podría generar que la población se vuelva dependiente del desarrollo generado por las actividades portuarias.
		Reducción de superficie agropecuaria	Con el desarrollo del proyecto y la necesidad de contar con tierras para el desarrollo de actividades relacionadas al mismo, se prevé que las áreas agrícolas cercanas, sean transformadas en áreas para desarrollo industrial, lo cual reduciría la superficie cultivable.
	Cambio del ecosistema marino	Afectación a los atractivos turísticos existentes	Los cambios que se podrían generar en el ecosistema marino afectarían al turismo en la zona (turismo comunitario en la Isla Puna) - avistamiento de delfines, aves, recorrido a Los Farallones
	Cambio estéticos y del paisaje	Afectación a los atractivos turísticos existentes	Los cambios en el paisaje, afectarían al turismo existente en la zona (turismo comunitario en la Isla Puna) - avistamiento de delfines, aves, recorrido a Los Farallones
	Demanda de mano de obra	Generación de empleo	Las actividades del proyecto generarían fuentes de empleo directo e indirecto

Fase	Aspecto Socio Ambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
		Inmigración al área de influencia	La generación de fuentes de empleo será un atractivo para inmigrar a la zona, tanto en la fase constructiva, como en la fase operativa del proyecto.
	Incremento de capital circulante	Inflación local	Se producirá un incremento del costo de la vida por aumento de capital circulante
		Incremento de inseguridad	Por mayor capital circulante
		Aumento del emprendimiento local	El aumento de capital circulante que llegaría a la zona, en forma de inversión, compras locales, generación de fuentes de empleo, y aumento del nivel de gasto local, generaría la dinamización de la economía local, fomentando el emprendimiento
	Inmigración al área de influencia	Establecimiento de negocios informales	La afluencia de personas hacia la zona, además de dinamizar los negocios formales existentes, generaría la creación de nuevos negocios, de carácter informal o periférico.
		Requerimiento de servicios complementarios	El crecimiento de la población demanda servicios complementarios
	Pesca artesanal	Reducción de ingresos de pescadores	Reducción del ingreso familiar de los pescadores, por la afectación - reducción de los recursos pesqueros (pescado, camarón, concha, cangrejos entre otros)
	Requerimiento de servicios complementarios	Diversificación de actividades productivas	Creación de actividades económicas alternas debido al desarrollo del proyecto
Tránsito fluvial - marítimo	Afectación a la pesca artesanal	Afectación de rutas y sitios de pesca, se refiere a la obstrucción del acceso a sitios de pesca o a la ruta que permite llegar a estos.	
Operación	Afluencia de personas	Dinamización de la economía local por capital circulante	El aumento de capital circulante que llegaría a la zona, en forma de inversión, compras locales, generación de fuentes de empleo, y aumento del nivel de gasto local, generaría la dinamización de la economía local
		Inflación local	Incremento del costo de la vida por aumento de capital circulante
		Establecimiento de negocios informales	La afluencia de personas hacia la zona, además de dinamizar los negocios formales existentes, generaría la creación de nuevos negocios, de carácter informal o periférico.
	Cambio de actividad productiva	Creación de nuevas actividades turísticas	Creación de nuevas actividades turísticas relacionadas con la operación del proyecto
		Generación de dependencia a la industria portuaria	Al desarrollarse una actividad industrial portuaria, la población podrá optar por dejar de lado su actividad productiva tradicional, para dedicarse a laborar en las relacionadas al desarrollo portuario. Esto podría generar que la población se vuelva dependiente del desarrollo generado por las actividades portuarias.
		Reducción de superficie agropecuaria	Con el desarrollo del proyecto y la necesidad de contar con tierras para el desarrollo de actividades relacionadas al mismo, se prevé que las áreas agrícolas cercanas, sean transformadas en áreas para desarrollo industrial, lo cual reduciría la superficie cultivable.

Fase	Aspecto Socio Ambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
	Cambio del ecosistema marino.	Afectación a los atractivos turísticos existentes	Reducción del ecosistema marino afectaría al turismo en la zona (turismo comunitario en la Isla Puna) - avistamiento de delfines, aves, recorrido a Los Farallones
	Cambio estéticos y del paisaje	Afectación a los atractivos turísticos existentes	Afectación al turismo en la zona (turismo comunitario en la Isla Puna) - avistamiento de delfines, aves, recorrido a Los Farallones
	Demanda de mano de obra	Generación de empleo	Generación de fuentes de empleo directo e indirecto
		Inmigración al área de influencia	Hace referencia al asentamiento de nueva población (trabajadores) ubicada en el área de intervención
	Incremento de capital circulante	Inflación local	Se producirá un incremento del costo de la vida por aumento de capital circulante
		Incremento de inseguridad	Por mayor capital circulante
		Aumento del emprendimiento local	El aumento de capital circulante que llegaría a la zona, en forma de inversión, compras locales, generación de fuentes de empleo, y aumento del nivel de gasto local, generaría la dinamización de la economía local, fomentando el emprendimiento
	Inmigración al área de influencia	Establecimiento de negocios informales	La afluencia de personas hacia la zona, además de dinamizar los negocios formales existentes, generaría la creación de nuevos negocios, de carácter informal o periférico.
		Requerimiento de servicios complementarios	El crecimiento de la población demanda servicios complementarios
	Nuevas actividades económicas	Creación de nuevas actividades turísticas	Creación de nuevas actividades turísticas relacionadas con la operación del proyecto (puerto)
Pesca artesanal	Reducción de ingresos de pescadores	Reducción del ingreso familiar de los pescadores, por la afectación - reducción de los recursos pesqueros (pescado, camarón, concha, cangrejos entre otros)	
Requerimiento de servicios complementarios	Diversificación de actividades productivas	Creación de actividades económicas alternas debido al desarrollo del proyecto	
Tránsito fluvial - marítimo	Afectación a la pesca artesanal	Afectación de rutas y sitios de pesca, se refiere a la obstrucción del acceso a sitios de pesca o a la ruta que permite llegar a estos.	

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.3 Educación

Los impactos que se observan en el factor educación están principalmente relacionados al mejoramiento de las capacidades y destrezas de la población local, y mejoramiento del nivel educativo de la población, por demanda de personal capacitado. Cabe considerar también que debido al fenómeno de inmigración que se generaría hacia la zona con el desarrollo del proyecto, se prevé que exista presión sobre la infraestructura educativa actual, por demanda de servicios de educación para la población que llegue a la zona.

A continuación se relacionan los aspectos con los impactos por cada fase dentro del factor educación.

Tabla 11-9 Identificación de Impactos para los Factores Educación

Fase	Aspecto socio ambiental	Impacto socioambiental	Breve Descripción
Construcción	Cambio de actividad productiva	Mejoramiento de las capacidades y destrezas de la población local	Con la diversificación de la economía y las actividades productivas, las capacidades y destrezas de la población también se especializarán y mejorarán.
	Capacitación y entrenamiento	Mejoramiento del nivel educativo de la población, por demanda de personal capacitado	Con la diversificación de la economía y las actividades productivas, las capacidades y destrezas de la población también se especializarán y mejorarán.
	Inmigración al área de influencia	Presión de servicios de educación locales	Demanda de servicios de educación por la población escolar inmigrante
Operación	Cambio de actividad productiva	Mejoramiento de las capacidades y destrezas de la población local	Con la diversificación de la economía y las actividades productivas, las capacidades y destrezas de la población también se especializarán y mejorarán.
	Capacitación y entrenamiento	Mejoramiento del nivel educativo de la población, por demanda de personal capacitado	Con la diversificación de la economía y las actividades productivas, las capacidades y destrezas de la población también se especializarán y mejorarán.
	Inmigración al área de influencia	Presión de servicios de educación locales	Demanda de servicios de educación por la población escolar inmigrante

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.4 Salud

Situación similar se presenta con el factor de salud. La afluencia de personas y la inmigración al área de influencia podrían generar presión sobre el sistema de salud instalado, como cambios en el perfil epidemiológico. Se prevé que se puedan generar molestias a la salud de la población por las actividades propias del proyecto, tanto durante la fase constructiva, como operativa.

A continuación el detalle de los impactos por fase.

Tabla 11-10 Identificación de Impactos para los Factores Salud

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
Construcción	Actividades del proyecto	Generación de molestias a la población - ruido, emisiones, material particulado.	Las actividades de movimiento de suelos, transporte de materiales de construcción, y actividades constructivas en general, podrían causar molestias a la población más cercana (receptores sensibles)
	Cambio de actividad productiva	Cambios en el perfil epidemiológico por cambio de actividad productiva	Cuando las personas dejen sus actividades tradicionales, para dedicarse a otras actividades relacionadas con el desarrollo portuario, su nivel de exposición a los factores que actualmente inciden en la morbilidad, también cambiarán, lo que provocará que se modifique el perfil epidemiológico actual.
	Inmigración al área de influencia	Presión de servicios de salud locales	Demanda de servicios de salud por la población inmigrante
Operación	Actividades del proyecto	Generación de molestias a la población - ruido, emisiones, material particulado.	En la fase operativa, las actividades propias del puerto, como el incremento de tránsito terrestre y marítimo, podrían causar molestias a la población circundante, por la generación de ruido principalmente, y también por emisiones a la atmósfera de los motores de combustión interna.

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
	Cambio de actividad productiva	Cambios en el perfil epidemiológico por cambio de actividad productiva	Cuando las personas dejen sus actividades tradicionales, para dedicarse a otras actividades relacionadas con el desarrollo portuario, su nivel de exposición a los factores que actualmente inciden en la morbilidad, también cambiarán, lo que provocará que se modifique el perfil epidemiológico actual.
	Inmigración al área de influencia	Presión de servicios de salud locales	Demanda de servicios de salud por la población inmigrante

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.5 Vivienda

Aspecto como la inmigración al área de influencia, el aumento de capital circulante, y la generación de empleo directo e indirecto crearán en el área de estudio una presión sobre la infraestructura de vivienda existente, generando un aumento de la plusvalía por demanda inmobiliaria. Se detallan los aspectos e impactos por fases en el aspecto de vivienda en la siguiente tabla.

Tabla 11-11 Identificación de Impactos para los Factores de Vivienda

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve descripción
Construcción	Inmigración al área de influencia	Aumento de plusvalía inmobiliaria	Cambios en la valorización de las construcciones vecinas al puerto
		Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.
Operación	Inmigración al área de influencia	Aumento de plusvalía inmobiliaria	Cambios en la valorización de las construcciones vecinas al puerto
		Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.6 Servicios Básicos

Al igual que con la vivienda, los servicios básicos también se verán impactados por nuevas demandas de la población sea inmigrante fluctuante o de la zona, y también por las actividades del proyecto. Tomando en consideración que en la línea base se identificó que la infraestructura y cobertura de servicios básicos en el área de estudio es bastante limitada y deficiente, se considera que este es uno de los impactos más notables en lo que se refiere a la presión que el proyecto ejercerá sobre el entorno local.

Cabe mencionar que con el crecimiento poblacional, y al introducirse nuevas actividades económicas, también se incrementaría el consumo, lo cual podría afectar al sistema local de electricidad, agua potable, alcantarillado, recolección de desechos sólidos.

A continuación se detallan los impactos y aspecto por el factor de servicios básicos

Tabla 11-12 Identificación de Impactos para los Factores de Servicios Básicos

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve descripción
Construcción	Actividades del proyecto		

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve descripción
	Crecimiento de la población flotante	Presión sobre los servicios básicos instalados	El desarrollo del proyecto generará presión en el uso de los servicios básicos existentes, tanto para las actividades propias del proyecto, como para atender a los inmigrantes, y a la población flotante.
	Inmigración al área de influencia		
Operación	Actividades del proyecto	Presión sobre los servicios básicos instalados	
	Crecimiento de la población flotante		
	Inmigración al área de influencia		

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.7 Territorio

El aspecto de territorio se verá principalmente impactado por el cambio de uso de suelo que se podría producir, por la ocupación de tierras para el desarrollo del Proyecto, y por la instalación de nueva infraestructura de comercio o servicios en áreas antes destinadas para otros usos.

Esto generaría, también variación de precios de los predios, ocasionando un aumento de la plusvalía de terrenos por demanda inmobiliaria.

Tabla 11-13 Identificación de Impactos para el Factor Territorio

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
Construcción	Cambio de actividad productiva	Reducción de superficie agropecuaria	Con el desarrollo del proyecto y la necesidad de contar con tierras para el desarrollo de actividades relacionadas al mismo, se prevé que las áreas agrícolas cercanas, sean transformadas en áreas para desarrollo industrial, lo cual reduciría la superficie cultivable.
	Inmigración al área de influencia	Aumento de plusvalía de los terrenos	Cambios en la valorización de las construcciones vecinas al puerto
		Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.
		Cambio del uso del suelo	Expansión de la zona urbana
Operación	Cambio de actividad productiva	Reducción de superficie agropecuaria	Con el desarrollo del proyecto y la necesidad de contar con tierras para el desarrollo de actividades relacionadas al mismo, se prevé que las áreas agrícolas cercanas, sean transformadas en áreas para desarrollo industrial, lo cual reduciría la superficie cultivable.
	Inmigración al área de influencia	Aumento de plusvalía de los terrenos	Cambios en la valorización de las construcciones vecinas al puerto
		Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.
		Cambio del uso del suelo	Expansión de la zona urbana

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.8 **Uso de Recursos Naturales**

Los impactos sobre el uso de los recursos naturales tienen que ver con la demanda de aprovechamiento que podrían tener. Se prevé que por el desarrollo del proyecto, el crecimiento poblacional y la necesidad de territorio para expansión urbana e implantación de nueva infraestructura, se reduzca el área que actualmente se destina para uso agropecuario, y se la aproveche de distinta forma. Asimismo, al considerarse a la pesca como un recurso natural, se prevé que los cambios que sucederán en el ecosistema marino, tengan incidencia sobre este recurso, lo cual repercutiría directamente sobre la población local, que se dedica principalmente a esta actividad. Situación similar ocurriría con las actividades turísticas relacionadas a la observación de fauna y aves marinas, que se desarrollan en el Canal de El Morro, especialmente en las cercanías al sitio de implantación del puerto.

Tabla 11-14 Identificación de Impactos para el Factor de Uso de Recursos Naturales

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve descripción
Construcción	Cambio de actividad productiva	Reducción de superficie agropecuaria	Con el desarrollo del proyecto y la necesidad de contar con tierras para el desarrollo de actividades relacionadas al mismo, se prevé que las áreas agrícolas cercanas, sean transformadas en áreas para desarrollo industrial, lo cual reduciría la superficie cultivable.
	Cambio del ecosistema marino.	Afectación a la pesca artesanal	Afectación de rutas y sitios de pesca, se refiere a la obstrucción del acceso a sitios de pesca o a la ruta que permite llegar a estos.
	Cambio estéticos y del paisaje	Afectación a los atractivos turísticos existentes	Interrupción de la visual escénica del área. Cambios en el valor paisajístico el área. Cambios en la fisiografía del área.
Operación	Cambio de actividad productiva	Reducción de superficies agropecuaria	Con el desarrollo del proyecto y la necesidad de contar con tierras para el desarrollo de actividades relacionadas al mismo, se prevé que las áreas agrícolas cercanas, sean transformadas en áreas para desarrollo industrial, lo cual reduciría la superficie cultivable.
	Cambio del ecosistema marino.	Afectación a la pesca artesanal	Afectación de rutas y sitios de pesca, se refiere a la obstrucción del acceso a sitios de pesca o a la ruta que permite llegar a estos.
	Cambio estéticos y del paisaje	Afectación a los atractivos turísticos existentes	Interrupción de la visual escénica del área. Cambios en el valor paisajístico el área. Cambios en la fisiografía del área.

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.9 **Infraestructura**

Los impactos sobre este factor tienen que ver básicamente con las facilidades necesarias para abarcar el desarrollo económico y social que se podría producir por el Proyecto. Todos los aspectos relacionados al análisis tienen que ver con la presión que ocurrirá sobre la infraestructura actualmente existente y con el propio proceso de implementación de esta.

Los impactos relacionados con el factor infraestructura son: la presión sobre la infraestructura de servicios instalada, el incremento de infraestructura comercial y de servicios, el mejoramiento de la infraestructura vial existente, la presión sobre la infraestructura turística (hoteles, restaurantes). Cabe mencionar que uno de los impactos sobre la infraestructura, sería el de afectación de las rutas de transporte y movilización de la población en el Canal de El Morro, por incremento de tránsito.

Tabla 11-15 Identificación de Impactos para el Factor Infraestructura

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve Descripción
Construcción	Afluencia de personas	Presión sobre el sistema vial	La afluencia de personas por el desarrollo de las actividades constructivas, generará mayor presión sobre el sistema vial existente. Si bien el proyecto contará con una vía propia, la carga de circulación vehicular aumentará significativamente.
		Presión sobre la infraestructura turística	La demanda de servicios de hospedaje, alimentación y recreación que generará el crecimiento de la población flotante, ejercerá presión sobre la infraestructura turística instalada
	Requerimiento de servicios complementarios	Diversificación de actividades productivas	Creación de infraestructura comercial y de servicios
	Tránsito fluvial - marítimo	Afectación a las rutas de transporte y movilización	Afectación de las rutas de transporte y movilización de la población en el Canal de El Morro, por incremento de tránsito y sus actividades
Operación	Afluencia de personas	Presión sobre el sistema vial	La afluencia de personas por el desarrollo de las actividades constructivas, generará mayor presión sobre el sistema vial existente. Si bien el proyecto contará con una vía propia, la carga de circulación vehicular aumentará significativamente.
		Presión sobre la infraestructura turística	La demanda de servicios de hospedaje, alimentación y recreación que generará el crecimiento de la población flotante, ejercerá presión sobre la infraestructura turística instalada
	Nuevas actividades económicas	Creación de nuevas actividades turísticas	Creación de infraestructura relacionada con la nueva actividad turística (puerto)
	Requerimiento de servicios complementarios	Diversificación de actividades productivas	Creación de infraestructura para las actividades económicas alternas
	Tránsito fluvial - marítimo	Afectación a las rutas de transporte y movilización	Afectación de las rutas de transporte y movilización de la población en el Canal de El Morro, por incremento de tránsito y sus actividades

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.10 Organización Social

La organización social es parte principal en el desarrollo de las comunidades. Los actores, líderes y organizaciones existentes se mueven en un escenario cambiante, donde se relacionan en función de objetivos e intereses.

Al aparecer en el escenario social un nuevo actor, con una nueva dinámica de relacionamiento social, se podrían generar alteraciones y cambios sobre la escala de valores organizativos locales. En ese escenario aparecen los impactos como: el fortalecimiento de la organización interna de las organizaciones comunitarias, la creación de nuevas organizaciones en función de objetivos, y conflictos de interés entre miembros de las comunidades.

A continuación se detallan los aspectos que podrían generar dicho impacto en cada una de las fases y en el factor organización social

Tabla 11-16 Identificación de Impactos para el Factor Organización Social

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve Resumen
Construcción	Afluencia de personas	Incremento de inseguridad	Articulación de organizaciones sociales para el control de la delincuencia, crimen organizado, etc.
	Capacitación y entrenamiento	Fortalecimiento de la organización interna de las organizaciones comunitarias	La necesidad de participar del desarrollo local, y de interactuar con instituciones y autoridades, generará la necesidad de fortalecer los niveles de organización local
	Generación de fuentes de empleo	Conflictos de interés entre miembros de las comunidades	Los distintos aspectos relacionados con el proyecto, y especialmente la expectativa por generación de empleo, generarán conflictos entre actores sociales, organizaciones u otras partes interesadas, lo que generará conflictos entre miembros de la sociedad local
	Inmigración al área de influencia	Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.
Operación	Afluencia de personas	Incremento de inseguridad	Articulación de organizaciones sociales para el control de la delincuencia, crimen organizado, etc.
	Capacitación y entrenamiento	Fortalecimiento de la organización interna de las organizaciones comunitarias	La necesidad de participar del desarrollo local, y de interactuar con instituciones y autoridades, generará la necesidad de fortalecer los niveles de organización local
	Generación de fuentes de empleo	Conflictos de interés entre miembros de las comunidades	Los distintos aspectos relacionados con el proyecto, y especialmente la expectativa por generación de empleo, generarán conflictos entre actores sociales, organizaciones u otras partes interesadas, lo que generará conflictos entre miembros de la sociedad local
	Inmigración al área de influencia	Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Con la inmigración que se generaría al área de influencia, se ejercería presión sobre la planificación y el aprovechamiento del territorio, lo que podría generar invasiones o asentamientos informales no controlados.
	Nuevas actividades económicas	Creación de nuevas actividades turísticas	Creación de organizaciones sociales relacionadas con la nueva actividades turísticas (puerto)

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.1.11 Percepción Social

En el factor percepción, básicamente, se ha identificado a la generación de expectativas y el mejora en la comprensión de la actividad y procedimientos de la empresa; como impactos los cuales se generados por distintos aspectos como: la inmigración al área de influencia, la ocupación del suelo para desarrollo de proyecto, la afluencia de personas, la generación de empleo directo e indirecto, la capacitación y entrenamiento y la reducción de fuentes de empleo directo e indirecto.

Este factor juega un papel preponderante en el desarrollo del Proyecto, en la medida en que la percepción social está anclada directamente la interrelación de la población con el mismo. Por tanto el manejo de las expectativas de la población será el determinante sobre si estas serán positivas o negativas.

Tabla 11-17 Identificación de Impactos para el Factor Percepción Social

Fase	Aspecto Socioambiental	Impacto Socioambiental	Breve Resumen
Construcción	Afluencia de personas	Incremento de inseguridad	Se prevé un incremento en los temas relacionados con la delincuencia, crimen organizado. Alteración a la cotidianidad de la población.
		Introducción de valores foráneos	La afluencia de personas, tanto de otros sectores del país, como de otros países, generará que se introduzcan valores diferentes en la sociedad local, modificando los rasgos culturales y la identidad local
		Incremento de problemas sociales	Incremento de problemas sociales (consumo de alcohol, prostitución, drogas)
	Generación de fuentes de empleo	Generación de expectativas por parte de la población	La generación de expectativas será constante por parte de la población, ya que cada momento del proyecto tendrá distintos matices, capaces de generar inquietudes a nivel cotidiano
Operación	Afluencia de personas	Incremento de inseguridad	Se prevé un incremento en los temas relacionados con la delincuencia, crimen organizado. Alteración a la cotidianidad de la población
		Introducción de valores foráneos	La afluencia de personas, tanto de otros sectores del país, como de otros países, generará que se introduzcan valores diferentes en la sociedad local, modificando los rasgos culturales y la identidad local
		Incremento de problemas sociales	Incremento de problemas sociales (consumo de alcohol, prostitución, drogas)
	Generación de fuentes de empleo	Generación de expectativas por parte de la población	La generación de expectativas será constante por parte de la población, ya que cada momento del proyecto tendrá distintos matices, capaces de generar inquietudes a nivel cotidiano

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.4.2 Evaluación de Impactos Sociales

La identificación y evaluación de los impactos sociales se basan principalmente en el análisis de la descripción del Proyecto, la línea base socioeconómica, las percepciones de las partes interesadas y la experiencia del consultor en proyectos similares.

Los impactos han sido evaluados de acuerdo a las fases del Proyecto: construcción y operación.

De acuerdo a la evaluación realizada de acuerdo a la metodología antes señalada, se presenta en la siguiente tabla el resultado del número de impactos por significancia.

Tabla 11-18 Número de Impactos Sociales por Significancia

Significancia	Construcción	Operación	Total	%
+MS	0	0	0	0,00%
+S	0	0	0	0,00%
+MEDS	2	2	4	3,88%
+PS	5	7	12	11,65%
+NS	0	0	0	0,00%
-NS	0	0	0	0,00%
-PS	30	34	64	62,14%
-MEDS	13	8	21	20,39%
-S	0	2	2	1,94%

Significancia	Construcción	Operación	Total	%
Total	50	53	103	100,00%

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

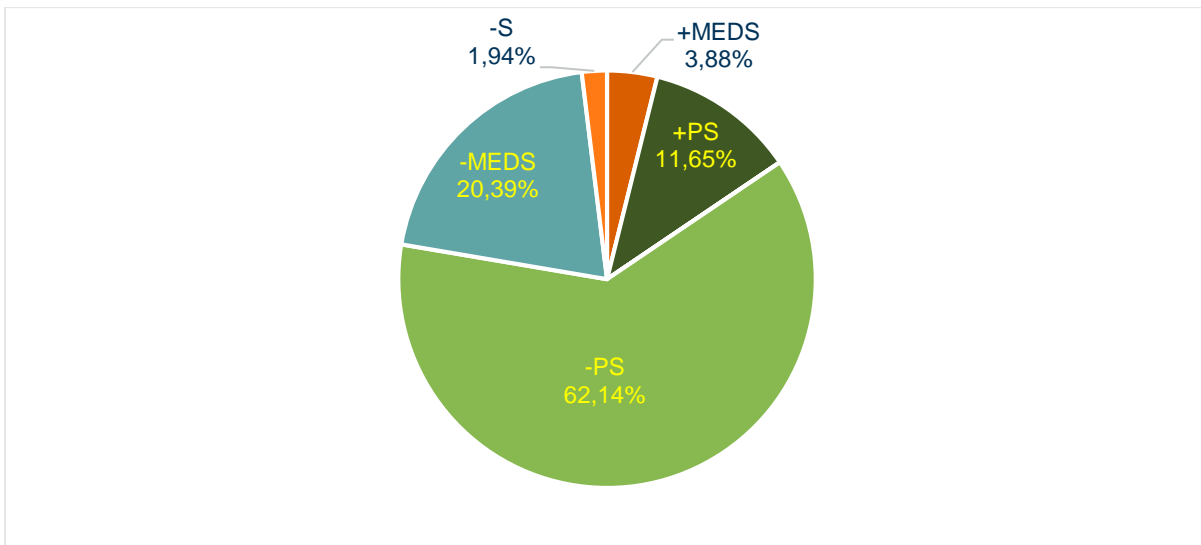


Figura 11-2 Impactos Sociales por significancia

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

De acuerdo a la evaluación realizada, se puede observar que para el componente social tiene un total de 103 impactos, de los cuales el 62,14% son negativos poco significativos, seguidos de los negativos medianamente significativos (20,39%) y positivos poco significativos. Se registra también un 3,88% de impactos positivos medianamente significativos, y 1,94% de impactos significativos negativos.

En el Anexo E.11 Matrices de Impactos, se muestra la matriz completa y el detalle del proceso de evaluación.

11.4.3 Jerarquización de Impactos Sociales

Luego de realizada la evaluación, se procedió a jerarquizar los impactos, al igual que se hizo en los otros componentes, clasificados por la fase del proyecto.

En esta instancia se han omitido los impactos negativos irrelevantes, los neutrales y los positivos imperceptibles, de manera que pueda enfocarse el análisis hacia los impactos que merezcan mayor atención y medidas de mitigación.

Cabe mencionar que los impactos menores no presentan mayor complejidad para su gestión, sino que, por lo general, se resuelven con la aplicación de políticas y procedimientos de operación.

Se puede observar que los impactos más severos están relacionados a la afectación en el uso y aprovechamiento del canal de El Morro, en lo referente a los sitios de pesca artesanal y afectación a rutas de transporte y movilización actuales. Asimismo, la presión sobre los servicios locales e infraestructura existente, tienen también una calificación de severos, por lo cual requieren especial atención. Luego están otros impactos moderados, relacionados al desarrollo del proyecto tanto en su fase de construcción como de operación.

Tabla 11-19 Jerarquización de Impactos en Sociales en Fase Constructiva

Impacto Socioambiental	Jerarquización
Afectación a la pesca artesanal	Severo
Dinamización de la economía local por capital circulante	Severo
Incremento de inseguridad	Severo
Presión sobre los servicios básicos instalados	Severo
Reducción de superficies agropecuaria	Severo
Afectación a la pesca artesanal	Moderado
Afectación a las rutas de transporte y movilización	Moderado
Afectación a los atractivos existentes turismo	Moderado
Aumento de plusvalía de los terrenos	Moderado
Aumento de plusvalía inmobiliaria	Moderado
Cambios en el perfil epidemiológico por cambio de actividad productiva	Moderado
Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Moderado
Establecimiento de negocios informales	Moderado
Generación de dependencia a la industria portuaria	Moderado
Generación de molestias a la población - ruido, emisiones, material particulado.	Moderado
Incremento de inseguridad	Moderado
Incremento de problemas sociales	Moderado
Inflación local	Moderado
Inmigración al área de influencia	Moderado
Presión sobre los servicios básicos instalados	Moderado

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

Tabla 11-20 Jerarquización de Impactos Sociales en Fase Operativa

Impacto Socioambiental	Jerarquización
Afectación a la pesca artesanal	Severo
Afectación a las rutas de transporte y movilización	Severo
Diversificación de actividades productivas	Severo
Diversificación de actividades productivas	Severo
Presión de servicios de educación locales	Severo
Presión sobre los servicios básicos instalados	Severo
Reducción de ingresos de pescadores	Severo
Afectación a la pesca artesanal	Moderado
Cambio del uso del suelo	Moderado
Cambios en el perfil epidemiológico por cambio de actividad productiva	Moderado
Creación de nuevas actividades turísticas	Moderado
Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Moderado
Creación de nuevos asentamientos informales (invasiones)	Moderado
Generación de expectativas por parte de la población	Moderado
Inmigración al área de influencia	Moderado

Impacto Socioambiental	Jerarquización
Presión sobre los servicios básicos instalados	Moderado
Reducción de superficies agropecuaria	Moderado

Fuente y Elaboración: Cardno, octubre 2016

11.5 Análisis de Resultados y Conclusiones (sociales)

De acuerdo al análisis anterior, luego del proceso de jerarquización, se ha obtenido un total de 37 impactos, de los cuales 20 se presentan en la fase constructiva, y 17 en la fase de operación. Del total, cinco (5) impactos son severos y 15 moderados en la fase de construcción, mientras que en la fase operativa, siete (7) son severos y diez son moderados.

De los impactos que han podido ser analizados, los que mayor incidencia tendrán sobre el componente social, serán de carácter económico, y tendrán que ver con los cambios que se generarán en las actividades productivas locales, como la pesca, el turismo comunitario, y las rutas de transporte marítimo, así como sobre la presión que se generaría sobre los servicios básicos locales.

Página en blanco