

# **RESUMEN EJECUTIVO**

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

*Santa Sofía Puertos S.A.* (en adelante SSP) comisionó a *ECSA Ingenieros*, empresa inscrita en el Registro de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la realización del Estudio de Impacto Ambiental para el Diseño, Construcción y Operación del Terminal Portuario de Ancón, que incluye la gestión para su aprobación definitiva por la DGASA, de acuerdo con la legislación ambiental vigente y las políticas de SSP.

### **1.1 Objetivos del EIA**

- Brindar a SSP un instrumento de gestión que garantice la viabilidad socio ambiental del Proyecto.
- Contribuir con la protección y conservación de los medios físico, biológico y socioeconómico y cultural del área donde se ejecutará el Proyecto, a través de la implementación de medidas que permitan prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos.

## **2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

### **2.1 Marco Legal**

#### **a. Normas generales de incidencia directa sobre el proyecto**

- Constitución Política del Perú 1993 (31.12.93).
- Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública: Ley N° 27293 (28.06.2000).

**b. Normas sobre el ambiente y recursos naturales**

- Ley General del Ambiente: Ley N° 28611 (05.10.2005).
- Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre: D.S. N° 034-2004-AG (22.09.04).

**c. Normas sobre Evaluación de Impacto Ambiental**

- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA): Ley N° 28245 (08.06.2004).
- Reglamento de la Ley Marco del SNGA: D.S. N° 008-2005-PCM (28.01.2005).
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental: Ley N° 27446 (24.04.2001).
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental: D.S. N° 019-2009-MINAM (27.09.2009).

**d. Normas sobre el Sector Transportes**

- Ley del Sistema Portuario Nacional: Ley N° 27943 (01.03.2003).
- Reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional: D.S. N° 003-2004-MTC (04.02.2004).
- Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Portuaria Nacional: D.S. N° 034-2004-MTC (22.08.2004).
- Plan Nacional de Desarrollo Portuario (PNDP): D.S. N° 006-2005-MTC (19.03.2005).
- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social, Subsector Transportes – MTC: R.D. N° 006-2004-MTC/16 (07.02.2004).

**e. Normas sobre el Sector Salud**

- Ley General de Salud: Ley N° 26842 (20.07.1997).
- Ley General de Residuos Sólidos: Ley N° 27314 (20.07.2000).
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos: D.S. N° 057-2004-PCM. (24.07.2004).

**f. Normas sobre gobiernos regionales y locales**

- Ley de Bases de la Descentralización: Ley N° 27783 (20.07.2002).
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales: Ley N° 27867 (16.11.2002).
- Ley Orgánica de Municipalidades: Ley N° 27972 (06.05.2003).

**g. Normas sobre patrimonio cultural**

- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación: Ley N°28296 (22.07.2000).
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas: R.S. N° 004-2000-ED (25.01.2000).

**h. Normas internacionales aplicables al Proyecto**

- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (Marpol 73/78).
- Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques, 2004.
- Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste: Resolución Legislativa N° 24926 (07.11.1998)
- Protocolo para Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestres.

## **2.2 Marco institucional**

### **a. Autoridad Portuaria Nacional**

- Dirección de Operaciones y Medio Ambiente

### **b. Ministerio de Transportes y Comunicaciones**

- Dirección General de Asuntos Socio Ambientales – DGASA.
- Dirección General de Transporte Acuático – DGTA.

### **c. Ministerio de Defensa**

- Dirección de Capitanías y Puertos – DICAPI.

### **d. Ministerio de Salud**

- Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA.

### **e. Ministerio de Educación**

- Instituto Nacional de Cultura – INC.

### **f. Ministerio del Ambiente**

- Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental – OEFA.

### **g. Presidencia del Consejo de Ministros**

- Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI.

### **h. Gobierno Regional**

- Gobierno Regional de Lima

### **i. Gobierno Local**

- Gobierno Local del Distrito de Ancón

## **3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La bahía de Ancón se ubica 42 km. al norte de la ciudad de Lima y se encuentra conectada a la misma por la carretera Panamericana Norte, principal vía de comunicación a nivel nacional y apta para tránsito pesado. El área donde se ejecutará

el Proyecto se encuentra aproximadamente a 1km. de la carretera Panamericana Norte, a la altura del km. 45, lo que permitirá un acceso rápido y directo a los vehículos de carga pesada que arriben desde el norte, centro o sur del país.

El proyecto contempla el desarrollo de una instalación portuaria constituida en tierra por dos terminales:

- Terminal de contenedores
- Terminal de graneles sólidos y líquidos

Además de estas obras, se proyecta construir un Intercambio vial.

En cuanto a las obras en mar, se prevé la construcción de las siguientes estructuras:

- Un viaducto de 15m de ancho y 1135m de largo aproximadamente, para la conexión entre el área terrestre de los terminales y los muelles.
- Un muelle destinado a la carga y descarga de contenedores y otro para la operación con gráneles sólidos y líquidos, el cual, como ya se indicó, corresponde a la segunda fase de ejecución del Proyecto.
- Un rompeolas de escollera, como obra de abrigo para atenuar el efecto de la ola incidente y permitir que las operaciones de las naves se realicen dentro de los márgenes de seguridad establecidos.

Las obras del Proyecto se construirán en dos fases:

- La primera fase, sobre la que se basa la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental. Esta fase durará aproximadamente 24 meses y comprenderá la construcción del intercambio vial, un rompeolas, un muelle de contenedores, el viaducto y el terminal de contenedores, además del montaje

electromecánico y la instalación de las grúas pórtico para el manejo de contenedores.

- La segunda fase, la cual se iniciará al término del primer año de operación del Proyecto, se construirán el muelle de graneles y el terminal de graneles, además de la instalación del sistema de faja transportadora hermética y cañerías para granos sólidos y líquidos, respectivamente.

Tanto las obras en mar como las obras en tierra son documentación del Proyecto de Ingeniería Final elaborado por la consultora LARRAGUE & ASOC., correspondiente a la primera etapa de ejecución, la cual durará aproximadamente 24 meses y comprenderá la construcción del rompeolas, el muelle de contenedores, el viaducto y el terminal de contenedores y el intercambio vial<sup>1</sup>.

### 3.1 Obras en mar

#### 3.1.1 Muelles

El terminal contará con dos tipos de muelles:

- Muelle para contenedores**, de 620m de largo por 30m de ancho, ubicado a una profundidad natural entre 17 y 19m.

Se ubicará adyacente al rompeolas y contará adicionalmente con 15m de plataforma construida sobre el coronamiento de dicha estructura, con lo cual el área operativa en mar será de 600m de largo por 45m de ancho. Este muelle contará con dos puestos de atraque que se unirán con la estructura del viaducto en su parte central.

---

<sup>1</sup> El Proyecto de Ingeniería Final del intercambio vial fue elaborado por la consultora Barriga – Dall'Orto S.A.

El muelle estará diseñado para soportar la operación de grúas pórtico para el manejo de contenedores, la circulación de camiones y equipos de patio como reach stackers, el acopio de contenedores en 3 niveles (alturas) y el atraque y amarre de naves portacontenedores. El diseño de esta estructura permitirá el amarre y atraque de naves full container de 285m de eslora, 40m de manga y 14m de calado.

- b. Muelle para graneles líquidos y sólidos (Fase 2)**, de 260m de largo por 16m de ancho, alineado con la isobata -15m aproximadamente.

Estará diseñado para recibir naves de mediano porte, de 230m de eslora, 32m de manga y 14m de calado. La descarga de cereales y aceites a granel se realizará por medio de torres absorbentes, mientras que el transporte se realizará por medio de un sistema de faja transportadora hermética y cañerías instalados en el viaducto, que conducirán los productos hasta el terminal de graneles.

Tanto el muelle para contenedores como el muelle de graneles serán diseñados según los Estándares Británicos<sup>2</sup> y cumplirá con las especificaciones del Código Sísmico Peruano<sup>3</sup>.

### **3.1.2 Viaducto**

Es una estructura de 15m de ancho y 1135m de largo aproximadamente, que se desarrollará en dirección aproximadamente perpendicular a la costa y conectará las

---

<sup>2</sup> BS6349: Estructuras Marítimas, partes 1, 2 y 4.  
BS8110: Uso de Estructuras de Concreto  
BS5950: Uso de Estructura de Acero en los Edificios  
BS8002: Estructuras de Retención de Tierras  
BS8004: Cimientos

<sup>3</sup> Norma E030

instalaciones en tierra y los muelles. El sector destinado al tránsito vehicular tendrá un ancho de 10.5m, mientras que el sector para el sistema de faja y cañerías tendrá un ancho de 3.7m.

El viaducto tendrá tres carriles para el tránsito de vehículos de carga pesada, una senda peatonal y otra para actividades de mantenimiento. También contará con un sistema de faja transportadora hermética y un soporte (rack) de cañerías, para conducir los graneles desde el muelle hacia las instalaciones en tierra.

Por el tipo de estructura de sustentación, el viaducto estará conformado por dos sectores:

- **Un sector en tierra**, de aproximadamente 150m desde el terminal, constituido por un terraplén de suelo y piedra.
  - **Un sector en mar**, de aproximadamente 985m, constituido por una estructura de concreto armado apoyado sobre pilotes metálicos, dividido a su vez en doce módulos típicos independientes entre sí, de 82.25m cada uno.
- a. **Paso a desnivel**, desde donde termina el terraplén, el fondo del tablero del viaducto estará sobreelevado respecto del nivel de playa, para permitir el libre paso por debajo en una extensión de playa de aproximadamente 10m de ancho.

### **3.1.3 Rompeolas**

Para resistir los embates de las olas máximas durante la vida útil del Proyecto, se construirá un rompeolas de escollera en el extremo del lado de mar del cabezo del viaducto, para proteger la infraestructura portuaria, su equipamiento, así como la operación de las naves durante el tiempo que permanezcan amarradas al muelle.

Esta estructura se ubicará a una profundidad natural aproximada de 20m. y tendrá sobre la superficie 720m de largo. Estará constituida por una coraza de piedras o elementos premoldeados de hormigón, así como capas intermedias de material granular que descansarán sobre el núcleo.

En el coronamiento del rompeolas se construirá un pavimento de hormigón de 15m de ancho, que servirá como área de operaciones del muelle de contenedores que se ubicará adyacente al rompeolas.

La construcción del rompeolas finalizará durante la primera etapa de ejecución del Proyecto, sin que se realicen ampliaciones de su estructura durante la segunda etapa.

### **3.2 Obras en tierra**

Comprende el terminal de contenedores, terminal de graneles, terminal de vacíos, edificios e intercambio vial:

#### **3.2.1 Terminal de contenedores**

Estará conformado por: Edificio de control, edificio administrativo, zona de reparaciones y mantenimiento, instalaciones de aforo, edificio de consolidación y desconsolidación.

#### **3.2.2 Terminal de graneles (Fase 2)**

Estará conformado por: Torre absorbente, sistema de transporte de graneles sólidos, sistema de transporte de graneles líquidos, silos y tanques, edificio de control y edificio de oficinas.

### **3.2.3 Edificios**

#### **a. Edificio de administración**

Contará con los siguientes ambientes:

- Oficinas para todos los usuarios.
- Oficinas de alquiler, sala de capacitación, terraza de usos múltiples, seguridad, resguardo y recursos humanos. Todas de Santa Sofía Puertos.
- Oficinas de finanzas y administración, legal y marketing.
- Oficinas para el personal operativo y la alta dirección.

Asimismo, fuera del circuito operativo se encontrarán las oficinas de la APN, Migraciones y DEA.

#### **b. Taller de mantenimiento**

Contará con los siguientes ambientes:

- Patio-taller con bloque de oficinas.
- Patio-taller para el desplazamiento de una grúa puente (20 t de capacidad aprox.).
- Bloque de oficinas, talleres y sala de capacitación.
- Depósitos, almacenes, baños y vestidores.

#### **c. Área de aduanas**

Contará con los siguientes ambientes:

- Área para inspección de contenedores por la SUNAT y SENASA.
- Área de espera para propietarios de contenedores y sus agentes de aduana.
- Servicios higiénicos.

### **3.2.4 Intercambio vial**

Para el ingreso y salida de vehículos de contenedores, será necesario aumentar el nivel de servicio en la zona donde se encuentra la entrada al terminal portuario, debido a que el volumen de tránsito por la Carretera Panamericana Norte se incrementará durante la etapa operativa. Para ello, la ejecución del Proyecto también incluirá la construcción de un intercambio vial tipo diamante, que tendrá las siguientes características:

- Longitud de intervención: 900 m
- Ancho de intervención: 60 m
- Sección elevada Panamericana Norte
  - o Ancho Calzada: 7.20 m
  - o Ancho Bermas a cada lado: 2.00 m
- Sección ramal de ingreso y salida
  - o Ancho Calzada: 6.00 m
  - o Ancho Bermas a cada lado: 1.00 m
- Longitud carril de aceleración: 75 m
- Longitud carril de desaceleración: 70 m

Los vehículos particulares circularán por la sección elevada de la estructura, la cual tendrá el mismo ancho que la carretera principal, evitando así que las condiciones del flujo vehicular se vean alteradas. Se tiene previsto construir esta estructura a la altura del km 3+015 de la carretera 001C Ancón - Serpentín de Pasamayo - Chancay, a 400 metros de la estación de pesaje de Ancón.

## 4. LÍNEA BASE AMBIENTAL

En este capítulo se analizan los sistemas ambientales de los medios físico, biológico, socio económico y cultural, correspondientes tanto al Área de Influencia Directa (AID) como al Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto.

### 4.1 Diagnóstico del Medio Físico

#### 4.1.1 Meteorología

- **Temperatura:** variación marcada entre los meses de invierno y los de verano, considerándose a febrero como el más caliente y entre julio y septiembre como los más fríos. Aunque esta variación de temperatura es notable, el efecto moderador del mar evita que la amplitud térmica anual de la zona sea de gran magnitud. En este sentido, se observa que la temperatura media mensual no supera los 21.15°C ni llega a ser menor a los 15.99°C.
- **Precipitación:** la precipitación mensual de tipo pluvial en la zona de Ancón es muy escasa (no supera los 2.0 mm), notándose las máximas en enero.
- **Humedad relativa:** La humedad relativa en Ancón presenta valores muy altos gran parte del año, variando entre 89.2% (julio) y 91.6% (abril), según lo registrado entre los años 83 y 93.
- **Vientos:** Los vientos predominantes en el Área del Proyecto son de SW con intensidades, en promedio, débiles en horas de la mañana y de débiles a moderadas en horas de noche. Las velocidades del viento durante la mañana, oscilan entre 0.1 y 3 m/s y en la noche entre 3 y 6 m/s.

#### **4.1.2 Calidad de aire**

- **Evaluación de material particulado y gases**

Se realizó en agosto del 2009, habiéndose muestreado en dos (02) estaciones de muestreo, las concentraciones de PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y CO se encuentran muy por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire. Sin embargo se debe precisar que la concentración de PM<sub>10</sub>, obtenida en la estación A-01 (a 150 m del paradero de buses Las Conchitas) presenta una concentración del doble en relación a la estación A-02. Esto se debe principalmente a que es una zona de paso de vehículos, los cuales fácilmente generan el movimiento de material particulado.

Se prevé que durante la etapa de construcción se incrementen los valores de los parámetros evaluados aunque no de manera significativa.

- **Ruido ambiental**

Esta evaluación se realizó en agosto del 2009 y consideró cuatro (04) puntos de muestreo. En el horario diurno, los niveles de ruido se mantuvieron por debajo del ECA-RUIDO (60dB) excepto en el punto de muestreo R-04 (62.3dB); en el horario nocturno, ninguna lectura supero el ECA-RUIDO (50 dB).

#### **4.1.3 Geología y Geomorfología**

La bahía de Ancón Callao se inicia entre unos promontorios y Punta Mulata en el distrito de Ancón. En la zona se ha identificado el Gran Paisaje Fluvio Marino el relieve varía desde plano a fuertemente inclinado, con pendientes desde 0% hasta 90%,

constituyendo los acantilados ubicados en el extremo sur de la bahía. Localmente, se presenta un relieve llano con cierta inclinación que no sobrepasa el 14%.

Se han identificado dos unidades geomorfológicas: (1) Borde litoral, que comprende el área de tierra firme adyacente a la línea litoral, expuesto a la acción de las olas marinas. Se extiende de sureste a noreste en forma de una faja de ancho variable. Está conformado por la bahía de Ancón y las playas adyacentes y (2) Planicies costeras, que se constituyen en amplias superficies cubiertas por gravas y arenas provenientes del transporte y sedimentación del río Rímac y principalmente por acarreo eólico, proveniente de las playas que corren con dirección suroeste- noreste.

Según la batimetría, el fondo marino se muestra regular y de pendiente bastante suave con isóbatas que se distribuyen paralelas a la línea costera, sin presentar mayores irregularidades, siendo prácticamente una gran planicie Frente al área de estudio, las profundidades muestran pendientes regulares. La isobata de 10 m se encuentra aproximadamente a 400 m de la línea de costa y la isobata de 20 m a 1,400 m.

#### **4.1.4 Zonas de vida**

En el Área de Influencia del proyecto se tiene a la zona de vida Desierto desecado – Subtropical (dd-S), la misma que se extiende a lo largo de todo el litoral, la misma que presenta una biotemperatura anual máxima de 22.2°C y una media mínima de 17.9°C, precipitaciones promedio máximo de 44mm y mínimo de 2.2mm.

Entre otras características se tiene un relieve topográfico plano y ligeramente ondulado. Con suelos de textura variable, entre ligeros a finos con cimentaciones salinas, calcitas o gípsicas (yeso) y con incipiente horizonte A superficial con menos de 1% de superficie orgánica. La vegetación no existe o es muy escasa, con especies halófitas de distribución en pequeñas manchas verdes dentro del paisaje eólico local.

#### **4.1.5 Paisaje**

En el Área de Influencia del Proyecto se presentan tres unidades de paisaje natural: Dunas y médanos sin vegetación, complejo de planicies, lomadas y colinas sin vegetación y Playas marinas, y una unidad de paisaje antrópico: Centros poblados e infraestructuras.

#### **4.1.6 Suelos**

Se presentan 05 unidades de suelos en el Área de Influencia del Proyecto: Suelo Las Lomas, suelo Huáscar, suelo Capilla, suelo Ribera, suelo Cañita, así como también existen 3 unidades de tierras misceláneas: Misceláneo Dunas, misceláneo Playa de litoral, misceláneo escombros.

#### **4.1.7 Uso Actual del Territorio**

De acuerdo a la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional, se presentan dos categorías de uso:

- **Terrenos eríáceos sin uso y/o improductivos:** Corresponde a áreas que se encuentran sin uso, abandonadas y que no presentan ninguna cobertura vegetal (eríacea), como es el caso de depósitos de desechos, etc.

- **Terrenos con zonas urbanas:** Corresponde a unidades de tierra con concentración poblacional, carreteras y áreas de expansión urbana, constituyéndose en focos de atracción debido a posibilidades de empleo ofertadas.

#### **4.1.8 Oceanografía**

##### ➤ **Corrientes marinas**

Existen condiciones de circulación similares tanto en los niveles superficiales como en los subsuperficiales, por lo que el flujo puede tener características barotrópicas. Se observa también pequeños cambios en la dirección de corrientes durante las etapas de marea ascendente y descendente. Las velocidades de corrientes dentro de la zona de estudios tienen un rango de variación entre los 5 a 10 cm/s.

Dentro de la bahía de Ancón se presentan flujos con una variabilidad direccional notable, con una constante formación de vértices con velocidad de corrientes bajas en magnitud.

Los efectos de mareas tendrían un efecto poco significativo en la generación de las corrientes marinas, ya que no se aprecian variaciones importantes en los puntos de control definidos en el dominio de cálculo.

El viento tendría un efecto significativo en la dirección predominante de las corrientes, ya que según lo modelado, las corrientes marinas se mueven en dirección del viento. Del mismo modo, la morfología costera es importante en la formación de vórtices en la zona cercana a la bahía de Ancón.

➤ **Olas**

La bahía de Ancón, se encuentra abierta hacia el noroeste, recibiendo el oleaje proveniente de esa dirección y parte del oleaje de la dirección oeste. El oleaje proveniente del 3er cuadrante (180° a 270° N) no penetra con mayor energía en la bahía debido al abrigo natural proporcionado por la punta Mulatas, Isla Grande y sus islotes vecinos y, en menor medida, la isla Hormigas de Tierra.

Dentro de la bahía de Ancón, las alturas promedio significantes de ola fluctúan entre 0.80 a 0.30 m, siendo dentro del mismo rango, mayores durante los meses de invierno.

➤ **Oceanografía física y química**

- **Temperatura:** las temperaturas superficiales variaron entre 17.8° a 15.8°C, con un valor promedio de 17.0°C. Se puede observar en general que las temperaturas van en aumento a medida que nos acercamos a la costa y de la zona costero central de la bahía.
- **Salinidad:** La salinidad en la superficie del mar, presentó valores entre 34,1 y 38.7 g/L, en algunos casos, por debajo y por encima de lo normal (34,9 a 35,0 ups). Los valores mínimos, muy por debajo de lo normal se ubicaron en la zona externa de la bahía hacia el lado norte, mostrando cierta proyección de crecimiento hacia el interior de la bahía, pegadas al sector sureste de la bahía (playa Miramar), predominando aguas con concentraciones mayores a lo normal.

La salinidad cerca al fondo presentó concentraciones más variables, fluctuando de 32.5 a 39.8 g/L. En este caso valores menores de 35,0 g/L se registraron principalmente en el extremo noreste de la bahía, mientras que los valores más elevados se dan en la zona pegada a costa por las inmediaciones del actual muelle de pescadores y la playa Miramar.

Las concentraciones altas de salinidad se ven influenciadas por la mezcla de aguas costeras frías con descargas antropogénicas y de algunos emisarios domésticos

- **Oxígeno disuelto:** la distribución y concentración de oxígeno en los sistemas de surgencias presentan dos particularidades, las capas superficiales muestran altas concentraciones de oxígeno, mientras las subsuperficiales y profundas pueden tener valores cercanos a cero. Por otro lado existe una tendencia de aumento de las concentraciones de oxígeno al alejarse de la costa.

➤ **Calidad acuática**

A continuación, se presentan los resultados del monitoreo realizado en relación a la calidad ambiental acuática en el interior de la bahía de Ancón:

- **pH:** dentro del margen de tolerancia de 6.5 a 8.5 unidades de pH, establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para agua. Los valores mínimos de pH se dieron en la zona noroeste con valores de 7.54 y 7.55 unidades de pH nivel de superficie y fondo.

Asimismo, los valores máximos se dieron en la zona del balneario, con valores de 7.84 y 7.86 a nivel de superficie y fondo, respectivamente (E-13). Los valores registrados indican que la calidad del agua es buena con un ligero grado de alcalinidad.

- **Oxígeno disuelto:** Las concentraciones de oxígeno disuelto, muestran niveles por encima de lo establecido en el ECA - AGUA ( $\geq 2.5$ ), a excepción de las estaciones E-04, E-05, E-07 y E-10, en la que se obtienen valores entre 1.85 y 2.44 mg/l.

Las mínimas concentraciones superficiales se registraron en la zona central del área de estudio, con una progresión hacia el sector sur (playa Hermosa y San Francisco) donde se ubican las mayores actividades socio económicas de la bahía. Por otro lado, las máximas concentraciones se registraron en el extremo norte de la bahía pegada a costa (Pasamayo) y hacia la parte externa oeste de la bahía, donde es evidente una mayor dinámica marina.

- **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Los mayores valores son de 2.0 mg/l, muy por debajo del estándar establecido de 10 mg/l, se han distribuido en un núcleo máximo al extremo sur de la bahía, desde la playa San Francisco hasta los alrededores del muelle de pescadores. Esto muestra el origen de la descarga en este sector de la franja costera. También se da en la zona pegada a la costa, por la playa Las Conchitas. Por otra parte, en el fondo las concentraciones más altas se dan alrededor de toda la costa, desde playa Hermosa hasta la Punta Miramar.

- **Nitratos:** En la zona de estudio se encontraron concentraciones entre 0.234 y 0.342 mg N-NO<sub>3</sub>-/L en la superficie del mar, con dos núcleos de menor contenido de nitratos desde la parte central hacia el interior sur y sureste de la bahía (playa San Francisco hasta la playa Las conchitas) con un mayor contenido en la zona exterior
- **Nitritos:** Los nitritos son menos abundantes en la naturaleza y en algunos casos pueden faltar completamente, predominan a lo largo de la zona adyacente a la costa con valores menores de 0.1mg N-NO<sub>2</sub>-/L en la superficie y en casos excepcionales superan este valor (figuras 3.42 y 3.43). En esta oportunidad se han obtenido valores de 0.0234 (Estación 04, cerca a playa Las conchitas) a 0.0019 mg N-NO<sub>2</sub>/L (Estación 02) en superficie.
- **Fosfatos:** En la capa superficial presentaron concentraciones de 0,237 (Estación 06) a 0,073 mg P-PO<sub>4</sub>/L (Estación 01, cerca a Pasamayo), valores relativamente altos de acuerdo a los promedios propuestos por Calienes, 1980. Las mayores concentraciones se han registrado en la parte oeste de la zona de estudio. Asimismo, la concentración de este nutriente va disminuyendo hacia el interior de la bahía, en dirección noreste (Pasamayo).
- **Silicatos:** En superficie se registraron concentraciones de 1,519 (Estación 02) a 1,277 mg/L (Estación 05, zona céntrica de la Bahía), lo que significa que se encuentran dentro del promedio para la época de muestreo. Tanto en superficie como cerca al fondo presentaron un incremento de los valores hacia ambos extremos de la bahía.

- **Sólidos Totales Suspendidos (STS):** Las concentraciones encontradas en superficie varían entre los 2 mg/l y 13 mg/l, las mismas que se encuentran muy por debajo del ECA-AGUA de 70 mg/l. Las mayores concentraciones a nivel superficial se dan en la zona sur (playa San Francisco hasta la playa Punta Miramar) y van disminuyendo hacia el norte.
- **Aceites y grasas:** La distribución espacial de aceites y grasas, en superficie muestra valores menores a 1mg/l, concentración que se encuentra por debajo del estándar nacional de 2 mg/l. Las mayores concentraciones se dan al noreste (Pasamayo) y al este (playa Las Conchitas) de la bahía.
- **Sulfuros:** La distribución espacial de los sulfuros, muestra valores menores a 0,001 mg/l, los mismos que se encuentran dentro del estándar nacional de 0.08 mg/l.
- **Amoniaco:** La distribución espacial del amoniaco muestra en superficie, un incremento hacia la zona norte y noroeste (Pasamayo). Los mayores valores alcanzan concentraciones de hasta 0.101 mg/l, (Estación 2), misma que está por encima del estándar establecido de 0.21 mg/l.
- **Hidrocarburos totales de petróleo (TPH):** Los mayores valores son de 0.02 mg/l. Se han distribuido a nivel superficial alrededor de la costa desde el muelle de pescadores hasta Pasamayo, esto muestra el origen de la descarga en este sector de la franja costera.

- **Coliformes Totales:** La distribución de coliformes totales presenta las mayores concentraciones ubicadas cerca a la costa, en la zona norte de la bahía de Ancón y las mínimas concentraciones hacia el suroeste, playa San Francisco. Los valores reportados no exceden en ningún caso el estándar establecido para el ECA-AGUA, Categoría 4 ( $\leq 30$  NMP/100 mL) puesto que todas las concentraciones registradas fueron menor a 1.8 NMP/100ml.
- **Coliformes Fecales:** Los coliformes fecales a nivel superficial presentan mayores concentraciones en la zona norte y sur de la bahía de Ancón. Así mismo, en ninguna estación se sobrepasó el estándar establecido para la Categoría 4 ( $\leq 30$  NMP/100 mL) o la Categoría 2 (1000 NMP/100 mL).
- **Metales Pesados:** Los metales evaluados son mercurio, bario, cadmio, cromo, cobre, hierro, plomo y zinc, de los cuales la mayoría se encuentra por debajo del valor limite indicado en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Agua. Sólo en el caso del zinc se excede el ECA AGUA de 0.081 mg/l, en casi todas las estaciones, encontrándose a nivel superficial menor concentración que a nivel de fondo.

➤ **Calidad de sedimentos**

Para el análisis granulométrico, se procedió a pasar la muestra por un tamiz para determinar el tipo de sedimento (tamaño). Las muestras de fondo se utilizarán para caracterizar la naturaleza y distribución de los sedimentos en el fondo y el nivel de contaminación del mismo.

- **Granulometría:** Según el análisis de granulometría, el fondo marino está compuesto mayormente por arena y limo,
- **Alcalinidad carbonato:** Tiende a presentar mayores concentraciones en la zona céntrica de la bahía de Ancón, presentando concentraciones de 1.8 mg/L y 1.4 mg/L, las concentraciones van disminuyendo conforme se alejan del centro, hacia la playa y mar a dentro llegando a valores menores a 0.4 mg/L;
- **Sulfuros:** tienden a presentar mayores concentraciones en la zona céntrica y al noroeste de la bahía de Ancón con valores de 674.1 mg/kg y 818.3 mg/kg respectivamente y va disminuyendo conforme se acerca a la costa de Ancón, en dirección este, llegando a valores mínimos de 4.2 mg/kg;
- **Carbono orgánico:** Las concentraciones altas se presentan en la zona noroeste de la bahía de Ancón con valores de 5.1% y 5.4%, y van disminuyendo en dirección este hacia la costa de Ancón. Las mínimas concentraciones se dan desde el balneario (0.2%) hasta Pasamayo (0.1%);
- **Metales pesados:** Los metales evaluados en el sedimento son mercurio, bario, cadmio, cromo, cobre, hierro, plomo y zinc, de los cuales la mayoría de las concentraciones de los metales se encuentra por debajo del Estándar de Sedimentos Marino del Departamento de Ecología de Washington, a diferencia del cadmio, en donde sí se excede el estándar de 5.1 mg/kg, en varias estaciones.

## **4.2 Diagnóstico del Medio Biológico**

La bahía de Ancón se encuentra ubicada en la zona de vida desierto Sub-Tropical (d-ST), cuyo clima corresponde al de la zona costanera de Lima, caracterizado por ser semicálido, desértico templado y húmedo, debido a la influencia de la brisa marina en la zona de inversión térmica costanera.

El área muestra formaciones rocosas en sus extremos distales y un contorno central continental típicamente urbano, con presencia de edificaciones o viviendas de diferentes características (viviendas de un piso hasta complejos de edificios) y desembarcaderos para diversos fines (actividad pesquera artesanal y actividad recreacional turística principalmente), que han modificado y alterado completamente las formaciones naturales y con ello los hábitats presentes en ellas.

El componente biótico de la bahía, ha sido modificado principalmente por la disponibilidad de recursos (alimento y refugio), lo cual ha generado una particular diversidad de especies relacionadas con ambientes humanos marinos, donde la capacidad de adaptación ha sido el factor que le ha permitido a ciertas especies desarrollarse y permanecer hasta la actualidad.

A continuación se presentan los resultados de las comunidades biológicas evaluadas en la bahía de Ancón:

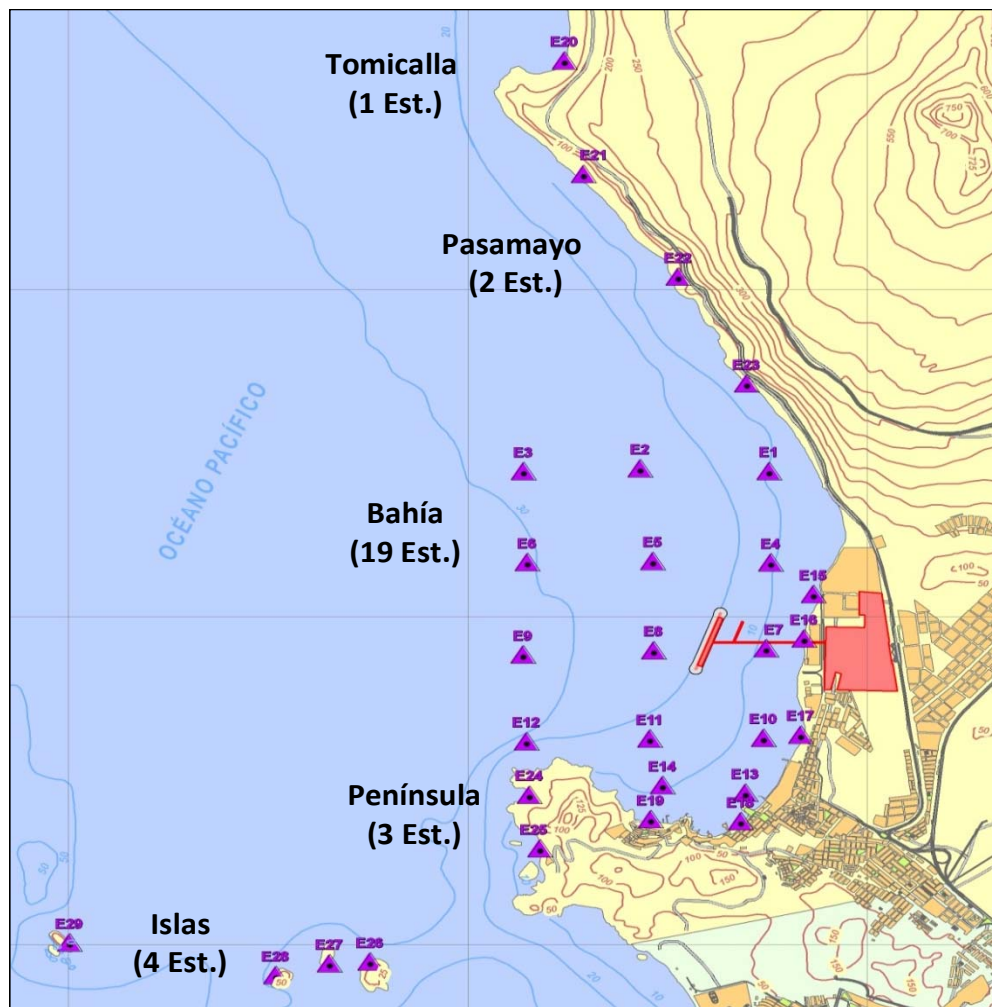
### **4.2.1 Comunidades Hidrobiológicas**

El área de estudio comprendió la bahía de Ancón, entre las coordenadas UTM 8701820N y 8697850N, 0260546E y 0263011E. Las muestras fueron obtenidas a

profundidades que variaron entre 5 y 31m en la zona submareal y hasta una distancia de 40m de la línea de alta marea en la zona intermareal.

Se establecieron 29 estaciones de muestreo, de las cuales 14 correspondieron a la zona nerítica, 11 a la zona litoral (supramareal, intermareal e inframareal) y sub mareal y 4 a las islas. Las evaluaciones se realizaron en agosto (24 y 25) y, complementariamente, a inicios de diciembre (10, 11, 12, 13 y 14), previo al evento El Niño 2009-2010.

**Figura 1 Puntos de muestreo de la evaluación hidrobiológica**



➤ **Comunidad de fitoplancton**

A nivel superficial se identificaron 42 especies pertenecientes a 3 divisiones, 5 clases, 17 órdenes y 21 familias. Se registró una densidad total, a nivel superficial, de 80,910 cel/ml, donde las Bacillariophyta representaron 77.2%, las Dinophyta 12.7% y Heterokontophyta 10.2%.

A nivel de fondo, se identificaron 26 especies pertenecientes a 3 divisiones, 5 clases, 15 órdenes y 16 familias. A este nivel se determinaron 18,080 cel/ml, donde las Bacillariophyta representaron el 99.3%, Heterokontophyta 0.6% y Dinophyta 0.1%.

En ambos niveles predomina el grupo de las Bacillariophyta, siendo propias de periodos de afloramiento activo, dada su alta tasa de reproducción y su mayor eficiencia en la utilización de nutrientes, presentándose en zonas de mayor inestabilidad o turbulencia, mientras que las Dinophyta incrementan sus densidades en aguas menos turbulentas, cuando las condiciones son más estables en la columna de agua.

➤ **Comunidad de zooplancton**

A nivel superficial se identificaron 10 géneros pertenecientes a 4 divisiones, 5 clases, 8 órdenes y 10 familias, con una densidad total de 9,838 org/ml, donde los Písces representaron 44,4%, Arthropoda 41,8%, Sarcomastigophora 12,1% y Mollusca 1,7%.

Las especies que presentaron las más altas densidades a nivel de superficie fueron las ovas de *Engraulis ringens* con 4,370 org/ml (44%), seguido de especies del género *Calanus* con 1,310 cel/ml (13,3%). A nivel de fondo se identificaron 2 clases: Maxilopoda (75%) y Ostracoda (25%), pertenecientes a los Arthropoda, totalizando una densidad de 80 org/ml.

➤ **Comunidad de macroinvertebrados bentónicos**

**a. Macroinvertebrados Bentónicos de la Zona Intermareal**

- *Macroinvertebrados de sustrato duro intermareal (Orilla pedregosa)*

Se identificaron un total de 11 especies pertenecientes a 4 Phylum, 6 clases, 8 órdenes y 9 familias. La abundancia total fue de 322 ind/0.0625 m<sup>2</sup>, donde el grupo taxonómico más abundante y de mayor riqueza de especies fue el Phylum Mollusca, que presentó 260 ind/20 cm<sup>2</sup> (80,7%), debido principalmente a la presencia del gastrópodo *Tegula atra*, y 7 especies; seguido de los Annelida, con 50 ind/20 cm<sup>2</sup> (15,5 %) y 2 especies.

Las especies más abundantes fueron *Tegula atra* con 210 ind/20cm<sup>2</sup> y *Scolelepis chilensis* con 31 ind/20 cm<sup>2</sup>.

- *Macroinvertebrados de sustrato blando intermareal (Playa arenosa)*

Se identificaron un total de 8 especies pertenecientes a 4 Phylum, 4 clases, 5 órdenes y 8 familias. El grupo taxonómico más abundante fue Arthropoda, que presentó 51 ind/0.0225 m<sup>2</sup> (15,8 %), principalmente por la presencia de la especie *Emerita analoga*, que es la principal de estos tipos de ambientes, y 2 especies; seguido de los Annelida, con 17 ind/0.0225 m<sup>2</sup> (5,3%) y 3 especies.

Las especies más abundantes fueron el artrópodo *Emerita análoga*, muy muy, con 49 ind/0,0225 m<sup>2</sup> y el equinodermo *Ophiactis kroeyeri*, estrellita frágil, con una abundancia de 13 ind/0.0225 cm<sup>2</sup>.

**b. Macroinvertebrados bentónicos de la Zona Submareal**

- *Macroinvertebrados de sustrato blando submareal (fondo marino)*

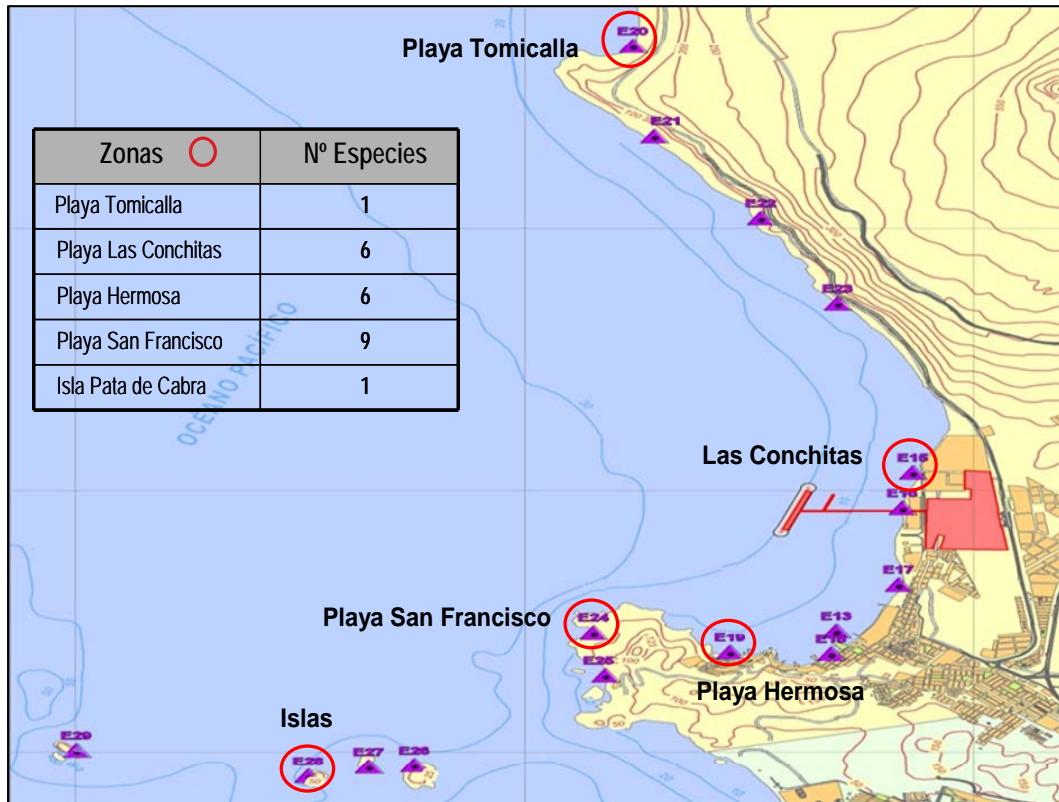
Los fondos submareales del área evaluada presentaron una abundancia total 1245 ind/0,0625 m<sup>2</sup>, con un rango entre 1 ind/0,0625 m<sup>2</sup> y 243 ind/0,0625 m<sup>2</sup>.

Los indicadores cuantitativos de la estructura comunitaria mostraron que los fondos más someros presentaron una mayor riqueza de especies, entre 9 y 18 especies; mientras que los fondos submareales fueron pobres en número de especies, presentando entre 1 y 3 debido a que los fondos blandos de la bahía de Ancón presentan condiciones hipóxicas intensas en sus mayores profundidades (Tarazona et al., 1982).

➤ **Macroalgas marinas**

Las comunidades de macroalgas marinas naturalmente se establecen en sustratos duros, los que en mayor proporción se encuentran en la zona intermareal y submareal somera (0-5m de profundidad) hasta donde pueda alcanzar la luz solar.

**Figura 2 Número de especies identificadas por unidad de muestreo**



**a. Evaluación de agosto 2009**

La presencia de macroalgas marinas fue escasa, encontrándose formando parches aislados, ocupando áreas restringidas correspondientes a las superficies pedregosas y varadas en las playas de orilla arenosa, entre los 0 y 41 m de distancia a la costa.

Se observaron algas rojas, verdes y pardas en lugares próximos a la costa, generalmente sobre el fondo pedregoso, como *Chondracanthus chamisoi*, especie perenne endémica de la costa del Pacífico sur, que habita en playas rocosas o arenosas con sustrato duro.

## **b. Evaluación de diciembre 2009**

Se observó la presencia de macroalgas en dos divisiones: Rhodophyta y Chlorophyta, agrupadas en 7 órdenes y 11 especies.

La División Rhodophyta presentó el mayor número de especies (9). *Anhfeltia durvillaei*, *Ceramium rubrum*, *Corallina officinalis*, *Gigartina chamissoi*, *Gigartina glomerata*, *Gymnogongrus furcellatus*, *Polysiphonia sp.*, *Prionitis decipiens* y *Rhodymenia corallina*. En tanto, la división Chlorophyta presentó 2 especies: *Bryopsis sp.* y *Ulva costata*.

### ➤ **Necton (peces)**

El Instituto del Mar del Perú - IMARPE, con información de 1997 y del III Trimestre del 2007<sup>4</sup>, reporta 82 especies hidrobiológicas desembarcadas en la Caleta de Ancón, de las cuales 29 corresponden a peces capturados dentro de la bahía. Además, “la diversidad tiende a incrementarse durante la temporada de primavera y verano, por la dinámica de la flota que tiende a faenar en zonas alejadas de la costa, donde abundan recursos propios de aguas cálidas (perico, tiburones, espada, merlines, etc.); y, eventualmente, durante eventos El Niño, por el desplazamiento de especies de aguas oceánicas y ecuatoriales”<sup>12</sup>.

Los zonas donde se realizan las faenas de pesca son: Playa Tomicalla, Punta Tomicalla, frente al Serpentín de Pasamayo, Playa Las Conchitas, Playa Hermosa, Playa San Francisco, Punta La Cruz, Punta Mulatos, Playa Los

---

<sup>4</sup> Oficio N° DE-100-205-2009-PRODUCE/IMP (b)

Calatos, frente al Club Naval, las islas (Solitario, Dos Hermanos, Pata de Cabra, La Huaca), etc.

**Figura 3 Áreas de pesca de ribera**



#### 4.2.2 Comunidad herpetológica

En agosto del 2009, se realizó la evaluación de cualitativa y cuantitativa de la herpetofauna en la bahía de Ancón, específicamente en el área comprendida entre playa “Las Conchitas” y el Cuartel de Infantería de la Marina, a 2,5 km. del balneario.

Las unidades de muestreo se ubicaron en dos zonas: la intermareal (litoral) y submareal (marina o mar adentro), realizándose observaciones en 12 unidades de muestreo, 05 intermareales y 07 submareales.

La evaluación permitió determinar que el área tiene una baja diversidad de herpetozoos. En la zona intermareal no se registró ninguna especie, debido a que se encuentra alterada por el desarrollo de actividades humanas.

En la zona submareal, como producto de las observaciones directas, se registró sólo un avistamiento de *Chelonia mydas*, tortuga verde. La frecuencia total de avistamientos fue de 0,14 (Nº de sesiones observadas / total sesiones de observación).

➤ **Comunidad Ornitológica**

Para la evaluación de esta comunidad, se establecieron 02 zonas de muestreo: La zona intermareal, con 05 unidades de muestreo; y la submareal, con 07 unidades de muestreo.

En el área de evaluación se registraron 02 órdenes, 07 familias y 11 especies de aves. En la zona intermareal se registraron 02 órdenes, 07 familias y 10 especies de aves. En la zona submareal se registraron un total de 02 órdenes, 04 familias y 06 especies de aves.

El número de ejemplares registrado en las 12 unidades de muestreo totaliza 427, siendo la zona intermareal la que presenta mayor número de especies (10), pero con menor cantidad de individuos (202). En cambio, la zona submareal tiene menor número de especies (06) y mayor número de individuos (225).

➤ **Mastozoología**

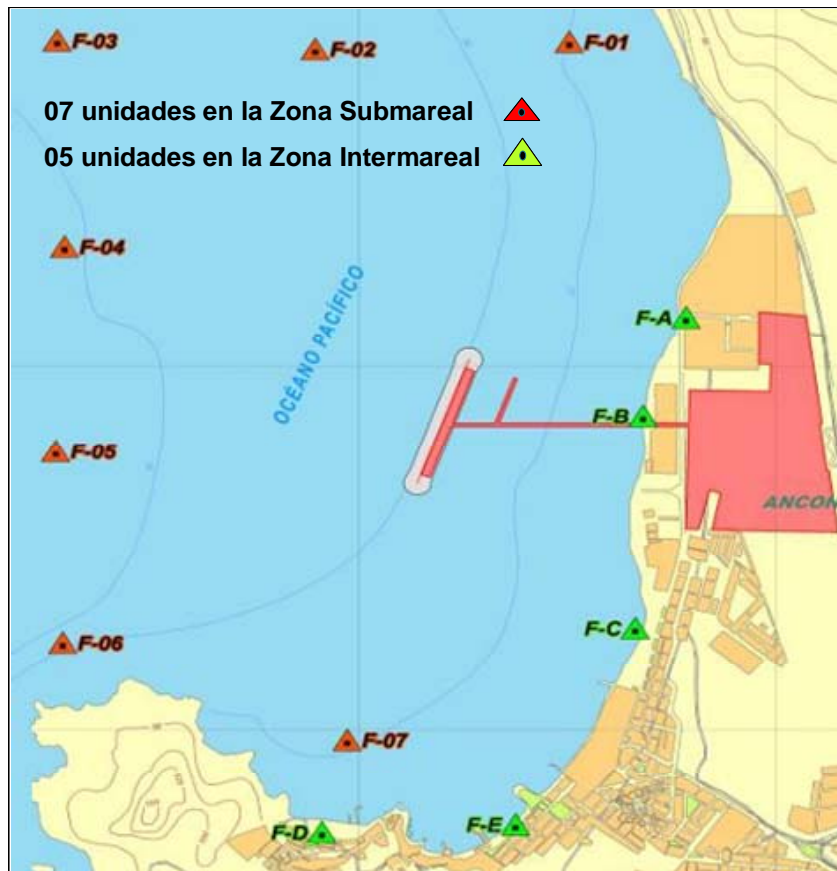
Para la evaluación de esta comunidad, se establecieron 02 zonas de muestreo: La zona intermareal, con 05 unidades de muestreo; y la submareal, con 07 unidades de muestreo.

En el área de evaluación se registraron 05 especies de mamíferos marinos, distribuidas en tres (03) familias y dos (02) órdenes. Sólo una especie (*Lontra felina*) fue registrada próxima a la zona intermareal, mientras que las otras cuatro fueron registradas en el ámbito de la zona submareal.

En las 12 unidades de muestreo evaluadas, el “lobo chusco” (*Otaria flavescens*) fue la especie que tuvo mayor frecuencia de observación, lo cual sólo es un indicador de las tendencias poblacionales, mas no del actual tamaño de las poblaciones.

Contrastando la baja frecuencia de avistamiento de especies y el grado significativo de alteración y uso de la bahía, se puede inferir que en la zona ha disminuido la población de mamíferos marinos silvestres.

**Figura 4 Unidades de muestreo de mastozoología**



#### 4.3 Medio Socio Económico y Cultural

Este estudio nos permite caracterizar la realidad socioeconómica del Área de Influencia del Proyecto, identificando los posibles impactos ambientales sobre el medio socio económico y cultural de Ancón, así como el desarrollo de programas orientados a potenciar los beneficios y minimizar los potenciales perjuicios, encontrados por el mismo.

El diagnóstico sitúa al futuro puerto del Ancón en el Sistema Portuario Nacional e Internacional y nos muestra las perspectivas del Terminal Portuario de Ancón frente a la modernización que se realizará en el presente siglo dentro de las políticas de

desarrollo portuario que fomenta el Estado. En este sentido, se hace un recuento de las actividades principales que realizan los pobladores de Ancón, referente a sus aspectos históricos, socioeconómicos, problemática social, salud, educación, seguridad ciudadana, transporte, turismo, participación ciudadana y percepción de su hogar, distrito, del medio ambiente y del proyecto.

#### **4.3.1 Antecedentes históricos**

En esta sección se elabora una reseña sobre los antecedentes históricos (prehispánicos, coloniales y republicanos) debido a su relevancia histórica que tiene el distrito dentro del desarrollo del Perú, dando como resultado la afirmación de que en el distrito de Ancón ya se realizaron actividades portuarias. En el informe se detalla los lugares de valor histórico localizados dentro de los ámbitos de influencia del Terminal portuario de Ancón, de los cuales, tenemos al Museo de Sitio de Ancón, La Necrópolis, La zona monumental: casonas y ranchos, El Faro de Ancón, mirador natural en la Punta Mulatos (Cerro La Puntilla), Punta guanera, Playas apacibles, Los 13 islotes, entre otros.

#### **4.3.2 Características del medio socioeconómico y problemática social**

Ancón, tiene una dinámica sociocultural heterogénea, debido a los diferentes procesos históricos que la han ido modelando como un distrito que se activa económicamente en la época de verano. Esta caracterización del distrito de Ancón, permitió identificar a grupos sociales bien diferenciados por las propias actividades que realizan, estratificándolos en tres zonas: La zona balneario, la zona centro y la zona asociaciones, donde sus pobladores desarrollan diferentes actividades, como los comerciantes formales e informales, los obreros, empleados públicos y privados

que trabajan fuera del distrito, como también, a los pobladores que practican el deporte náutico y la pesca artesanal en la bahía de Ancón preferentemente en la época de verano.

En este sentido, se identificó el poco desarrollo de la industria y comercio local en el distrito de Ancón, así como del crecimiento desordenado de algunos grupos sociales en la periferia por el fenómeno de la migración, los mismos que reaccionaron a favor del Proyecto por el posible incremento del trabajo y la calidad de vida en su distrito a causa del desarrollo portuario; no obstante, otros grupos sociales mostraron su discrepancia con el proyecto, factor que posibilitó también la identificación de impactos ambientales y sociales que generarían posibles conflictos socioambientales entre la empresa y estos (residentes de APANCÓN y pescadores artesanales), durante la etapa de construcción y operación del Proyecto, dado el conflicto de intereses por el nuevo uso marítimo y por la posible afectación de la pesca artesanal derivado del desarrollo portuario que se dará en la bahía. En el informe se detallan las características y problemáticas de las diferentes organizaciones sociales y de la institucionalidad local, así como los niveles socioeconómicos, PEA, pobreza y actividades económicas principales del distrito de Ancón

#### **4.3.3 Salud y educación**

El diagnóstico de salud y educación nos permite identificar el bajo nivel de desarrollo y de cobertura de servicios de salud y educación que brindan actualmente estos sectores del estado en el distrito de Ancón. En el sector salud, se identificó al centro de salud materno infantil como el segundo mayor visitado luego del hospital de

Puente Piedra, donde acuden la mayoría de los pobladores de Ancón para atenderse. En el sector de educación, se identificó que la mayoría de la población tiene secundaria completa y muy pocos llegan a optar y terminar estudios superiores. En el informe se detallan las tasas de natalidad, mortalidad, morbilidad, y niveles de educación del distrito.

#### **4.3.4 Seguridad, transporte, turismo y participación ciudadana**

El diagnóstico de seguridad, transporte, turismo y participación ciudadana nos permite identificar la problemática que vive actualmente Ancón por el aumento de la delincuencia, asimismo se verifica el problema en el sector transporte debido a la carencia de un adecuado ordenamiento vial, generando que los mototaxis circulen desordenadamente por las calles y avenidas del distrito de Ancón, factor a tener en cuenta por el posible impacto que genere la proyección del parque automotor de carga pesada que demandará el proyecto. Referente al turismo, se detallan las actividades más características, afirmando que el turismo se activa en el mes de verano con la visita de los veraneantes del cono norte de Lima a sus playas e islas de la bahía de Ancón, así como la práctica del deporte náutico realizado por algunos residentes de la zona del balneario. En el tema de participación ciudadana, se identificó la poca participación de la población en los presupuestos participativos y audiencias públicas, y que contrariamente es mayor en las reuniones de sus organizaciones sociales. La mejora de pistas y veredas, agua y saneamiento y seguridad ciudadana son los temas en que más participa la población de las zonas con más bajo nivel socioeconómico en el distrito de Ancón.

#### **4.3.5 Percepción de su hogar, de su distrito, del medio ambiente y referente al Proyecto**

Referente al tema de percepciones, el estudio permite identificar los principales problemas que afrontan los pobladores en su hogar, así mismo logra identificar la percepción que tienen sobre el desarrollo de su distrito, identificando que para ellos la situación económica y calidad de vida en su distrito sigue igual o peor que años precedentes. La percepción del poblador sobre su medio ambiente, describe el problema de la contaminación de sus calles y avenidas como principal foco contaminante, seguido de la contaminación del mar y playas por la acción antrópica de los veraneantes y por la actividad pesquera artesanal como la limpieza de pescado. Referente a la percepción sobre el “Proyecto terminal portuario de Ancón”, se identificó que más del 50 % de la población se encuentra a favor del proyecto, mientras que los que se muestran en contra del mismo, pertenecen en su mayoría a la zona del balneario y a los pobladores que practican la pesca artesanal en la bahía de Ancón. En el informe se detallan por tanto, la percepción de los diferentes grupos sociales sobre temas de suma importancia para la identificación de impactos socioambientales que puedan devenir de la construcción y operación del Proyecto Portuario de Ancón.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

En el Área de Influencia del Proyecto no se han identificado pasivos ambientales asociados a proyectos de infraestructura vial. Sin embargo, a continuación se describe la problemática ambiental existente en la actualidad en el Área de Influencia del Proyecto, sus causas y las medidas propuestas para su manejo:

Localización de la problemática identificada	Descripción de la problemática ambiental	Causas	Medidas
Playa "Las Conchitas" y playas contiguas	Residuos sólidos y material de desmonte en las playas, que son el origen de la contaminación de estas zonas.	Arrojo de residuos sólidos en la playa	Realizar jornadas de limpieza en las playas del distrito.
			Instalar módulos de recolección de basura en las playas y establecer un recojo periódico de lo recolectado con una adecuada disposición final
			Mantener durante todo el año (con mayor incidencia en el verano), una campaña de educación ambiental a través de señalización, charlas, talleres, etc.
Urbanización Miramar	Aguas Residuales de Ancón (SEDAPAL), utiliza como sistema de tratamiento lagunas de oxidación, la cual desprenden compuestos de metano y otros olores que afectan negativamente a los pobladores de la urbanización Miramar y alrededores.	Inadecuado control de impactos ambientales que pudiese generar la PTAR por parte de la empresa operadora	Controlar las condiciones de pH de los efluentes generados, para evitar la proliferación de microorganismos metanogénicos, los cuales son los responsables de emitir gases que generan contaminación por olores en los alrededores de la planta, afectando a los pobladores de la urbanización Miramar y alrededores.
Muelle "El Molo", ubicado al frente de la Municipalidad Distrital de Ancón.	Los pescadores artesanales y restaurantes locales, manipulan (desembarcan y limpian) pescado. Producto de esa actividad, se generan efluentes como la sanguaza y/o agua de cola, los mismos que son vertidos directamente al mar.	Presencia del muelle ha generado la apertura de restaurantes, los cuales arrojan sus desperdicios al mar sin considerar el impacto en el ambiente.	Realizar un mayor control sobre el manejo de residuos sólidos en el muelle.
		Carga y descarga de recipientes de combustible para embarcaciones, sin medidas de manejo ambiental y seguridad, puede ocasionar fugas y/o derrames accidentales de combustible al mar.	Realizar una limpieza de los residuos sólidos que se encuentran en la superficie cerca de las aguas del muelle

Localización de la problemática identificada	Descripción de la problemática ambiental	Causas	Medidas
		Poco o nulo conocimiento por parte de los pescadores artesanales y comerciantes de comida sobre los efectos directos e indirectos del vertimiento de efluentes u otros contaminantes en el litoral.	Realizar charlas de sensibilización a la comunidad portuaria sobre el manejo de residuos. Supervisar que los barcos de pesca no presenten fugas de combustible.
Playas del balneario de Ancón.	zona costera marina se encuentra completamente modificada, para actividades de recreación y pesca artesanal, en pequeña escala	Ocupación de la bahía para fines de desarrollo humano, que involucra el movimiento de tierras, y la construcción e instalación de diferentes tipos de infraestructuras.	Elaborar un programa de limpieza de playas. Reordenamiento territorial del distrito de Ancón. Elaborar un programa de vigilancia ambiental en muelle El Molo.
Asentamientos humanos Los Jazmines y La Calichera.	Las redes de desagüe provisional, que están instaladas en la superficie de los asentamientos en mención y que se encuentran en mal estado, a falta de mantenimiento y supervisión formal para su instalación, puesto que tienen fugas que dejan efluentes domésticos en la superficie.	Falta de acceso a servicios de agua y desagüe en la zona, induce a la instalación no formal de estas redes, que por su nivel de informalidad y falta de mantenimiento, ocasionan fugas de efluentes domésticos que afectan a la salud de la población.	Asegurar el acceso formal a los servicios públicos de agua y desagüe en los AA.HH Desinstalar las conexiones informales de alcantarillado en la zona y optar por el sistema de pozo séptico para mejorar los niveles de salubridad existentes.
Zona arqueológica La Necrópolis	Los terrenos ubicados en la Urbanización Miramar, Asociación de Vivienda Manuel Polo Jiménez, Asociación de Vivienda Las Gardenias y los terrenos urbanizados que se ubican entre el límite sur de la avenida Julio C. Tello y el inicio de las colinas, al sur del distrito, originalmente formaban parte de la zona arqueológica, pero con el tiempo fueron invadidas. En estos lugares hay restos arqueológicos subyacentes que actualmente no se encuentran considerados dentro del área arqueológica intangible.	Ineficiente cuidado y preservación de zonas arqueológicas del Instituto Nacional de Cultura. Débil presencia de la Municipalidad Distrital ante la creciente ocupación ilegal de terrenos. Carencia de un Plan de Ordenamiento Territorial. Carencia de una estrategia de puesta en valor de la zona arqueológica con la finalidad de promover el potencial turístico del distrito.	Cumplimiento periódico de las especificaciones de cuidado y preservación de las zonas arqueológicas por parte de la autoridad competente (INC) – Elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial bajo responsabilidad de la Municipalidad Distrital de Ancón y demarcación territorial de sus respectivas zonas arqueológicas – Colaboración municipal para el cuidado y preservación de sus zonas arqueológicas (seguridad y salubridad) Potenciar la promoción de turismo distrital, incluyendo visitas guiadas a sus zonas arqueológicas desde la Municipalidad Distrital de Ancón, Museo de Sitio de Ancón y el Instituto Nacional de Cultura.

## **6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **6.1 Etapa de planificación**

#### **6.1.1 Medio socioeconómico**

- ***Conflictos entre los grupos de interés (Pescadores Artesanales APESCAA – Asociación de Propietarios APANCON) y el Titular del Proyecto***

La gestión de permisos para realizar estudios básicos en el área de emplazamiento del Proyecto, la presencia de personal y equipos para estos fines, así como el trabajo de campo del Equipo Consultor encargado de la elaboración del EIA del Proyecto, generarán cuestionamientos e interrogantes sobre la naturaleza, fines y alcances del mismo, así como sus repercusiones sobre el ambiente.

- ***Expectativas sobredimensionadas de la población y sindicatos por la contratación de mano de obra local***

Una vez que la población local tenga conocimiento de que se pretende construir un terminal portuario en la Bahía de Ancón, se generarán expectativas sobredimensionadas por el acceso a puestos de trabajo. Este interés se pondrá de manifiesto principalmente en el sector de la PEA dedicado a la construcción y otros como la pesca artesanal, población local y sindicatos, debido a la mano de obra local que demandará el Proyecto para la construcción de las obras civiles (p.e. explanaciones, intercambio vial, pavimentación, edificaciones).

## **6.2 Etapa de Construcción**

### **6.2.1 Medio Físico**

- **Alteración de la calidad de aire**

La construcción de las obras que conformarán la nueva infraestructura portuaria, traerá consigo una serie de actividades que ocasionarán el incremento de concentraciones de material particulado y gases contaminantes en el área de emplazamiento del Proyecto.

Entre las actividades constructivas se encuentran: tránsito de vehículos de carga pesada, construcción progresiva del rompeolas, movimiento de tierras (excavaciones), asfaltado, entre otros.

- **Alteración de los niveles de ruido**

La construcción de la nueva infraestructura portuaria incrementará los niveles de ruido en el área de emplazamiento del Proyecto. Este incremento será ocasionado por el tránsito de vehículos de carga pesada, la operación de maquinarias y las actividades constructivas.

Las fuentes de ruido serán puntuales, de extensión local y sus efectos sólo perdurarán durante la etapa de construcción del Proyecto, por lo que sus efectos serán poco significativos.

- **Alteración de la topografía natural del suelo costero**

En el área de emplazamiento del Proyecto, se construirán las siguientes obras en tierra: intercambio vial, patio de contenedores, edificios administrativos y

viaducto. Para ello, se llevarán a cabo será el movimiento de tierras, la cual en su proceso modificará la topografía natural del suelo costero. Asimismo, para la construcción del viaducto y el intercambio vial será necesario realizar remoción de material superficial, nivelación del terreno y la construcción de terraplenes, lo cual implicará alterar la topografía natural de dichas zonas. Esta actividad será de extensión local y sus efectos serán permanentes.

En cuanto al intercambio vial, se debe tener en cuenta que su construcción se realizará en el derecho de vía de la carretera Panamericana Norte; por lo cual, las implicancias ambientales no superarán los límites de esta área de intervención.

- **Alteración del relieve del fondo marino**

A nivel del área de emplazamiento del Proyecto, la construcción del rompeolas ocasionará una alteración de la batimetría a nivel local. Esto debido a que en dicha zona, se realizará una limpieza del fondo marino, así como la remoción de material superficial (limos, barro, arena y grava). Esta actividad tendrá como objetivo preparar el área donde se construirá la cimentación del rompeolas.

- **Alteración de la calidad del agua de mar y sedimentos marinos**

En el área de emplazamiento del Proyecto, se construirán las siguientes obras en mar: viaducto, muelle de granos, muelle de contenedores y rompeolas. Para ello, se llevarán a cabo una serie de actividades que alterarán la calidad del agua de mar y sedimentos del fondo marino, tales como (1) el pilotaje y la limpieza del fondo en el área donde se construirá el rompeolas, (2) el transporte y vaciado de

material agregado para la construcción de terraplenes; (3) el transporte y vaciado de concreto para la construcción de las plataformas de los muelles y viaducto; y (4) la operación de equipos para la construcción de las obras electromecánicas.

### **6.2.2 Medio Biológico**

- **Alteración del hábitat de la fauna marino costera**

Las actividades del Proyecto como el movimiento de material y equipos desde y hacia el área del proyecto, así como la incorporación de nuevos elementos estructurales propios de las obras civiles tanto en mar como en tierra, traerán consigo la incorporación temporal de sustancias y la modificación puntual de las características físico químicas del agua y suelo en el Área de Influencia del Proyecto. Esta modificación representa la alteración del hábitat y procesos bioecológicos de la fauna tanto en el ámbito marino como terrestre.

- **Alteración del hábitat y de los procesos bioecológicos de la flora marino costera**

Las actividades del Proyecto como el movimiento de tierras, hincado de pilotes, vaciado de concreto, construcción de rompeolas, entre otras, traerán consigo la incorporación temporal de sustancias y la modificación puntual de las características físico químicas del agua y suelo en el Área de Influencia del Proyecto, alterando algunos procesos bioecológicos normales de la flora marino costera, principalmente los relacionados con la fotosíntesis.

### **6.2.3 Socioeconómico y Cultural**

- **Incremento del comercio e industria local por la demanda de bienes y servicios**

El comercio local aumentará debido a la demanda de bienes y servicios durante la ejecución de las obras, tanto de forma directa e indirecta, lo cual evitará que los pobladores de Ancón se abastezcan de productos primarios y de valor agregado de otros mercados como el del distrito de Puente Piedra.

- **Incremento de la percepción de afectación de las actividades recreativas en la época de verano en la bahía (veraneantes y deporte náutico)**

Con la construcción del puerto, el turismo que se desarrolla en la época de verano experimentará un cambio debido a la modificación del paisaje de la bahía. En tal sentido, disminuirán las áreas de recreación de los veraneantes procedentes del cono norte debido a la construcción de las obras, mientras que la afectación a los practicantes del deporte náutico, se dará por un menor espacio marítimo para practicar este deporte.

- **Incremento de la percepción de afectación de algunas zonas de la actividad pesquera artesanal**

Las zonas de pesca que serán afectadas son las que se ubican cerca a la playa las conchitas y en la zona cercana al serpentín de Pasamayo. Esto provocará una disminución temporal de algunas especies hidrobiológicas, que posteriormente, debido al grado de resiliencia, se ubicarán en nuevas zonas cerca de la bahía. No obstante, esto podría generar temporalmente menores ingresos económicos a los pescadores artesanales que pescan en estas zonas.

- **Incremento de la percepción de afectación a la salud de la población asentada en las inmediaciones del área intervenida por perturbación al desarrollo de sus actividades diarias**

Una vez comenzado las actividades, los pobladores que viven cerca, manifestarán su molestia con las actividades de construcción del proyecto por el aumento del ruido y polvo, como también, por el aumento de vehículos de carga pesada en las avenidas cercanas en donde viven colindantes a la carretera de la panamericana norte, la cual incluso podría incrementar los accidentes de tránsito. En la época de verano, la molestia por el ruido se ampliará a los residentes del balneario. A su vez, se puede incrementar las IRAS, debido al incremento de polvo por la construcción del puerto, agudizando algunas enfermedades respiratorias, incrementarse también las ETS.

- **Incremento del tránsito vehicular de carga pesada**

La infraestructura vial será afectada en su capa asfáltica, debido al incremento de flujo vehicular de carga pesada, por lo que será necesario coordinar con el gobierno local y el MTC la habilitación de un acceso vial para evitar el congestionamiento, saturación y daño de vías principales que conectan el distrito de Ancón con Lima metropolitana.

- **Riesgo de ocurrencia de accidentes de tránsito terrestre y acuático**

Durante la construcción del puerto aumentará en definitiva el riesgo de accidentes de tránsito debido a la falta de señalización y sobre todo, porque existe un débil ordenamiento vial, dado que, los mototaxistas no respetan las señales de tránsito, factor que puede crear accidentes debido a la presencia de

transporte pesado en sus calles y avenidas colindantes con la carretera Panamericana Norte durante la construcción del puerto. En el caso de la zona marítima, puede existir choque de embarcaciones pesqueras artesanales y recreativas con barcos del terminal Portuario de Ancón.

- **Alteración de la calidad escénica de la bahía**

Durante la construcción del puerto la calidad escénica de la bahía variará por albergar dentro de su nuevo paisaje a las actividades que demandará la construcción del puerto. En la época de invierno será menos notorio, no obstante en la época de verano, se notará la diferencia, sobre todo por los veraneantes del cono norte de Lima, así como por los residentes de APANCON que practicarán en este periodo el deporte náutico.

- **Depreciación de predios cercanos al área de influencia del proyecto**

En la etapa de construcción, los predios que se encuentran en la zona sur de la bahía podrían sufrir una devaluación debido a la variación de la calidad escénica de la bahía. Esto podría originar que los propietarios de estos predios vendan o rematen sus propiedades en caso de que ellos consideren que ya no les sea rentable utilizarlas como casas para el veraneo.

### **6.3 Etapa de Operación**

- **Alteración de la calidad de aire**

Una vez que se inicie la operación de la nueva infraestructura portuaria, se producirá una alteración de la calidad del aire por el incremento en las concentraciones de gases de combustión (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y CO).

Este incremento ocurrirá principalmente a nivel del área de emplazamiento del Proyecto, por las operaciones portuarias que se llevarán a cabo tanto en mar como en tierra, relacionadas con el tránsito de embarcaciones, remolcadores, operación de grúas de muelle y de patio, operación de generadores eléctricos y tránsito de vehículos de carga pesada.

- **Alteración de los niveles de ruido**

Una vez que se inicie la operación de la nueva infraestructura portuaria, se producirá un incremento de los niveles de ruido.

Este incremento ocurrirá principalmente a nivel del área de emplazamiento del Proyecto, por las operaciones portuarias que se llevarán a cabo tanto en mar como en tierra, relacionadas con el tránsito de embarcaciones, remolcadores, operación de grúas de muelle y de patio, operación de generadores eléctricos y tránsito de vehículos de carga pesada.

Las fuentes de estas emisiones serán móviles y/o puntuales, de extensión local y sus efectos permanentes y de intensidad moderada.

- **Posible afectación de la calidad del agua de mar y sedimentos marinos**

Una vez que se inicie la operación de la nueva infraestructura portuaria, es posible que la calidad del agua de mar y sedimentos marinos sea afectada por un manejo inadecuado de los efluentes y las aguas de lastre y sentina de las embarcaciones que arriben o zarpen del muelle.

De esta manera, si estas embarcaciones no contasen con sistemas de tratamiento adecuados o no cumplieren con la normativa nacional (DICAPI) e internacional (MARPOL) vigentes, se podría contaminar el agua de mar y los sedimentos del fondo marino de la bahía con residuos domésticos e industriales.

- **Alteración de la energía y altura del oleaje**

El rompeolas se ubicará a 900 m de la línea de costa, a una profundidad natural aproximada de 20 m, y tendrá una longitud de 720m sobre la superficie. Una vez concluida la construcción del rompeolas, la alteración de la energía y altura del oleaje alcanzarán su mayor magnitud en la zona comprendida entre la ubicación de esta obra y la línea de costa.

### **6.3.1 Medio Biológico**

- **Fragmentación del hábitat marino costero**

La presencia de estructuras permanentes propias del puerto (por ejemplo el rompeolas), aparte de modificar el hábitat, constituyen en conjunto elementos que rompen la continuidad del hábitat marino costero, generando así límites y ambientes antes y después del puerto, fenómeno que en términos ecológicos es interpretado como un proceso de fragmentación de hábitat, el cual puede influir en la estructura y función de la comunidad biótica.

- **Generación de un nuevo hábitat y recolonización de la fauna y flora marino costera**

La presencia de infraestructura principalmente en el ambiente marino, ampliara la superficie o el sustrato duro del área, lo que corresponde a un aumento de la

disponibilidad de hábitat rocoso, lo que podría favorecer positivamente la aparición en un área puntual de especies oportunistas y especialistas, entre ellas por ejemplo los moluscos, peces de roca, crustáceos, y algas, los cuales aumentarían su densidad en función del tiempo. No se podría afirmar el aumento de la diversidad, ya que este aspecto depende más de fenómenos regionales como son la corriente del niño, la dinámica de las corrientes marina, la estacionalidad climática entre otras.

- **Alteración de los procesos bioecológicos de la fauna y flora marino costera**

Las actividades de operación, relacionadas con la frecuencia de tránsito de naves en el AI del Proyecto, se constituye como el principal agente disturbante que alterará algunos de los procesos bioecológicos normales de la fauna marino costera, afectando básicamente los procesos alimenticios, el libre tránsito o desplazamiento y limitará la disponibilidad de áreas de descanso e interacción para la fauna. Actividades que implican la alteración física química del agua, podrían afectar los procesos de fotosíntesis de la flora marina.

### **6.3.2 Medio Socioeconómico y Cultural**

- **Desarrollo sostenible de la actividad portuaria**

El desarrollo sostenible de la actividad portuaria posibilitará el crecimiento del comercio y la industria local generando ingresos económicos al distrito de Ancón durante los próximos años, permitiendo mejorar la calidad de vida y bajar los índices de pobreza que padecen los pobladores del distrito.

- **Incremento del comercio e industria local por la demanda de bienes y servicios complementarios**

El consumo de productos primarios mayormente se realiza en el distrito de Puente Piedra. Durante la etapa de operación del puerto, esta situación podría variar, en vista de que podría aumentar el comercio y abastecimiento de productos primarios a nivel local, como también bajar más los precios y por ende consumir más productos a nivel local, evitando que siga la fuga de consumidores hacia el distrito de Puente Piedra.

- **Incremento de la percepción de afectación del desarrollo del deporte náutico**

El nuevo tráfico marítimo generado por el desarrollo portuario, de no contar con una buena señalización vial marítima en la época de verano, posiblemente genere el aumento de los riesgos de accidentes, como también, haga que disminuya el ámbito de práctica del deporte náutico dentro de la bahía de Ancón.

- **Incremento de la percepción de afectación de las actividades recreativas en la bahía (veraneantes)**

La puesta en marcha de las operaciones del terminal portuario de Ancón disminuirá el acceso a un sector de la playa Las Conchitas, por lo cual, algunos veraneantes que estaban acostumbrados a ir a esa playa, serían los más afectados, dado que, ya no tendrían ese espacio para poder recrearse.

- **Incremento de la percepción de afectación de algunas zonas de la actividad pesquera artesanal**

En el área de influencia directa del Proyecto, se ubican algunas zonas de pesca artesanal donde se emplazará y operará el Proyecto, por lo cual será afectada, mientras que las demás zonas seguirán su ciclo natural, dado que se encuentran alejadas de la infraestructura portuaria. No obstante, los pescadores artesanales considerarán que el desarrollo portuario sí afectará a toda la pesca artesanal de Ancón. Este incremento de la percepción de afectación a la pesca artesanal seguirá manteniendo el conflicto entre los pescadores artesanales y la empresa, por lo cual, será necesario evaluar si efectivamente el nivel de la afectación fue sólo leve o moderado en la bahía.

- **Incremento de la percepción de afectación a la salud de la población asentada en las inmediaciones del área intervenida por perturbación al desarrollo de sus actividades diarias**

Durante la operación del puerto, es posible que el incremento de la actividad comercial e industrial cercana a este, genere un incremento de residuos sólidos y líquidos que aumentaría la contaminación ambiental en el mar, playas y calles del distrito de Ancón.

- **Incremento de la inseguridad ciudadana en las inmediaciones de la nueva infraestructura por aumento de actos delictivos**

Este incremento de la inseguridad ciudadana en la etapa de operación, se deberá a la *presencia* de los bienes del terminal portuario y al incremento de

los bienes inmuebles y muebles de los pobladores del distrito de Ancón ubicados preferentemente en la zona norte y centro del distrito.

- **Depreciación de predios cercanos al área de influencia del proyecto**

Existe la posibilidad de que ante el desarrollo portuario y por el cambio escénico de la bahía, la valorización de los predios que se ubican en la zona sur de la bahía sufra una depreciación en función a la nueva dinámica que soportará la bahía de Ancón durante todo el año. No obstante, esta depreciación puede ser temporal y recuperable en el mediano plazo o permanente dependiendo si es que la empresa administradora del puerto no cumpla con los estándares de calidad reglamentado por el MTC y sugerido dentro del plan de manejo ambiental del EIA. Por último, existe la posibilidad también de que varios residentes de la zona sur dejen la bahía de Ancón y que en este proceso traten de vender sus predios a un valor inferior del que cuestan.

- **Incremento del valor comercial de predios cercanos a la instalación portuaria**

Como efecto del desarrollo portuario, el proceso de cobertura de servicios (agua, desagüe, luz, pistas y veredas), habilitación urbana, y titulación de terrenos en la zona norte cercana al emplazamiento del terminal portuario se acelerará propiciando el aumento de la valorización de los predios cercanos a la infraestructura portuaria, en función a que muchos de estos predios pueden ser comprados con fines de instalar un negocio comercial para proveer de material afín al desarrollo portuario, como también, para instalar restaurantes

para proveer de alimentos a los trabajadores portuarios de Ancón. Otra posibilidad, es que muchos de los trabajadores portuarios compren viviendas cercanas al terminal portuario, para ahorrar costos de transporte, en función a ello y debido a los mejores ingresos económicos de los trabajadores portuarios, estos predios progresivamente van a ser construidos de material noble y ya no de esteras o madera, generando al final que su valor de los predios aumente.

## **7. ANÁLISIS DE RIESGOS**

En este capítulo se identifican las amenazas naturales a las que están expuestas las instalaciones, estructuras y por ende el personal que trabajará en el Proyecto, además de identificar los puntos y procesos de mayor vulnerabilidad del proyecto. Los resultados obtenidos constituirán un instrumento técnico administrativo para la prevención de desastres y específicamente para brindarle mayor efectividad al Programa de Contingencias.

### **7.1 Metodología**

Está centrada en estimar el nivel de riesgo al que estarán expuestas las estructuras en mar y en tierra del nuevo terminal portuario, para lo cual se analizarán independientemente las amenazas a las que se encuentra expuesto el Proyecto, la vulnerabilidad ante tales amenazas y el riesgo. Para este fin se empleará la fórmula:

$$\text{Riesgo} = (\text{Amenaza}) \times (\text{Vulnerabilidad})$$

#### **7.1.1 Riesgo (R)**

Es la probabilidad de consecuencias dañinas o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedades, infraestructuras, interrupción actividad económica o daño

Ambiental) como resultado de las interacciones de las amenazas (naturales o inducidas o hechas por el hombre) y condiciones de vulnerabilidad.

### **7.1.2 Amenaza (H)**

Es un evento físico (fenómeno natural) potencialmente perjudicial, que puede causar la pérdida de vidas, daños materiales, interrupción de la actividad socio-económica o degradación del medio ambiente.

### **7.1.3 Vulnerabilidad (V)**

Es el grado de pérdida de un elemento en riesgo como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud determinada, en la escala de 0 (no daño) a 1 (daño total). La vulnerabilidad se puede dividir en física, social, económica y ambiental.

## **7.2 Factores condicionantes**

Son aquellos que dependen de la naturaleza, estructura y forma del medio y/o ámbito en el que se emplazará el elemento en riesgo. Para este caso, los factores condicionantes son ampliamente descritos en la Línea Base ambiental del EIA y son:

### **7.2.1 Oceanografía**

Describe el comportamiento de la dinámica marina, distribución de las masas de agua de mar, sus constituyentes, propiedades físicas e interrelaciones con la tierra, la atmósfera y la vida marina. Los elementos en los cuales se ha centrado el análisis son las corrientes, olas, mareas, masas de agua, así como las fluctuaciones o alteraciones que puede sufrir el ambiente por efecto de fenómenos de macro escala como los sismos o El Niño.

### **7.2.2 Topografía**

Es el de mayor importancia para proyectos en tierra firme. Al respecto, la pendiente del terreno es el factor que más incide en el deslizamiento del terreno, condicionando también el costo de toda obra civil, al influir en el tipo y volumen de excavaciones.

### **7.2.3 Batimetría**

Determinará la susceptibilidad del terreno a deslizamientos dentro del cuerpo de agua, que podrían ser origen de Tsunamis en caso se trate de grandes volúmenes.

### **7.2.4 Geología**

Características de los suelos y rocas como su composición, contenido de humedad, porosidad, permeabilidad o presencia de estructuras geológicas, determinarán la posibilidad de que el terreno no tenga condiciones aparentes para soportar la construcción del nuevo terminal portuario.

### **7.2.5 Sismos**

Es el factor que activará las condiciones oceanográficas, batimétricas, topográficas y geológicas en el Área de Influencia del Proyecto, con la posibilidad de desencadenar un fenómeno anómalo como un Tsunami.

## **7.3 Análisis de las amenazas**

El análisis de amenazas naturales (o peligros naturales) tiene como predecir o pronosticar el comportamiento de los fenómenos naturales potencialmente dañinos o, en su defecto, tener una idea de la probabilidad de ocurrencia de dichos

fenómenos para diferentes magnitudes. En este caso el análisis se realizó para los sismos y tsunamis, por ser los fenómenos naturales que podrían causar mayor daño a las estructuras del terminal portuario. El valor de la amenaza se obtiene de aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Amenaza} = (\text{Probabilidad temporal}) \times (\text{Probabilidad espacial})$$

### **7.3.1 Probabilidad Temporal (Pt)**

Es el valor numérico entre 0 y 1 que indica la probabilidad de que ocurra un desastre natural de magnitud determinada en 1 año. Para el análisis, se consideró la probabilidad de ocurra un sismo de 7 grados de magnitud en la escala de Richter, por ser capaz de provocar un tsunami.

Para este caso, la probabilidad de que en el 2010 ocurra un sismo mayor a 7 grados o un tsunami en el área del Proyecto es del 12%.

### **7.3.2 Probabilidad espacial (Pe)**

Es el valor relativo entre 0 y 1 que indica la probabilidad de que ocurra un desastre natural en un punto específico del Proyecto en comparación con otro punto del mismo. En este caso, dicho valor se asume como 1 para todas las instalaciones del Proyecto, debido a que un sismo o tsunami afectarán del mismo modo su área de emplazamiento.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados del análisis de las amenazas para sismos y tsunamis:

### Cuadro 1 Matriz de amenazas

Evento	Periodo de Retorno (Tr)*	Probabilidad Temporal (Pt)**	Probabilidad Espacial (Pe)	Amenaza (Pt) x (Pe)***
Sismo	8.5 años	0.12	1	0.12
Tsunami	8.5 años	0.12	1	0.12

(\*) El análisis de frecuencia para sismos ocurridos en Lima con magnitudes mayores a 7 grados en la escala de Richter arroja un periodo de retorno de 8.5 años. Los tsunamis también tendrán este periodo de retorno, tomando en consideración que dichos eventos generalmente son provocados por sismos de gran magnitud.

(\*\*) La probabilidad temporal es la inversa del periodo de retorno.

(\*\*\*) Indica que la probabilidad de que en el 2010 ocurra un sismo mayor a 7 grados o un tsunami en el área del Proyecto es del 12%.

#### 7.4 Análisis de vulnerabilidad

Se llevó a cabo un análisis cuantitativo, para lo cual se diferenciaron las estructuras componentes del Proyecto como *Obras en mar* y *Obras en tierra*. Luego se asignaron valores entre 0 y 1 a cada elemento, de acuerdo a su nivel de vulnerabilidad a sismos y tsunamis.

Para efectuar esta valoración, se tomó en cuenta que las estructuras del Proyecto, tanto en mar como en tierra, serán construidas bajo los Estándares Británicos y cumplirán también con las especificaciones del Código Sísmico Peruano, lo que disminuirá su vulnerabilidad y le otorgará una mejor respuesta frente a un fenómeno natural. Los resultados se presentan en la siguiente matriz:

### Cuadro 2 Matriz de vulnerabilidad

Estructuras e Instalaciones	Vulnerabilidad ante Sismos	Vulnerabilidad ante Tsunamis
<b>Obras en mar</b>		
• Muelle para contenedores	0.6	0.6

Estructuras e Instalaciones	Vulnerabilidad ante Sismos	Vulnerabilidad ante Tsunamis
• Muelle para graneles líquidos y sólidos	0.7	0.7
• Viaducto	-	-
– Paso a desnivel	0.3	0.3
– Primer sector	0.3	0.6
– Segundo sector	0.6	0.4
• Rompeolas	0.2	0.2
• Señalización Marítima	0	0.1
<b>Obras en tierra</b>		
• Terminal de Contenedores	0.1	0.2
• Intercambio vial	0.2	0.2
• Subestación transformadora	0.7	0.7
• Sistemas de comunicación	-	-
– Servidor central - Edificio de administración	0.6	0.7
– Sistema de conductos	0.5	0.6
– Sistema de fibra óptica	0.5	0.6
– Red de telefonía	0.5	0.6
– Red de datos	0.6	0.7
– Sistema de comunicaciones por radio	0.4	0.5
– Sistema de control de seguridad	0.3	0.4
• Sistemas mecánicos	-	-
– Sistema contra incendios	0.4	0.5
– Sistema de distribución de agua potable	0.4	0.5
– El sistema de distribución de agua contra incendios	0.4	0.4
– Sistema de alcantarillado	0.4	0.4
– Sistema de eliminación de residuos	0.3	0.3

## 7.5 Análisis del riesgo

Tiene valores entre 0 y 1 e indica el nivel de riesgo de determinada zona, instalación o estructura del terminal portuario. En tal sentido, un riesgo alto representará una situación de alta vulnerabilidad y amenaza a la que se encontrará expuesta cierta estructura del Proyecto. Como ya se indicó, se obtiene de aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo} = (\text{Amenaza}) \times (\text{Vulnerabilidad})$$

$$\text{Riesgo} = (H) \times (V)$$

Los resultados obtenidos para sismos y tsunamis, se presentan a continuación en las siguientes matrices:

**Cuadro 3 Matriz de riesgos para sismos**

Fenómeno Natural	Amenaza (H)	Vulnerabilidad (V)	Riesgo
Sismo	0.12	<b>Obras en mar</b>	
		• Muelle para contenedores	0.6   0.072
		• Muelle para graneles líquidos y sólidos	0.7   0.084
		• Viaducto	-   -
		– Paso a desnivel	0.3   0.036
		– Primer sector	0.3   0.036
		– Segundo sector	0.6   0.072
		• Rompeolas	0.2   0.024
		• Señalización marítima	0   0
		<b>Obras en tierra</b>	
		• Terminal de contenedores	0.1   0.012
		• Intercambio vial	0.2   0.024
		• Subestación Transformadora	0.7   0.084
		• Sistemas de Comunicación	-   -
		– Servidor Central-Edificio de Administración	0.6   0.072
		– Sistema de conductos	0.5   0.072
		– Sistema de fibra óptica	0.5   0.06
		– Red de telefonía	0.5   0.06
		– Red de datos	0.6   0.072
		– Sistema de comunicaciones por radio	0.4   0.048
		– Sistema de control de seguridad.	0.3   0.036
		• Sistemas mecánicos	-   -
		– Sistema contra incendios	0.4   0.048
		– Sistema de distribución de agua potable	0.4   0.048
		– Sistema de distribución de agua contra incendios	0.4   0.048
		– Sistema de alcantarillado	0.4   0.048
		– Sistema de eliminación de residuos	0.3   0.048

**Cuadro 4 Matriz de Riesgos para Tsunamis**

Fenómeno Natural	Amenaza (H)	Vulnerabilidad (V)	Riesgo	
Tsunami	0.12	<b>Obras en mar</b>		
		• Muelle para contenedores	0.6	0.072
		• Muelle para graneles líquidos y sólidos	0.7	0.084
		• Viaducto	-	-
		– Paso a desnivel	0.3	0.036
		– Primer sector	0.6	0.036
		– Segundo sector	0.4	0.072
		• Rompeolas	0.2	0.024
		• Señalización Marítima	0.1	0
		<b>Obras en tierra</b>		
		• Terminal de contenedores	0.2	0.012
		• Intercambio vial	0.2	0.024
		• Subestación transformadora	0.7	0.084
		• Sistemas de Comunicación	-	-
		– Servidor central - Edificio de administración	0.7	0.072
		– Sistema de conductos	0.6	0.072
		– Sistema de fibra óptica	0.6	0.06
		– Red de telefonía	0.6	0.06
		– Red de datos	0.7	0.072
		– Sistema de comunicaciones por radio	0.5	0.048
		– Sistema de control de seguridad	0.4	0.036
		• Sistemas mecánicos	-	-
		– Sistema contra incendios	0.5	0.048
		– Sistema de distribución de agua potable	0.5	0.048
		– Sistema de distribución de agua contra incendios	0.4	0.048
		– Sistema de alcantarillado	0.4	0.048
– Sistema de eliminación de residuos	0.3	0.048		

## 8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituye un instrumento básico de gestión ambiental que deberá cumplirse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente en el país.

Tanto el titular como el Contratista, durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, respectivamente, tendrán la obligación de contar con una Jefatura de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, encargada de la implementación del PMA. A continuación se describen los programas que formarán parte del PMA:

### **8.1 Programa de medidas preventivas, correctivas y/o mitigación**

Tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas para prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales ocasionados sobre el ambiente durante la construcción y operación del Proyecto. Los lineamientos sobre los cuales se sustenta este programa son:

- Todo el personal involucrado en el Proyecto (SSP, contratistas y subcontratistas) será informado sobre las medidas de manejo ambiental a implementarse mediante charlas de inducción y capacitación.
- El personal a cargo de las labores de construcción, deberá cumplir con lo establecido en el PMA respecto a las medidas y programas propuestos.
- El personal que participe del Proyecto durante sus etapas de construcción y operación, deberá mantener siempre una actitud preventiva durante el desarrollo de sus labores.
- Tanto SSP como los contratistas y subcontratistas tendrán la obligación de proporcionar a su personal los equipos de protección que su labor demande.
- Los equipos, maquinarias y vehículos de transporte que se utilicen durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, deberán encontrarse en óptimo estado de conservación y recibir un mantenimiento preventivo periódico.

- Para el manejo de los residuos sólidos y efluentes generados durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, tanto SSP como los contratistas y subcontratistas deberán cumplir con lo establecido en el Programa de Manejo de Residuos.
- Implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, para evaluar la calidad de los componentes ambientales del Área de Influencia del Proyecto y proponer las medidas correctivas pertinentes en caso de que los impactos ambientales sean manejados efectivamente.
- Implementar el Programa de Manejo de Asuntos Sociales, con el fin de evitar conflictos y viabilizar una relación armoniosa entre SSP y la población local durante la ejecución del Proyecto.
- Al finalizar la construcción del Proyecto, se deberá implementar el Programa de Abandono de Obra, con el fin de reacondicionar las áreas ocupadas por las instalaciones temporales y eliminar los residuos y material excedente generados.
- Implementar el Programa de Cierre de Operaciones en caso de realizarse un cierre prematuro, parcial o total de la operación del terminal portuario, para que el manejo ambiental de dicho proceso sea efectivo.

## **8.2 Programa de educación y capacitación ambiental**

Describe la temática a impartirse para la educación y capacitación de la población local y el personal de trabajo, respectivamente, sobre la problemática ambiental que se generará localmente como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

Para la implementación de este Programa, se realizarán actividades de difusión como charlas y talleres para el personal de obra y la población local. Los temas que

sean tratados serán expuestos por el equipo de profesionales de la Jefatura de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, de acuerdo a su especialidad y el área que ocupen en dicha organización.

### **8.2.1 Subprograma de capacitación ambiental al trabajador**

Abordará aspectos que serán de conocimiento obligatorio para el personal calificado y no calificado que participe en las actividades del Proyecto:

- Salud y seguridad en obra
- Medidas de contingencias
- Protección ambiental
- Relaciones comunitarias

### **8.2.2 Subprograma de educación ambiental a la población**

Tendrá como objetivo formar a representantes de los grupos de interés que se encuentren dispuestos a participar en los monitoreos comunitarios (se formarán comités de participación), donde cumplirán el rol de veedores del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. Abordará la siguiente temática:

- Conservación ambiental.- Se explicarán las medidas y procedimientos contemplados en el Plan de Manejo Ambiental para prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales que serán generados por las actividades del Proyecto.
- Monitoreo hidrobiológico.- Se explicarán las actividades de monitoreo donde participará la población, para que verifiquen e informen sobre la situación actual del ecosistema y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

### **8.3 Programa de monitoreo ambiental**

Este Programa ha sido elaborado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto.

Las actividades de monitoreo y seguimiento como se plantean en este Programa están conformadas por lo que se conoce propiamente como el monitoreo ambiental, es decir, la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evolución de las características del ambiente durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

#### **8.3.1 Monitoreo de calidad de aire**

Este monitoreo considera dos estaciones y la medición de los siguientes parámetros: PM10, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, y CO; los cuales serán evaluados considerando los Estándares Nacionales de Calidad de Aire: ECA.- AIRE (D. S. N° 074-2001-PCM y D. S. N° 003-2008-MINAM) y serán monitoreados con una frecuencia trimestral

#### **8.3.2 Monitoreo de ruido**

Comprende la evaluación de ruido ambiental, en cuatro estaciones, registrándose el LAeq diurno y LAeq nocturno, los cuales serán evaluados considerando los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido para zona industrial - ECA RUIDO (D. S. N°085-2003-PCM) con una frecuencia de muestreo trimestral para la etapa de construcción y semestral para la etapa de operación.

### **8.3.3 Monitoreo de calidad de agua de mar**

Esta evaluación se realizará mediante la determinación en 14 estaciones de la concentración de indicadores físicos, químicos y biológicos y un análisis comparativo con los estándares establecidos en la legislación peruana, para actividades marino costeras (ECA -AGUA, Categoría 2- Sub categoría 3). Se ha considerado para este monitoreo una frecuencia trimestral para las etapas de construcción y operación.

En caso de encontrarse niveles anormales, por encima del muestreo base o que excedan los valores límites establecidos por la legislación nacional, se deberá intensificar el monitoreo a un mes hasta establecer la causa y fuente de dichos contaminantes, generando así las medidas de acción pertinentes para disminuir y mitigar los efectos de los mismos. Una vez superada la contingencia, se deberá volver a la frecuencia normal.

### **8.3.4 Monitoreo de Calidad de sedimentos marinos**

Comprende la medición en 14 estaciones de los parámetros de: Hidrocarburos de petróleo totales (Fracción aromática) – PHA's, Sulfuros, Mercurio, Total, Cadmio, Cobre Total, Cromo Total, Hierro Total, Plomo Total y Zinc, los mismos que serán evaluados considerando normativa internacional . Se ha establecido un frecuencia trimestral para la etapa de construcción y semestral en la etapa de operación.

### **8.3.5 Monitoreo de calidad de Efluentes Industriales**

Este monitoreo consiste en la medición de los parámetros de temperatura, concentración en peso, punto de ignición inflamable, concentración de sustancia inflamable, pH y Demanda bioquímica de oxígeno, en el desagüe del sistema de

tratamiento, anterior a la conexión con el colector público, los cuales serán evaluados de acuerdo a los valores límite establecidos en el reglamento de Desagües Industriales (D.L. N°28-60-SAPL.). La frecuencia establecida es trimestral en la etapa de construcción del Proyecto, mientras que para la etapa de operación se plantea durante el primer año, un monitoreo trimestral a partir del cual podrá ser ampliado a 6 meses.

#### **8.4 Programa de manejo de residuos**

En este Programa se describen las medidas y procedimientos para el manejo y disposición de los residuos (domésticos, industriales y efluentes) generados durante la construcción y operación del Proyecto, con el fin de evitar la contaminación del aire, suelo, agua de mar, así como el riesgo de enfermedades. El manejo adecuado de los residuos se encontrará apoyado en los siguientes lineamientos generales:

- Identificar y clasificar los residuos.
- Minimizar la producción de residuos a ser tratados y/o eliminados.
- Seleccionar las alternativas apropiadas para su tratamiento y/o eliminación.
- Efectuar un adecuado cierre y/o disposición final de todos los flujos residuales.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley 27314 del 21.07.00 y en el D.S. N° 057-2004-PCM del 27.07.04.

Durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, se generarán residuos sólidos y efluentes, de tipo doméstico e industrial. Durante la etapa de construcción, estos residuos se generarán en el campamento, planta industrial taller de mantenimiento y debido a las actividades constructivas. Durante la etapa de operación, estos residuos se generarán debido al desarrollo de las diversas

operaciones portuarias (arribo y zarpe de embarcaciones, manejo de contenedores y granos).

#### **8.4.1 Implementación**

Para la implementación del presente Programa durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, deberán cumplirse las siguientes disposiciones generales:

- El manejo de los residuos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado, según lo establecido en la normatividad vigente.
- Se identificarán los sitios de producción de residuos sólidos, sea en los frentes de trabajo, campamento, planta industrial o instalaciones portuarias, para definir los lugares de recolección. Estos residuos serán separados y clasificados de acuerdo a sus características.
- Las personas a cargo del recojo y manejo de los residuos serán capacitadas en dicho aspecto (clasificación de los residuos, identificación de los recipientes de almacenamiento e inventario y registro de los volúmenes generados) y deberán contar con el equipo de protección necesario para tal labor (casco, guantes, mascarillas buconasales, etc.).
- El número de personas que se asigne para el manejo de residuos, será proporcional al tamaño y características de las actividades que se desarrollen durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.
- El personal asignado para el manejo de combustibles y lubricantes, deberá ser capacitado para este fin.
- No se reutilizarán recipientes que hayan contenido sustancias generadoras de residuos peligrosos. Únicamente se podrán reutilizar en caso sean rellenos con la misma sustancia.

- Se implementará una política de compras orientada a reducir al mínimo el uso de materiales que no sean biodegradables ni reciclables.
- Se implementará un sistema de registro, que permita identificar y controlar el tipo y volumen de residuos generados, así como su origen y destino final. Este sistema será aplicado para los residuos que sean eliminados, así como para aquellos materiales utilizados para el reciclaje o reutilización dentro o fuera del área del Proyecto.
- Como parte del sistema de registro, se elaborarán formularios para recolectar diariamente los datos sobre volúmenes generados y transporte de los mismos.
- Se implementarán los sistemas primarios y secundarios que sean necesarios para el tratamiento de los efluentes generados durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.
- Durante la etapa constructiva, se emplearán instalaciones sanitarias portátiles en los diferentes frentes de trabajo, para lo cual se contratará a una empresa que proveerá dicho servicio.
- El transporte de los residuos sólidos se realizará por vía terrestre, desde los sitios de generación hasta el sitio de disposición final, que deberá ser necesariamente un relleno sanitario o un Depósito de Material Excedente (DME) autorizado. Para este fin, se deberá contratar una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), debidamente registrada y autorizada por la DIGESA; o en su defecto, disponer de unidades de transporte y personal responsable de realizar dicha tarea.
- El aceite lubricante usado no se evacuará del área de trabajo tan pronto como sea práctico hacerlo, para que sea reutilizado o convenientemente dispuesto por una EPS-RS autorizada por la DIGESA.

- SSP u otra empresa deberán brindar el servicio de recepción de residuos provenientes de los buques que atraquen en el nuevo terminal. En este sentido, para la recepción y manejo de los residuos provenientes de buques, se deberá considerar al menos cinco tipos de operaciones: desembarco de los residuos, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final.
- Durante la operación del nuevo terminal, el manejo de residuos a bordo de los buques estará a cargo de una empresa especializada en dicho servicio y el control de dicha actividad será realizado por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).
- El recojo de residuos oleosos de los buques deberá realizarse en todos los casos directamente desde el buque hacia tanques de almacenamiento, embarcaciones aljibes o vehículos cisterna mediante manguera, bomba de aspiración y a través de la “Conexión Universal a Tierra”. MARPOL no admite en ningún caso el recojo en bidones u otra clase de recipientes.
- Las instalaciones terrestres para la recepción de residuos oleosos deberá contar con la aprobación de la Dirección de Capitanías y Puertos (DICAPI), además de ajustarse a los requerimientos del Convenio MARPOL 73/78.

## **8.5 Programa de señalización**

Este Programa presenta la descripción de los tipos de señales que se colocarán en los frentes de obra e instalaciones portuarias durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, respectivamente. Las consideraciones generales para la colocación de la señalización son:

- Deberán señalizarse aquellas áreas de trabajo que representen un riesgo potencial de accidentes por el tipo de actividades allí realizadas.
- El material para la elaboración de las señales debe resistir los golpes e inclemencias del tiempo.
- Los lugares donde se ubiquen las señales deben ser de fácil acceso y visibilidad.
- Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, deberán garantizar su buena visibilidad y comprensión. Para ello, se usarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- El inicio del movimiento u operación de vehículos y maquinarias debe ser anunciado mediante señales acústicas (incluye señal de retroceso).
- En casos excepcionales puede recurrirse al uso de señales gestuales de seguridad, que deberán ser fáciles de realizar y comprender.

### **8.5.1 Tipo de señalización**

Los tipos de señales que se colocarán en los frentes de obra e instalaciones portuarias durante las etapas de construcción y operación del Proyecto son:

- Señales de advertencia.
- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.
- Señales de salvamento o de socorro.
- Señalización en los frentes de trabajo.
- Dispositivos de seguridad en los frentes de trabajo.
- Señalización ambiental.

## **8.6 Programa de contingencias**

Este Programa responde a la identificación de los riesgos endógenos y exógenos propios del Proyecto, durante las etapas de construcción y operación, tales como derrames, incendios, accidentes laborales, entre otros.

El Programa estará adecuado al tipo de actividades que se llevarán a cabo para la ejecución del Proyecto, en función de los riesgos potenciales que pudieran generar, y de acuerdo a las características de la zona. En este sentido, se aplicará un procedimiento de respuesta específico para cada tipo de emergencia.

Para la implementación del presente Programa durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, deberán cumplirse las siguientes disposiciones generales:

- El apoyo logístico para responder a una contingencia incluye personal capacitado y entrenado, equipos, materiales y servicios.
- Se debe determinar el tipo y cantidad de equipos y material disponible, ya sea que pertenezcan a entidades privadas o públicas. Asimismo, en base a dicha información, deberá determinarse el tipo y cantidad de equipos y material que será necesario adquirir para afrontar efectivamente la contingencia.
- Deben proveerse facilidades para almacenar el equipo y para el transporte del mismo al lugar donde se presente la contingencia.
- Un buen mantenimiento de los equipos permitirá no sólo alargar su vida útil, sino que además permitirá asegurar una correcta operación en cualquier circunstancia.
- El personal a cargo del mantenimiento de los equipos, deberá contar con un adecuado entrenamiento.

- En las operaciones marítimas deberá utilizarse siempre chalecos salvavidas; asimismo, el calzado debe tener una suela que impida su deslizamiento. Cualquier otro equipo que minimice los accidentes, tal como cascos y guantes, deberán ser adquiridos.

### **8.6.1 Unidad de Contingencias**

La conformación de esta unidad estará a cargo de la Jefatura de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que se encargará de seleccionar y capacitar al personal que la integre. Asimismo, el Concesionario será responsable de proveer el equipo y facilidades que sean necesarias para el óptimo funcionamiento de la Unidad de Contingencias. La Unidad de Contingencias estará conformada de la siguiente manera:

- Coordinador de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Jefe de Brigada
- Personal capacitado
- Equipo de primeros auxilios
- Implementos de seguridad en obra
- Equipo contra incendios
- Equipo contra derrame de sustancias peligrosas
- Equipo de comunicación
- Unidades de desplazamiento

### **8.6.2 Riesgos potenciales identificados**

Los eventos de alta probabilidad de ocurrencia durante las etapas de construcción y operación del Proyecto son:

- Accidentes laborales
- Derrame de sustancias peligrosas
- Colisión y hundimiento de embarcaciones
- Incendios
- Sismos
- Tsunamis

### **8.6.3 Procedimiento a seguir frente a una contingencia**

El procedimiento general a seguir frente a la ocurrencia de una contingencia es:

- Evaluar la situación y definir el nivel de la emergencia.
- Comunicar inmediatamente al superior y a los posibles afectados que estén en inminente peligro.
- Actuar con los recursos disponibles para poner a salvo las vidas humanas que se encuentren en peligro.
- Atención médica y evacuación del personal herido.
- Evacuación de todo el personal en caso peligre sus vidas (en caso de terremoto, tsunamis u otras contingencias).
- Notificar, si la situación lo amerita, a las autoridades.
- Obtener, si se requiere, ayuda externa.
- Evaluar los daños.
- Restablecer las condiciones ambientales o indemnizar a los afectados.
- Elaboración de un registro de daños que formará parte del informe final de la emergencia. En dicho registro se detallarán los recursos utilizados, destruidos, perdidos y recuperados.

Elaboración del informe final de la emergencia, donde se evaluará la efectividad del Programa y se propondrán las medidas correctivas y/o preventivas del caso, con la finalidad de mejorar las operaciones de respuesta

### **8.7 Programa de Manejo de Asuntos sociales**

El Programa de Manejo de Asuntos Sociales (PMAS) del Proyecto Terminal Portuario de Ancón, está basado en el diagnóstico del medio socio económico y cultural del Área de Influencia del Proyecto y de los talleres de participación ciudadana, que permitieron identificar la situación actual de los grupos de interés en relación con el Proyecto.

Desde el punto de vista socioeconómico y cultural, el objetivo principal del PMAS es mitigar los impactos ambientales, que se generen por las diversas actividades de ejecución del Proyecto, para mejorar las interacciones entre Santa Sofía Puertos S.A. y la población en general del distrito de Ancón, así como también, generar beneficios a los pobladores afectados del Área de Influencia del Proyecto.

En tal sentido, dada las características del Proyecto, y las diferentes manifestaciones de la población, a favor y en contra del mismo, se proponen diversos programas de gestión social a ser implementados por Santa Sofía Puertos S.A., con la finalidad de mejorar la relación entre la empresa y la población local, integrándose a la realidad social de un distrito con contrastes sociales e intereses particulares diversos, como parte de su estrategia de crecimiento y desarrollo sostenible.

El PMAS considera las medidas a ser implementadas por el referido Proyecto, las cuales han sido diseñadas tomando como referencia las variables socioeconómicas de la Línea de Base Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), los talleres de participación ciudadana y el Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de potenciar los impactos positivos y disminuir y controlar los impactos ambientales negativos que se presenten en la ejecución del Proyecto.

El enfoque del Programa de Manejo de Asuntos Sociales, se sustenta en las percepciones y opiniones referidas por los grupos de interés y la población en general, en los cuatro talleres informativos, realizados en el marco del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, respecto a las diferentes fases de ejecución del mismo (diseño, construcción y operación).

En este sentido, se ha considerado necesario implementar las estrategias adecuadas para generar un entorno óptimo, que permita el desarrollo de la población perteneciente al Área de Influencia del Proyecto, de acuerdo a los siguientes considerandos:

- Promover la responsabilidad social corporativa de Santa Sofía Puertos S.A., a través de su colaboración en la mejora y progreso del distrito de Ancón, orientado al desarrollo sostenible de sus actividades, en un clima de armonía con el medio natural, económico y social.
- Manejo adecuado de las expectativas y percepciones, positivas y negativas, de los grupos de interés y población en general, con relación a la ejecución del Proyecto.

- Manejo adecuado de los conflictos socioambientales que se pudieran generar con los pescadores artesanales, los residentes pertenecientes a la APANCÓN y con la población en general del distrito de Ancón, por el desarrollo del Proyecto.
- Gestionar el empleo temporal de la mano de obra local durante las etapas de ejecución del Proyecto.
- Impulsar una interacción positiva entre los trabajadores foráneos con la población local.
- Considerar las iniciativas locales a fin de favorecer un desarrollo sostenible local.
- Prevenir accidentes laborales de los trabajadores del Proyecto y de la población local, a nivel terrestre y marítimo, durante la ejecución del Proyecto

## **8.8 Programa de abandono de obra**

En este Programa se describen las acciones a realizar para el levantamiento y retiro de las instalaciones temporales habilitadas durante la etapa de construcción del Proyecto, con el fin de reacondicionar las áreas ocupadas y eliminar los residuos y material excedente generados.

Se procederá con el retiro de las siguientes instalaciones temporales: Cerco provisional, guardianía, oficinas del contratista y supervisión, almacén de materiales de construcción, instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias (baños portátiles).

### **8.8.1 Actividades a desarrollar**

Las actividades que se llevarán a cabo al finalizar la etapa constructiva son:

- Limpieza y desmantelamiento de instalaciones temporales y limpieza de las áreas ocupadas.

- Desinstalación de equipos y servicios temporales habilitados.
- En caso que las instalaciones temporales no sean recicladas por el contratista, se evaluará si parte o la totalidad de la misma pasa a poder de terceros o es vendida a empresas locales.
- Recolección de los residuos y material excedente generados durante el abandono y disposición final en un relleno sanitario o de seguridad autorizado por la DIGESA.
- El transporte de los residuos y material excedente recolectados se deberá realizar mediante una EPS-RS autorizada por la DIGESA o, en su defecto, disponer de unidades de transporte y personal responsable de realizar dicha tarea.

### **8.9 Programa de cierre de operaciones**

Este Programa describe los procedimientos que deberán ser ejecutados para un cierre de operaciones prematuro, parcial o total, según los factores técnicos y/o ambientales que pudieran repercutir en la vida útil del Terminal Portuario de Ancón, lo cual implicaría la remoción de estructuras en mar o en tierra tales como el rompeolas, muelle, viaducto, patio de contenedores o granos.

El presente Programa deberá ser considerado como preliminar, ya que no describe en detalle los procedimientos que deberán ser ejecutados para el tipo de cierre seleccionado. Los procedimientos detallados serán elaborados durante la etapa de operación, cerca del final del periodo de vida útil de las instalaciones.

El tipo de cierre del Proyecto será definido luego de realizar una serie de estudios que evalúen las condiciones en que se encuentren sus instalaciones. Se deberá

considerar la evaluación de asuntos administrativos, políticos, sociales y ambientales, así como factores económicos.

### 8.9.1 Cierre con remoción de estructuras

En caso se decida la completa remoción de las estructuras del Proyecto, SSP deberá proponer el uso posterior que se le dará al área intervenida. Con este fin, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Inventario de los terrenos que dejarán de ser intervenidos por el Proyecto.
- Prácticas de recuperación de las características originales de las tierras.
- Identificación de usos para las tierras a ser recuperadas.
- Consulta y concertación con las autoridades y población sobre nuevos usos.
- Formulación de proyectos o programación de actividades para implementar los nuevos usos.

### 8.10 Programa de Inversiones

Resumen del Programa de Inversiones			
Ítem	Descripción	Costo Presupuestado para la Etapa de Construcción (2 años)	Costo Presupuestado para el Primer año de Operación
1.0	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o Mitigación	631,200.00	---
2.0	Programa de Educación y Capacitación Ambiental	74,000.00	39,000.00
3.0	Programa de Monitoreo Ambiental	107,200.00	<b>42,600</b>
4.0	Programa de Manejo de Residuos	181,430.00	---
5.0	Programa de Señalización	62,500.00	---
6.0	Programa de Contingencias	315,000.00	---
7.0	Programa de Manejo de Asuntos Sociales	223,600.00	39,600.00
8.0	Programa de Abandono de Obra	34,000.00	(i)
<b>Costo Directo Total (US\$) <sup>(ii)</sup></b>		<b>1,628,930.00</b>	

(---) El costo de estos programas se encuentra incluido en el presupuesto operativo del Proyecto.

(i) Este programa se implementará al finalizar la construcción del Proyecto.

(ii) No incluye I.G.V.

## **9. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Tiene como objetivo principal informar a los representantes de los principales grupos de interés (empresas, funcionarios de instituciones públicas y privadas) acerca de los alcances del Proyecto, así como recoger e identificar las percepciones de la población respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse durante su ejecución. Asimismo, establecer mecanismos de diálogo y comunicación, para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés, potencialmente afectados por las actividades del Proyecto. Todo esto enmarcado en el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes, R.D. N°006-2004-MTC-16 (07.02.04), en el marco de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N°27446), Ley de Transparencia y Acceso a la Información (Ley N°27806) y en el Reglamento del Sector Ambiente sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (D. S. N°002-2009-MINAM). En este marco, se señala como requisito para la aprobación de los EIAs, la aplicación de lo establecido en dicho reglamento.

Como parte de este proceso dinámico y permanente, a lo largo de la ejecución del EIA, se llevó a cabo cuatro Talleres de Participación Ciudadana, cuyos resultados se presentan en este capítulo. Asimismo, se realizará una Audiencia Pública, cuya finalidad es presentar el Plan de Manejo Socio Ambiental del EIA.

## **9.1 Presentación y análisis de los resultados de los Talleres**

Los cuatro Talleres de Participación Ciudadana permitieron la identificación de dos insumos de información:

- Impactos que afectarán las actividades de pesca artesanal: la percepción de algunos grupos sociales, como en el caso de los pescadores artesanales de Ancón, gira en torno a la identificación del posible impacto ambiental sobre el recurso hidrobiológico y de la consecuente afectación de su actividad que generará el desarrollo portuario de Ancón. Las oportunidades que desde la percepción de los participantes generarán las obras y puesta en funcionamiento del Proyecto: las oportunidades identificadas confirman que otros sectores de la población perciben que el Proyecto en cambio generará el desarrollo económico de su distrito, a través del aumento de las oportunidades de trabajo y mejora consecuente de su calidad de vida.
- Impactos que desde la percepción de los participantes generarán las obras y puesta en funcionamiento del Proyecto: otro problema específico que aparece es el relacionado con el desarrollo del deporte náutico que potencialmente podría verse afectado por el inicio de las obras de construcción del Proyecto; identificada por los residentes de la APANCON, situación que motivó una intensa preocupación especialmente entre los vecinos residentes en el entorno más inmediato de la AID.

## **9.2 Identificación de Grupos de Interés**

Para la identificación se recurrió al formato de preguntas debido al alto grado de conflictividad que se registraron en los talleres, factor que no permitió utilizar otras metodologías para la identificación de los grupos de interés. No obstante, esta

dinámica de preguntas escritas y orales permitió la identificación de los grupos de interés en base a la participación efectiva de sus asociados que ilustró el grado de interés en el Proyecto de los grupos potenciales que aparecieron claramente representados en el plenario. Los pescadores artesanales de Ancón, los residentes de la APANCÓN y la población que vive en los asentamientos humanos fueron los principalmente interesados en el Proyecto.