

AUTORIDAD PORTUARIA DE MANTA



PROYECTO DE INVERSIÓN:

**RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DEL TERMINAL PESQUERO Y
CABOTAJE DE LA CIUDAD DE MANTA, UBICADO EN EL CANTÓN
MANTA, PROVINCIA DE MANABÍ**

CUP: 175200000.0000.382882



**ELABORADO POR:
AUTORIDAD PORTUARIA DE MANTA**

MARZO 2018

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS :	1
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:	3
1.1. Tipo de solicitud de dictamen:	3
1.2. Nombre del Proyecto:	3
1.3. Entidad	3
1.4. Entidad operativa desconcentrada	3
1.5. Consejo Sectorial	3
1.6. Sector, Subsector y tipo de inversión	3
1.7. Plazo de Ejecución	3
1.8. Monto Total	3
2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA	4
2.1. Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto	4
2.1.1. Área o zona de intervención	4
2.1.2. Condiciones económicas	4
2.1.3. Educación	5
2.1.4. Salud	5
2.1.5. Servicios básicos y vivienda	5
2.1.6. Accesibilidad de transporte	6
2.1.7. Vías de acceso	6
2.1.8. Área de Intervención	13
2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema	14
2.3. Línea base del proyecto	18
2.4. Análisis Oferta y Demanda	21
2.4.1. Análisis de la oferta	22
2.4.2. Demanda actual del Puerto de Manta	23
2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo	26
2.5.1. Composición por edad y sexo	27
2.5.2. Principales Actividades Económicas	29
2.5.3. Sector pesquero	31
2.5.4. Principales empresas exportadoras	33
2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial	34
3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN	39
3.1. Alineación Objetivo Estratégico Institucional	39
3.2. Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo	39
4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO	41
4.1. Objetivo general y objetivos específicos	41
4.1.1. Objetivo general	41
4.1.2. Objetivos específicos	41
4.2. Indicadores de resultado	41

4.3.	Marco lógico.....	43
4.3.1.	Atualización de las metas de los indicadores del propósito.....	49
5.	ANÁLISIS INTEGRAL	50
5.1.	Viabilidad técnica	50
5.1.1.	Descripción de la ingeniería del proyecto.....	50
5.1.2.	Especificaciones técnicas.....	52
5.2.	Viabilidad financiera fiscal	60
5.2.1.	Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.....	60
5.2.2.	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.....	62
5.2.3.	Flujo financiero fiscal.....	78
5.2.4.	Indicadores financieros fiscales	79
5.3.	Viabilidad ambiental y sostenibilidad social	79
5.3.1.	Análisis de impacto ambiental y riesgos	84
5.3.2.	Sostenibilidad social	85
6.	FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO	89
7.	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	92
7.1.	Estructura Operativa	92
7.2.	Arreglos institucionales y modalidad de ejecución	93
7.3.	Cronograma valorado por componentes y actividades.....	94
7.4.	Demanda pública nacional plurianual.....	99
8.	ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	101
8.1.	Seguimiento a la ejecución del proyecto	101
8.2.	Evaluación de resultados e impactos.....	102
8.3.	Actualización de línea base.....	104
9.	ANEXOS	104

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Tipo de solicitud de dictamen:

Autoridad Portuaria de Manta, para el desarrollo del proyecto solicita dictamen de aprobación emitido por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, (SENPLADES).

1.2. Nombre del Proyecto:

“Reconstrucción y ampliación del terminal pesquero y cabotaje de la ciudad de Manta, ubicado en el cantón Manta, provincia de Manabí”
CUP: 175200000.0000.382882

1.3. Entidad

Ministerio de Transporte y Obras Públicas

1.4. Entidad operativa desconcentrada

Subsecretaría de Puertos de Transporte Marítimo y Fluvial.

1.5. Consejo Sectorial

Infraestructura y de Recursos Naturales no Renovables

1.6. Sector, Subsector y tipo de inversión

Sector y subsector de intervención

SECTORES	Vialidad y Transporte
SUBSECTOR	C1302 Terminales Marítimos y Puertos
TIPO DE INVERSIÓN	T06 Infraestructura Institucional

Fuente: Anexos 1 y 2 Guía para la presentación de proyectos de inversión

1.7. Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución del proyecto será de un año. La ejecución iniciaría el segundo trimestre de 2018.

1.8. Monto Total

El monto de inversión del proyecto es de USD. 32.520.430,89 (Treinta y dos millones quinientos veinte mil cuatrocientos treinta con 89/100 dólares de los Estados Unidos de América).

Resumen del presupuesto referencial del proyecto		
Componentes	Descripción	Presupuesto referencial
Componente 1	Demolición y Construcción de Cerramiento del patio 500	\$ 137.500,05
Componente 2	Rehabilitación de accesos y muelles marginales	\$ 1.152.467,29
Componente 3	Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2	\$ 23.156.473,12
Componente 4	Remoción de objetos en el fondo marino y dragado	\$ 3.911.879,28
Componente 5	Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta	\$ 677.779,28
Subtotal del presupuesto referencial		\$ 29.036.099,01
		IVA 12%
		\$ 3.484.331,88
TOTAL DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL		\$ 32.520.430,89

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1. Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto

2.1.1. Área o zona de intervención

El proyecto será desarrollado en San Pablo de Manta que forma parte de los 22 cantones que conforman la provincia de Manabí, ubicada al noreste del Ecuador, en la costa pacífica, cuya capital política es Portoviejo. Sin embargo, se considera que Manta es la capital económica, debido a su alta dinámica comercial, pesquera y manufacturera. El cantón se ubica a una altitud promedio de 6 metros sobre el nivel del mar.

Su temperatura promedio en invierno es de 26° C y en verano de 24 ° C. La pluviosidad media se ubica en 210 m.m. La extensión territorial es de 292,89 km². Aunque el Puerto de Manta tiene un impacto sobre toda la región, para efectos de este proyecto hemos querido determinar una incidencia en torno a tres segmentos, que nos permitan identificar: Área de Influencia Directa: conformada por el Terminal portuario de Manta, Área de Influencia Indirecta: Parroquia Manta, Sub área de Influencia Indirecta: Parroquia Tarqui El área y sub-área de influencia indirecta, son parroquias urbanas del Cantón Manta, conformadas por una serie de barrios cercanos al Terminal portuario. Son las dos parroquias más antiguas, creadas el 8 de junio 1922, la misma fecha de cantonización de Manta.

2.1.2. Condiciones económicas

La Población Económicamente Activa presenta una tasa global de participación laboral es igual a 50,6%, complementariamente el 49,4%, corresponde a la Población Económicamente Inactiva (PEI).

El cantón de Manta es uno de los más importantes económicamente en la provincia de Manabí, pero también uno de los que presenta mayor desigualdad social. El 53,4% de la población de la provincia se encuentra bajo la línea de pobreza, y el 19% se ven afectados por la pobreza extrema. Pero en el cantón Manta la pobreza afecta solo al 34% de su población y la extrema pobreza al 8%, según la Encuesta de Condiciones de Vida, 2006.

2.1.3. Educación

En el Cantón Manta, la población comprendida entre los 3 a 18 años (edad escolar), representa el 38,66% de habitantes que se encuentra habitualmente asistiendo a un Centro Educativo.

Otro indicador es el porcentaje de analfabetismo en el Cantón, de este el 93,54% de la población sabe leer y escribir. El índice de analfabetismo es de 4,81.

2.1.4. Salud

En los servicios de salud, también hay una tendencia a mayor participación de servicios privados. Mientras existen 21 instituciones particulares de salud, solo hay 4 de carácter público. Si bien es cierto el tamaño y cobertura de las instituciones públicas es mayor, la presencia de clínicas y policlínicos privados demuestra un déficit en la oferta de servicios de salud.

2.1.5. Servicios básicos y vivienda

En el cantón Manta los servicios de agua potable, alcantarillado y recolección de basura y limpieza de las vías y áreas públicas se encuentran distribuidos en su administración por parte de empresas públicas del Municipio de Manta.

El sistema de alcantarillado sanitario fue construido en 1974, algunos de cuyos componentes aún están operando, con lo cual se establece que el sistema cumplió con su período de vida útil y se requiere cambiarlo o mejorarlo según sea el caso. En teoría es un sistema separado de alcantarillado, tanto pluvial como sanitario, pero en la práctica existe un sistema combinado, con lo cual gran parte de las descargas pluviales que se vierte a los cursos de los ríos Manta y Burro están contaminados con presencia de descargas sanitarias.

El sistema de tratamiento final es con lagunas de oxidación construido en 1978, existen seis, tanto aeróbicas como facultativas que trabajan en paralelo, al final del tratamiento hay una conexión a la represa del Gavilán cuya finalidad inicial fue de que las aguas tratadas sirvan para riego, situación que se cumple parcialmente. La mayor cantidad del efluente tratado se lo descarga directamente al río Manta, que pasa frente a las lagunas. La capacidad de tratamiento es de 158 lt/seg.

Las cifras de resultados del último Censo de Población y Vivienda del INEC detallan cómo la población del cantón Manta, se encuentra asentada en la extensión del territorio

correspondiente, siendo de esta manera que el 76,15% de los habitantes se encuentran en casas/villas, correspondiente de este el 13,24% en departamento en casa o edificio.

Referente a los servicios básicos, en el Cantón el sistema de abastecimiento de agua potable, hacia los hogares asentados en Manta, predomina el conectado a la red pública con 78,70%, otro porcentaje importante es el que resulta del abastecimiento por carro repartidor o conocido como tanqueros, que el 17,86%.

El principal servicio higiénico implementado en los hogares, es el sistema conectado a red pública de alcantarillado con un 64%, correspondiente de este, se encuentra el sistema de ciclo abierto, como es el pozo séptico con 21,6%.

Es importante mencionar que el cantón ha sido beneficiario de un crédito de 100 millones de dólares otorgados por el Banco Mundial, para fortalecer los servicios hidrosanitarios, viales y regeneración urbana. Estos recursos son administrados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Manta, y se ejecutan mediante el Proyecto de *“Mejoramiento de los Servicios Públicos del cantón Manta”*.

La procedencia de energía eléctrica en las viviendas, mayoritariamente proviene de la red de empresa eléctrica de servicio público en un 95,81%.

2.1.6. Accesibilidad de transporte

Siendo Manta un centro fundamental para el comercio externo e interno, es importante analizar el nivel de conectividad, en términos de distancias a los mercados locales, acceso a redes viales y costos de transporte. Según la Tipología de micro-regiones de las áreas rurales de Ecuador, elaborado por Maruyama, Elías y Torero en el 2008, el cantón Manta tiene un tiempo promedio de acceso a mercados locales de entre 0,5 y 1 hora, lo que lo ubica entre los 11 cantones con mayor conectividad del país debido a su servicio vial. Según el mismo estudio citado, el cantón tendría una alta eficiencia en la producción agrícola y una baja eficiencia pecuaria. Adicional a ello se debe agregar el mejoramiento actual de la viabilidad en la provincia así como los planes de nueva infraestructura vial como el eje Quevedo - Santo Domingo que demuestran que cualquier mejora en la infraestructura relacionada al puerto, estará respaldada por una vialidad en adecuada condiciones, por costos de transporte competitivos en tierra, y un aparato productivo eficiente, al menos en las tareas agrícolas y pesqueras.

2.1.7. Vías de acceso

El acceso a las instalaciones portuarias se lo realiza por la avenida Jaime Chávez Gutiérrez (malecón) y avenida 4 de Noviembre, que tiene 4 Km de longitud y conecta al puerto con las vías a Quito y Guayaquil. El paso lateral de 18 Km de longitud, interconecta al puerto con la vía Manta - Rocafuerte - Quito; Manta – Montecristi – Jipijapa – Nobol - Guayaquil, construida para descongestionar el tráfico vehicular. La vía Puerto – Aeropuerto de 8.5 Km de longitud, forma el anillo vial con el paso lateral y conecta a la carretera Manta-Montecristi-Guayaquil. La vía costera, enlaza al puerto de Manta con todos los sitios turísticos del Ecuador. La Avenida de la cultura interconecta rápidamente al paso lateral permitiendo la movilización rápida hacia la vía a Portoviejo.

Conforme al estudio de movilidad¹, se reitera, la necesidad de mejorar sustancialmente las condiciones de la infraestructura vial de la ciudad de Manta, incorporando una propuesta de clasificación funcional de la red vial, bajo los conceptos presentados en el estudio en referencia. La falta de acción en esta área se refleja en el creciente número de accidentes de tránsito que ocurren frecuentemente en forma sistemática sobre las vías de la ciudad, que han enlutado a millares de familias manabitas.

Para el efecto se consideró el siguiente diagnóstico acorde a los resultados del estudio de movilidad:

- (1) A pesar de los esfuerzos realizados por las entidades estatales nacionales y del Municipio de Manta, son insuficientes las inversiones realizadas para incorporar nuevas vías que sustenten las altas tasas de crecimiento de vehículos que anualmente se incorporan en el tráfico de la ciudad. De igual manera, es preciso una política que defina claramente la reserva de áreas donde se marcará la cuadrícula de la red vial pública de alta y de mediana jerarquía funcional.
- (2) Se reitera la necesidad de mejorar sustancialmente las condiciones de la infraestructura de la ciudad de Manta, incorporando una propuesta de clasificación funcional de la red vial. La falta de acción en esta área se refleja en el creciente número de accidentes de tránsito que ocurren frecuentemente en forma sistemática sobre las vías de la ciudad, que han enlutado a millares de familias manabitas.
- (3) La ciudad de Manta se encuentra conurbada con los cantones Montecristi y Jaramijó, generando interdependencia de actividades, toda vez que en un gran porcentaje, estas ciudades se constituyen en ciudades dormitorio y el gran atractivo de viajes por generación de empleo, es la ciudad de Manta.
- (4) Se observa una excesiva concentración del tránsito vehicular que circula por la Av. 4 de Noviembre, no obstante de que solo existen 2 carriles de circulación por dirección, y de que circula todo tipo de vehículos, incluyendo buses de transporte público colectivo.
- (5) La conectividad de la red vial de Manta es incompleta, por lo tanto es imprescindible continuar con la actual planificación vial hasta llegar a la estructuración de redes, específicamente de las redes arterial y colectoras como directoras de la movilidad y de los procesos de urbanización, dentro de los cuales será importante reglamentar las redes viales principales y secundarias internas, que deberán estar a cargo de los promotores de lotizaciones y urbanizaciones.
- (6) Debido a que no se ha jerarquizado la red vial, algunas de sus vías plantean conflictos entre su uso y su función real: como sucede en la Avenida 4 de Noviembre, que siendo una vía arterial, sin embargo por su sección, es insuficiente para desempeñar la función arterial que actualmente cumple. El problema inverso se presenta en la Avenida 113 que se encuentra subutilizada por problemas de accesos y porque, no obstante haber definido el derecho de vía, aún no se ha emprendido en obras de ampliación y operación.
- (7) Es notable la falta de conexión entre algunas vías con características similares: la trama arterial no es continua, como sucede con la Av. Circunvalación que tiene características de avenida de 2 carriles por dirección con parterre central, y finaliza en la calle Flavio Reyes que es una vía de 1 carril por dirección y sin parterre central,

¹ Estudio de movilidad e impacto del transporte de cargas desde y hacia el Puerto en la ciudad de Manta. Consultora Andina COA CIA. LTDA. Agosto 2011

perdiendo continuidad con la Av. Jaime Chávez, que tiene características parecidas a la Av. Circunvalación.

- (8) Existen intersecciones entre vías arteriales con colectoras y aún vías locales, como sucede en la Vía Puerto-Aeropuerto con la calle 124 que siendo una vía local accede directamente a dicha vía arterial, permitiendo todos los movimientos posibles, aún el giro a la izquierda. La deficiente solución de estas intersecciones está provocando un alto número de accidentes de tránsito.
- (9) En síntesis, los principales problemas observados son una jerarquización mejorable y unas conexiones deficitarias en la malla vial, así como el desequilibrio de la misma, del que se resienten áreas del Oeste de la ciudad con gran potencial de crecimiento.
- (10) Manta con el censo del 2010 alcanzó 226.477 habitantes, expresando una tasa de crecimiento muy conservadora.
- (11) Dos grandes proyectos serán a tractores de población y que dinamicen la economía de la ciudad: la ampliación del Puerto de Manta y la construcción de la Refinería del Pacífico, sin embargo también se debe considerar el desplazamiento manabita a otras regiones del Ecuador, especialmente a la provincia del Guayas.
- (12) Con base a la población y área determinada para cada zona de transporte de Manta y su Hinterland se establece que las densidades son muy bajas, a excepción de las zonas 13 y 3, que corresponden al centro de Manta.
- (13) La tasa de motorización de los vehículos livianos, en el año 2007, para la provincia de Manabí con 1.314.445 habitantes y 32.363 vehículos livianos matriculados, fue de 24,62 veh/mil hab. Para el año 2008 con 1.331.151 habitantes y 41.226 vehículos livianos matriculados, la tasa fue de 30,97 veh/mil hab., tasas que son relativamente bajas.
- (14) La carretera que une Manta con Guayaquil se encuentra en buen estado sin zonas de congestión considerables y que se continúa mejorando y ampliando especialmente en el sector que corresponde a la provincia de Manabí, esto es desde el límite provincial (La Cadena) hasta Jipijapa. La vía en la provincia del Guayas actualmente se encuentra en aceptables condiciones de transitabilidad. Por otro lado la carretera que une Manta con Quito y por donde circulan los camiones es: Manta-Portoviejo-Chone-Sto. Domingo-Alóag-Quito. Gran parte de esta ruta ha sido reparada y ampliada, encontrándose actualmente en condiciones óptimas de transitabilidad.
- (15) Como resultado del cálculo del TPDA para movilizar los flujos de pasajeros y carga se obtiene que para el año 2000 se habrían movilizado diariamente un total de 39 camiones, 1 bus y 9 vehículos livianos; para el año 2010 en cambio, se habrían movilizado diariamente un total de 69 camiones, 1 bus y 110 vehículos livianos.
- (16) La Norma Ambiental Nacional determina que en la circulación de vehículos en las ciudades no deben superar los siguientes valores de presión sonora 65 dBA en horario diurno, y 55 dBA en horario nocturno, sin embargo al momento no existe una regulación ni control, sobre la emisión de ruido de los vehículos que transitan en la ciudad de Manta, y se puede escuchar en las horas pico especialmente, los diferentes tipos y niveles de ruidos emitidos por los mismos, que superan a los establecidos en la norma.
- (17) Toda la red vial urbana tiene unos 298.40 Km. de longitud conformada mayoritariamente (Ej., un 83%) por calles locales y por avenidas (Ej., un 17%) que conforman la red vial principal de la ciudad.
- (18) La red vial principal tiene unos 51.54 Km. de longitud, la misma que está conformada por 6 corredores arteriales que corresponden al 52% de su longitud (Ej., 26.97Km) y por 8 vías colectoras que corresponden al 48% de su longitud (Ej., 24.57Km).

De acuerdo a las inspecciones de condición realizadas sobre la red vial, se establece lo siguiente:

- El 53% de la longitud está asfaltada, el 10% está en hormigón y el 12% aproximadamente está adoquinada; todo lo cual se encuentran en un estado de condición de bueno a regular.
- El 25% de la longitud se encuentra a nivel de afirmado (base) en un estado de condición de regular a malo.
- De la colección de datos, se contabilizaron un total de 2 pasos elevados vehiculares, 3 pasos elevados peatonales, 19 puentes peatonales, y unos 51 puentes vehiculares sobre esteros y/o ríos. Algunos pudieran requerir de una rehabilitación; por lo cual, se recomienda la inspección y evaluación detallada de todas estas estructuras.
- El inventario reporta que la red vial principal tiene cierta continuidad operativa, aunque es evidente que la Av. Interbarrial se encuentra discontinua física y geoméricamente en una longitud aproximada de 1880 m lineales que debería ser prioridad su complementación.
- El inventario reporta que sobre la red vial principal se tienen ubicados unas 46 intersecciones con controles tipo semáforos.
- Se identifican sectores conflictivos al tránsito vehicular que afectan las características operacionales de la red vial de Manta. Entre los sectores conflictivos se citan los siguientes: el sector de la Poza, el sector céntrico de la ciudad, el sector comercial de Tarqui, la Av. 4 de Noviembre y la Av. 113, la Av. Circunvalación Tramo I, y la Av. Flavio Reyes. Otros puntos conflictivos, aunque en menor grado, son: (1) la intersección de la Av. Flavio Reyes y calle 23, (2) la Y donde bifurca la Av. 4 de Noviembre y la Av. 113, (3) el redondel del Aeropuerto, (4) el redondel del Colorado, (5) el redondel de la vía Manta-Rocafuerte con la Av. Circunvalación Tramo III, (5) la intersección de la Av. Puerto-Aeropuerto con la calle -124, y (6) el redondel del puerto en la Av. Jaime Chávez.

(19) Se completó, ajustó y calibró el modelo de micro simulación de la red vial para la hora pico de la tarde (Ej., la más crítica entre las 17h00-18h00) de un día considerado típico, el mismo que está montado en la plataforma del AIMSUN.

(20) De la modelación de tráfico realizada, se determinaron los siguientes indicadores de desempeño:

- Que la velocidad operacional promedio de los vehículos que transitan por las vías principales de la red vial durante la hora pico de la tarde es de 44.01km/hora. Esta es, en esencia, una velocidad operacional promedio buena, comparando con las condiciones de congestiamiento que acusan otras ciudades del Ecuador. Sin embargo, este promedio global implica tácitamente que ciertas vías de la red ofrecen mayores velocidades de operación, mientras que otras acusan menores condiciones. Curiosamente resulta además puntualizar que, los vehículos pesados o camiones pesados de 4 a 6 ejes (C2) son los que actualmente transitan con mejores velocidades promedio de operación ($v=48.25$ km/hr) en comparación con los buses que operan en inferiores velocidades promedio ($v=32.08$ km/hr).
- Que el tiempo promedio de un viaje en la red vial de Manta durante la hora pico de la tarde (Ej., desde que sale de su origen hasta llegar a su destino) es de 10.23 minutos;

de los cuales, el tiempo promedio del viaje del vehículo liviano (A) es de 9.95 minutos; en comparación con el de los vehículos pesados (C2) que resulta de 15.01 minutos.

- Que la distancia promedio de un viaje en Manta durante la hora pico de la tarde (Ej., desde que sale de su origen hasta llegar a su destino) es de unos 7.43 km; de los cuales, la distancia promedio del viaje del vehículo liviano es de 7.28 km; en comparación con el de los vehículos pesados que resulta de unos 11.39 km.
- Que la densidad vehicular promedio en la red vial principal de la ciudad durante la hora pico de la tarde (Ej., *índice de congestión*) es de 6.67 vehículos/km – cifra que es relativamente baja comparado con los índices de otras ciudades. Por lo que, se concluye que la ciudad goza de un bajo índice de congestión, aunque se reconoce que tiene problemas focalizados.

- (21) Respecto al registro de accidentes de tráfico, se reitera que las vías que registraron en el año 2009 y 2010 una mayor frecuencia de accidentes, son: (1) la Av. Puerto-Aeropuerto, (2) la vía Manta-Montecristi, (3) la Av. 4 de Noviembre, (4) las avenidas Circunvalación Tramo II y Tramo III, y (5) las calles céntricas de la ciudad.
- (22) Según las estadísticas de accidentes de la ciudad, se deduce que si un conductor está involucrado en un accidente de tránsito, existe el 29% de probabilidad de que resulte muerto o herido (Ej., casi 1 de cada 3 accidentes resulta fatal o con lesiones graves).
- (23) Los índices de accidentes de tránsito son afectados, a juicio de esta consultoría, por deficiencias en la infraestructura vial, tales como: falta de una adecuada señalización, carencia de barreras de seguridad tipo “jersey”, falta de pasos peatonales elevados o deprimidos, y la gran cantidad de puntos de conflicto que existen en las intersecciones céntricas de la ciudad.
- (24) Relacionando los diferentes aspectos analizados en el presente diagnóstico, se establece que la red vial de Manta se encuentra, en términos generales y en los actuales momentos, en BUENAS condiciones – calificación que resulta principalmente por las deficiencias de equipamiento de seguridad vial y por las estadísticas de accidentes de tránsito.
- (25) A pesar de los esfuerzos realizados por las entidades estatales nacionales y del Municipio de Manta, son insuficientes las inversiones realizadas para incorporar nuevas vías que sustente las tasas de crecimiento de vehículos que anualmente se incorporan en el tráfico de la ciudad. De igual manera, es preciso una política que se defina claramente la reserva de áreas donde se marcará la cuadrícula de la red vial pública de alta y de mediana jerarquía funcional.
- (26) Se reitera la necesidad de mejorar sustancialmente las condiciones de la infraestructura de la ciudad de Manta, incorporando una propuesta de clasificación funcional de la red vial. La falta de acción en esta área se refleja en el creciente número de accidentes de tránsito que ocurren frecuentemente en forma sistemática sobre las vías de la ciudad, que han enlutado a miles de familias Manabitas.
- (27) La ciudad de Manta se encuentra conurbado con los cantones Montecristi y Jaramijó, generando interdependencia de actividades, toda vez que en un gran porcentaje, estas ciudades se constituyen en ciudades dormitorio y el gran atractor de viajes por generación de empleo, es la ciudad de Manta.
- (28) Se observa una concentración del tránsito vehicular que circula en la Av. 4 de Noviembre, no obstante de que solo existen 2 carriles de circulación por dirección, y de que circula todo tipo de vehículos, incluyendo buses de transporte público colectivo.

- (29) La conectividad de la red vial de Manta es incompleta, por lo tanto es imprescindible continuar con la actual planificación vial hasta llegar a la estructuración de redes, específicamente de las redes arterial y colectora como directoras de la movilidad y de los procesos de urbanización, dentro de los cuales será importante reglamentar las redes viales principales y secundarias internas.
- (30) Debido a que no se ha jerarquizado la red vial, algunas de sus vías plantean conflictos entre su uso y su función real: como sucede en la Avenida 4 de Noviembre, que debiendo ser una vía arterial, se desempeña como colectora. Condición similar se presenta en la Avenida 113 que se encuentra subutilizada por problemas de accesos y porque, no obstante haber definido el derecho de vía, aún no se ha emprendido en obras básicas de mejoramiento y operación.
- (31) La trama arterial no es continua, como sucede con la Av. Circunvalación Tramo 1 que tiene características de avenida de 2 carriles por dirección con parterre central, y finaliza en la calle Flavio Reyes que es una vía de 1 carril por dirección y sin parterre central, perdiendo continuidad con la Av. Jaime Chávez, que tiene características parecidas a la Av. Circunvalación (Tramos 2 y 3).
- (32) Existen intersecciones entre vías arteriales con colectoras y aún vías locales, como sucede en la Vía Puerto-Aeropuerto con la calle 124 que siendo una vía local accede directamente a dicha vía arterial, permitiendo todos los movimientos posibles, aún el giro a la izquierda. La deficiente solución de estas intersecciones está provocando un alto número de accidentes de tránsito.
- (33) En síntesis, los principales problemas observados son una jerarquización mejorable y unas conexiones deficitarias en la malla vial, así como el desequilibrio de la misma, del que se resienten áreas del Oeste de la ciudad con gran potencial de crecimiento.

En el mismo estudio se establece la siguiente recomendación fundamental del presente Diagnóstico que es la de ratificar la necesidad de elaborar un Plan de Movilidad que permita su implementación en el corto, mediano y largo plazo, para beneficio de los Mantenses.

Basándonos en este Diagnóstico de la movilidad, los programas y proyectos viales cuya ejecución es recomendada en el “Plan de Movilidad”.

Finalmente, según el Plan de movilidad se recomienda lo siguiente:

Con las matrices estimadas de demanda de hora pico de un día típico del año horizonte 2040 y con la red vial modelada sobre la plataforma del programa AIMSUN, se realizaron una serie de micro simulaciones de la operación del tránsito en la ciudad. Luego de ejecutar 18 casos de mejoras a la infraestructura vial – análisis que fueron ejecutados de una manera progresiva con el fin de reducir el índice de congestión proyectado y mantener adecuadas condiciones de operación, se llegó a determinar una serie de proyectos que se agruparon en seis programas de mejoras, que son:

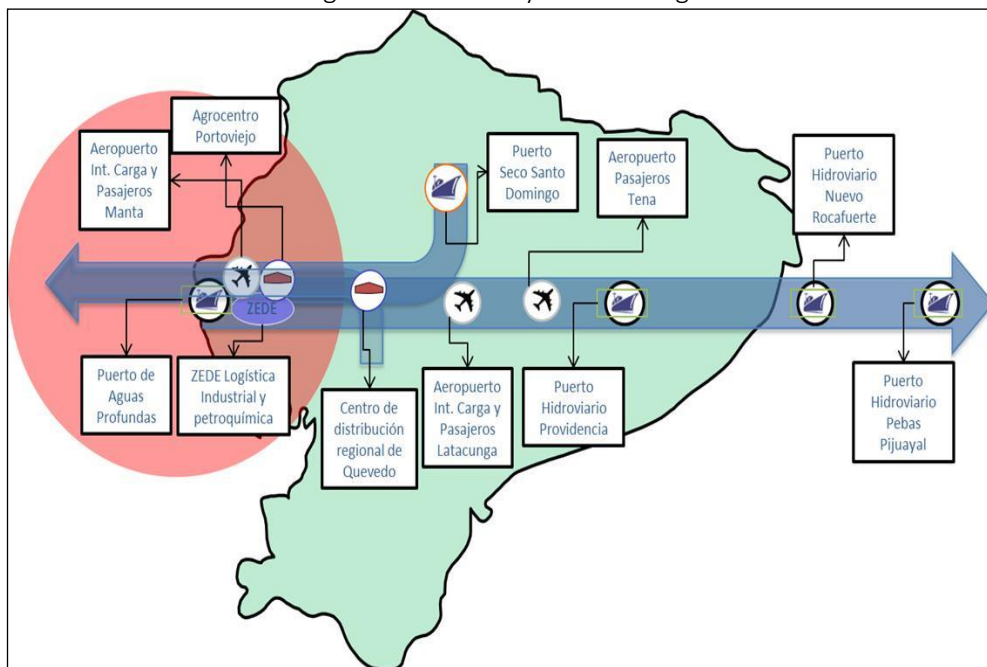
- Programa de Mejoras para “Dotar de Adecuada Accesibilidad al Puerto de Manta”.
- Programa de “Mejoras a la Infraestructura Vial del Gran Manta”
- Programa de “Mejoras al Par Vial de las Avenidas 4 de Noviembre y 113”
- Programa de “Circulación Manta Tradicional”
- Programa “Zona 30 Protegida”
- Programa de “Mejoras al Transporte Público Colectivo Urbano”

Conexión vial del Puerto de Manta



Fuente: Combinación earth.google.es. APM

Plataforma logística de Manta y corredor logístico central



Vía Manta - Colisa²

El Comité de Reconstrucción y Reactivación Productiva, con la consigna de reactivar económicamente a las zonas afectadas por el terremoto del 16 de abril de 2016, ha priorizado la construcción de la vía Manta – Colisa, que forma parte del Proyecto Multimodal Manta – Manaos, con el fin de habilitar un eje vial terrestre capaz de transportar grandes cantidades de

² Plan Reconstruyo Ecuador

carga desde el puerto de Manta hasta un puerto de transferencia ubicado en la provincia amazónica de Orellana.

Este proyecto es de gran relevancia no solo para el cantón de Manta, sino también para la provincia, ya que aportarán a la reactivación económica local mediante la conectividad y transporte de productos y mercancías de los comerciantes de manera más eficiente y reduciendo tiempos de entrega.

La intervención vial comprenderá la construcción, ampliación, implementación y repotenciación de 21 km. aproximadamente de vía principal, rampas de empalme, carriles de aceleración y desaceleración de enlace en 12 puntos, 3 intersecciones a nivel, 6 km de ciclo vía, 7.2 km de carriles de servicio nuevos, 500m. De caminos afirmados.

Se pretende conectar a la futura Autopista Manta – Quevedo, desde el Puerto de Manta. Para ello se repotenciará las vías ya existentes que hoy por hoy se llaman: Avenida Malecón, de la Cultura, Vía de Circunvalación, tramo de la vía E15 hasta Colisa, enlazando el actual Puerto de Manta – Redondel del Imperio – Población de Colisa. Esta obra tendrá una inversión aproximada de 83.6 millones de dólares, con fondos provenientes de la Ley de Solidaridad y será ejecutada por la empresa pública Ecuador Estratégico.

Con esta vía de acceso, la mercadería podrá ser embarcada en naves fluviales que atraviesen la Amazonía ecuatoriana por el río Napo hasta el puerto de Nuevo Rocafuerte, en la frontera con Perú, continuando con la navegación hasta Manaus y posteriormente Belém, en el estado brasileño de Pará.

Regeneración urbana de la Avenida 4 de Noviembre y Avenida 113 (Par vial)

En el marco del Proyecto de *“Mejoramiento de los servicios públicos del cantón Manta”*, financiado a través de un crédito de 100 millones de dólares, otorgado por el Banco Mundial al Municipio de Manta, se regenerarán las Avenidas, 4 de Noviembre y 113 en una longitud total de 6.431,72 metros lineales.

La Avenida 4 de Noviembre tiene 3.134,95 metros lineales y la Avenida 113 alcanza los 3.172,27 ambas avenidas convergerán con un tramo de 124,5 metros lineales de la Calle Venezuela, que comunica a las dos avenidas en un punto cercano a su nacimiento en el área comercial de Tarqui.

Estas vías serán ampliadas a 4 carriles unidireccionales: la Avenida 4 de Noviembre en sentido hacia Montecristi y la Avenida 113 en el sentido de ingreso a Manta.

2.1.8. Área de Intervención

El área de intervención del proyecto está determinada en torno a tres segmentos:

Área de Influencia Directa: Conformada por el Terminal portuario de Manta.

Área de Influencia Indirecta: La parroquia Manta

Sub-área de Influencia Indirecta: La parroquia Tarqui, cuya área y sub-área de influencia indirecta, comprende las parroquias urbanas del Cantón Manta, e integrada por los barrios cercanos al Terminal portuario.

Manta y Tarqui son las dos parroquias más antiguas, creadas el 8 de junio 1922, la misma fecha de cantonización de Manta. San Pablo de Manta es uno de los 22 cantones que conforman la provincia de Manabí, ubicada al noreste del Ecuador, en la costa pacífica. El cantón pertenece a la Región Administrativa 4 y limita al Norte, Sur y Oeste con el Océano Pacífico, al Sur con el Cantón Montecristi y al este con los cantones Montecristi y Jaramijó.

Portoviejo es la capital política de la provincia, pero se considera que Manta es la capital económica, debido a su alta dinámica comercial, pesquera y manufacturera. El cantón se ubica a una altitud promedio de 6 msnm³. Su temperatura promedio en invierno es de 26°C y en verano de 24°C. La pluviosidad media se ubica en 210 msnm, y su extensión territorial es de 292,89 km².

2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema

El sábado 16 de abril de 2016 a las 18H58, Ecuador fue afectado por un evento sísmico severo de magnitud Mw = 7.8, de acuerdo a la USGS. El epicentro estuvo localizado entre los cantones Pedernales y Muisne. El sismo provocó daños importantes en varios sectores de la provincia de Manabí.

En la ciudad de Manta, aproximadamente ubicada a unos 170 km del epicentro, varias estructuras resultaron afectadas, entre ellas, las instalaciones de la Autoridad Portuaria de Manta. Los daños ocurridos en el Puerto de Manta fueron originados principalmente debido a la licuación de los estratos superficiales que produjeron asentamientos y desplazamiento lateral de los taludes del lado de la dársena del puerto. La aceleración máxima del terreno registrada en Manta (estación AMNT) estuvo en el orden de 0.52g (IGM 2016). En consecuencia, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) contrató los servicios de Consultora Cía. Ltda. Para realizar un estudio de Evaluación y Rehabilitación de las instalaciones más afectadas.

El proyecto se lo identifica como consecuencia del terremoto del 16 de abril de 2016, las instalaciones de Autoridad Portuaria de Manta sufrieron severos daños, tanto en el Terminal Pesquero y de Cabotaje como en el Terminal Internacional.

La intervención del MTOP también incluyó la colocación de un puente Bailey para el acceso al muelle internacional N°1.

Para el Terminal Internacional, contractualmente la delegataria se encargará de contratar las obras de construcción, las mismas que serán pagadas a través de la recaudación del servicio de fondeadero, todo ello en función de los diseños que el MTOP está realizando y que están en fase de revisión y aprobación.

Autoridad Portuaria de Manta ha efectuado el reclamo por la póliza multi-riesgo que tiene con Seguros Sucre. La compañía de seguros realizó dos desembolsos por un total de 4 millones de dólares, en el año 2016. Estos fondos fueron depositados en APM, luego los mismos ingresaron a la "Cuenta corriente Única" del Banco Central del Ecuador.

Seguro Sucre en el segundo semestre del año 2016 y primero del año 2017 se negó a

³ Metros sobre el nivel del mar.

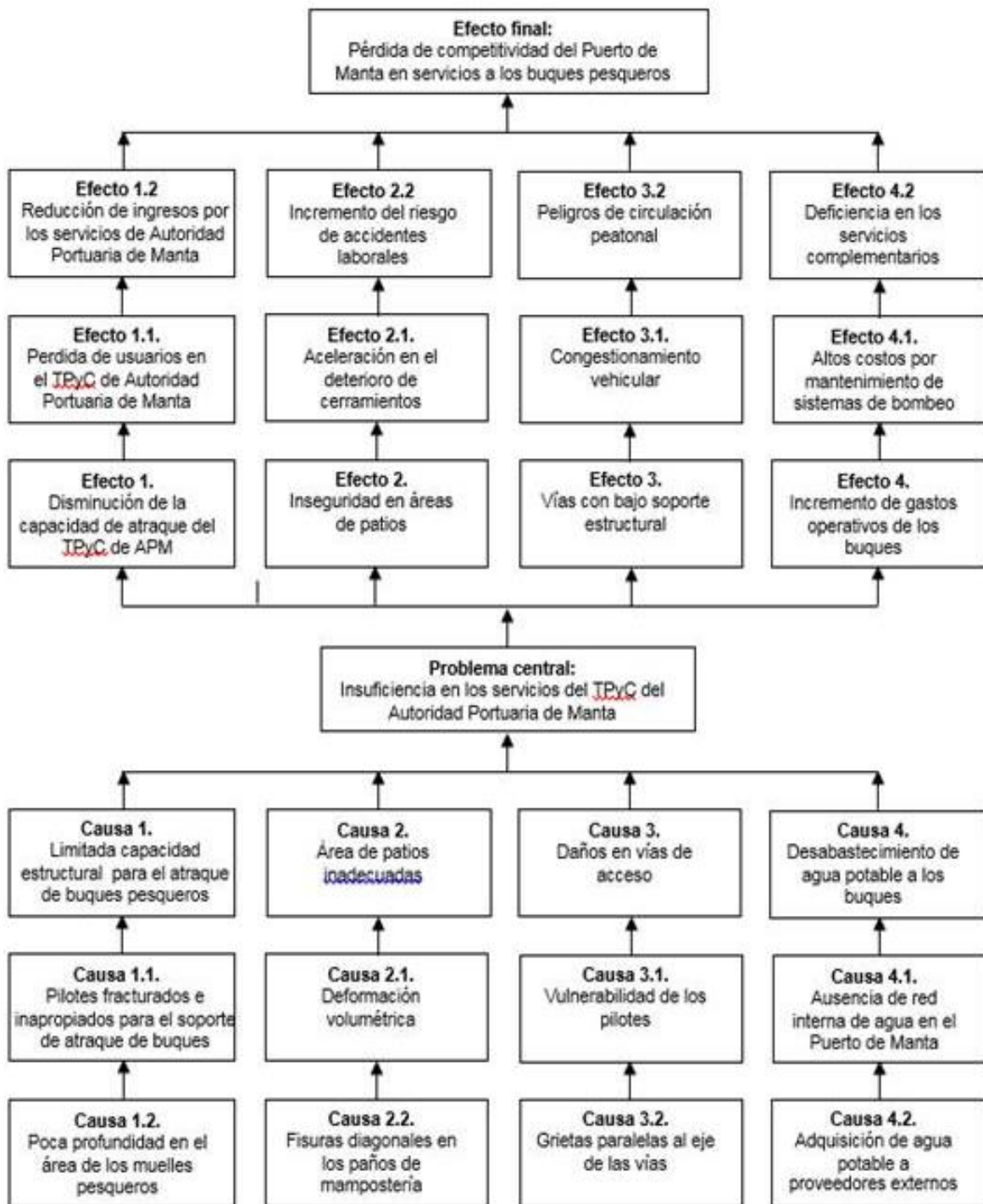
presentar una proforma para una nueva contratación de la póliza multi-riesgo, por lo que a finales del año 2017 se realizó una licitación donde participaron dos compañías aseguradoras privadas, ganando Seguros Sucre.

En la actualidad el Terminal Pesquero y de Cabotaje, está en una situación de vulnerabilidad ya que no se han ejecutado las obras de reconstrucción, pese a que la aseguradora canceló el valor restante de la liquidación de US\$4.600.000,00 en mayo de 2018, los cuales fueron depositados en la cuenta corriente única, el Ministerio de Economía y Finanzas no aprueba reformas al presupuesto de gastos para efectuar las debidas reparaciones.

Autoridad Portuaria de Manta en conjunto con la Secretaría Técnica del Comité de Reconstrucción han realizado acciones para identificar soluciones para la reparación del Terminal Pesquero y de Cabotaje, en base a los estudios presentados por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

En este contexto, en Coordinación con la Dirección de Créditos y Cooperación del MTOP, se están canalizando fuentes de financiación de organismos multilaterales.

Árbol del problema



Modelo de solución

Reparación estructural

El proyecto consiste en la reparación integral y rehabilitación de los muelles pesqueros existentes, afectados estructuralmente por el terremoto del 16 de abril del año 2016, específicamente en la reparación de estructuras tales como, pilotes, losas, vigas, sistemas de amarras y defensas, con la finalidad de repotenciarlos y dar continuidad a los servicios.

Vías de acceso

Tras la afectación de las vías de acceso al Terminal Pesquero y Cabotaje se realizarán nivelaciones de las superficies y pavimentación de las vías y rehabilitación de los accesos al nuevo muelle y a los existentes, dejándolos expeditos para los vehículos y peatones.

Construcción de muelles en Terminal Pesquero y de Cabotaje

Se construirán dos nuevos muelles pesqueros, que tendrán dimensiones de 225 x 30 metros dispuestos en dos tramos, incluye una pasarela de 17 m de ancho y está conformado por 10 vigas pretensadas.

Para la construcción de la nueva pasarela será necesario demoler parcialmente el sector de los muelles existentes y parte de la vía. Los muelles propuestos tendrán dos atracaderos cuya longitud total será de 450 metros cada uno, incrementando la capacidad de los muelles pesqueros.

Dragado

Se dragarán los accesos y áreas anexas a los nuevos muelles pesqueros para alcanzar una profundidad de 9.0 m, incluye la remoción de objetos que se encuentren en el fondo marino.

Reparación estructural

El proyecto consiste en la reparación integral de los muelles pesqueros afectados estructuralmente por el terremoto del 16 de abril del año 2016, específicamente en la reparación de pilotes, losas, vigas.

Abastecimiento de agua potable

Se realizaran estudios para el diseño y construcción del sistema de abastecimiento de agua potable para el puerto.

Los Estudio de Agua Potable se encuentran aprobados por la dirección de estudios del MTOP zonal 4 (Manabí) las obras de construcción de los muelles se realizaran vía marítima mediante barcazas trabajos que se ejecutarían en paralelo con la instalación de la red de AAPP seguido de la rehabilitación de los accesos viales, por lo antes expuesto se determina que no se comprometería lo programado para la ejecución de la obra.

Mediante Oficio EPAM-GG-VABZ-SUB-2018-0356-OF de fecha 26 de marzo de 2018, el Gerente General Subrogante, certifica que dentro del estudio realizado para la fase II del Plan Maestro de agua potable y alcantarillado sanitario de la Ciudad de Manta, se encuentra considerado la Terminal Portuaria de Manta como un consumidor especial siendo la dotación

estimada de 1000 m³ día, cumpliendo con el caudal necesario. (Anexo 1)

2.3. Línea base del proyecto

En las intervenciones emergentes del Ministerio de Transporte y Obra Pública se derrocaron 180 m del muelle en el Terminal Pesquero y de Cabotaje, por lo que en la actualidad este terminal tiene reducida su línea de atraque en casi un 60%, lo que ha generado una disminución de aproximadamente el 25% de atención de embarcaciones, 40% de pesca descargada, y más o menos un 40% de reducción de los ingresos que se perciben por este terminal.

Muelles Marginales

Los Muelles Marginales son utilizados principalmente para la descarga de pesca de altura y artesanal.

Se han identificado cinco Muelles Marginales según la época en la que fueron construidos de tal manera que, antes del sismo del 16 de abril del 2016, constituían un muelle marginal de 618 metros de longitud total.

El ancho del tablero del muelle es de 11.7 metros y semantiene constante en toda la longitud.

En total, la estructura de los muelles marginales estaba conformada por 17 tramos independientes.

Durante el sismo, se produjo licuación, asentándose el suelo a lo largo de la vía de manera variable alcanzándose un valor máximo en el orden de 500 mm y generando fallas en el pavimento existente.

El material se desplazó hacia los pilotes generando fallas por corte en la cabeza de los mismos como se representa en la siguiente figura.

En ciertos pilotes se presentan fallas por flexo-compresión. La figura presenta una vista de los daños en los pilotes y el asentamiento de la vía de los Muelles Marginales.

Fallas en pilotes

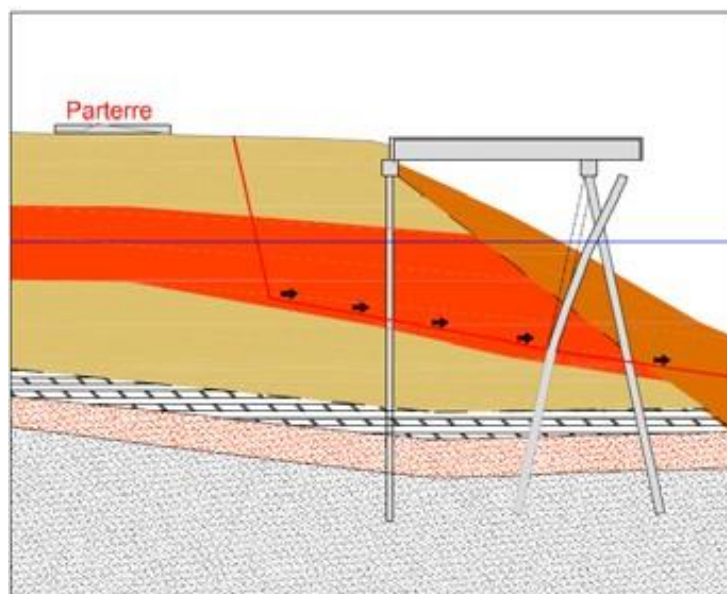


Figura. Esquema del daño en pilotes del muelle debido a falla por licuación en el talud.

a) Fractura en pilotes

b) asentamiento de la vía a los muelles



Muelles artesanales

En los primeros 190 m. de tramos de los Muelles Marginales, los efectos de la licuación de suelos producto del terremoto, fue mucho menor que en el resto de la vía. Esto se explica detalladamente en el Estudio Geotécnico en la sección 2.7.4.1 de dicho informe. La Autoridad Portuaria ha decidido mantener estos tramos para que opere como muelles de pesca artesanal para embarcaciones con casco de madera. Cabe recalcar que la ubicación de la estructura, estando al pie del talud la hace vulnerable como ocurrió en otros tramos; el talud puede fallar, ocasionando un empuje en los pilotes produciendo la fractura de los mismos ante el sismo de diseño. Sin embargo, esta estructura no es considerada de importancia alta, debido a que se recomienda la construcción del Nuevo Muelle Pesquero, el cual se diseñó con categoría de importancia alta según ASCE61-14.

La estructura será reparada en los tramos 1A, 1B, 1C, 1D y 4A para que opere como Muelle de Pesca Artesanal. Se espera daños importantes en la estructura ante el evento sísmico de diseño.

La reparación del sector del muelle marginal que será (L=190.0 m) destinado para pesca artesanal, consiste en: remover el enrocado de protección, con pesos unitarios y/o dimensiones excesivas sobre el talud del terraplén por debajo la estructura, proteger los pilotes dispuestos a lo largo del eje B mediante la construcción de una nueva viga longitudinal continua e inmediatamente debajo de la viga cabezal existente, de manera que se evite el escenario de “columnas cortas” rehabilitando y protegiendo a los pilotes en estas zonas de gran demanda sísmica.

En la siguiente figura se muestra un esquema de la solución para los muelles de pesca artesanal. Para aquellos pilotes del lado agua que presentan algún tipo de daño se han preparado metodologías de rehabilitación las mismas que se encuentran en los planos estructurales.

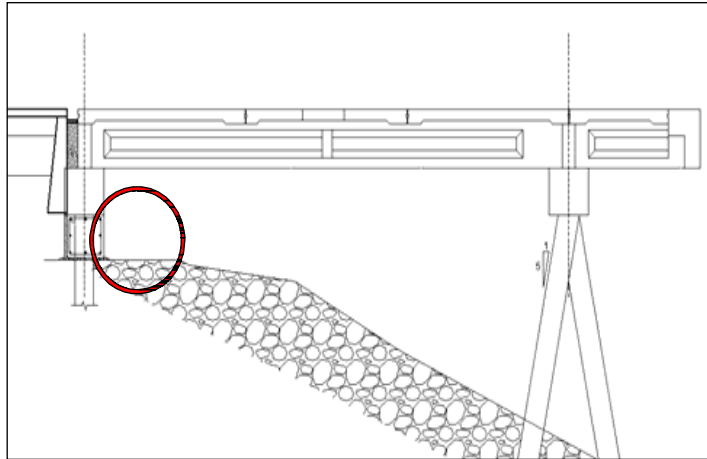


Figura: Dentro del círculo rojo se muestra la nueva viga longitudinal en pilotes en tierra del Muelle de Pesca Artesanal.

PATIO 500

El Patio 500 tiene un área aproximada de 36300 m². El Patio 500 se utiliza principalmente para almacenar automóviles.

Debido a la licuación de arenas en este sector se pudo apreciar claramente como ascendió un flujo de agua con material fino junto al granular hacia la superficie, asentándose el suelo, por deformación volumétrica excesiva y así, generando fallas en el pavimento existente.

Se presentó también una grieta en la cara interior del Patio 500, la evidencia encontrada permitió concluir que los daños se produjeron debido a la amplificación de las ondas sísmicas (respuesta de sitio), producto de la baja rigidez de los materiales de relleno sobre los cuales se cimentaron las estructuras que conforman el Puerto de Manta, especialmente en sus zonas de ampliación.

El detalle de los daños y la metodología de reparación se presentan en el Capítulo de Geotecnia y Geofísica.

Adicionalmente, se observaron fisuras diagonales en los paños de mampostería extremos en varios tramos del cerramiento perimetral. Se observó daño en la junta producto del golpeteo entre los tramos. Un tramo del cerramiento perimetral adyacente al Yacht Club colapsó. El resto de tramos de ese lado se encuentran severamente afectados.



VÍAS

Se observaron grietas paralelas al eje de la vía de manera generalizada tal como se observa en la siguiente figura. En casos puntuales, el espesor de la grieta que se pudo medir es de aproximadamente 20 cm.



Asentamiento de la vía hacia Muelles Marginales.

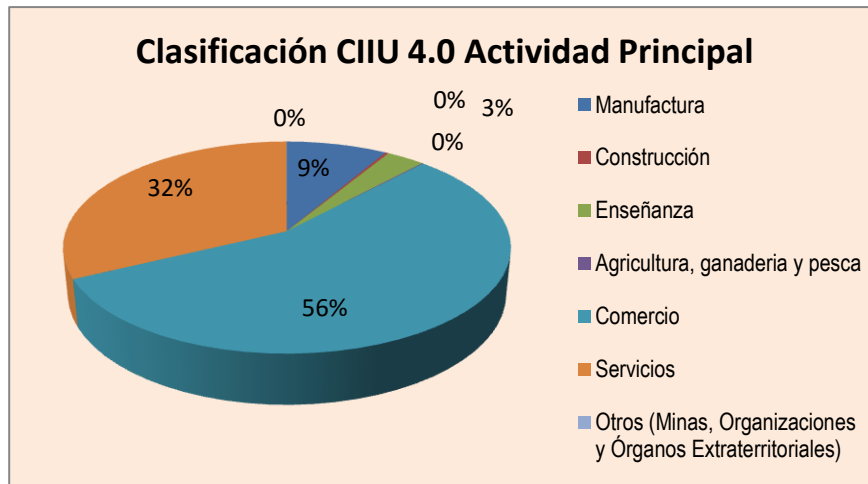
CONCLUSIONES

- El nivel de daño experimentado por los muelles marginales es severo. Se produjo licuación, asentándose el suelo alrededor de 500 mm y generando fallas en el pavimento existente. El material se desplazó hacia los pilotes generando una fuerza adicional a los mismos e incrementando los motivos por los cuales se produjeron las fallas por corte en la cabeza de los pilotes.
- Reparar el muelle no soluciona el problema de la vulnerabilidad de los pilotes ante otro empuje debido al desplazamiento del talud en un evento sísmico futuro; por lo tanto la rehabilitación sísmica del muelle consiste en construir 2 Nuevos Muelles Pesqueros que estarán alejados del talud existente.
- Los Muelles Pesqueros de 225x30 m cada uno y que reemplazarán los 620 m lineales de muelles de pesca y cabotaje, ofrecerán 4 atracaderos cuya longitud total sería de 900 metros de longitud, es decir un 45% mayor al actual.

2.4. Análisis Oferta y Demanda

Al desagregar la PEA por ramas de actividad económica se puede apreciar cómo está configurada la estructura económica local. El alto índice de la PEA está vinculado a las actividades comerciales, seguida de actividades vinculadas al servicio que brindan a la ciudad; siendo la rama más importante de la PEA la del comercio, sin duda es la actividad más influyente en el Cantón en cuanto a empleo de la PEA.

PEA según actividad



Fuente: INEC. Censo Nacional de Población y de Vivienda 2010

2.4.1. Análisis de la oferta

La industria manabita está concentrada en Manta y sus alrededores, siendo el recurso pesquero uno de los factores que más ha influido en el crecimiento económico. En la actualidad las empresas con mayor nivel de exportaciones a nivel nacional en el sector atunero están establecidas en Manta.

Por rango de exportación de Atún en conserva, las 4 empresas de mayor volumen, son de Manta.

De acuerdo al informe de Rendición de Cuentas de PRO ECUADOR del año 2016, dentro de los principales productos de la oferta exportable del Ecuador está el lomo de atún y conservas de atún, la misma que en el 2015 correspondieron al 7% de la oferta exportable no petrolera del país. Ecuador como proveedor de este producto posee el 10% de participación en las exportaciones mundiales. Ubicándose como el tercer mayor abastecedor de atún.

En el primer semestre del 2016, las exportaciones han sido de 384.1 millones de dólares con una participación del 6.9% de la oferta exportable del país. Destacando que Manta representa una de las participaciones más relevantes a través de los servicios que brinda a través de la Terminal Marítima y de Cabotaje.

PRINCIPALES EXPORTADORES MUNDIALES LOMOS Y CONSERVAS DE ATÚN						
MILES USD						
EXPORTADORES	2011	2012	2013	2014	2015	PART.% 2015
EXPORTADORES MUNDIALES	7,954,531	9,195,846	10,052,118	9,467,445	8,164,264	100.0%
TAILANDIA	2,525,899	2,886,953	2,881,232	2,610,602	2,185,942	26.8%
CHINA*	692,760	826,878	952,731	931,591	899,310	11.0%
ECUADOR	807,024	1,044,589	1,247,481	1,132,914	817,882	10.0%
ESPAÑA	630,386	681,003	694,123	669,417	552,820	6.8%
INDONESIA	281,961	354,005	375,973	351,348	265,638	3.3%
MAURICIO	274,033	339,355	372,772	316,478	251,325	3.1%
VIETNAM	163,347	236,520	280,149	273,746	237,801	2.9%
SEYCHELLES	241,449	254,514	356,090	322,711	236,114	2.9%
FILIPINAS	210,589	305,581	561,390	326,822	229,903	2.8%
GHANA	797	24	14	149,220	191,085	2.3%
DEMÁS PAÍSES	2,126,286	2,266,424	2,330,163	2,382,596	2,296,444	28.1%

*Fuente: Trademap, CCI

2.4.2. Demanda actual del Puerto de Manta

La demanda del Puerto de Manta, está constituida principalmente por los volúmenes de tráfico marítimo y de carga que se movilizan (importaciones o exportaciones) por el puerto. Esta demanda es generada por empresas localizadas en los medios tales como empresas de oleaginosas, de aceites, de comercialización de vehículos y otras localizadas en la ciudad, en Manabí y en otras provincias del país.

Se ha identificado además una demanda de servicios portuarios con base local y provincial que movilizan la carga por puertos distintos a Manta, principalmente Guayaquil. Este segmento de carga corresponde en la mayoría de los casos a carga contenerizada y corresponde a las empresas pesqueras con asiento en el medio y empresas que exportan productos como plátano, café, cacao, camarón, entre otros, que deben requerir los servicios de otros puertos debido a la falta de líneas navieras y agencias que ofrezcan rutas de transporte marítimo que movilice este tipo de carga.

En este contexto, el Puerto de Manta está definido como un puerto multipropósito que atiende la demanda de varios tipos de carga, siendo los segmentos de mercado o líneas de negocios los que se detallan a continuación:

- **Buques y carga granel sólido:** corresponden a este grupo los buques que transportan cargas como maíz, soya, trigo, pesca entre otros. En el caso de la carga pesquera solo se considera la movilizada por buques de bandera internacional.
- **Buques y carga gráneles líquidos:** corresponden a este segmento los buques que transportan aceites vegetales y químicos como soda cáustica.
- **Buques y carga contenerizada:** corresponden a la movilización de carga mediante contenedores.
- **Buques y carga carrera:** transportan vehículos, camiones, camionetas, volquetas buses, chasises.
- **Buques y carga general:** transportan una gran variedad de productos sueltos por ejemplo maquinaria, rollos de alambre, bobinas, entre otras.
- **Buques cruceros:** transportan pasajeros en viajes de recreo. Este segmento es diferente al de carga, genera movimiento turístico a la localidad.
- **Buques varios:** corresponden a este tipo, buques que arriban al puerto con finalidades distintas del desembarque de carga, entre ellos se puede mencionar fines investigativos, buques de la armada de EEUU, entre otros.

Buque y carga pesquera Nacional e Internacional

La flota pesquera industrial nacional que opera en el puerto está estimada en 300 embarcaciones. Durante el año 2016 estos buques realizaron 311 arribos nacionales y 152 internacionales.

La carga movilizada por este segmento en el 2016 alcanzó las 142.973 toneladas métricas de carga nacional y 137.723 toneladas métricas de carga internacional.

La siguiente tabla detalla los movimientos de carga pesquera nacional durante el periodo 2000-2016 por el Puerto de Manta

**Movimiento de carga pesquera nacional por el Puerto de Manta
2000 – 2016**

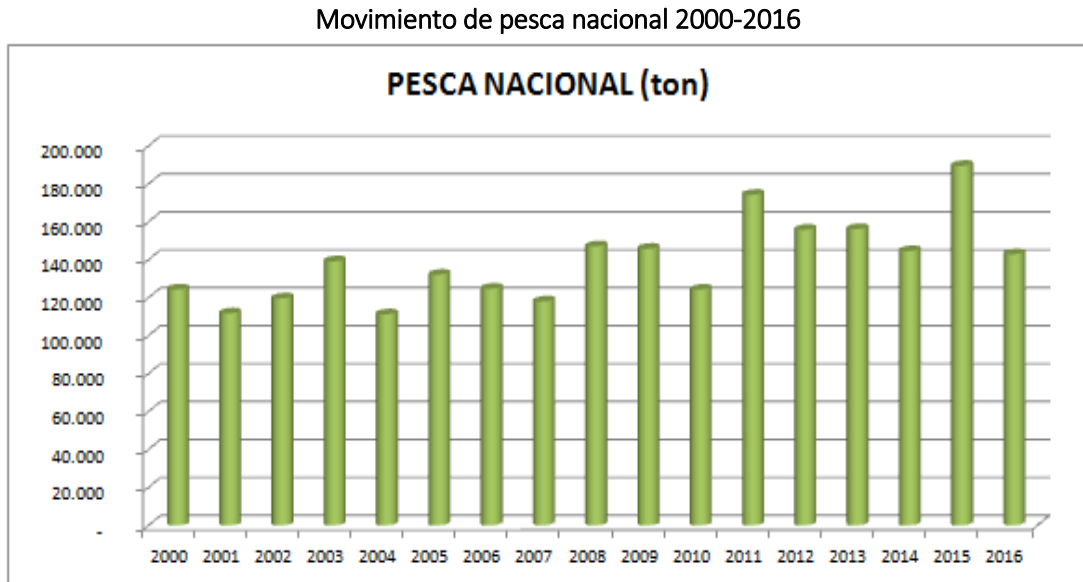
Año	Toneladas
2000	124.389
2001	111.803
2002	119.688
2003	139.247
2004	111.302
2005	132.197
2006	124.792
2007	118.084
2008	147.146
2009	145.845
2010	124.299
2011	174.290
2012	155.857
2013	156.237
2014	144.618
2015	189.545
2016	142.973

Fuente: SOEP-CTS – GSOEP, APM

Los volúmenes de carga movilizados que se han presentado en las líneas precedentes, constituyen la demanda actual de servicios que ofrece el puerto, sin embargo no constituye la totalidad de la demanda que se genera en la localidad.

Tal como se indicó en párrafos anteriores, se ha identificado volúmenes importantes de carga con base local y de la provincia de Manabí que demanda servicios portuarios de otros puertos, principalmente Guayaquil.

En el siguiente gráfico se puede evidenciar que los resultados anuales de la demanda de los servicios portuarios de los movimientos de la pesca nacional se han mantenido sostenibles, destacando el 2015 con un movimiento de 189.545 toneladas métricas.



Fuente: SOEP-CTS. APM

El Puerto de Manta es el centro de operaciones de la mayor flota pesquera del Ecuador. En la actualidad existen más de 300 buques pesqueros industriales con capacidad que alcanzan y superan las 2000 toneladas métricas, así como un promedio de 3000 embarcaciones artesanales de fibra de vidrio y en conjunto a las decenas de embarcaciones que se dedican a diversas pesquerías constituyen la mayor flota pesquera del Ecuador.

El sector pesquero es de gran impacto en la economía del Puerto de Manta, e inclusive del país, siendo generador de divisas y creador de puestos de trabajo.

Con la extracción de productos del mar se abastecen muchas industrias exportadoras asentadas y domiciliadas en el cantón Manta; las mismas están dedicadas al procesamiento de pescado enlatarlo, para exportación fresco o congelado enteros, fileteados o pre cocidos.

La competencia directa para Autoridad Portuaria de Manta la constituye un solo muelle privado denominado “Puerto Atún”, cuyas instalaciones están ubicadas a cuatro kilómetros del eje industrial Manta - Rocafuerte, en el sector de Punta Blanca, jurisdicción del Cantón Jaramijó. Este muelle viene operando desde hace varios años, y básicamente sirve a las embarcaciones del mismo grupo.

El eje estratégico Manta-Manaos es uno de los propósitos del proyecto estratégico Manta-Manaos, que se perfila a “desarrollar vías alternativas a la del canal de Panamá” para aprovechar las oportunidades de comercio regional entre los mercados del océano Pacífico y Atlántico.

2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo

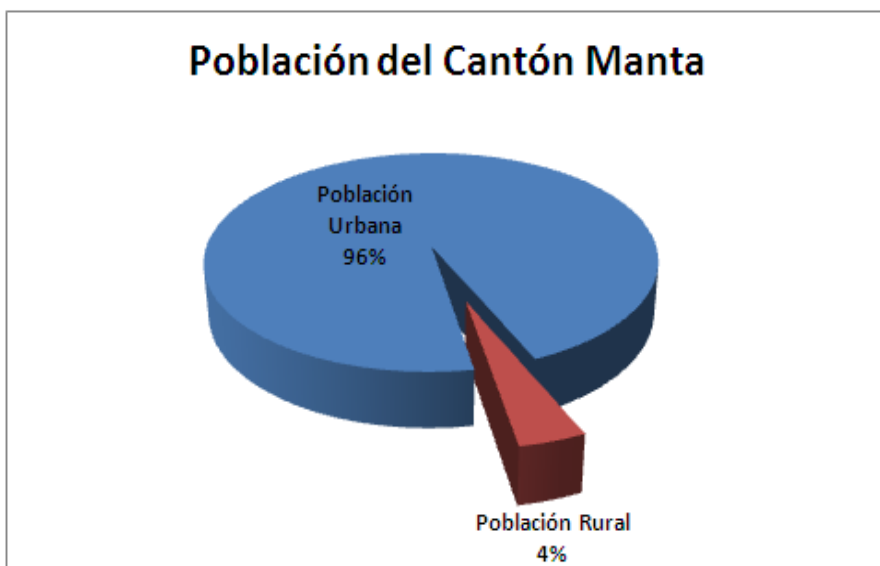
San Pablo de Manta registró para el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, una población total de 226.477 habitantes, la misma que se distribuye a lo largo de un territorio que cubre un total 292,89 km².

El cantón concentra el 16,58% de la población de la Provincia de Manabí, la misma que asciende a 1'366.173 habitantes. (INEC.2010).

La población urbana registró 217.553 habitantes, incluyendo un importante porcentaje de los habitantes periféricos, que por la importancia y dinámica de la ciudad de Manta, se consideran insertos dentro del área urbana.

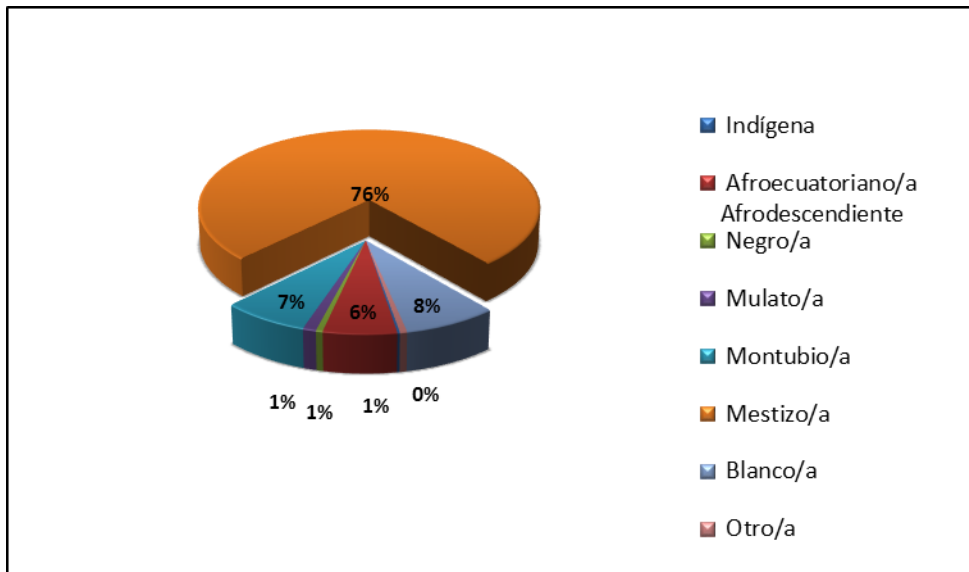
Los habitantes del área rural constituyen 8.924 habitantes. Los valores absolutos determinan que la población urbana del cantón representa el 96.06% mientras que la población rural representa el restante 3.94% (INEC.2010).

Población del cantón Manta por áreas de residencia



Fuente: INEC. Censo de Población y Vivienda 2010

Composición étnica autodefinida

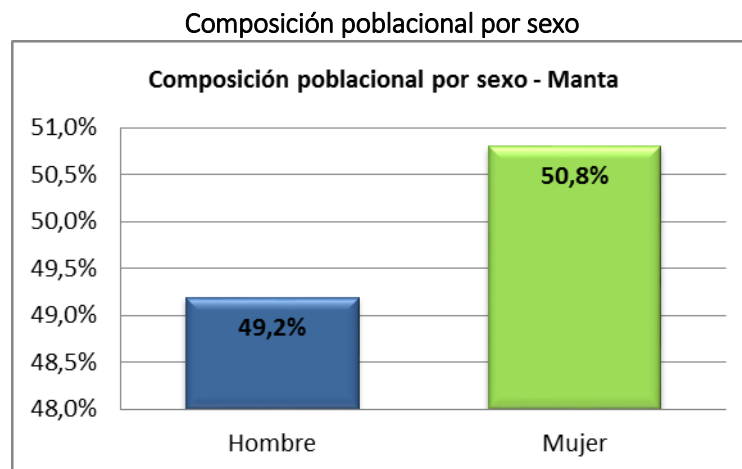


Fuente: INEC. Censo de Población y Vivienda 2010

2.5.1. Composición por edad y sexo

La estructura demográfica organizada por sexo del Cantón Manta se relaciona con la dinámica micro-regional de la Costa Norte, la misma que indica una distribución paritaria de la población por sexos, con un ligero predominio de la población femenina. Presenta de este modo un comportamiento característico de regiones demográficamente consolidadas.

Los hombres totalizaron 111.403 habitantes que representan el 49.2%, mientras las mujeres, 115.074 representaron el 50,8% del total de la población (INEC.2010).

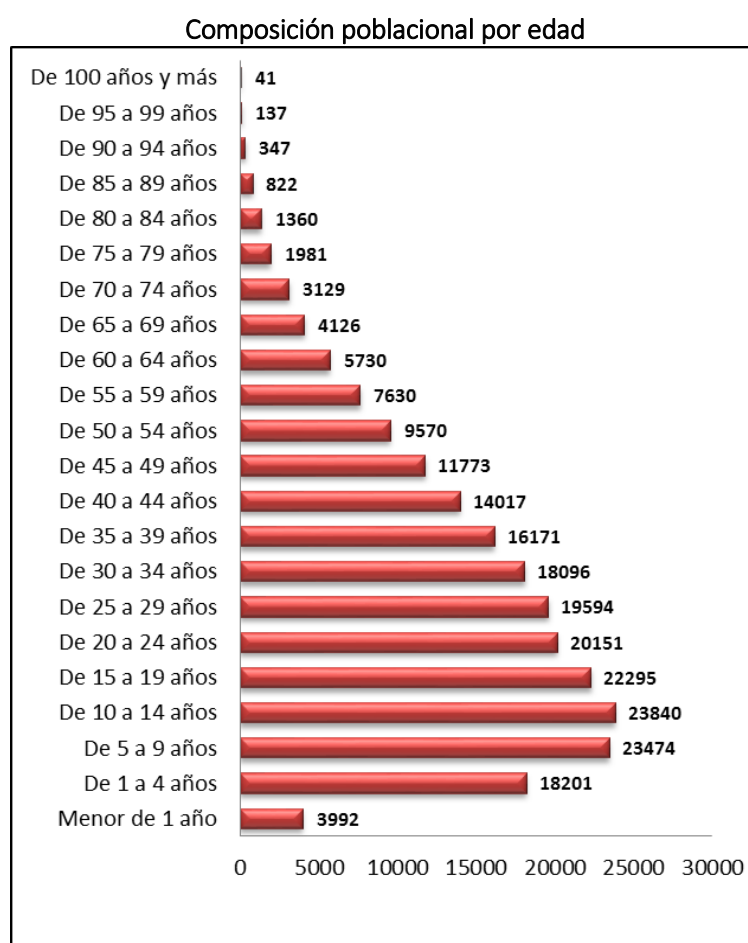


Fuente: INEC. Censo de Población y Vivienda 2010

En la composición por grupos de edad, Manta presenta una pirámide de transición demográfica. Es decir, presentan un angostamiento pronunciado en la base, con un menor número de personas en las edades menores, evidenciando un descenso progresivo de la tasa

de fecundidad general y, incidiendo en su tasa de natalidad, lo cual genera que las barras inferiores sean más angostas cada año que transcurre y que comience a variar la estructura de edades, ya que la población en general tiende al envejecimiento creciente al disminuir la tasa de natalidad y por consiguiente, la proporción de gente joven.

Además, también se modifica, aunque más lentamente, la composición según el sexo de la población total; por la natalidad y mortalidad diferenciales en cuanto al sexo: nacen más varones que mujeres; y por otra parte, la mortalidad afecta en mayor proporción y más temprano, a la población masculina, dando da origen a una creciente desproporción entre el número de mujeres y de hombres a favor de las primeras, especialmente a partir de los 65 años aproximadamente. Lo anteriormente señalado implica que tenemos una población en transición estimada hacia el envejecimiento.



Fuente: INEC. Censo de Población y Vivienda 2010

Estableciendo una relación con indicadores provinciales de natalidad y fecundidad se determina una aproximación a las condiciones que influyen en la definición de la pirámide poblacional descrita.

Para referenciar mejor este comportamiento, es necesario estimar la Tasa Global de Fecundidad⁴, que en general en la Provincia se ubica en 5,2 hijos por familia.

Para contextualizar la importancia de estos indicadores sobre la estructura demográfica, es necesario tomar en consideración tres factores:

- a. Estos índices son elevados con relación a la dinámica demográfica nacional, cuya tendencia general es menor al igual que en la mayor parte de países de América Latina;
- b. Los índices cuentan con la importante influencia del comportamiento poblacional de centros receptores de población como Manta, los mismos que atraen ingentes flujos de población rural, a partir de la demanda de fuerza de trabajo para la industria pesquera residente en la zona;
- c. No se pueden contar con datos más específicos sobre los cantones puesto que usualmente estas tasas se estiman para espacios geográficos amplios⁵, Sin embargo, las particularidades del cantón no pueden diferir significativamente a las establecidas para la provincia debido a que se trata del centro que alberga y acoge la población más importante de la misma.

2.5.2. Principales Actividades Económicas

La población del Cantón Manta, registra según datos estadísticos que el 40,07% de su población se encuentra en participación activa dentro de las principales actividades de primer nivel. Entre estas en su mayoría porcentual aparece el Comercio (21,46%), Industria manufacturera (14,74%) y Construcción (7,54%).

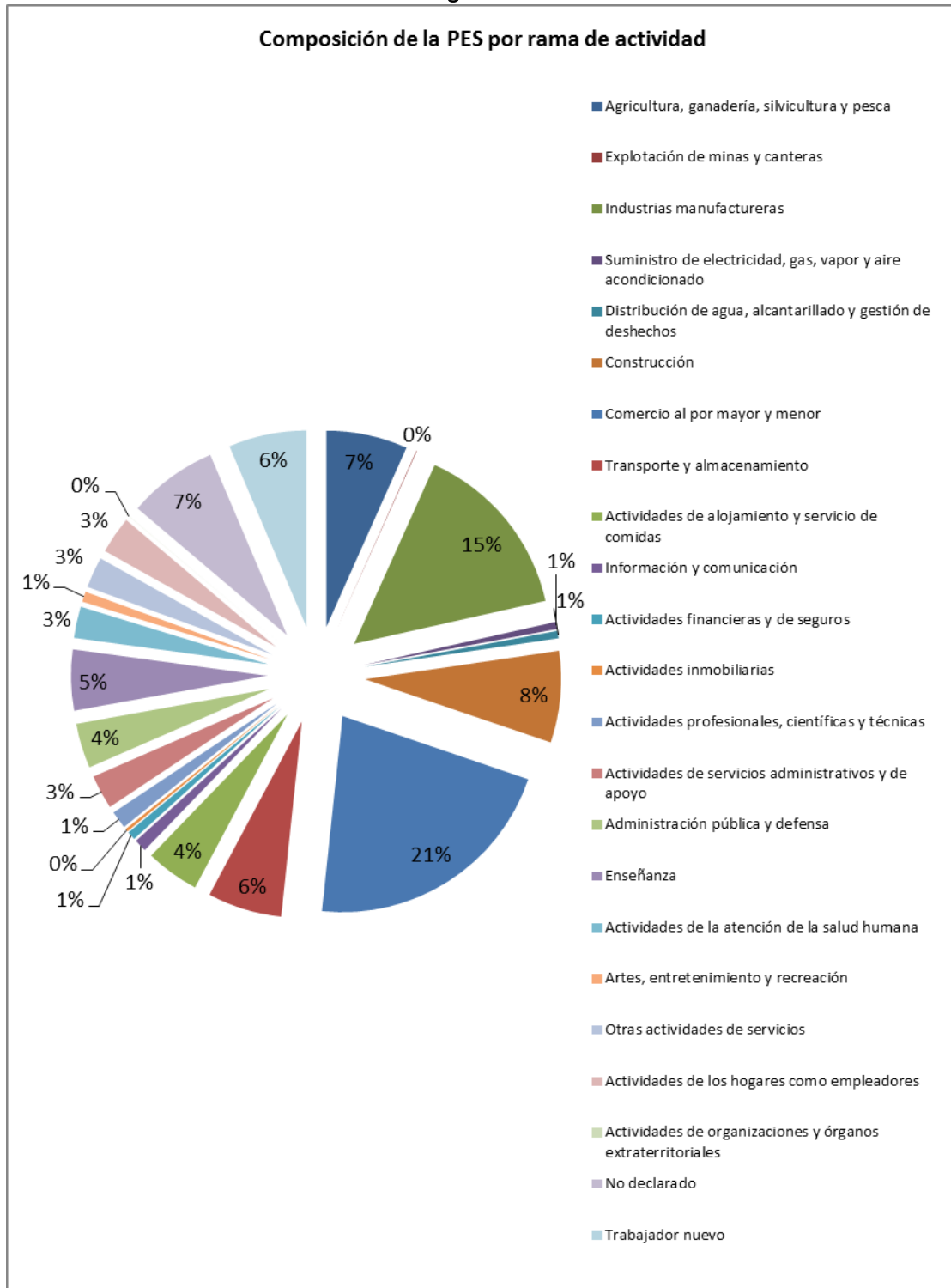
Al desagregar la PEA por ramas de actividad económica se puede apreciar cómo está configurada la estructura económica local.

El grueso de la PEA con respecto al censo anterior, estuvo vinculado a las actividades pesqueras, agrícolas y a la manufactura. Sin embargo, la rama más importante de la PEA es aquella vinculada al comercio, sin duda la actividad más influyente en el Cantón en cuanto a empleo de la PEA.

La figura que se muestra a continuación, presenta la conformación de la PEA según ramas de actividad.

⁵En el Ecuador estas tasas se desagregan hasta nivel provincial

PEA según actividad

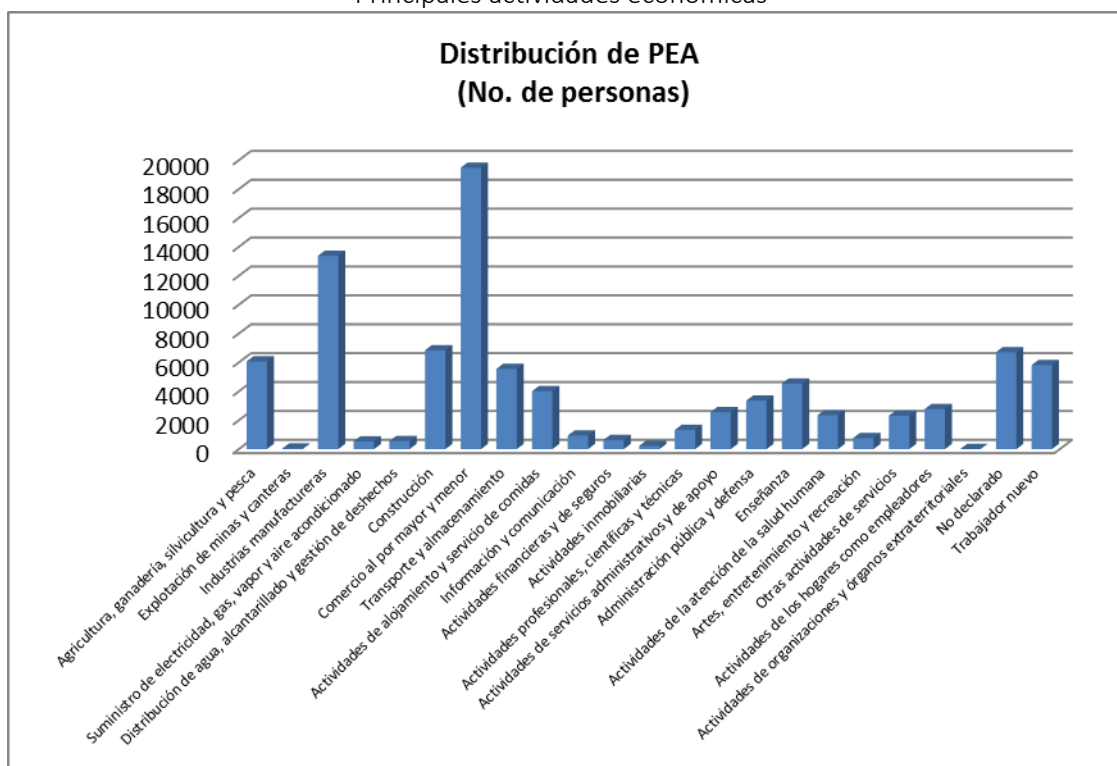


Fuente: INEC. Censo Nacional de Población y de Vivienda 2010

En cuanto al registro de la categoría general “No declarado”, -donde se incluyen los empleados, oficinistas, cuentapropistas no agropecuarias y trabajadores temporales- sería pertinente vincular el abultado volumen registrado con los modelos de contratación temporal de la mano de obra no calificada que encubre generalmente actividades temporales y estructuras de empleo precarizadas.

La industria manabita está concentrada en Manta y sus alrededores, siendo el recurso pesquero es uno de los factores que más ha influido en el crecimiento económico. En la actualidad las empresas con mayor nivel de exportaciones a nivel nacional en el sector atunero están establecidas en Manta con ventas anuales que alcanzan los USD. \$ 79 millones.

Principales actividades económicas



Fuente: INEC. Censo 2010

2.5.3. Sector pesquero

El sector pesquero es de gran impacto en la economía del Puerto de Manta, e inclusive del país, siendo generador de divisas y creador de puestos de trabajo.

Las exportaciones de productos derivados de la pesca en sus diferentes presentaciones constituyen unos de los principales rubros de exportación del Ecuador.

En las actividades de extracción están involucradas unas 25000 personas, y en las de procesamiento aproximadamente 12000 personas, pero alrededor de estas actividades existen otras que se relacionan indirectamente, como las involucradas en el avituallamiento de las embarcaciones, donde se cuentan a los proveedores de víveres, de hielo, de agua, de combustible, entre otros; a ellos se agregan los transportistas, personal ocupado en el mantenimiento de las embarcaciones, como soldadores, técnicos en refrigeración, electricistas, pintores, etc.; en general se estima un número de 150000 personas que de una u

otra forma están relacionadas con la pesca, por lo cual a esta actividad se le atribuye un factor multiplicador considerado entre 5 y 8 en el aspecto económico.

En todo el proceso, indudablemente que la fase extractiva es la más relevante por cuanto es la que da inicio al aportar con la materia prima. El atún procesado es uno de los principales generadores de divisa para el país, con las exportaciones que realizan las empresas conserveras, que se abastecen de una flota de captura que es considerada entre las más importantes de Latinoamérica, concentrándose en Manta el 75% de la flota atunera y el 74% de la pesca blanca del Ecuador.

Los ingresos de la actividad pesquera constituyen el tercer rubro del Producto Interno Bruto a nivel país, registrando exportaciones de aproximadamente 800 millones de dólares al año.

Entre la fase extractiva y las fases de procesamiento y comercialización del pescado, interviene el proceso de desembarque de la carga de las diferentes embarcaciones, la misma que se realiza en los muelles de Autoridad Portuaria de Manta, con sus instalaciones adecuadas para estas actividades, y otras muy importantes a la actividad, como las de avituallamiento, mantenimiento y reparaciones. Para la captura de pescado, el puerto de Manta registra una apreciable cantidad de embarcaciones que según datos proporcionados por la entidad rectora en materia pesquera, agrupándolos según el tamaño físico (eslora), corresponden a las siguientes cantidades:

Embarcaciones con eslora de más de 25 metros

Tipo de embarcación	Cantidad	Observaciones
Barco pesquero	25	Cuatro de más de 1.000
Atunero	30	Ocho de más de 1.000 TRB
Buque de carga general Long line	20	
	3	
	78	

Embarcaciones de 10 m. hasta 25 m. de eslora

Tipo de embarcación	Cantidad
Barco	184
Balandra	7
Bote guardacostas	4
Buque de carga general Camaronero	88
	2
Canoas	105
fibra Long line	123
Pesca artesanal	31
	17
	561

Embarcaciones con eslora menor a 10 metros

Tipo de embarcación	Cantidad
---------------------	----------

Canoas	2.574
Fibra de vidrio	1.690
Total	4.264

2.5.4. Principales empresas exportadoras

En el Ecuador, la ciudad de Manta es considerada la capital internacional del atún, ya que una de las principales actividades económicas de esta ciudad es la captura, procesamiento y comercialización de productos derivados del atún.

Las empresas exportadoras que conforman la industria del atún se localizan en las provincias de Manabí, Guayas y Pichincha.

Según los datos de siguiente tabla de las 47 empresas principales exportadoras de atún del país, Manta ratifica su posicionamiento como principal puerto atunero del Ecuador, ya que el 53,19% (25 empresas) de las empresas exportadoras de atún se localizan en esta ciudad, Guayaquil se ubica en la segunda posición con el 34,04% (16 empresas), seguido de Quito con el 8,51% (4 empresas), cerrando las cifras el puerto de Posorja con el 4,26% (2 empresas).

Principales empresas exportadoras de atún del Ecuador

No.	Nombre de la empresa	Localidad
1	ASISERVY S.A.	Manta
2	BILBOSA	Manta
3	Comercializadora del Mar Pez&Pez S.A.	Manta
4	Comercializadora de Productos Pesqueros S.A. COMPRODEZ	Manta
5	Comercializadora SHARKPACIFIC S.A.	Manta
6	Conservas Isabel Ecuatoriana S.A.	Manta
7	Consultores Industriales y Productos del Mar S.A. CIPROMAR	Manta
8	Corporación Conservera Mundo Marino Peninsular COMUMAP S.A.	Quito
9	ECUAMARISC CIA. LTDA.	Manta
10	EMPROEPSUR	Quito
11	ENVASUR S.A.	Guayaquil
12	EUROFISH S.A.	Manta
13	Expo alimentos del Ecuador S.A.	Guayaquil
14	EXPORTUBE S.A.	Guayaquil
15	FISHCORP S.A.	Manta
16	GALAPESCA S.A.	Guayaquil
17	GETAFE S.A.	Guayaquil
18	GONDI S.A.	Manta
19	Guayatuna	Posorja
20	Industria de Enlatados Alimenticios IDEAL CIA. LTDA.	Manta
21	Industria Ecuatoriana Productora de Alimentos INEPACA C.A.	Manta
22	La Fabril S.A.	Manta
23	Manabita de Cría, Pesca y Exportación MANACRIPEX CIA. LTDA.	Manta
24	MARBELIZE S.A.	Manta
25	MARKFISH S.A.	Guayaquil

26	Negocios Industriales NIRSA Real S.A.	Posorja
27	OCEANFISH S.A.	Manta
28	OCEANMANTA	Manta
29	OLIMAR S.A.	Manta
30	OPTIMARINE S.A.	Guayaquil
31	PERSEMAR CIA. LTDA.	Manta
32	PESCARDEG S.A.	Guayaquil
33	PESPESCA C. A.	Manta
34	Pesquera CENTROMAR S.A.	Guayaquil
35	Pesquera de Genna Fernández PESCADEGFER CIA. LTDA.	Manta
36	PHILLIPS SEAFOOD ECUADOR C. A.	Guayaquil
37	Proveedores de la Costa PROVECOSTA CIA. LTDA.	Guayaquil
38	SALICA DEL ECUADOR S.A.	Guayaquil
39	SECBIOS S.A.	Guayaquil
40	SERVITERRA S. A.	Guayaquil
41	Sociedad Ecuatoriana de alimentos y Frigoríficos Manta SEAFMAN C.A.	Manta
42	STROFEN S. A.	Guayaquil
43	SUPREMUS CONSULTORES S.A.	Quito
44	Técnica y Comercio de la Pesca TECOPESCA C.A.	Manta
45	TRADEXMEGA S. A.	Guayaquil
46	UNIQUE ROSE FARMS AGRIECUROSES CIA. LTDA.	Quito
47	USAFISH S.A.	Manta

Fuente: PROECUADOR, FEDEXPORT, INP (2017)

2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial

El Proyecto se desarrollará en el Puerto de Manta, localizado en la Provincia de Manabí, cantón Manta, sector de la Playa del Murciélago.

El cantón pertenece a la Región Administrativa 4 que corresponde a las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas, limita al Norte, Sur y Oeste con el Océano Pacífico, al Sur con el Cantón Montecristi y al este con los cantones Montecristi y Jaramijó. LATITUD SUR 00° 55' 43" y LONGITUD OESTE 080° 43' 11".

Las coordenadas de acuerdo al sistema universal transversal de Mercator (UTM) del área donde se encuentra el Puerto de Manta se describen en el siguiente cuadro:

WGS 84 COORDENADAS UTM (Zona 17S)		
VÉRTICES	COORDENADAS	
	Este (m)	Norte (m)
V1	530.647 E	9'895.745 N
V2	530.779 E	9'895.925 N
V3	531.787 E	9'897.482 N
V4	530.904 E	9'897.381 N
V5	530.078 E	9'896.071 N
V6	530.111 E	9'895.950 N
V7	530.310 E	9'895.978 N

A continuación se ilustra de la localización del puerto, desde una vista aérea:



Fuente: Combinación earth.google.es. APM.

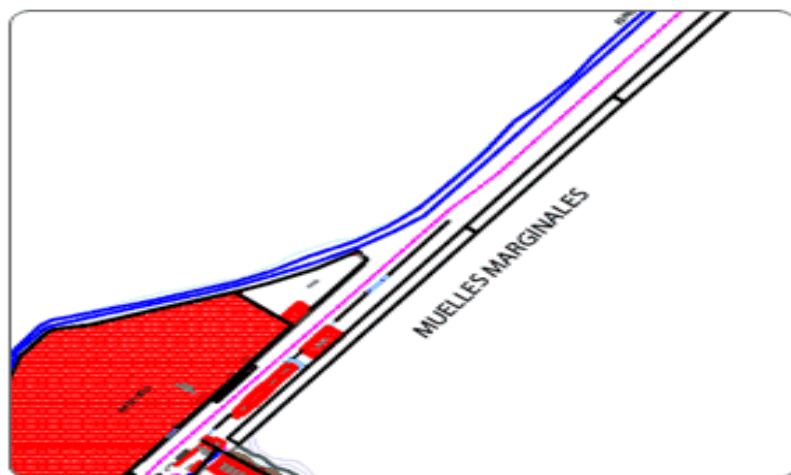
Las instalaciones del puerto se encuentran al pie del malecón de la ciudad y corresponden a un rompeolas que da protección a dos muelles de espigón en el que se ubican cuatro atracaderos para buques internacionales, y cinco muelles marginales para instalaciones pesqueras nacionales e internacionales. Hacia el este del rompeolas existe una dársena que está totalmente sedimentada junto a la desembocadura del Río Burro, un poco más hacia el este se encuentran las playas de Tarqui para el turismo local y regional. Hacia el lado del rompeolas se encuentran las playas de El Murciélago y el malecón escénico, donde se ubican varios comedores, en este lado se encuentran hoteles importantes de Manta.

El Muelle pesquero y de Cabotaje tiene 620 metros de longitud y 12 metros de ancho.

Por abscisas se divide de la siguiente forma:

Muelle marginal (pesquero y cabotaje)

Abscisa de:	Profundidad
0 a 100 m.	2.00 – 5.40 m.
100 a 200 m.	5.40 – 5.70 m.
300 a 400 m.	5.90 – 5.90 m.
400 a 500 m.	5.90 – 9.20 m.

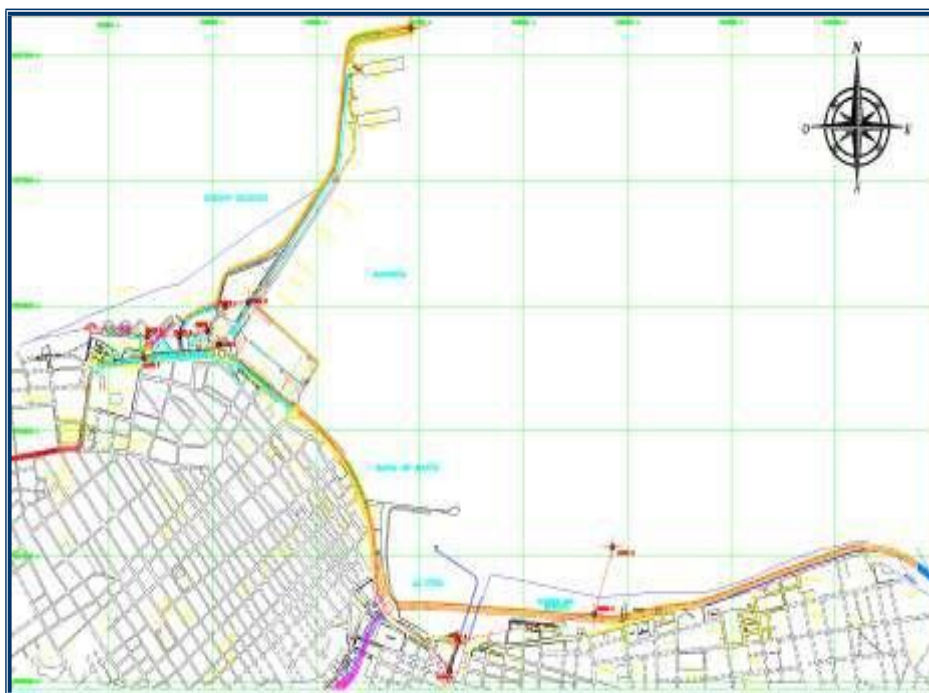


Según decreto Nro. 110 otorgado por el gobierno del año 1979, el patrimonio de Autoridad Portuaria de Manta y recinto portuario de la zona de terreno comprende dentro de los siguientes linderos y dimensiones constantes en el plano levantado por la Dirección de la Marina Mercante y del Litoral:

Se establece un punto A que corresponde a la intersección de la línea del borde oriental del rompeolas, situado al Este del actual puerto pesquero, con el borde Norte de la avenida Malecón. Siguiendo dicho borde del rompeolas, que tiene una orientación Norte – Sur y a una distancia de 128 m, desde el anterior punto A, se fija un punto B. a partir de este punto se fija una línea BC que forma con la anterior línea AB un ángulo exterior de $117^{\circ}30'$; la distancia BC es de 666 m y tiene una orientación de Nor-Este. A partir del punto C se establece una línea CD que forma un ángulo interior con la línea CB, de $117^{\circ}30'$; esta línea CD se proyecta hacia el mar en dirección Nor-Sur.

A partir del punto A previamente establecido, tómesese una línea curva que corresponde al borde que da hacia el sur de la avenida Malecón. Sígase esta línea hacia el comienzo del rompeolas principal del actual puerto comercial, estableciéndose así un punto E, que estará ubicado en el borde Oeste de dicho rompeolas. La línea AE así definida en una línea curva, que tiene una orientación general Nor – Oeste, y está determinado como queda expresado, por el borde Norte de la avenida Malecón.

Linderos del Puerto de Manta



Fuente: APM

Desde dicho punto E continúese hacia el oeste por el borde de la avenida Malecón hasta encontrar el borde de la calle 3ª transversal, determinándose así un punto F, desde el punto F en dirección Norte siguiendo la misma alineación de la calle 3ª transversal establézcase un punto G, de tal manera que la línea FG tenga 90 m de longitud. A partir de este punto G fjese un polígono GHIJK con una dirección general Nor-Este y que tiene las siguientes características: longitud GH 150 m, longitud HI 140 m, longitud IJ 126 m, el punto K corresponde al borde occidental del rompeolas principal existente; los ángulos en H 192° ; ángulo en I $216^\circ 30'$; y ángulo en J $141^\circ 30'$. A partir de este último punto K, sígase por el borde occidental del rompeolas hasta su final.

El puerto de Manta, se encuentra a 25 millas de la ruta internacional de navegación; con un acceso directo y con facilidades de atraque. La protección principal es el rompeolas de 1.740 metros de longitud, y 1.200 metros de muelle.

La profundidad natural es de 12 metros en la MLWS. Se tiene 800 metros lineales de muelles para servicios de tráfico internacional, 400 metros lineales de muelle para servicio de tráfico nacional. La rada interior es de 110 Ha.

División geográfica del área de influencia del proyecto

Segmento/ Area	UBICACIÓN / BARRIOS
Segmento 1: Área de Influencia Directa	Terminal Portuario de Manta
Segmento 2: Área de Influencia Indirecta	<p>Parroquia Manta</p> <p>Barrios y cooperativas: Córdova, Perpetuo Socorro, Río Guayas, Santa Marianita, Chile, El Mirador, Quito, Royal, Ensenadita, 8 de Enero, Dolorosa, San Rafael, Santa Mónica, Almendros, 8 de Abril, Pedro Balda C., Umiña, Algarrobo, Las Acacias, Navales, Santa Fe, 5 de Junio, Jacob Vera, Santa Martha, Abdón Calderón, Buena Vista, Ciudadela. Universitaria, Urb. Umiña II, Barbasquillo, Lomas de Barbasquillo, Mediterráneo, Ciudadela Los Eléctricos, 24 de Mayo # 2, San Carlos, Manta 2000, Manta Beach, Jesús de Nazareth, San Juan.</p>
Segmento 2A: Sub área de Influencia Indirecta	<p>Parroquia Tarqui</p> <p>Barrios y cooperativas: Rosario de Tarqui, Buenos Aires, Nueve de Octubre, San José, La Victoria, Colinas Rocafuerte, Ales, Ursa, 1 de Mayo (Pochita), Miraflores, Jocay, Cristo rey, Oswaldo Álvarez B, La Paz, Pedro Balda, Villas del Seguro, Entre Vías, San Pedro, María Auxiliadora No.1, Porvenir, 24 de Septiembre, Carmelita, 24 de Mayo (Jocay), Jipijapa, 4 de Noviembre, Bellavista, 15 de Septiembre, Riveras del Río, Las Cumbres, California, 20 de Mayo, Circunvalación, San Antonio, Urbirríos, Los Geranios, Vegas de la 20 de Mayo.</p>

Área de influencia directa e indirecta



La programación de las obras diseñadas en el marco de este proyecto, son parte importante del proceso de repotenciación de las instalaciones portuarias, ya que servirán

para mantener el puerto en condiciones totalmente operativas y brindar servicios de primera calidad a todos beneficiarios generando un impacto positivo para la zona de influencia del Puerto, entre los que destacan principalmente:

- Operadoras portuarias
- Agentes navieros
- Armadores
- Pescadores
- Transporte por carretera
- Almacenamiento
- Procesadoras
- Empacadoras
- Servidores públicos

3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

3.1. Alineación Objetivo Estratégico Institucional

El proyecto Reconstrucción del Terminal Pesquero y de Cabotaje se alinea a los siguientes Objetivos Estratégicos Institucionales e indicadores:

Incrementar Cobertura de los Servicios de Transporte

3.2. Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

El proyecto de “Reconstrucción del terminal pesquero y de cabotaje de Autoridad Portuaria de Manta”, contribuye con la siguiente meta del Plan Nacional de Desarrollo:

Eje 2: Economía al servicio de la sociedad

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria.

Política 5.1: *Generar trabajo y empleo dignos y de calidad*, incentivando al sector productivo para que aproveche las infraestructuras construidas y capacidades instaladas que le permitan incrementar la productividad y agregación de valor, para satisfacer con calidad y de manera creciente la demanda interna y desarrollar la oferta exportadora de manera estratégica.

Política 5.2: Promover la productividad, competitividad y calidad de los productos primarios y la disponibilidad de servicios conexos y otros insumos, para desarrollar la industria agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera sostenible con enfoque a satisfacer la demanda nacional y de exportación.

El sector pesquero es uno de los ejes principales sobre el cual se desenvuelven las actividades económicas del cantón Manta. El sector en los últimos años ha aportado en promedio el 7% del PIB total, según cifras del Banco Central del Ecuador, el sector pesquero creció en el 2016 en un 6,3%.

Adicionalmente a la contribución de las metas del Plan Nacional de Desarrollo con que aporta el proyecto, también se suman actividades que contribuyen a otros objetivos, aunque no se contribuyen a las metas de los mismos, tales como:

Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y las futuras generaciones

La reconstrucción de del Terminal pesquero y de cabotaje de Autoridad Portuaria de Manta, garantizará la descarga del atún en la provincia de Manabí, y específicamente en Manta, ciudad conocida como la capital mundial del atún.

El terminal es un generador de empleo y a su vez mejora la calidad de vida de los trabajadores, ya que las facilidades que se construyan brindarán y garantizarán la seguridad de los servidores y trabajadores.

La reconstrucción permitirá fortalecer las actividades de control sobre la pesca industrial, evitando así que se generen sobreexplotaciones de los recursos marinos.

Eje 2: Economía al servicio de la sociedad

Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario y afianzar la dolarización.

La pesca industrial es una de las principales fuentes de ingreso de divisas de Ecuador, su sostenibilidad en el tiempo y la mejorar de la prestación de los servicios afianzan la dolarización.

Por servicios portuarios en el Terminal de Pesca y Cabotaje se recauda US\$ 1,5 MM, anualmente la pesca aporta con US\$ 500 MM. Adicionalmente, la industria pesquera, desde la extracción hasta su exportación, pasando por el procesamiento y empaquetado, representa el 7% del PIB de Ecuador.

Eje 3: Más sociedad, mejor Estado

Objetivo 9: Garantizar la soberanía y la paz, y posicionar estratégicamente al país en la región y el mundo.

El Terminal Pesquero y de Cabotaje, es el que ha permitido que se conozca a Manta como la Capital Mundial del Atún. La reconstrucción de la infraestructura así como la mejora de los servicios públicos portuarios garantizará al Puerto de Manta como un enclave estratégico en la descarga de pesca.

Contribución a los siguientes ejes

Generar complementariedad con iniciativas privadas

Generar el uso intensivo de empleo

Al fomento de exportaciones y reducción de salida de divisas

Debido a la posición estratégica del Puerto de Manta, flota pesquera nacional descarga en el terminal pesquero y de cabotaje, una media de 150.000 toneladas al año. Esta industria representa un 7% del PIB del Ecuador. Además, genera superávit ya que es netamente exportadora de productos con alto valor agregado. Las bondades que posee esta industria son muy amplias ya que del producto se aprovecha todo, tal es así que la harina de pescado ha tenido un incremento en las exportaciones del 72%.

De los aproximadamente 250.000 habitantes que hay en Manta, dos tercios de la población dependen directa o indirectamente de la industria del pescado.

Aporte del proyecto a la planificación intersectorial y sectorial

El aporte a los objetivos sectoriales es dinamizar la economía del Puerto de Manta, y mejorando la eficiencia del Sistema Nacional de Transporte.

El aporte a los objetivos Intersectoriales es contribuir como fuente generadora de puestos de trabajo, ingresos a la economía de la ciudad y de divisas para el País.

4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

4.1. Objetivo general y objetivos específicos

4.1.1. Objetivo general

Reconstruir las afectaciones por el terremoto y garantizar la prestación de servicios a los buques pesqueros nacionales (más de 3.000 entre artesanales e industriales) que demandan facilidades del Terminal Pesquero y de cabotaje.

4.1.2. Objetivos específicos

- Demoler y construir el cerramiento del patio 500.
- Rehabilitar los accesos a los muelles marginales.
- Construir los nuevos muelles pesqueros 1 y 2.
- Remover objetos en el fondo marino y dragado.
- Realizar el estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta

4.2. Indicadores de resultado

Con la ejecución y cierre del proyecto, se espera que en el 2019 el puerto haya recuperado y mejorado sus condiciones físicas y estructurales, lo que consecuentemente aportará a brindar un servicio eficiente a sus usuarios.

Los indicadores de resultados considerados para el proyecto son los siguientes:

- En el 2018 se ha ejecutado el 10% de las obras del proyecto proyectadas para dicho año.
- En el 2019 el puerto ha recuperado y mejorado sus condiciones físicas y estructurales en un 100%.

- La participación del Puerto de Manta en exportaciones e importaciones de productos de pesca, se mantienen o supera el 9% en el primer año de funcionamiento de la nueva infraestructura.
- Al finalizar el proyecto un 80% de usuarios percibe que ha mejorado los servicios en sentido cualitativo y cuantitativo.
- A finales de septiembre de 2019 el puerto ha mejorado sus condiciones físicas y estructurales y ofrece sus servicios con un terminal pesquero operativo al 100%.
- A finales de diciembre de 2020 se ha incrementado en un 10% el número de usuarios del puerto de Manta por el funcionamiento de la nueva infraestructura.

4.3. Marco lógico

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
FIN			
Contribuir a mejorar e incrementar la oferta de servicios portuarios, mediante la repotenciación de la infraestructura de los muelles pesqueros, para que permita la atención a naves de mayor calado	<ul style="list-style-type: none"> • En el 2018 se ha ejecutado el 10% de las obras del proyecto proyectadas para dicho año. • En el 2019 el puerto ha recuperado y mejorado sus condiciones físicas y estructurales en un 100%. • La participación del Puerto de Manta en exportaciones e importaciones de productos de pesca, se mantienen o supera el 9% en el primer año de funcionamiento de la nueva infraestructura. • Al finalizar el proyecto un 80% de usuarios percibe que ha mejorado los servicios en sentido cualitativo y cuantitativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de fiscalización. • Informe de Dirección de Proyectos de Inversión • Estadísticas de movimientos portuarios publicadas por la Autoridad portuaria respecto a la pesca. • Informe de indicadores sobre la percepción de la calidad de los servicios (encuestas a usuarios del puerto). 	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de recursos necesarios para la ejecución del proyecto. • La prestación de servicios portuarios con eficiencia y agilidad continúan siendo considerados como un factor estratégico para el desarrollo del comercio internacional. • La exportación de productos de pesca mantiene o incrementa su tasa de crecimiento anual. • La oferta de servicios portuarios en Manta permanece constante.
PROPÓSITO			
Reconstruir las afectaciones por el terremoto y garantizar la prestación de servicios a los buques pesqueros nacionales (más de 3.000 entre artesanales e industriales) que demandan facilidades del Terminal Pesquero y de cabotaje.	<ul style="list-style-type: none"> • A finales de septiembre de 2019 el puerto ha mejorado sus condiciones físicas y estructurales y ofrece sus servicios con un terminal pesquero operativo al 100%. • A finales de diciembre de 2020 se ha incrementado en un 10% el número de usuarios del puerto de Manta por el funcionamiento de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del área técnica y operativa de Autoridad Portuaria de Manta. • Estadísticas operativas APM. • Libro de registro de usuarios del Puerto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratistas cumplen los plazos, condiciones legarles y especificaciones técnicas estipuladas en el contrato. Financiamiento para plan de mantenimiento y conservación de la infraestructura. • Condiciones climáticas-

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
	nueva infraestructura.		<p>oceanográficas normales, propician la continuidad de la infraestructura portuaria repotenciando su operatividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios cancelan oportunamente las planillas de pago por consumo de servicios.
COMPONENTES			
<p>Componente 1: Demolición y construcción de cerramiento del patio 500.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A finales de septiembre de 2019, el patio 500 cuenta con 1.536 metros cuadrados de cerramiento con mampostería de bloques de cemento y estructuras de hormigón armado, permitiendo mantener por 25 años más, la operatividad y seguridad del patio 500. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales. • Informes presupuestarios de APM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. • Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los recursos de parte del Ministerio de Finanzas. • Cumplimiento con lo requerido por la SENAE para calificación de depósito temporal de carga y seguridad portuaria.
<p>Componente 2: Rehabilitación de accesos y muelles marginales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A finales de septiembre de 2019 se ha repotenciado los accesos y muelles pesqueros existentes, permitiendo 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
	prolongación de la vida útil de la infraestructura por 25 años más y mejorar la capacidad de atraque de los buques pesqueros.	materiales. • Informes presupuestarios de APM.	satisfactoriamente. Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
Componente 3: Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2.	• A finales de septiembre de 2019 se han construido 225 metros de longitud por cada nuevo muelle pesquero tipo espigón de hormigón armado, incrementándose en 900 metros de longitud la capacidad de atraque de los buques pesqueros.	• Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales. • Informes presupuestarios de APM.	• Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. • Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
Componente 4: Remoción de objetos en el fondo marino y dragado	• A finales de septiembre de 2019 se ha completado el dragado de 169.023 metros cúbicos de objetos y sedimentos utilizando dragas especializadas, permitiendo el ingreso y atraque de buques pesqueros de hasta 9 metros de calado.	• Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales y batimetría post dragado. • Informes del área técnica, operativa y de control ambiental de APM. • Informes presupuestarios de APM.	• Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. • Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
Componente 5: Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta	• A finales de noviembre de 2018 se ha elaborado los estudios para la construcción del sistema de agua potable para el Puerto	• Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los	• Aprobación satisfactoria de los estudios. • Condiciones climáticas favorables.

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
	de Manta. • A finales de noviembre de 2018 se ha construido el sistema de agua potable del Puerto de Manta.	materiales. • Informes del área técnica, operativa y de control ambiental de APM. Informes presupuestarios de APM.	<ul style="list-style-type: none"> • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. • Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
ACTIVIDADES			
COMPONENTE 1:	2018: USD 120.893,55 2019: USD 16.606,49		
Actividad 1.1 Demolición y desalojo de cerramientos	2018: USD 15.037,12 2019: USD 4.151,78	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales. • Informes presupuestarios de APM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. • Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los recursos de parte del Ministerio de Finanzas. • Cumplimiento con lo requerido por la SENA para calificación de depósito temporal de carga y seguridad portuaria.
Actividad 1.2 Construcción de cerramientos	2018: USD 94.883,85 2019: USD 4.151,78		
Actividad 1.3 Construcción de muro de contención y drenajes	2018: USD 9.880,18 2019: USD 4.151,78		
Fiscalización	2018: USD 1.092,41 2019: USD 4.151,15		
COMPONENTE 2:	2018: USD 372.477,43 2019: USD 779.989,86		

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
Actividad 2.1 Pavimento con mezcla asfáltica	2018: USD 0,00 2019: USD 237.594,33	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales. • Informes presupuestarios de APM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
Actividad 2.2 Aceras y muro para vía de acceso a muelle pesquero	2018: USD 0,00 2019: USD 365.651,61		
Actividad 2.3 Demolición de estructuras de muelle marginal	2018: USD 302.434,02 2019: USD 0,00		
Actividad 2.4 Remoción y colocación de piedra de escolleras	2018: USD 12.839,59 2019: USD 0,00		
Actividad 2.5 Reparación de pilotes	2018:USD 21.247,38 2019: USD 69.399,94		
Actividad 2.6 Reposición de losa y viga	2018: USD 26.800,34 2019:USD 72.550,82		
Fiscalización	2018: USD 9.156,09 2019: USD 34.793,16		
COMPONENTE 3:	2018:USD 919.310,77 2019:USD 22.237.162,35		
Actividad 3.1 Provisión e hinca de pilotes en tierra	2018: USD 381.186,58 2019: USD 566.153,45	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales. • Informes presupuestarios de APM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
Actividad 3.2 Provisión y montaje de vigas	2018: USD 0,00 2019: USD 559.476,27		
Actividad 3.3 Juntas de expansión, muro y topping	2018: USD 354.151,00 2019: USD 629.147,48		
Actividad 3.4 Provisión e hinca de pilotes en agua	2018: USD 0,00 2019: USD 7.554.579,12		
Actividad 3.5 Hormigón para vigas prefabricadas	2018: USD 0,00 2019: USD 1.363.656,20		
Actividad 3.6 Provisión y montaje de losetas de hormigón	2018: USD 0,00 2019: USD 4.533.418,75		
Actividad 3.7	2018: USD 0,00		

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
Provisión y montaje de pantallas prefabricadas	2019: USD 356.655,55		
Actividad 3.8 Provisión y montaje de defensas	2018: USD 0,00 2019: USD 5.089.466,14		
Actividad 3.9 Provisión e instalación de bolardos	2018: USD 0,00 2019:USD 885.511,69		
Fiscalización	2018: USD 183.972,99 2019: USD 699.097,38		
COMPONENTE 4:	2018: USD 602.153,76 2019: USD 3.309.725,52		
Actividad 4.1 Remoción de objetos ligeros y pesados en fondo marino	2018: USD 117.371,54 2019: USD 0,00		
Actividad 4.2 Movilización de draga de cortador y tuberías	2018:USD 143.336,03 2019: USD 0,00	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales y batimetría post dragado. • Informes del área técnica, operativa y de control ambiental de APM. • Informes presupuestarios de APM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. • Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los de recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
Actividad 4.3 Movilización de draga de tolva	2018: USD 263.312,82 2019: USD 0,00		
Actividad 4.4 Dragado de las áreas de maniobras y anexas a los muelles	2018: USD 0,00 2019:USD 2.494.611,30		
Actividad 4.5 Desmovilización de draga de tolva	2018: USD 0,00 2019: USD 328.588,73		
Actividad 4.6 Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador	2018: USD 0,00 2019: USD 328.588,73		
Actividad 4.7 Plan de manejo ambiental	2018: USD 47.054,36 2019: USD 159.813,35		
Fiscalización	2018: USD 31.079,00 2019: USD 118.100,22		
COMPONENTE 5:	2018: USD 206.883,64 2019: USD 470.895,64		
Actividad 5.1 Estudios para la construcción del	2018: USD 67.436,04 2019: USD 0,00		

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
proyecto de abastecimiento de agua potable			
Actividad 5.2 Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable publica	2018: USD 66.269,35 2019: USD 161.220,24		
Actividad 5.3 Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle	2018:USD 60.558,37 2019:USD 297.055,33	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega recepción definitiva. • Informe de fiscalización de calidad de los materiales. • Informes del área técnica, operativa y de control ambiental de APM. • Informes presupuestarios de APM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación satisfactoria de los estudios. • Condiciones climáticas favorables. • Maquinarias no sufren averías y se utilizan satisfactoriamente. • Existencia de materiales. • Asignación oportuna de los recursos de parte del Ministerio de Finanzas.
Fiscalización	2018: USD 12.619,88 2019: USD 12.619,88		
Sub-Total 2018	USD 2.221.719,15		
Sub-Total 2019	USD 26.814,379,87		
TOTAL	USD 29.036.099,01		
IVA 12%	USD 3.484.331,88		
TOTAL GENERAL	USD 32.520.430,89		

4.3.1. Anualización de las metas de los indicadores del propósito

Indicador de propósito	Unidad de medida	Meta de propósito	Ponderación (%)	Año 1	Año 2	Total
Contar con un terminal pesquero operativo al 100% y dar un óptimo servicio del puerto.	Porcentaje	100	100	10	90	100
	Meta anual ponderada			10	90	100

El número de usuarios del Puerto se incrementa un 10% en el primer año de funcionamiento de la nueva infraestructura	Porcentaje	10	10	5	5	10
	Meta anual ponderada			5	5	10

5. ANÁLISIS INTEGRAL

5.1. Viabilidad técnica

5.1.1. Descripción de la ingeniería del proyecto

Autoridad Portuaria de Manta, mediante el proyecto de Reconstrucción del terminal pesquero y de cabotaje, repotenciará las instalaciones del Puerto de Manta, lo que permitirá mejorar sus condiciones operativas para brindar un servicio eficiente a sus usuarios.

El desarrollo del presente proyecto se enmarca en los resultados del “*Estudio de evaluación y rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta*” que fue realizado por la firma CONSULTOLA CIA. LTDA.

Para la realización de este estudio, se llevó a cabo la ejecución de diferentes campañas de campo tales como topografía, batimetría, ensayo de materiales, auscultaciones, relevamiento de daños, geofísicas y geotécnicas. Los trabajos de rehabilitación descritos en este estudio, tienen como objetivo devolverle al Puerto su capacidad operativa que tenía antes del sismo del 16 de Abril de 2016, de igual manera mediante la construcción de los Muelles Pesqueros 1 y 2, así como las obras relacionadas con el mismo, permitirá incrementar su capacidad de atraque y servicios que se generan al sector pesquero.

Componentes / Rubros	Descripción
Componente 1	Demolición y Construcción de Cerramiento del patio 500
Actividad 1.1	Demolición y desalojo de cerramientos
Actividad 1.2	Construcción de cerramientos
Actividad 1.3	Construcción de muro de contención y drenajes
Componente 2	Rehabilitación de accesos y muelles marginales
Actividad 2.1	Pavimento con mezcla asfáltica
Actividad 2.2	Aceras y muro para vía de acceso a muelle pesquero
Actividad 2.3	Demolición de estructuras de muelle marginal
Actividad 2.4	Remoción y colocación de piedra de escolleras
Actividad 2.5	Reparación de pilotes
Actividad 2.6	Reposición de losa y viga
Componente 3	Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2

Actividad 3.1	Provisión e hinca de pilotes en tierra
Actividad 3.2	Provisión y montaje de vigas
Actividad 3.3	Juntas de expansión, muro y topping
Actividad 3.4	Provisión e hinca de pilotes en agua
Actividad 3.5	Hormigón para vigas prefabricadas
Actividad 3.6	Provisión y montaje de losetas de hormigón
Actividad 3.7	Provisión y montaje de pantallas prefabricadas
Actividad 3.8	Provisión y montaje de defensas
Actividad 3.9	Provisión e instalación de bolardos
Componente 4	Remoción de objetos en el fondo marino y dragado
Actividad 4.1	Remoción de objetos ligeros y pesados en fondo marino
Actividad 4.2	Movilización de draga de cortador y tuberías
Actividad 4.3	Movilización de draga de tolva
Actividad 4.4	Dragado de las áreas de maniobras y anexas a los muelles pesqueros 1 y 2
Actividad 4.5	Desmovilización de draga de tolva
Actividad 4.6	Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador
Actividad 4.7	Plan de manejo ambiental
Componente 5	Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta
Actividad 5.1	Estudios y diseños del sistema de agua potable
Actividad 5.2	Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable pública
Actividad 5.3	Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle.

A continuación se describen los componentes del proyecto:

Componente 1: Demolición y construcción de cerramiento del patio 500

Es una estructura aledaña a las instalaciones de los muelles de pesca y debe generar seguridad al Patio 500. Los trabajos consisten en la demolición de los cerramientos afectados y la construcción de nuevos cerramientos, la misma que estará compuesta por elementos estructurales como zapatas, columnas, cadenas, vigas y paredes de mampostería de bloques.

Componente 2: Rehabilitación de accesos y muelles marginales

Consiste en la demolición de varios tramos del muelle marginal y reparación de otros tramos existentes, nivelación de la superficie de la vía de acceso de dichos muelles. Se construirá un muro de contención y una acera con su respectiva baranda. Obteniéndose tramos de muelles pesqueros y accesos existentes repotenciados para la continuidad de prestación de los servicios.

Componente 3: Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2

Los nuevos muelles pesqueros tendrán cada uno dimensiones de 225 x 30 metros dispuestos en dos tramos. La pasarela tiene 17.0 m de ancho y está conformado por 10 vigas pretensadas. Para la construcción de la nueva pasarela será necesario demoler parcialmente el sector de los muelles existentes y parte de la vía. Los muelles propuestos tendrán cada uno, dos

atracaaderos cuya longitud total será de 450 metros, incrementando en 900 metros la capacidad de los muelles pesqueros.

Componente 4: Remoción de objetos en el fondo marino y dragado

Consiste en dragar el acceso y áreas anexas a los nuevos muelles pesqueros para alcanzar una profundidad de -9.0 m, en el muelle pesquero 1 y -7.0 m, en el muelle pesquero 2, se incluye el estudio de identificación de objetos hundidos, para su futura remoción desde el fondo marino.

Componente 5: Estudio, diseño y construcción del proyecto de agua potable para el Puerto de Manta.

Consiste en la realización de los estudios, diseños definitivos y la construcción del sistema de agua potable el cual constara de una red de tuberías, sistemas contra incendios y una cisterna para almacenamiento, asegurando la dotación de los usuarios del Puerto de Manta.

5.1.2. Especificaciones técnicas

En el presente apartado se menciona de forma general el desarrollo de las especificaciones particulares para la ejecución de la construcción de la rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta, en lo referente al Muelle de Pesca y Cabotaje y a sus vías de acceso y han sido elaboradas de acuerdo a cada uno de los rubros que conforman el presupuesto y a los planos de los diseños definitivos del proyecto. El detalle de las especificaciones técnicas consta en un archivo anexo al proyecto⁶.

Estas especificaciones serán de mucha utilidad para la preparación de las bases para la licitación de la construcción de las obras citadas, proceso que lo realizará Autoridad Portuaria de Manta, para entregar a los oferentes, conjuntamente con los planos constructivos.

Los oferentes deberán leer cuidadosamente las especificaciones, a fin de que sus ofertas aseguren la capacidad técnica requerida para ejecutar los trabajos, y consideren las características de los materiales y equipos que deberán utilizar para la construcción de las obras. Luego de efectuado el proceso licitatorio y una vez adjudicado el contrato de construcción, este documento servirá para el proceso de Fiscalización de las obras a ejecutarse.

Se cuenta con el acta de entrega-recepción del “Estudio de evaluación y rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta de la Provincia de Manabí”. (Anexo 2)

Alcance

Las especificaciones constructivas que se incluyen en el presente documento, definen el tipo, la calidad y los requerimientos de los materiales y equipos que forman parte de cada rubro de

⁶ VER: ARCHIVO ANEXO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

construcción, los cuales deberán ser observados por el Contratista para la ejecución de las obras del presente proyecto.

En el caso de que las especificaciones correspondientes a un rubro cualquiera, no cubra el alcance requerido para su ejecución, el Contratista con la aprobación de Fiscalización, deberá ejecutarlas de acuerdo a las buenas técnicas y buenas prácticas aceptadas por los organismos profesionales de la ingeniería y de la rama de la construcción en el país.

General

El Contratista, con aprobación de la Fiscalización, elegirá un lugar adecuado para usar como campamentos dentro del sitio de la obra, las mismas que comprenderán una oficina para controlar tanto la ejecución de la obra, así como para que la fiscalización de los trabajos cuente con una instalación para realizar sus actividades, además de las bodegas para guardar herramientas y materiales, también se proveerán de baterías sanitarias provisionales para el personal que labore en la obra.

Todos los materiales requeridos para la construcción de la obra deberán ser nuevos y los equipos hallarse en buen estado de operación. Así mismo, los trabajos deberán efectuarse por técnicos y obreros calificados, con experiencia y entrenados en su oficio y de acuerdo a la práctica, en lo que a mano de obra se refiere.

En los casos que existan normas y especificaciones propias de la Institución local, deberán satisfacerse las exigencias mínimas de esas normas o reglamentaciones. Todos los materiales deberán satisfacer normas y reglamentaciones nacionales o internacionales reconocidas.

Preparativos para iniciar la construcción

Previo a la iniciación de la construcción, se efectuará una reunión en el lugar y fecha convenidos por la Fiscalización, el Contratista y el Administrador del Contrato de la Entidad Contratante.

Deberá asistir a dicha reunión el personal directivo y técnico que tendrá que participar de forma constante durante el desarrollo de la obra. En esta reunión se establecerán las relaciones del trabajo, los mecanismos de comunicación entre las partes, las actividades que merezcan una atención especial y de evaluación y control de avance, el tipo de documentos que deberá preparar el Contratista durante la realización de los trabajos, tales como planillas, libro de obra, planos de construcción, cronogramas e informes de avance y otros que se consideren necesarios, lo que deberá estar de acuerdo en lo pertinente con las normas de control interno para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, que mantiene en vigencia la Contraloría General del Estado.

Obligaciones del contratista

El Contratista adecuará las instalaciones provisionales que se requieran, tales como campamentos, oficinas, bodegas, talleres, baterías de servicios higiénicos y baños, accesos interiores, servicios de energía eléctrica, agua potable, telecomunicaciones, etc.

Todos los costos que demanden estas instalaciones, incluyendo el costo de servicios públicos, son de responsabilidad del contratista.

En el caso de que se incluyan rubros en el contrato para instalaciones provisionales, la Contratista para el pago de las actividades provisionales previa a la ejecución presentará para aprobación de la Fiscalización los planos y detalles de construcción de las instalaciones provisionales que serán canceladas con rubros del contrato.

Las instalaciones provisionales serán desmontables para que el contratista las retire a la terminación de los trabajos, como requisito previo a la suscripción del acta de entrega - recepción definitiva. Las instalaciones permanentes serán ejecutadas conforme a las instrucciones de las especificaciones técnicas que forman parte del contrato.

Limpieza del sitio

El contratista deberá mantener el área de trabajo, instalaciones o servicios libres de toda acumulación de desperdicios o basuras. Al terminarse las obras objeto del contrato y como condición necesaria para la recepción definitiva de los trabajos, el contratista deberá retirar del área del proyecto los equipos de construcción, materiales no utilizados, basuras o desperdicios y todos los objetos de su propiedad que hayan sido utilizados por él durante la ejecución de los trabajos.

Equipos

En todo momento el Contratista deberá emplear equipo, maquinaria, personal y métodos de construcción especificados para la correcta y expedita ejecución de las obras. El Contratista mantendrá en el sitio de las obras por lo menos el equipo por él ofertado en el formulario de su propuesta y que se adjuntará como Anexo del contrato, de conformidad con el cronograma de obra vigente.

El Contratista no podrá efectuar cambios, modificaciones o reducción del equipo mencionado sin autorización previa y por escrito del fiscalizador. Tampoco podrá retirar equipos de la obra sin consentimiento previo, siendo ésta una causa de las sanciones establecidas en el contrato.

Personal del contratista

El Contratista empleará personal técnico en número suficiente para la ejecución oportuna de las obras, a fin de cumplir las disposiciones emanadas de la autoridad competente, que se incluyen en el contrato, y que debe encontrarse reflejado en el cronograma de ejecución de obra de su propuesta para la ejecución de la obra.

Podrá así mismo establecer cuadrillas o grupos extraordinarios de trabajo, a su conveniencia informando anticipadamente a la fiscalización. No se reconocerá incremento de precios por ninguna de estas causas.

Todo el personal a emplearse y especialmente el Superintendente o Residente de la Obra deberán tener la suficiente experiencia en la ejecución de trabajos semejantes a los que efectuarán en este proyecto.

El personal técnico deberá ser el mismo que consta en el Listado de Personal que se presentó en la propuesta. Para su reemplazo se deberá solicitar previamente al Fiscalizador su conformidad, acompañando el Curricular Vitae del profesional propuesto, quien obligatoriamente acreditará una capacidad técnica y experiencia superiores a las del reemplazado.

Materiales

Todos los materiales, instalaciones, suministros y demás elementos que se utilicen en la ejecución del contrato, cumplirán en todo con lo indicado en las especificaciones técnicas y en la propuesta, y a su falta, en las instrucciones que imparta la fiscalización.

Los materiales a incorporarse definitivamente en la obra, suministrados por el contratista serán nuevos, sin uso y de la mejor calidad. Serán transportados por él, a su costo y bajo su responsabilidad, hasta el sitio de trabajo, y almacenados adecuadamente hasta su empleo.

La fiscalización podrá exigir, cuando así lo considere necesario, solo para aquellos materiales que requieran de un tratamiento o manejo especial, que se coloquen sobre plataformas o superficies firmes o bajo cubierta, o que se almacenen en sitios o bodegas cubiertas, sin que ello implique un aumento en los precios y/o en los plazos contractuales. Los materiales almacenados, aun cuando se hayan aprobado antes de su uso, serán revisados al momento de su utilización, para verificar su conformidad con lo especificado.

Ejecución de obras

Los diferentes rubros de la construcción se efectuarán de manera gradual y progresiva, sin iniciar trabajos que pudieran verse posteriormente afectado por otros inconclusos o que no tengan el soporte o la seguridad adecuada, cuidando que las obras terminadas no se afecten por agentes atmosféricos u otras causas. Se seguirá en todo caso lo que la técnica y la buena práctica de la Ingeniería los aconsejen, manteniendo en todo momento la responsabilidad sobre la buena calidad de los trabajos efectuados.

En caso que las obras alcancen etapas de desarrollo tales que la ejecución de una etapa posterior impida la inspección, muestreo o ensayo de la anterior, el contratista, antes de ejecutar la nueva etapa, debe tener la aprobación previa de la fiscalización, quien efectuará la medición o control que fueran necesarios y dará autorización para proseguir con los trabajos, indicándolo así en el libro de obra. Los gastos a que haya lugar para toma de muestras, inspección o pruebas de cualquier parte de la obra que haya quedado cubierta sin la aprobación de la fiscalización, incluyendo la remoción parcial o total de trabajos ya ejecutados, si es del caso, serán de cuenta del contratista.

Vigilancia y custodia

El contratista tiene la obligación de cuidar las obras a él encomendadas hasta la recepción provisional de las mismas, para lo cual deberá proporcionar el personal y las instalaciones adecuadas. Si la vigilancia y custodia deben extenderse durante el período comprendido entre la entrega recepción provisional y la definitiva, el costo de las actividades de custodia y vigilancia no serán consideradas para pago, se considera que constan en los gastos generales de la oferta.

Trabajos defectuosos no autorizados

Cuando la fiscalización determine que los trabajos realizados o en ejecución fueran defectuosos, ya sea por descuido o negligencia del contratista, por el empleo de materiales de mala calidad o no aprobados, por no ceñirse a los planos o especificaciones correspondientes o a las instrucciones impartidas por la fiscalización; ésta ordenará las correcciones y/o modificaciones a que haya lugar. Podrá ordenar la demolición y reemplazo de tales obras, todo a cuenta y costo del contratista.

Es trabajo no autorizado, el realizado por el contratista antes de recibir los planos para dichos trabajos, o el que se ejecuta contrariando las órdenes de la fiscalización o el ejecutado sin la presencia del Jefe de Obra que lo supervise o controle; por tal razón, correrán por cuenta del contratista las rectificaciones o reposiciones a que haya lugar y los costos y el tiempo que ello conlleve.

El contratista solamente tendrá derecho a recibir pagos por los trabajos ejecutados de conformidad con los planos y especificaciones, que sean aceptados por la fiscalización. No tendrá derecho a pagos por materiales, equipos, mano de obra y demás gastos que correspondan a la ejecución de los trabajos defectuosos o no autorizados. Tampoco tendrá derecho al pago por la remoción de los elementos sobrantes.

Todos los trabajos que el contratista deba realizar por concepto de reparación de defectos, hasta la recepción definitiva de las obras, serán efectuados por su cuenta y costo, si la fiscalización comprueba que los defectos se deben al uso de materiales de mala calidad, no observancia de las especificaciones, o negligencia del contratista en el cumplimiento de cualquier obligación expresa o implícita en el contrato.

Suspensión de los trabajos

La fiscalización solicitará al titular de la entidad, disponga la suspensión de una parte o de la totalidad de la obra, en cualquier momento y por el período que considere necesario, en los siguientes casos:

- Si las medidas y equipos de seguridad adoptadas por el contratista son insuficientes o inadecuadas para proteger la vida de personal o la integridad de las instalaciones o partes ya construidas.
- Por desorganización del contratista, negligencia en la conducción de los trabajos y/o empleo de sistemas inadecuados.
- Cuando el contratista no acate las órdenes impartidas por la fiscalización; si no emplea personal y equipo en la cantidad y la calidad requeridas, o no utiliza métodos de construcción establecidos, o se niega a despedir a personal inaceptable.
- En caso de reiterado incumplimiento, y si así se estipula en el contrato de ejecución de obra, la contratante podrá dar por terminado unilateralmente el contrato.
- Las suspensiones ordenadas por las causas antes anotadas no darán a pagos adicionales o indemnizaciones al contratista, ni a prórroga de plazo.
- El contratista podrá interrumpir las actividades por causas de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobadas, o por falta de entrega oportuna del anticipo contractual, o de planos, diseños, terrenos, etc. por parte del contratante. Las interrupciones por estos motivos darán lugar a la ampliación del plazo del contrato.

Seguridad en la obra

Durante todo el tiempo de ejecución de la obra, el Contratista deberá ofrecer condiciones razonables de seguridad a los moradores del sector aledaño a las obras y a todos los trabajadores y visitantes de la obra. Así mismo, se considera muy importante que la Fiscalización exija al Contratista el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental para el proceso constructivo.

Hasta la entrega - recepción definitiva de la obra, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de todas las personas que trabajan en la obra. Todos los equipos y maquinarias deberán llevar las advertencias y los dispositivos de seguridad provistos o recomendados por los fabricantes.

A continuación se describen las actividades a ejecutarse en cada componente:

Componente 1: Demolición y construcción de cerramiento del patio 500

Características físicas y técnicas:

1. Demolición y desalojo de Cerramientos: remoción de hormigón
2. Construcción de cerramiento de mampostería de bloques de cemento
3. Enlucido de Mampostería de Bloques (cerramiento)
4. Excavación y relleno para estructuras
5. Replanteo de Hormigón simple $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$
6. Hormigón Estructural $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
7. Acero de refuerzo en barras $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
8. Demolición y desalojo de muro de contención: remoción de hormigón
9. Excavación y relleno para estructuras
10. Relleno con material de mejoramiento
11. Transporte de material: (desde cantera distancia 24,3 Km)
12. Replanteo de Hormigón simple $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$
13. Hormigón Estructural $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$
14. Acero de refuerzo en barras $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
15. Drenaje de muro (con geotextil)
16. Excavación y relleno para estructuras
17. Hormigón simple $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ (para cuneta)
18. Tubería PVC $\varnothing 4"$ (pasantes)

Componente 2: Rehabilitación de accesos y muelles marginales

Características físicas y técnicas:

1. Fresado de capa asfáltica
2. Base granular (clase I)
3. Transporte de material: (desde cantera distancia 24,3 Km)
4. Base asfáltica mezclada en planta
5. Transporte de base asfáltica
6. Carpeta de rodadura asfáltica mezclada en planta de $e = 7.5 \text{ cm}$

7. Transporte de material (carpeta de rodadura)
8. Riego de Imprimación
9. Riego de Adherencia
10. Excavación sin clasificar
11. Relleno y compactación con material del sitio
12. Relleno con material de mejoramiento
13. Transporte de material: (desde cantera distancia 24,3 Km)
14. Replanto de hormigón simple $F'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ $e = 7 \text{ cms}$
15. Hormigón $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ fundido en sitio (para muros)
16. Acero de refuerzo $F'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
17. Tubería Pvc $\varnothing 4''$ (pasantes)
18. Barandas de acero inoxidable
19. Hormigón $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ para bordillos
20. Sello de junta
21. Desmontaje de Bitas
22. Demolición de estructuras del muelle
23. Transporte de material (demolición de estructuras)
24. Desmontaje de Defensas
25. Reconformación de berma ($L = 150 \text{ m}$) con piedras de Escollera, material importado (incluye transporte)
26. Transporte para piedra de escollera
27. Remoción de Piedras de Escollera lado tierra, incluye acopio. (para reutilización posterior, alrededor del eje B)
28. Colocación de piedra de escollera, desde el sitio de acopio
29. Reparación Tipo 2 de pilotes (Encamisado)
30. Reparación Tipo 4 de pilotes (Sellado de fisuras)
31. Reparación Tipo 5 de pilotes (Encamisado parcial)
32. Reparación Tipo 6 de pilotes (Encamisado reforzado)
33. Reparación Tipo 7 de pilotes (Encamisado de pilotes dobles)
34. Perforación de Losa para aberturas ($800 \times 800 \text{ mm}$)
35. Reposición de Losa (aberturas) ($800 \times 800 \text{ mm}$)
36. Replanto de hormigón simple $e = 5 \text{ cm}$ $F'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$
37. Hormigón fundido en sitio para Aumento de Viga cabezal ($650 \times 750 \text{ mm}$) $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$
38. Acero de refuerzo $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ (no incluye pilotes)

Componente 3: Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2

Características físicas y técnicas:

1. Remoción de piedras de Escollera desde tierra
2. Remoción de piedras de Escollera desde agua
3. Excavación en tierra (para estribo y muro)
4. Transporte de material de excavación
5. Reconformación de Talud existente
6. Provisión de Pilotes $500 \times 500 \text{ mm}$ de hormigón pretensado $L = 17 \text{ mts}$
7. Transporte de Pilotes $500 \times 500 \text{ mm}$ de hormigón pretensado $L = 17 \text{ mts}$
8. Provisión de Pilotes $500 \times 500 \text{ mm}$ de hormigón pretensado $L = 25 \text{ mts}$
9. Transporte de Pilotes $500 \times 500 \text{ mm}$ de hormigón pretensado $L = 25 \text{ mts}$

10. Hincia de pilotes en tierra 500x500 mm (inc. descabezado)
11. Hincia de pilotes en agua 500x500 mm (inc. descabezado)
12. Prueba de Carga de Pilote (PDA)
13. Apoyo Deslizante
14. Apoyo Fijo
15. 'Provisión de Vigas de hormigón pretensadas $F'c= 350 \text{ Kg/cm}^2$ $L=30 \text{ mts}$
16. 'Transporte de Vigas de hormigón pretensadas $F'c= 350 \text{ Kg/cm}^2$ $L=30 \text{ mts}$
17. 'Montaje de Vigas de hormigón pretensadas $F'c= 350 \text{ Kg/cm}^2$ $L=30 \text{ mts}$
18. Hormigón Fundido en sitio $F'c 350 \text{ Kg/cm}^2$ (Diafragma)
19. Junta de Expansión Tipo 1 (para movimientos grandes)
20. Junta de Expansión Tipo 2 (para movimientos pequeños)
21. Junta de poliestireno y lámina de neopreno en muro de losa de acceso
22. Hormigón fundido en sitio $F'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ para muro y losa de acceso a muelles pesqueros
23. Hormigón fundido en sitio $F'c= 350 \text{ Kg/cm}^2$ para topping
24. Hormigón fundido en sitio $F'c= 350 \text{ Kg/cm}^2$ para pila, estribo y dados
25. Acero de refuerzo $Fy=4200 \text{ Kg/cm}^2$ (no incluye pilotes)
26. 'Provisión e Instalación de Barras de Arriostamiento
27. Provisión de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado
28. Transporte de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado $L=17 \text{ mts}$
29. Hincia de pilotes en agua 500x500 mm (inc. descabezado)
30. Prueba de Carga de Pilote (PDA)
31. Hormigón $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ para Vigas Prefabricadas ($L=3 \text{ m}$) (incluye transporte y montaje)
32. Hormigón $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ para Vigas Prefabricadas ($L=3,5 \text{ m}$) (incluye transporte y montaje)
33. Hormigón $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ para Vigas Prefabricadas ($L=4 \text{ m}$) (incluye transporte y montaje)
34. Provisión y montaje Losetas de hormigón $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ prefabricadas $1,3x3,9x0,20 \text{ m}$ (incluye transporte)
35. Provisión y montaje de Losetas de hormigón $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ prefabricadas $1,3x4,4x0,20 \text{ m}$ (incluye transporte)
36. Provisión y montaje de Losetas de hormigón $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ prefabricadas $1,1x3,90x0,20 \text{ m}$ (incluye transporte)
37. Provisión y montaje de Losetas de hormigón $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ prefabricadas $1,1x4,40x0,20 \text{ m}$ (incluye transporte)
38. Hormigón fundido en sitio $F'c= 280 \text{ Kg/cm}^2$ para Macizos (capiteles)
39. Hormigón fundido en sitio $F'c= 350 \text{ Kg/cm}^2$ (1era fase)
40. Hormigón fundido en sitio $F'c= 350 \text{ Kg/cm}^2$ (2da fase) (incluye topping)
41. Acero de refuerzo $Fy=4200 \text{ Kg/cm}^2$ (no incluye pilotes)
42. Junta de Expansión Tipo 3 (para movimientos grandes)
43. Provisión y Montaje de de Pantallas Prefabricadas $F'c=350 \text{ Kg/cm}^2$
44. Provisión e instalación de bolardos
45. Hormigón fundido en sitio para bordillo $F'c= 280 \text{ Kg/cm}^2$ (incluye pernos)

Componente 4: Remoción de objetos en el fondo marino y dragado

Características físicas y técnicas:

1. Estudio para identificación de objetos en el fondo marino
2. Remoción de objetos ligeros en fondo marino
3. Remoción de objetos pesados en fondo marino
4. Movilización de draga de cortador y tuberías

5. Movilización de draga de tolva
6. Dragado de las áreas anexas a los muelles pesqueros
7. Dragado de las áreas de maniobra y de ingreso a los muelles pesqueros
8. Paralización del dragado por causas imputables a la Contratante
9. Desmovilización de draga de tolva
10. Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador

Componente 5: Estudio, diseño y construcción del proyecto de agua potable para el Puerto de Manta

Características físicas y técnicas:

1. Estudios y diseños del sistema de agua potable.
2. Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable pública.
3. Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle.

5.2. Viabilidad financiera fiscal

5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos

Inversión

El cálculo de la inversión de los cuatro primeros componentes del proyecto, ha sido desarrollado sobre la base a los resultados del *“Estudio de evaluación y rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta”*, en este estudio se detallan los niveles de recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.

La información general de los componentes de la inversión se detalla en el cronograma valorado (Ver Anexo 1.- Anexo 1 Cronograma rev APM 21062018 v1), con la valorización de las actividades a desarrollarse. Además, los estudios técnicos en el siguiente link: https://drive.google.com/open?id=1c9IuumztC_9DDiDgPnjHnS-TLZJ6CJJl; detallan los materiales y equipos necesarios para realizar cada actividad.

El aporte a la comunidad de la inversión se describe en la sección de Análisis Económico más adelante, en términos de beneficios (ingresos y ahorro producto de la inversión), y costos.

Costos de operación y mantenimiento

Gastos operativos:

El valor correspondiente a la proyección de **bienes y servicios de consumo**, tienen como referencia los valores de los gastos incurridos durante el año 2017 en el Terminal Pesquero y de Cabotaje, considerando que la ampliación de la terminal requerirá nuevos insumos, herramientas y materiales; considerando además un incremento anual del 3% correspondiente a un aproximado de inflación anual.⁷

⁷ Anexo N1.- Bienes y servicios de consumo 2017 Terminal Pesquero y de Cabotaje.

El abastecimiento de agua potable en el puerto se genera a través de tanqueros tipo cisternas, mismos que ingresan diariamente al recinto portuario según los requerimientos de los buques, tanto pesqueros, mercantes o turísticos, lo cual genera congestión vehicular dentro del puerto, y dificultan las operaciones portuarias ya que ocupan las vías internas como estacionamiento, mientras descargan el agua a los buques. Por tal situación, el proyecto de Terminal Pesquero y Cabotaje considera rubros para la construcción de un sistema de dotación de agua potable a la flota; misma que deberá ser pagada a la Empresa Pública de Aguas de Manta EPAM. Los gastos de **adquisición de agua potable** corresponden a las compras que se realizará a la empresa pública EPAM para proveer el servicio de agua potable a la flota, considerando una cantidad promedio de 81.429⁸ metros cúbicos de agua a un costo referencial de US\$ 1,85⁹ cada metro cúbico y una inflación esperada anual del 3%.

Para el cálculo de **gastos de mantenimiento** se consideran el detalle de las actividades de mantenimiento que se deben realizar a las obras incluidas en el presente proyecto, así como su frecuencia y materiales e insumos necesarios para el efecto. En este contexto, para el primer año del periodo de cálculo se tomara un valor referencial de USD 206.000,00 para las obras de infraestructura (en este valor se incluyen: US\$ 183.000,00 con concepto de gastos de mantenimiento de infraestructura y US\$ 23.000 por concepto de gastos de mantenimiento de agua potable), y para los siguientes años se considerara un incremento anual del 3% sobre el valor del primer año operacional, tomando en cuenta que dicho porcentaje es un promedio de proyección de la inflación (Ver detalle más adelante).

Anualmente se planifican mantenimientos a las instalaciones portuarias las mismas que se encuentran reflejadas en el PAC Institucional en los años anteriores de ahí se estimó una proyección para el mantenimiento preventivo de la infraestructura portuaria futura. Dentro de los costos de mantenimientos para la red de agua potable existen 2 tipos: a) mantenimiento preventivo y b) mantenimiento correctivo, siendo el segundo el que amerita un mayor costo económico. Se estima un 5% del costo total de las instalaciones para su debido mantenimiento a partir del tercer año tomando en consideración que parte de la instalación estará expuesta a un clima agresivo y necesitara de cambios de accesorios cada cierto lapso de tiempo incrementándose este de acuerdo a la antigüedad de la red.

Gastos administrativos:

Los gastos de administrativos proyectados parten como referencia de las siguientes fuentes y metodologías de cálculo:

Gastos de personal.- Considerando el número mínimo de trabajadores a emplearse durante los dos primeros años de la intervención en el Terminal Pesquero y de Cabotaje y el cronograma valorado de gastos, se ha estimado un costo para el 2018 de mano de obra de US\$ 255.543,95, año en el cual se realizarán las primeras obras de demolición y construcción de cerramiento del Patio 500 y demolición de estructuras de muelle marginal. Para el año 2019, se prevé un gasto en mano de obra de US\$ 612.447,70 correspondiente a la finalización de la obra (Ver Anexo 2 circular 002 final rev APM 21062018 v1 /Gastos de personal). En adelante, el gasto de personal corresponde a gasto corriente de APM, mas no del proyecto de inversión.

⁸ Anexo I.- Cálculo demanda de agua potable Puerto de Manta

⁹ <https://www.epam.gob.ec/servicios/agua-potable/tarifado/>

Ingresos

Se derivan de la venta del bien o servicio que producirá el proyecto. En el caso del presente proyecto de inversión, estos los ingresos provienen de tasas, rentas y servicios de agua potable; **cuya metodología o explicación se detalla a continuación:**

Para el análisis de cálculo de ingresos por **tasas y rentas** generados a partir de la inversión en el Terminal de Pesca y Cabotaje, se parte de la premisa de que, producto del terremoto del 16 de abril del 2016, se redujo la operatividad del muelle, lo que redujo el volumen de pesca desembarcada (en toneladas) en alrededor del 42%¹⁰. Esta capacidad se recuperará con la nueva inversión; por lo que, al año 2020, una vez que la obra se encuentre operativa, los ingresos por tasas se incrementarán en un 42%.¹¹

Posteriormente, a partir del año 2020, se prevé un incremento de los ingresos considerando el promedio histórico de crecimiento de ingresos por tasas del 2,77% y un incremento del 1,91% por concepto de rentas durante los años 2013-2015 considerando que años antes de terremoto, el terminal portuario estaba en plena capacidad operativa.¹²

El abastecimiento de agua potable en el puerto se genera a través de tanqueros tipo cisternas, mismos que ingresan diariamente al recinto portuario según los requerimientos de los buques, tanto pesqueros, mercantes o turísticos, lo cual genera congestión vehicular dentro del puerto, y dificultan las operaciones portuarias ya que ocupan las vías internas como estacionamiento, mientras descargan el agua a los buques. Por tal situación, el proyecto de Terminal Pesquero y Cabotaje considera rubros para la construcción de un sistema de dotación de agua potable a la flota, misma que permitirá obtener ingresos adicionales por el **servicio de abastecimiento de agua potable y de interconexión**; de tal manera que, partiendo del número promedio de una demanda actual de 81.429,27¹³ metros cúbicos de agua, a un precio de mercado de \$3,5¹⁴ por metro cúbico, podemos obtener la proyección de ingresos de este rubro considerando un incremento referencial del 15% para los siguientes años.

Vida útil

El proyecto en mención tiene una vida útil de 25 años.

5.2.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos

¹⁰ Anexo E.- Estadísticas Buques y Pesca 2010-2017

¹¹ Anexo 2 circular 002 final rev APM 20062018 v1/Ingresos

¹² Anexo N.- Ejecución presupuestaria histórica

¹³ Anexo I.- Cálculo demanda de agua potable Puerto de Manta

¹⁴ Anexo J.- Tarifas Contecon - Suministro de Agua

Identificación y valoración de la inversión

El monto que se invertirá en la implementación del proyecto se muestra en el siguiente cuadro:

CONSTRUCCIÓN	VALOR
MATERIALES Y MANO DE OBRA	27,929,416,85
FISCALIZACIÓN	1,106,682,16
SUBTOTAL	29,036,099,01
IVA 12%	3,484,331,88
TOTAL	32,520,430,89

La inversión del proyecto está constituida por cinco componentes que en su totalidad ascienden a USD 32.520.430,89 (son: treinta y dos millones quinientos veinte mil cuatrocientos treinta con 89/100 dólares de los Estados Unidos de América).

La distribución de la inversión se detalla en el siguiente cuadro:



MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS PROYECTO: RECONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL DE PESCA Y CABOTAJE DE AUTORIDAD PORTUARIA DE MANTA”

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS

Código MTOP	ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
		PATIO 500				116.523,42
		Cerramientos:				
301-3(1)1E	201.7.4	Demolición y desalojo de Cerramientos: remoción de hormigón	m3	420,00	33,20	13.944,54
508(2)1E	201.7.2	Construcción de cerramiento de mampostería de bloques de cemento	m2	1.536,00	17,35	26.649,24
508(2)2E	201.7.3	Enlucido de Mampostería de Bloques (cerramiento)	m2	1.536,00	8,89	13.652,04
307-2(1)	201.9.1	Excavación y relleno para estructuras	m3	374,00	5,99	2.241,19
503(4)-1	201.9.2	Replanteo de Hormigón simple f'c= 140 Kg/cm2	m3	2,52	130,73	329,45
503(2)1	201.9.3	Hormigón Estructural f'c= 210 Kg/cm2	m3	152,81	170,06	25.986,65
504(1)	201.9.4	Acero de refuerzo en barras fy=4200 Kg/cm2.	Kg	12.235,00	2,04	24.932,70

Muro de Contención:						
301-3(1)2E	201.8.1	Demolición y desalojo de muro de contención: remoción de hormigón	m3	18,50	33,20	614,22
307-2(1)	201.9.1	Excavación y relleno para estructuras	m3	56,00	5,99	335,58
402-2(1)	201.9.6	Relleno con material de mejoramiento	m3	13,70	6,79	93,03
309-4(2)	307.1	Transporte de material: (desde cantera distancia 24,3 Km)	m3-km	332,91	0,32	106,83
503(4)-1	201.9.2	Replanteo de Hormigón simple f'c= 140 Kg/cm2	m3	1,19	130,73	155,57
503(2)2	201.9.5	Hormigón Estructural f'c= 280 Kg/cm2	m3	19,00	178,25	3.386,72
504(1)	201.9.4	Acero de refuerzo en barras fy=4200 Kg/cm2.	Kg	1.342,66	2,04	2.736,10
604-(1)E	201.9.7	Drenaje de muro (con geotextil)	u	8,00	3,63	29,05
Obras de drenaje						
307-2(1)	205.1	Excavación y relleno para estructuras	m3	38,00	5,99	227,71
503(4)2	205.2	Hormigón simple f'c 180 Kg/cm2 (para cuneta)	m3	7,50	143,54	1.076,57
604-(2)E	205.3	Tubería PVC ø 4" (pasantes)	ml	4,50	5,83	26,22
300	VIAS Y ACERAS (muelles marginales)					551.048,21
PAVIMENTO MEZCLA ASFÁLTICA NORMAL (e = 0.20 m)						
Nivelación de Superficie (8.800m2)						
406-8	201.1	Fresado de capa asfáltica	m3	230,00	16,08	3.698,54
403-1	201.6	Base granular (clase I)	m3	240,00	16,68	4.002,05
309-4(2)	307.1	Transporte de material: (desde cantera distancia 24,3 Km)	m3-km	5.832,00	0,32	1.871,48
404-5	201.4	Base asfáltica mezclada en planta	m3	704,00	123,54	86.970,59
309-6.1E	301.1	Transporte de base asfáltica	m3-km	17.107,20	0,33	5.594,58
405-5.1	201.5	Carpeta de rodadura asfáltica mezclada en planta de e=7.5 cm	m2	8.800,00	10,73	94.445,13
309-6.2E	301.2	Transporte de material (carpeta de rodadura)	m3-km	16.038,00	0,33	5.244,92
405-2(1).1	305	Riego de Imprimación	m2	8.800,00	0,55	4.834,09
405-2(1).2	306	Riego de Adherencia	m2	8.800,00	0,55	4.834,09
ACERAS Y MURO PARA VIA DE ACCESO A NUEVOS MUELLES PESQUEROS (correspondiente a tramo 3A,3B,3C,3D del muelle marginal)						
303-2(1)	201.2	Excavación sin clasificar	m3	579,98	1,40	811,08
305-1E	201.3	Relleno y compactación con material del sitio	m3	470,25	3,79	1.781,64
402-2(1)	201.9.6	Relleno con material de mejoramiento	m3	108,01	6,79	733,43
309-4(2)	307.1	Transporte de material: (desde cantera distancia 24,3 Km)	m3-km	2.624,64	0,32	842,24

503(4)-2	201.2.9	Replanto de hormigón simple F'c= 140 Kg/cm2 e=7 cms	m3	9,26	130,73	1.210,60
503(2)3	308.4	Hormigón F'c 280 Kg/cm2 fundido en sitio (para muros)	m3	183,83	223,05	41.003,35
504(1)	209.1.4	Acero de refuerzo F'y= 4200 Kg/cm2	Kg	13.870,95	2,04	28.266,47
604-(2)E	308.6	Tubería Pvc ø 4" (pasantes)	ml	6,00	5,83	34,96
704-1(3)E	308.7	Barandas de acero inoxidable	ml	142,50	528,01	75.240,86
503(2)4	303	Hormigón F'c 210 Kg/cm2 para bordillos	ml	120,00	7,68	922,16
503(9)-1E	304	Sello de junta	ml	28,00	4,54	127,08
ACERAS Y MURO PARA VIA DE ACCESO A NUEVOS MUELLES PESQUEROS (correspondiente a tramo 2A,2B,2C del muelle marginal)						
303-2(1)	201.2	Excavación sin clasificar	m3	724,46	1,40	1.013,13
305-1E	201.3	Relleno y compactación con material del sitio	m3	587,40	3,79	2.225,49
402-2(1)	201.9.6	Relleno con material de mejoramiento	m3	134,55	6,79	913,65
309-4(2)	307.1	Transporte de material: (desde cantera distancia 24,3 Km)	m3-km	3.268,33	0,32	1.048,80
503(4)-2	201.2.9	Replanto de hormigón simple F'c= 140 Kg/cm2 e=7 cms	m3	11,57	130,73	1.512,60
503(2)3	308.4	Hormigón F'c 280 Kg/cm2 fundido en sitio (para muros)	m3	229,62	223,05	51.216,83
504(1)	209.1.4	Acero de refuerzo F'y= 4200 Kg/cm2	Kg	17.326,52	2,04	35.308,29
604-(2)E	308.6	Tubería Pvc ø 4" (pasantes)	ml	8,00	5,83	46,61
704-1(3)E	308.7	Barandas de acero inoxidable	ml	178,00	528,01	93.985,08
503(2)4	303	Hormigón F'c 210 Kg/cm2 para bordillos	ml	149,00	7,68	1.145,01
503(9)-1E	304	Sello de junta	ml	36,00	4,54	163,39
DEMOLICIÓN DE MUELLE MARGINAL #2 (tramos 2A, 2B y 2C)						115.987,41
301-2.12E	553.1	Desmontaje de Bitas	u	18,00	96,85	1.743,35
301-3(2)	553.2	Demolición de estructuras del muelle	m3	869,24	62,85	54.634,34
309-2-(3)	553.6	Transporte de material (demolición de estructuras)	m3-Km	7.823,16	0,33	2.558,41
301-2.13E	553.3	Desmontaje de Defensas	u	40,00	175,37	7.014,89
305-1-12E	553.4	Reconformación de berma (L= 100 m) (piedra de escollera)	Ton	4.529,80	9,04	40.950,31
309-7	553.5	Transporte para piedra de escollera	Ton-Km	65.682,10	0,14	9.086,11
DEMOLICIÓN DE MUELLE MARGINAL #3 (tramos 3A, 3B, 3C y 3D)						179.578,48
301-2.12E	553.1	Desmontaje de Bitas	u	24,00	96,85	2.324,46
301-3(3)	553.2	Demolición de estructuras del muelle	m3	1.341,27	62,85	84.302,84
309-2-(3)	553.6	Transporte de material (demolición de estructuras)	m3-Km	12.071,43	0,33	3.947,73
301-2.13E	553.3	Desmontaje de Defensas	u	60,00	175,37	10.522,34
305-1-13E	553.4	Reconformación de berma (L= 150 m) con piedras de Escollera, material importado (incluye transporte)	Ton	7.104,90	9,04	64.229,74

309-7	553.5	Transporte para piedra de escollera	Ton-Km	103.021,05	0,14	14.251,38
REHABILITACIÓN DE M. MARGINALES P ARTESANAL (L=190 MTS)						130.035,99
301-2.08(5)E	555	Remoción de Piedras de Escollera lado tierra, incluye acopio. (para reutilización posterior, alrededor del eje B)	Ton	438,90	6,95	3.052,39
511-1(2)E	556	Colocación de piedra de escollera, desde el sitio de acopio	Ton	438,90	6,65	2.919,08
501(20)2E	526	Reparación Tipo 2 de pilotes (Encamisado)	u	4,00	777,40	3.109,61
501(20)3E	528	Reparación Tipo 4 de pilotes (Sellado de fisuras)	u	21,00	543,48	11.413,15
501(20)4E	530	Reparación Tipo 5 de pilotes (Encamisado parcial)	u	1,00	445,45	445,45
501(20)5E	538	Reparación Tipo 6 de pilotes (Encamisado reforzado)	u	42,00	973,01	40.866,45
501(20)6E	554	Reparación Tipo 7 de pilotes (Encamisado de pilotes dobles)	u	1,00	1.845,68	1.845,68
501(20)8E	559	Perforación de Losa para aberturas (800x800 mm)	u	11,00	239,24	2.631,62
503(1)15E	560	Reposición de Losa (aberturas) (800x800 mm)	u	11,00	289,86	3.188,41
503(4)-4	561	Replanteo de hormigón simple e=5 cm F'c =180 Kg/cm2	m3	8,08	143,59	1.160,18
503(2)11	562	Hormigón fundido en sitio para Aumento de Viga cabezal (650x750mm) F'c= 280 Kg/cm2	m3	86,44	407,79	35.249,75
504(1)	518	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2 (no incluye pilotes)	Kg	11.852,98	2,04	24.154,21
NUEVO MUELLE PESQUERO 1						9.811.893,01
PASARELA DE ACCESO 1						
301-2.08(3)E	506	Remoción de piedras de Escollera desde tierra	Ton	624,80	6,95	4.345,26
301-2.08(4)E	521.2	Remoción de piedras de Escollera desde agua	Ton	248,60	16,14	4.012,60
307-2(3)E	507.1	Excavación en tierra (para estribo y muro)	m3	917,10	1,40	1.282,53
309-2(2)	507.2	Transporte de material de excavación	m3-Km	8.253,90	0,29	2.382,88
305-1-11E	539	Reconformación de Talud existente	m3	864,00	16,41	14.176,42
501(7)3E	541.1	Provisión de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=17 mts	ml	170,00	178,04	30.266,82
501(7)3E	541.2	Transporte de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=17 mts	ml	170,00	31,20	5.304,00
501(7)3E	541.1	Provisión de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=25 mts	ml	250,00	178,04	44.510,04
501(7)3E	541.2	Transporte de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=25 mts	ml	250,00	31,20	7.800,00
501(7)-2.4E	510.2	Hinca de pilotes en tierra 500x500 mm (inc. descabezado)	ml	170,00	121,08	20.584,31
501(7)-2.4E	510.3	Hinca de pilotes en agua 500x500 mm (inc. descabezado)	ml	250,00	166,40	41.599,27
501(19)	511	Prueba de Carga de Pilote (PDA)	u	1,00	3.722,25	3.722,25
503-5(3)E	512	Apoyo Deslizante	u	10,00	2.578,57	25.785,70
503-5(4)E	513	Apoyo Fijo	u	10,00	1.336,30	13.363,01
502(1)3E	542.1	Provisión de Vigas de hormigón pretensadas F'c= 350 Kg/cm2 L=30 mts	u	10,00	11.280,98	112.809,84
502(1)3E	542.2	Transporte de Vigas de hormigón pretensadas F'c= 350 Kg/cm2 L=30 mts	u	10,00	1.920,00	19.200,00
502(1)3E	542.3	Montaje de Vigas de hormigón pretensadas F'c= 350 Kg/cm2 L=30 mts	u	10,00	2.385,54	23.855,39

503(1)9	543	Hormigón Fundido en sitio F'c 350 Kg/cm2 (Diafragma)	m3	17,71	414,39	7.338,83
503-5(5)E	515.1	Junta de Expansión Tipo 1 (para movimientos grandes)	ml	19,00	1.165,44	22.143,42
503-5(6)E	515.2	Junta de Expansión Tipo 2 (para movimientos pequeños)	ml	19,00	787,85	14.969,12
503-5(7)E	515.3	Junta de poliestireno y lámina de neopreno en muro de losa de acceso	ml	14,00	85,94	1.203,16
503(2)3	540	Hormigón fundido en sitio F'c=280 Kg/cm2 para muro y losa de acceso a muelles pesqueros	m3	126,23	374,56	47.280,38
503(1)8	517	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 para topping	m3	124,03	324,82	40.287,99
503(1)11	545	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 para pila, estribo y dados	m3	83,43	414,39	34.572,48
504(1)	518	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2 (no incluye pilotes)	Kg	28.291,69	2,04	57.653,31
504(1)E	567	Provisión e Instalación de Barras de Arriostamiento	u	18,00	1.055,81	19.004,55
NUEVO MUELLE 1						
501(7)3E	541.1	Provisión de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado	ml	9.686,00	178,04	1.724.496,85
501(7)3E	541.2	Transporte de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=17 mts	ml	9.686,00	31,20	302.203,20
501(7)-2.4E	510.3	Hinca de pilotes en agua 500x500 mm (inc. descabezado)	ml	9.686,00	166,40	1.611.721,96
501(19)	511	Prueba de Carga de Pilote (PDA)	u	6,00	3.722,25	22.333,48
503(1)12	547.1	Hormigón F'c=350 Kg/cm2 para Vigas Prefabricadas (L=3 m) (incluye transporte y montaje)	u	235,00	1.264,25	297.097,90
503(1)13	547.2	Hormigón F'c=350 Kg/cm2 para Vigas Prefabricadas (L=3,5 m) (incluye transporte y montaje)	u	102,00	1.386,54	141.427,41
503(1)14	547.3	Hormigón F'c=350 Kg/cm2 para Vigas Prefabricadas (L=4 m) (incluye transporte y montaje)	u	82,00	1.545,96	126.768,88
502(1)4E	548.1	Provisión y montaje Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,3x3,9x0,20 m (incluye transporte)	u	84,00	584,88	49.130,30
502(1)5E	548.2	Provisión y montaje de Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,3x4,4x0,20 m (incluye transporte)	u	861,00	630,81	543.124,48
502(1)6E	548.3	Provisión y montaje de Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,1x3,90x0,20 m (incluye transporte)	u	4,00	523,65	2.094,60
502(1)7E	548.4	Provisión y montaje de Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,1x4,40x0,20 m (incluye transporte)	u	41,00	570,56	23.392,82
503(2)5	549	Hormigón fundido en sitio F'c= 280 Kg/cm2 para Macizos (capiteles)	m3	689,11	349,44	240.804,49
503(1)15	540.1	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 (1era fase)	m3	197,40	379,81	74.975,02
503(1)16	540.2	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 (2da fase) (incluye topping)	m3	1.711,87	379,81	650.189,94
504(1)	518	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2 (no incluye pilotes)	Kg	256.287,48	2,04	522.267,15
503-5(8)E	544	Junta de Expansión Tipo 3 (para movimientos grandes)	ml	30,00	1.473,22	44.196,50
502(1)8E	550	Provisión y Montaje de de Pantallas Prefabricadas F'c=350 Kg/cm2	u	88,00	702,20	61.793,71
712(1)E	551	Provisión y Montaje de Defensas	u	88,00	27.593,17	2.428.199,00
712(2)E	552.1	Provisión e instalación de bolardos	u	48,00	6.696,14	321.414,63
503(2)12E	704.1	Hormigón fundido en sitio para bordillo F'c= 280 Kg/cm2 (incluye pernos)	m3	17,43	275,80	4.807,15
NUEVO MUELLE PESQUERO 2						9.811.893,03
PASARELA DE ACCESO 2						
301-2.08(3)E	2001	Remoción de piedras de Escollera desde tierra	Ton	624,80	6,95	4.345,26

301-2.08(4)E	2002.1	Remoción de piedras de Escollera desde agua	Ton	248,60	16,14	4.012,60
303-2(1).1	2002.2	Excavación en tierra (para estribo y muro)	m3	917,10	1,40	1.282,53
309-2(2)	2002.3	Transporte de material de excavación	m3-Km	8.253,90	0,29	2.382,88
305-12E	2003	Reconformación de Talud existente	m3	864,00	16,41	14.176,42
501(7)3E	2005.1	Provisión de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=17 mts	ml	170,00	178,04	30.266,82
501(7)3E	2005.2	Transporte de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=17 mts	ml	170,00	31,20	5.304,00
501(7)3E	2005.1	Provisión de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=25 mts	ml	250,00	178,04	44.510,04
501(7)3E	2005.2	Transporte de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado L=25 mts	ml	250,00	31,20	7.800,00
501(7)-2.4E	2006.1	Hinca de pilotes en tierra 500x500 mm (inc. descabezado)	ml	170,00	121,08	20.584,31
501(7)-2.4E	2006.2	Hinca de pilotes en agua 500x500 mm (inc. descabezado)	ml	250,00	166,40	41.599,27
501(19)	2007	Prueba de Carga de Pilote (PDA)	u	1,00	3.722,25	3.722,25
503-5(3)E	2008	Apoyo Deslizante	u	10,00	2.578,57	25.785,72
503-5(4)E	2009	Apoyo Fijo	u	10,00	1.336,30	13.363,01
502(1)3E	2010.1	Provisión de Vigas de hormigón pretensadas F'c= 350 Kg/cm2 L=30 mts	u	10,00	11.280,98	112.809,84
502(1)3E	2010.2	Transporte de Vigas de hormigón pretensadas F'c= 350 Kg/cm2 L=30 mts	u	10,00	1.920,00	19.200,00
502(1)3E	2010.3	Montaje de Vigas de hormigón pretensadas F'c= 350 Kg/cm2 L=30 mts	u	10,00	2.385,54	23.855,39
503(1)9	2011	Hormigón Fundido en sitio F'c 350 Kg/cm2 (Diafragma)	m3	17,71	414,39	7.338,83
503-5(5)E	2012.1	Junta de Expansión Tipo 1 (para movimientos grandes)	ml	19,00	1.165,44	22.143,42
503-5(6)E	2012.2	Junta de Expansión Tipo 2 (para movimientos pequeños)	ml	19,00	787,85	14.969,12
503-5(7)E	2012.3	Junta de poliestireno y lámina de neopreno en muro de losa de acceso	ml	14,00	85,94	1.203,16
503(2)7	2018	Hormigón fundido en sitio F'c=280 Kg/cm2 para muro y losa de acceso a muelles pesqueros	m3	126,23	374,56	47.280,38
503(1)8	2013	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 para topping	m3	124,03	324,82	40.287,99
503(1)11	2004	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 para pila, estribo y dados	m3	83,43	414,39	34.572,48
504(1)	2014	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2 (no incluye pilotes)	Kg	28.291,69	2,04	57.653,31
504(1)E	2025	Provisión e Instalación de Barras de Arriostamiento	u	18,00	1.055,81	19.004,55
NUEVO MUELLE 2						
501(7)3E	2005.1	Provisión de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado	ml	9.686,00	178,04	1.724.496,85
501(7)3E	2005.2	Transporte de Pilotes 500x 500 mm de hormigón pretensado	ml	9.686,00	31,20	302.203,20
501(7)-2.4E	2006.2	Hinca de pilotes en agua 500x500 mm (inc. descabezado)	ml	9.686,00	166,40	1.611.721,96
501(19)	2007	Prueba de Carga de Pilote (PDA)	u	6,00	3.722,25	22.333,48
503(1)12	2015.1	Hormigón F'c=350 Kg/cm2 para Vigas Prefabricadas (L=3 m) (incluye transporte y montaje)	u	235,00	1.264,25	297.097,90
503(1)13	2015.2	Hormigón F'c=350 Kg/cm2 para Vigas Prefabricadas (L=3,5 m) (incluye transporte y montaje)	u	102,00	1.386,54	141.427,41
503(1)14	2015.3	Hormigón F'c=350 Kg/cm2 para Vigas Prefabricadas (L=4 m) (incluye transporte y montaje)	u	82,00	1.545,96	126.768,88

502(1)4E	2016.1	Provisión y montaje Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,3x3,9x0,20 m (incluye transporte)	u	84,00	584,88	49.130,30
502(1)5E	2016.2	Provisión y montaje de Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,3x4,4x0,20 m (incluye transporte)	u	861,00	630,81	543.124,48
502(1)6E	2016.3	Provisión y montaje de Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,1x3,90x0,20 m (incluye transporte)	u	4,00	523,65	2.094,60
502(1)7E	2016.4	Provisión y montaje de Losetas de hormigón F'c=350 Kg/cm2 prefabricadas 1,1x4,40x0,20 m (incluye transporte)	u	41,00	570,56	23.392,82
503(2)8	2017	Hormigón fundido en sitio F'c= 280 Kg/cm2 para Macizos (capiteles)	m3	689,11	349,44	240.804,49
503(1)15	2019	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 (1era fase)	m3	197,40	379,81	74.975,02
503(1)16	2020	Hormigón fundido en sitio F'c= 350 Kg/cm2 (2da fase) (incluye topping)	m3	1.711,87	379,81	650.189,94
504(1)	2014	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2 (no incluye pilotes)	Kg	256.287,48	2,04	522.267,15
503-5(8)E	2021	Junta de Expansión Tipo 3 (para movimientos grandes)	ml	30,00	1.473,22	44.196,50
502(1)8E	2022	Provisión y Montaje de de Pantallas Prefabricadas F'c=350 Kg/cm2	u	88,00	702,20	61.793,71
712(1)E	2023	Provisión y Montaje de Defensas	u	88,00	27.593,17	2.428.199,00
712(2)E	2024	Provisión e instalación de bolardos	u	48,00	6.696,14	321.414,63
503(2)12E	5002.1	Hormigón fundido en sitio para bordillo F'c= 280 Kg/cm2 (incluye pernos)	m3	17,43	275,80	4.807,15
	3000	TRABAJOS DE REMOCIÓN DE OBJETOS EN FONDO MARINO Y DRAGADO				3.220.127,70
	3000A	Estudio para identificación de objetos en el fondo marino	u.	1,00	45.000,00	45.000,00
301-2-20.E	3001	Remoción de objetos ligeros en fondo marino	u.	20,00	422,92	8.458,40
301-2-21.E	3002	Remoción de objetos pesados en fondo marino	u.	36,00	1.127,79	40.600,31
301-2-17.E	3003	Movilización de draga de cortador y tuberías	u.	1,00	120.023,21	120.023,21
301-2-16.E	3004	Movilización de draga de tolva	u.	1,00	240.000,00	240.000,00
303-2.1E	3005	Dragado de las áreas anexas al muelle pesquero 1	m3.	37.391,07	14,26	533.347,35
303-2.2E	3006	Dragado de las áreas de maniobra y de ingreso al muelle pesquero 1	m3.	131.631,97	7,35	967.127,38
303-2.1E	3005	Dragado de las áreas anexas al muelle pesquero 2	m3.	28.601,43	14,26	407.971,66
303-2.2E	3006	Dragado de las áreas de maniobra y de ingreso al muelle pesquero 2	m3.	56.499,86	7,35	415.116,19
301-2.18E	3006	Paralización del dragado por causas imputables al contratista	h	400,00	206,15	82.460,00
301-2-14.E	3008	Desmovilización de draga de tolva	u.	1,00	240.000,00	240.000,00
301-2-15.E	3009	Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador	u.	1,00	120.023,21	120.023,21
	5000	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				94.966,16
212(1)E	5001	Plan de Manejo Ambiental	global	1,00	94.966,16	94.966,16
	6000	APROVISIONAMIENTO DE AGUA POTABLE				514.868,12
	6001	PROYECTO	global	1,00	514.868,12	514.868,12

6000	OTROS				3.382.495,32
6001	Imprevistos por obras portuarias	global	1,00	3382495.32	3.382495.32
TOTAL MANO DE OBRA Y MATERIALES					27.929.416,85

Valoración de los costos de fiscalización:

**MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS
SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE
DIRECCION DE ESTUDIOS DEL TRANSPORTE**

PROYECTO: FISCALIZACION PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL DE PESCA Y CABOTAJE DEL PUERTO DE MANTA”

PROVINCIA: MANABI

UBICACIÓN: CANTON MANTA

LONGITUD: 243 m

MONTO A FISCALIZAR: 22.850.407,93

COSTO DE FISCALIZACIÓN: 1.106.682,16 4,843%

PLAZO (EN MESES): 12

PERSONAL TECNICO	CANTIDAD	SUELDO MES	TOTAL
ING. DIRECTOR DE FISCALIZACION	1	4.000,00	4.000,00
ING. FISCALIZADOR RESIDENTE	2	2.800,00	5.600,00
ING. ESTRUCTURAL	2	2.800,00	5.600,00
ING GEOTÉCNICO	1	2.800,00	2.800,00
ING. HIDRAULICO	1	2.500,00	2.500,00
ING. SANITARIO	1	2.500,00	2.500,00
ING. VIAL	1	2.500,00	2.500,00
ING. AYUDANTE DE FISCALIZACIÓN	2	1.500,00	3.000,00
ESP. AMBIENTAL	2	2.500,00	5.000,00
sub-total	13		33.500,00

PERSONAL AUXILIAR	CANTIDAD	SUELDO MES	TOTAL
TOPOGRAFO	1	1.500,00	1.500,00
INSPECTOR DE OBRA	1	850,00	850,00
CADENERO	2	650,00	1.300,00
LABORATORISTA	2	1.500,00	3.000,00
AYUDANTE DE LABORATORIO	1	650,00	650,00
SECRETARIA	1	750,00	750,00
DIBUJANTE	1	750,00	750,00
CHOFER	1	650,00	650,00
sub-total	10		9.450,00

CARGAS SOCIALES PERSONAL TECNICO	35%		11.725,00
CARGAS SOCIALES PERSONAL AUXILIAR	50%		4.725,00
SUBTOTAL P. TECNICO Y AUX. Y CARGAS SOCIALES		sub.total/mes	59.400,00
GASTOS GENERALES DE LA CONSULTORA	10%	(sub.total/mes)	5.940,00

VIAJES Y VIATICOS PERSONAL TECNICO			
Número personas:	13	100	1.300,00
VIAJES Y VIATICOS PERS. TECNICO AUXIL.			
Número personas:	8	80	640,00
		sub.total/mes	1.940,00

GASTOS DIRECTOS GENERALES			
Muebles de oficina	1	605	605,00
Arriendo campamento	1	505	504,52
Luz, agua, teléfono	1	300,35	300,35
Equipos de topografía	1	1000	1.000,00
Equipos de Laboratorios	1	2000	2.000,00
		sub.total/mes	4.409,87

VEHICULOS			
Camioneta 4x4	1	920	920,00
Mantenimiento y operación vehículos	1	300	300,00
Seguro vehículos	1	200	200,00
		sub.total/mes	1.420,00

COSTO ALIMENTACION PERSONAL DE CAMPO			
Número personas:	10	150	1.500,00
		sub.total/mes	1.500,00

GASTOS ADICIONALES			
Garantías	Global		6500,00
Gastos notariales	Global		3000,00
Colegios profes. Procurad. Contraloría	Global		
		sub.total/mes	9.500,00

COSTO TOTAL POR MES	84.109,87
UTILIDAD EMPRESARIAL 20 %	16.821,97
TOTAL U. S. DOLARES MES	100.931,85
TOTAL GENERAL REFERENCIAL U. S. DOLARES	1.106.682,16

general	especifica	c experiencia
0,5	0,25	0,1
-	-	-
gen	esp	cada
15	5	

El valor total de la experiencia solicitada adicional al requisito mínimo que será puntuada, no podrá superar el valor del presupuesto referencial del procedimiento de contratación multiplicado por un factor de 1,25.

Se otorgará el puntaje máximo de 20 puntos, a la, o las ofertas que presenten como experiencia el monto requerido de (2,023410,94 USD) y a las demás ofertas que no alcancen el monto requerido, se les asignará un puntaje proporcional ; partiendo de 0 puntos para la oferta que únicamente alcance el monto mínimo requerido de (809,364,38 USD).

Valoración de los costos de mantenimiento

La reconstrucción y ampliación del terminal pesquero y cabotaje de la ciudad de Manta, ubicado en el cantón Manta, provincia de Manabí, requiere de la ejecución de trabajos de mantenimiento para poder preservar su continuidad operativa durante la vida útil esperada del proyecto.

Estas tareas de operación y mantenimiento, requieren de personal técnico especializado, equipos de pruebas de campo, infraestructura y herramientas especiales, así como una adecuada planificación y coordinación de las actividades.

En el presente análisis se considera que la Autoridad Portuaria de Manta deberá contratar los servicios de una empresa especializada que cuente con el personal calificado y la infraestructura apropiada para llevar a cabo estas importantes actividades.

En base a este esquema de contratación propuesto, se ha realizado un cuadro representativo de los costos de operación y mantenimiento, que se presenta a continuación:



**AUTORIDAD
PORTUARIA
DE MANTA**



**Ministerio de Transporte
y Obras Públicas**

APM, el corazón de Manta

AUTORIDAD PORTUARIA DE MANTA

PROYECTOS DE INVERSION

GASTOS DE MATENIMIENTO

PROYECTO	ACTIVIDADES	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
1	MUELLES MARGINALES	1,1	REPARACION DE PILOTES Y ESTRUCTURAS													
		1,2	REPOSICION Y REPARACION DE LOSAS													
		1,3	BACHEO Y PAVIMENTACION													
		1,4	REPOSICION DE BITAS													
		1,5	REPOSICION Y REPARACION DE DEFENAS													
		1,6	PINTADA Y ABSICISADA DE MUELLES	0	0	97000	98045	99636,35	101275,44	102963,703	104702,615	106493,6925	108338,505	110238,66	112195,82	114211,6925
		1,7	SISTEMAS DE DRENAJES													
		1,8	PUERTAS DE INGRESO													
		1,9	CERRAMIENTOS													
		1,10	RECIPIENTES PARA BASURA													
2	VIA DE ACCESO	2,1	BACHEO Y PAVIMENTACION													
		2,2	SEÑALIZACION VERTICAL													
		2,3	SEÑALIZACION HORIZONTAL													
		2,4	RECIPIENTES PARA BASURA	0	0	47000	48045	49636,35	51275,44	52963,7025	54702,615	56493,6925	58338,505	60238,66	62195,82	64211,6925
		2,5	CAJAS DE REVISION													
		2,6	DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS													
		2,7	PUERTAS DE INGRESO													
		2,8	CERRAMIENTOS													
3	LINEA DE AGUA POTABLE	3,1	REPARACION TUBERIA ACCESO													
		3,2	MANTENIMIENTO CISTERNA	0	0	23000	24045	25636,35	27275,44	28963,7025	30702,615	32493,6925	34338,505	36238,66	38195,82	40211,6925
		3,3	REPARACION DE EQUIPOS													
4	REPARACION Y MANTENIMIENTO ELECTRICO	4,1	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE ILUMINACIO													
		4,2	MANTENIMIENTO DE BANCO DE TRANSFORMADORES													
		4,3	MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS Y LOCALES	0	0	39000	42045	43636,35	45275,44	46963,7025	48702,615	50493,6925	52338,505	54238,66	56195,82	58211,6925
		4,4	CAMBIO DE CONDUCTORES													
		MONTO ANUAL			206000	212180	218545,4	225101,76	231854,81	238810,46	245974,77	253354,02	260954,64	268783,28	276846,77	

AUTORIDAD PORTUARIA DE MANTA

PROYECTOS DE INVERSION

GASTOS DE MATENIMIENTO

2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
116288,045	118426,685	120629,485	122898,37	125235,323	127642,3825	130121,6525	132675,3025	135305,5625	138014,728	140805,17	143679,33	146639,71	149688,898
66288,045	68426,685	70629,485	72898,37	75235,3225	77642,3825	80121,6525	82675,3025	85305,5625	88014,7275	90805,17	93679,325	96639,705	99688,8975
42288,045	44426,685	46629,485	48898,37	51235,3225	53642,3825	56121,6525	58675,3025	61305,5625	64014,7275	66805,17	69679,325	72639,705	75688,8975
60288,045	62426,685	64629,485	66898,37	69235,3225	71642,3825	74121,6525	76675,3025	79305,5625	82014,7275	84805,17	87679,325	90639,705	93688,8975
285152,18	293706,74	302517,94	311593,48	320941,29	330569,53	340486,61	350701,21	361222,25	372058,91	383220,68	394717,3	406558,82	418755,59

El siguiente cuadro detalla el cálculo de los costos de mantenimiento de los componentes del proyecto, precisando que para dicho cálculo se han excluido los montos de fiscalización de obras. Los siguientes rubros corresponden al total de gastos de mantenimiento de infraestructura y gastos de mantenimiento de agua potable, conforme a lo detallado a continuación:

Es importante mencionar que el mantenimiento se lo ha considerado para el periodo operacional del proyecto.

Año	INFRAESTRUCTURA	AGUA	TOTAL
2018	0,00	0,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00
2020	183.000,00	23.000,00	206.000,00
2021	188.135,00	24.045,00	212.180,00
2022	192.909,05	25.636,35	218.545,40
2023	198.696,32	26.405,44	225.101,76
2024	204.657,21	27.197,60	231.854,81
2025	210.796,93	28.013,53	238.810,46
2026	217.120,84	28.853,94	245.974,77
2027	223.634,46	29.719,56	253.354,02
2028	230.343,49	30.611,14	260.954,64
2029	237.253,80	31.529,48	268.783,28
2030	244.371,41	32.475,36	276.846,77
2031	251.702,56	33.449,62	285.152,18
2032	259.253,63	34.453,11	293.706,74
2033	267.031,24	35.486,70	302.517,94
2034	275.042,18	36.551,31	311.593,48
2035	283.293,44	37.647,84	320.941,29
2036	291.792,25	38.777,28	330.569,53
2037	300.546,01	39.940,60	340.486,61
2038	309.562,39	41.138,82	350.701,21
2039	318.849,27	42.372,98	361.222,25
2040	328.414,74	43.644,17	372.058,91
2041	338.267,19	44.953,49	383.220,68
2042	348.415,20	46.302,10	394.717,30
2043	358.867,66	47.691,16	406.558,82
2044	369.633,69	49.121,90	418.755,59

Valoración de ingresos

El cálculo de los ingresos se los ha realizado considerando los servicios que se ofertan en el Puerto de Manta, según el siguiente detalle:

- Tasas portuarias
- Tasas diversas
- Rentas, inversiones y multas
- Servicio de agua potable
- Conexión de servicio de agua potable

No se consideran ingresos durante el 2018 y 2019 pues durante ese tiempo estará en ejecución la obra.

Año	Ingresos
2018	-
2019	-
2020	4.264.319,66
2021	4.424.183,18
2022	4.595.563,80
2023	4.779.859,67
2024	4.978.669,86
2025	5.193.824,22
2026	5.427.417,81
2027	5.681.850,33
2028	5.959.871,68
2029	6.264.634,12
2030	6.599.752,42
2031	6.969.372,90
2032	7.378.252,93
2033	7.831.852,27
2034	8.336.438,10
2035	8.899.205,85
2036	9.528.418,11
2037	10.233.564,37
2038	11.025.544,71

2039	11.916.881,07
2040	12.921.960,13
2041	14.057.312,70
2042	15.341.934,91
2043	16.797.657,67
2044	21.196.521,76

Vida útil

El proyecto de Reconstrucción del terminal pesquero y de cabotaje, tiene una vida útil estimada de 25 años operacionales.

5.2.3. Flujo financiero fiscal

Para la evaluación del proyecto la determinación del flujo sobre el cual posteriormente se realizará el cálculo de los indicadores financieros se han determinado los ingresos y egresos generados por el proyecto ya que el objetivo de la evaluación es analizar la pertinencia del proyecto desde la perspectiva de la sociedad nacional y los beneficios a favor de los usuarios del puerto. La proyección del flujo se realiza para un periodo operativo de 25 años (Ver Anexo 2.- Anexo 2 circular 002 final rev APM 21062018 v1/Flujo Financiero).

Es importante señalar que se detallan en el flujo los desembolsos producto de la **inversión** a realizarse por cada uno de sus componentes; además de considerar en los egresos un rubro referencial de US\$60.000 correspondiente a **bienes de larga duración**¹⁵; como adquisición de herramientas, equipos, sistemas y paquetes informáticos necesarios para garantizar el control, seguridad y operatividad del puerto. Se incorpora este rubro debido a que varios bienes deberán ser reemplazados por haber cumplido con su tiempo de vida útil y acelerada descomposición debido al ambiente salino del puerto.

Además, de un mínimo de US\$ 14.800¹⁶ al año, basados en el mantenimiento del parque tecnológico de 15 Equipos Servidores, 95 computadores de escritorio (fijos y portátiles), 50 impresoras, 80 teléfonos IP, etc.; mismas que requieren renovación parcial cada año, de acuerdo a avances tecnológicos y al nivel de obsolescencia, tomando en cuenta un incremento del 3% anual correspondiente a inflación y una renovación del parque tecnológico cada 10 años durante la vida del proyecto.

¹⁵ Ver Anexo H.- Presupuesto bienes de larga duración.

¹⁶ Anexo K.- Contrato de mantenimiento parque tecnológico

5.2.4. Indicadores financieros fiscales

Los indicadores financieros considerados para la evaluación del proyecto según lo recomendado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) en concordancia con estándares internacionales son; El Valor Actual Neto VAN y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Para el cálculo de los indicadores financieros, se estimó la inversión y los gastos del proyecto a valor presente, con una tasa de descuento del 12% anual, establecida por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), para proyectos de inversión pública.

Indicadores de evaluación financiera	
VALOR ACTUAL NETO (VAN)	10.230.416,08
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	15,43%
TASA DE DESCUENTO	12,00%

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es positivo por tanto es factible la inversión para su ejecución y operación ya que el proyecto contribuirá al mejoramiento de las condiciones de la terminal portuaria.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) según los criterios de evaluación debe ser mayor a la Tasa de Descuento (12%), en este proyecto se evidencia que dicho criterio se cumple por ser de 15,43%.

Bajo los supuestos y con los datos de partida, todos los indicadores expresan la viabilidad del proyecto (TIR, VAN). En cualquier caso, todas las conclusiones a las que se ha llegado en este estudio dependen directamente de los valores de los parámetros que se han considerado a lo largo del desarrollo de los cálculos.

5.3. Viabilidad económica

El Proyecto de Terminal Pesquero y Cabotaje, además de su retorno financiero, genera retornos socioeconómicos directos resultantes de la mejora e incremento en la actividad pesquera, tanto en términos de ahorro en costos para la flota pesquera industria, como en el incremento de la remuneración variable del trabajador.

5.3.1. Metodología utilizada

Inversión

El cálculo de la inversión de los cuatro primeros componentes del proyecto, ha sido desarrollado en base a los resultados del *“Estudio de evaluación y rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta”*, en este estudio se detallan los niveles de recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.

La información general de los componentes de la inversión se detalla en el cronograma valorado (Ver Anexo 1.- Anexo 1 Cronograma rev APM 21062018 v1), con la valorización de las actividades a desarrollarse, en donde ya se incluye el valor de mano de obra y materiales. Además, los estudios técnicos en el siguiente link:

https://drive.google.com/open?id=1c9luumztC_9DDiDgPnjHnS-TLZJ6CJJI; detallan los materiales y equipos necesarios para realizar cada actividad.

El aporte a la comunidad de la inversión se describe en la sección de Análisis Económico, mas adelante, en términos de beneficios (ingresos y ahorro producto de la inversión), y costos.

Costos de operación y mantenimiento

Gastos operativos:

El valor correspondiente a la proyección de **bienes y servicios de consumo**, tienen como referencia los valores de los gastos incurridos durante el año 2017 en el Terminal Pesquero y de Cabotaje, considerando que la ampliación de la terminal requerirá nuevos insumos, herramientas y materiales; considerando además un incremento anual del 3% correspondiente a un aproximado de inflación anual.¹⁷

El abastecimiento de agua potable en el puerto se genera a través de tanqueros tipo cisternas, mismos que ingresan diariamente al recinto portuario según los requerimientos de los buques, tanto pesqueros, mercantes o turísticos, lo cual genera congestión vehicular dentro del puerto, y dificultan las operaciones portuarias ya que ocupan las vías internas como estacionamiento, mientras descargan el agua a los buques. Por tal situación, el proyecto de Terminal Pesquero y Cabotaje considera rubros para la construcción de un sistema de dotación de agua potable a la flota; misma que deberá ser pagada a la Empresa Pública de Aguas de Manta EPAM. Los gastos de **adquisición de agua potable** corresponden a los pagos que se realizará a la empresa pública EPAM para proveer el servicio de agua potable a la flota, considerando una cantidad promedio de 81.429¹⁸ metros cúbicos de agua a un costo referencial de US\$ 1,85¹⁹ cada metro cúbico y una inflación esperada anual del 3%.

Para el cálculo de **gastos de mantenimiento** se consideran el detalle de las actividades de mantenimiento que se debe realizar a las obras incluidas en el presente proyecto, así como su frecuencia y materiales e insumos necesarios para el efecto. En este contexto, para el primer año del periodo de cálculo se tomara un valor referencial de USD 206.000,00 para las obras de infraestructura (en este valor se incluyen: US\$ 183.000,00 con concepto de gastos de mantenimiento de infraestructura y US\$ 23.000 por concepto de gastos de mantenimiento de agua potable), y para los siguientes años se considerara un incremento anual del 3% sobre el valor del primer año operacional, tomando en cuenta que dicho porcentaje es un promedio de proyección de la inflación (Ver detalle más adelante).

Anualmente se planifican mantenimientos a las instalaciones portuarias las mismas que se encuentran reflejadas en el PAC Institucional en los años anteriores de ahí se estimó una proyección para el mantenimiento preventivo de la infraestructura portuaria futura.

¹⁷ Anexo N1.- Bienes y servicios de consumo 2017 Terminal Pesquero y de Cabotaje.

¹⁸ Anexo I.- Cálculo demanda de agua potable Puerto de Manta

¹⁹ <https://www.epam.gob.ec/servicios/agua-potable/tarifado/>

Dentro de los costos de mantenimientos para la red de agua potable existen 2 tipos: a) mantenimiento preventivo y b) mantenimiento correctivo, siendo el segundo el que amerita un mayor costo económico. Se estima un 5% del costo total de las instalaciones para su debido mantenimiento a partir del tercer año tomando en consideración que parte de la instalación estará expuesta a un clima agresivo y necesitara de cambios de accesorios cada cierto lapso de tiempo incrementándose este de acuerdo a la antigüedad de la red.

Gastos administrativos:

Los gastos de administrativos proyectados parten como referencia de las siguientes fuentes y metodologías de cálculo:

Gastos de personal.- Considerando el número mínimo de trabajadores a emplearse durante los dos primeros años de la intervención en el Terminal Pesquero y de Cabotaje y el cronograma valorado de gastos, se ha estimado un costo para el 2018 de mano de obra de US\$ 255.543,95, año en el cual se realizarán las primeras obras de demolición y construcción de cerramiento del Patio 500 y demolición de estructuras de muelle marginal. Para el año 2019, se prevé un gasto en mano de obra de US\$ 612.447,70 correspondiente a la finalización de la obra (Ver Anexo 2 circular 002 final rev APM 21062018 v1 /Gastos de personal). En adelante, el gasto de personal corresponde a gasto corriente de APM, mas no del proyecto de inversión.

Ingresos/beneficios valorados:

Se derivan de la venta del bien o servicio que producirá el proyecto. En el caso del presente proyecto de inversión, estos los ingresos económicos (o beneficios valorados) provienen de dos fuentes: 1) ahorro por fondeo para la flota pesquera industrial y 2) Beneficio variable de mano de obra; **cuya metodología de cálculo se detalla a continuación:**

Para el cálculo del beneficio económico recibido por el **ahorro por fondeo para la flota industrial**, costos de la flota pesquera industrial, se consideró una tasa de crecimiento anual de la flota pesquera industrial del 2%²⁰, en base a registros históricos del número de embarcaciones de este tipo arribados al Puerto de Manta.

El muelle de pesca y cabotaje inicialmente tenía una longitud de 620 metros de línea de atraque; no obstante, después del terremoto del 16 de abril del 2016 quedaron seriamente afectados 180 metros que tuvieron que ser demolidos; razón por la cual actualmente solo se cuenta con 440 metros de línea de atraque o capacidad operativa.

Considerando que al momento, la capacidad de operación del muelle pesquero es de 440 metros lineales, y que con la reconstrucción y ampliación del mismo se llegarán a 1190 metros lineales, se puede decir que la capacidad operativa actual es del 37% (440 / 1190); por tanto, con el incremento a 1190 metros lineales, se logrará atender al 63% de barcos industriales que permanecen alrededor de 2 días fondeados (anclados en el mar) por cada faena de pesca, y que no pueden descargar o hacer mantenimiento en el puerto por falta de espacio.

²⁰ Ver promedio de la variación anual de entrada de buques arriados al Puerto de Manta (sin considerar años atípicos). Anexo E.- Estadísticas Buques y Pesca 2010-2017)

Esto representa un “costo de oportunidad” para los armadores pesqueros, que por no poder atracar en el muelle, están dejando de percibir el beneficios. Este costo de oportunidad representa alrededor de US\$ 20.444,00 por cada día de fondeo (es decir el costo que cada barco deja de percibir por no poder descargar en muelle); por lo que podemos estimar el ahorro que le significaría a la flota pesquera industrial el tener 750 metros lineales adicionales de muelle pesquero.

Considerando que, según registros administrativos históricos (Ver Anexo E.- Estadísticas Buques y Pesca 2010-2017), la capacidad promedio de cada barco industrial es de 438 toneladas y que cada tonelada de atún tiene un precio de venta promedio de US\$ 2.100,00²¹; podemos inferir que cada barco puede generar US\$ 920 mil dólares; no obstante, considerando que el tiempo regular de faena (viaje) son 45 días, entonces el costo de oportunidad es de alrededor de US\$20.444,00 (US\$ 920 mil / 45 días) por día.

Así, multiplicando el costo de oportunidad por 2 días promedio de fondeos de la flota industrial²² y por el número de buques que serán atendidos una vez que se amplíe el terminal pesquero, podemos aproximar el beneficio económico por faena de pesca que podría percibir el porcentaje de la flota industrial que al momento no se encuentra atendida por falta de infraestructura (Ver Anexo 2 circular 002 final rev APM 21062018 v1/Parámetros de flujo de caja-Beneficios)

Partiendo de este beneficio, la ampliación del terminal pesquero y de cabotaje produce adicionalmente un **beneficio variable de mano de obra**²³. El personal que labora en flotas pesqueras recibe una remuneración variable dependiendo de la cantidad de atún capturada por faena; así, mientras más lleno esté el barco, mayor comisión recibirán sus tripulantes.

Partiendo de que la capacidad actual de operación del muelle pesquero es de 440 metros lineales, y que con la reconstrucción y ampliación del mismo se llegarán a 1190 metros lineales, se puede asumir que dicho incremento permitirá atender el déficit del 63% de barcos industriales; con lo cual podemos estimar el número de embarcaciones que serán beneficiadas con la ampliación del muelle pesquero.²⁴; es decir, la ampliación de la terminal pesquera permitirá atender a más barcos que se encuentran fondeados, permitiendo que puedan salir a realizar sus faenas con más frecuencia.

Tomando como referencia a las liquidaciones de empresas pesqueras, se puede observar que tienen aproximadamente un costo de remuneración variable en mano de obra por pesca capturada del 2,5%²⁵ del total de sus ventas; por tanto, en base el beneficio generado por la ampliación de la terminal, cuyo resultado es el ahorro por fondeo para la flota industrial, explicado anteriormente, podemos inferir que el 2,5% de dicho ahorro, representa un beneficio adicional anual para la tripulación (mano de obra) de total la flota pesquera industrial.

Además, se han considerado los ingresos por cobro de tasas y rentas²⁶ que generará el proyecto en base a los servicios portuarios que se brindan en el Puerto de Manta a partir de la construcción de la nueva infraestructura.

²¹ <http://www.atuna.com/index.php/en/tuna-prices/yellowfin-cfr-vigo>

²² Ver tiempo de fondeo por buque en Anexo F.- Registro de buques fondeados Marzo-Mayo 2018

²³ Anexo 2 circular 002 final rev APM 20062018 v1 / Cálculo Beneficio económico – filas 19 y 20

²⁴ Ver promedio de la variación anual de entrada de buques arriados al Puerto de Manta en Anexo E.- Estadísticas Buques y Pesca 2010-2017, excluyendo año 2016 por ser año atípico de terremoto.

²⁵ Ver Anexo L: Liquidación

²⁶ Anexo 2 circular 002 final rev APM 20062018 v1 /Ingresos

5.3.2. Flujo económico

Para la evaluación del proyecto la determinación del flujo económico; es decir donde se visibilicen los retornos sociales del proyecto, se han determinado los ingresos a partir de la proyección del ahorro en costos para la flota pesquera industria, producto del incremento de la capacidad de atraque en el terminal pesquero y cabotaje, lo cual reduce el tiempo de días de fondeo de los barcos; mientras que los gastos fueron considerados bajo los mismos criterios de egresos del flujo financiero.

La proyección del flujo se realiza para un periodo operativo de 25 años (Ver Anexo 2 circular 002 final rev APM 21062018 v1/Flujo Económico).

Es importante señalar que se detallan en el flujo los desembolsos producto de la **inversión** a realizarse; además de considerar en los egresos un rubro referencial de US\$60.000 correspondiente a **bienes de larga duración**²⁷; como adquisición de herramientas, equipos, sistemas y paquetes informáticos necesarios para garantizar el control, seguridad y operatividad del puerto. Se recomienda incorporar este rubro debido a que varios bienes deberán ser reemplazados por haber cumplido con su tiempo de vida útil y acelerada descomposición debido al ambiente salino del puerto.

Además, de un mínimo de US\$ 14.800²⁸ al año, basados en el mantenimiento del parque tecnológico de 15 Equipos Servidores, 95 computadores de escritorio (fijos y portátiles), 50 impresoras, 80 teléfonos IP, etc.; mismas que requieren renovación parcial cada año, de acuerdo a avances tecnológicos y al nivel de obsolescencia, tomando en cuenta un incremento del 3% anual correspondiente a inflación.

5.3.3. Indicadores económicos

Los indicadores económicos considerados para la evaluación del proyecto según lo recomendado por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) en concordancia con estándares internacionales son; el Valor Actual Neto VAN y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Para el cálculo de los indicadores económicos, se estimó la inversión y los gastos del proyecto a valor presente, con una tasa de descuento del 12% anual, establecida por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), para proyectos de inversión pública.

En este caso, la TIR alcanza el 25% puesto que se consideran los ingresos del flujo financiero.

Indicadores de evaluación económica	
VALOR ACTUAL NETO (VAN)	85.855.244,99
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	26,50%
TASA DE DESCUENTO	12,00%

5.4. Viabilidad ambiental y sostenibilidad social

²⁷ Anexo H.- Presupuesto bienes de larga duración.

²⁸ Anexo K.- Contrato de mantenimiento parque tecnológico

5.4.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos

El Proyecto fue concebido por los Directivos de la APM, por la necesidad de reconstruir El Terminal Pesquero y Cabotaje por lo causado en el pasado 16 de abril de 2016 y potenciar sus servicios y por el potencial de pesca que existe en el sector así como por las características de la situación geográfica del Terminal Pesquero y Cabotaje.

El proyecto, fue definido como uno de los proyectos viables para potenciar el apoyo a la población para mejorar la calidad de vida de sus miembros y sus familias.

El análisis de sustentabilidad ambiental se realiza con base al Plan de Manejo Ambiental del “ESTUDIO DE EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL PUERTO DE MANTA” y con relación al proyecto, para establecer los valores de sustentabilidad y riesgo ambiental que representa para el Ecosistema circundante.

Con relación al proyecto, se puede indicar que la localización de las obras generales, re potencia y favorecen su desempeño y la generación económica de la población, por lo cual es factible en el presente documento.

Considerando el radio de influencia donde se ejecutará el proyecto, la población existente predominante, el nivel económico medio, medio alta y alta, la misma que será la beneficiada por la generación de empleo con el proyecto.

Del análisis socioeconómico efectuado se desprende que el sector cuenta parcialmente con una adecuada infraestructura, como agua potable, electricidad, telefonía y vías de acceso. La propiedad de la vivienda, las vías de comunicación, la seguridad, el transporte público, el nivel de organización, tenencia de la tierra; son muy importantes dentro del proyecto para la toma de decisiones.

La zona donde se implantará el proyecto no tiene rentabilidad agrícola. La flora y fauna no se verán afectadas, se considera que el proyecto deberá aplicar las respectivas medidas de prevención en la etapa de rehabilitación y construcción, contando con equipos nuevos y materiales de calidad.

Con la finalidad de viabilizar los beneficios del proyecto, Autoridad Portuaria de Manta, cuenta con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que está conformado por programas y medidas con las cuales contribuirán total o parcialmente a evitar, controlar, rectificar, reducir y compensar los impactos provocado por la ejecución del proyecto, las medidas ambientales son de prevención y mitigación, por lo que se aplicarán acciones y procedimiento para contrarrestar los efectos negativos, también se incluyen la potenciación de los impactos socio ambientales positivos.

Dentro de las medidas de mitigación, se contemplan los efectos sobre la vida humana, la fauna, la vegetación, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje, y la estructura y función del ecosistema presente en el área previsible afectada.

Se comprende además la estimación de la incidencia de la construcción. La actividad sobre los elementos que componen el sector, sobre las relaciones sociales y las condiciones de riesgo y

sosiego público, tales como accidentes, ruido, vibraciones, olores y emisiones luminosas; y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su operación.

Las construcciones y reconstrucción de la APM se emplazarán en un terreno que se encuentra dentro del Perímetro Urbano de la ciudad de Manta.

El proyecto consistirá en demoliciones de las estructuras actuales, construcción de estructuras nuevas, respecto a la presencia de vegetación que sería afectada esta es nula por lo que se considera una acción de poco impacto.

El tráfico vehicular en las vías de acceso al proyecto es alto; el incremento del tráfico durante la rehabilitación y construcción, se ha estimado en 20 vehículos al día por lo que no afectará el tráfico vehicular; y generará ruido in situ y se emitirán material particulado y gases de combustión al aire, disminuyendo levemente su calidad actual.

El procedimiento técnico y ordenado que se destacará durante las excavaciones y rellenos minimizarán los efectos al suelo y al paisaje; el impacto al suelo no será mayor.

El agua de escorrentías sufrirá alteraciones temporales, en cuanto al incremento de sedimentos y posibles empozamientos, el que se corregirá definitivamente al concluir la obra, mediante el manejo adecuado de los drenajes de aguas lluvias.

La maquinaria pesada a utilizarse como por ejemplo retroexcavadoras, martillos hidráulicos, entre otras., provocarán ruido y un ligero incremento de partículas en el aire in situ.

Las construcciones no causarán desarmonías ni impactos significativos en el paisaje, porque serán elaboradas técnicamente, con materiales adecuados. La desarmonía del paisaje natural con relación a las acciones ejercidas durante la rehabilitación y construcción será temporal y de poco impacto.

Las normas constructivas son estrictas, lo cual beneficia la seguridad actual y futura de la edificación. Los materiales y métodos a ser utilizados e implementados durante la fase de la rehabilitación y construcción, así como los acabados de las Instalaciones son superiores a las normas establecidas para este tipo de actividad, lo cual garantiza la seguridad de los futuros usuarios y trabajadores del puerto.

El desalojo de material no causará molestias ni riesgos al tráfico vehicular externo por la baja frecuencia de desalojos y las condiciones de evacuación establecidas en el PMA, además favorecerá a la seguridad de los trabajadores.

La creación y el ordenamiento incidirán positivamente en el paisaje, la permeabilidad y compactación del suelo, la escorrentía e infiltración, la fauna, el cambio de uso de suelo, la calidad de vida, la salud y la higiene; considerando esta actividad positiva desde el inicio.

5.4.2. Sostenibilidad social

El **incremento de la capacidad social** está dado por el aumento del ejercicio y goce de los derechos por parte de los ciudadanos. La garantía de derechos es un elemento sustancial a lo largo del Plan Nacional de Desarrollo.

El Estado como titular de deberes tiene que garantizar las condiciones para el ejercicio efectivo de los derechos. Tal como se reconoce en el Plan (Garantía de derechos y prestación de servicios básicos) al Estado le corresponde el mejoramiento de la cobertura de servicios básicos a fin de impulsar el acceso universal de la población a los mismos. En éste ámbito plantea dos niveles:

- La ampliación progresiva de la cobertura para la garantía de derechos
- La dotación y mejoramiento de servicios básicos

Este proyecto responde a la provisión y mejoramiento de servicios básicos, y en ese sentido, a la garantía de los derechos. Así, se demuestra también en la Constitución Política del Ecuador, en su Artículo 314, del Capítulo quinto, Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas, textualmente consagra: *El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.*

El Proyecto está en comunión con la sostenibilidad social, en tanto promueve los siguientes conceptos y valores: empleo, apoyo a la producción, derechos ciudadanos, seguridad, servicios adecuados y la promoción de la equidad.

Uno de los grandes retos a los que se enfrentan los puertos es, recuperar el entorno portuario como zona social. Ello implicaría el desarrollo de políticas específicas de mejora de las condiciones laborales de los trabajadores, potenciando:

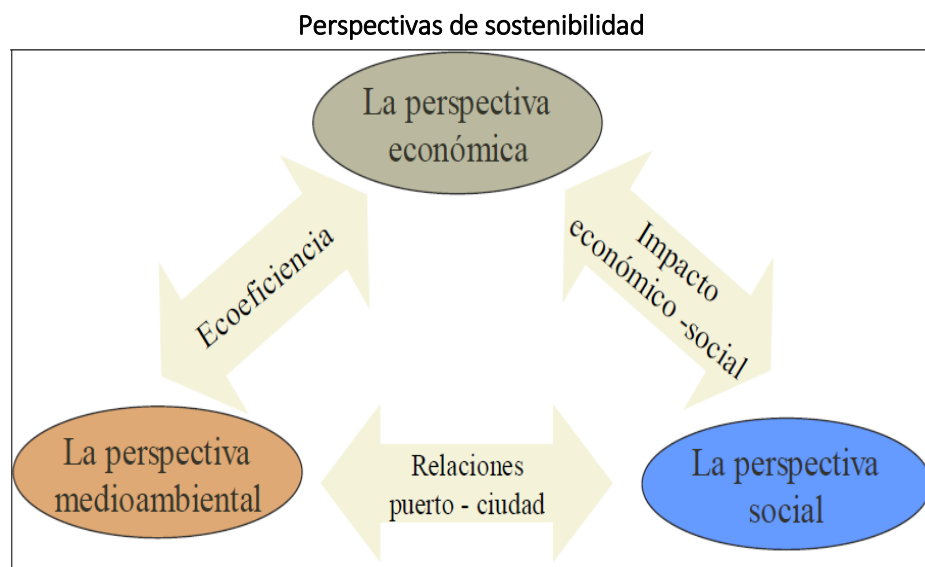
- La formación y sensibilización de la plantilla,
- La reducción de los posibles accidentes laborales.

Ruptura de la separación entre el mercado laboral del entorno y el empleo portuario, estableciendo vínculos con las instituciones académicas (especialmente de formación profesional, pero también universitarias) para capacitar a los trabajadores portuarios y garantizar su relevo a partir del conjunto de la sociedad del entorno real, superando las relaciones familiares.

Creación de una relación entre el trabajador portuario y su empresa, potenciando el sentido de pertenencia y de vinculación con su proyecto empresarial, cerrando la cadena sociedad-instituciones académicas –empleo – empresa portuaria, a fin de moderar en la medida de lo posible la percepción de la volatilidad de los tráficos y el carácter “especulativo” y de “aprovechamiento de oportunidades económicas a corto” que desprende la actividad portuaria.

Abordar los retos que supone la sostenibilidad del Proyecto y darles soluciones basados en las mejores técnicas y herramientas disponibles, supone un ejercicio de múltiples perspectivas superpuestas. De este modo, la solución al problema no puede abordarse de manera simultánea sino como una suma de soluciones óptimas igualmente superpuestas. Una aproximación sería considerar la triple perspectiva de la sostenibilidad (económica, ambiental y social) y buscar relaciones de pares que permita acotar dichas soluciones.

De este modo se plantearían binomios más fáciles de afrontar y para los cuales la gestión portuaria ya dispone de instrumentos ampliamente extendidos. Un ejemplo de estas técnicas se resume en la siguiente figura.



Si bien, desde entonces ha habido importantes avances en relación con incorporar, en condiciones equitativas, a las mujeres en todos los ámbitos e instituciones de la vida en sociedad.

El disponer medidas que permitan y favorezcan la inserción equitativa de hombres y mujeres a la vida en sociedad y sus beneficios es una preocupación que se funda en una concepción de estado más democrática e inclusiva. De allí entonces que resulte necesario el que el Proyecto incorpore una perspectiva de equidad de género en sus políticas, programas y proyectos, y en todas sus líneas de acción.

En este caso como iniciativa de inversión pública, se hace relevante considerar la perspectiva de género a objeto que ésta responda mejor a las necesidades de la población, a la vez que procure y favorezca una mayor equidad de género.

Este Proyecto implica las orientaciones fundamentales para la incorporación de la perspectiva de género en iniciativas de inversión, y constituye una guía para el cumplimiento de este requisito por parte de este servicio público.

Las iniciativas de inversión admiten la incorporación de una perspectiva de género en distintos aspectos o ámbitos de su formulación. Son los propios servicios públicos que postulan las iniciativas los que deben determinar el ámbito en que resulta más apropiado incorporar tal perspectiva en las inversiones que formula. Sin perjuicio de ello, es posible reconocer de un modo general formas de considerar la perspectiva de género en las iniciativas de inversión:

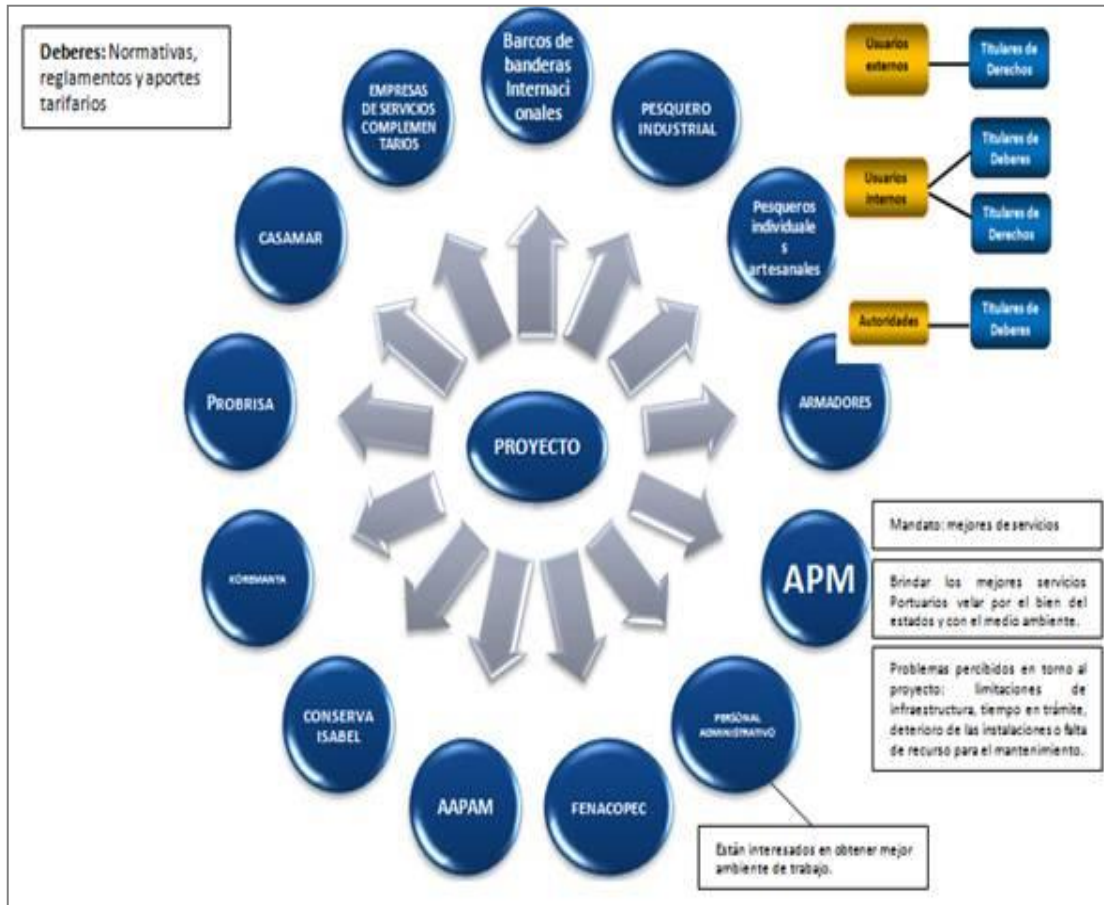
- Perspectiva de género en el diagnóstico
- El género en el análisis de la oferta existente
- Perspectiva de género en las soluciones de inversión
- Perspectiva de género en la identificación de beneficiarios
- Aplicación de la perspectiva de género en tipologías específicas

En síntesis, la iniciativa de inversión de este Proyecto se encuentran dentro de las tipologías señaladas cuentan con perspectiva de género. La forma específica que adopte un proyecto para abordar la perspectiva de género en su formulación es variable, y las indicaciones específicas a este respecto consignadas en las metodologías tienen en tal sentido un valor referencial.

A esto se puede añadir que el proyecto consideró a los distintos involucrados.

Se desarrolló talleres consultivos de donde se desprende el siguiente análisis de actores que cubre el proyecto:

Actores sobre los que incide el Proyecto



En el taller se realizó un reconocimiento de dos tipos de actores, aquellos que son titulares de deberes y quienes son titulares de derechos. Las autoridades como son principalmente quienes deben proveer los servicios básicos con la calidad y calidez necesarios. Adicionalmente, los participantes definieron que todos aquellos que tienen un mando otorgado por la sociedad y el Estado (como sujeto colectivo de los ciudadanos) deben cumplir como titulares de deberes; este criterio incluye a todos los funcionarios y servidores públicos que asumen una responsabilidad en el momento de encargarse de un puesto de que preste servicios. Sin embargo, estos funcionarios tienen al mismo tiempo derechos como trabajadores e individuos y son por lo tanto también usuarios internos de APM, por eso son tanto titulares de deberes como de derechos.

Finalmente está el grueso de usuarios externos, que son considerados como titulares de derechos. Se reconocieron los siguientes: barcos de bandera internacional, FENACOPEC, CASAMAR, PROBRISA, KOREMANTA, CONSERVA ISABEL, INEPACA, Asociación de Armadores Pesquero Artesanal de Manta (AAPAM), pesqueros individuales artesanales e industriales, armadores, ATUNEC, empresas de servicios complementarios y transeúntes o usuarios intermitentes.

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El financiamiento del proyecto tendrá entre sus fuentes, recursos fiscales provenientes del reclamo de la póliza de seguro multirisgo que Autoridad Portuaria de Manta mantenía con la Aseguradora Seguros Sucres. Otra de las fuentes de recursos para financiar el proyecto será mediante la gestión a través de crédito otorgado por un externo al Estado (por ejemplo Banco Mundial).

A continuación se detalla la estructura del financiamiento del proyecto:

Estructura financiera del proyecto

Detalle	Monto de inversión	Aporte
Aportes fiscales	\$ 8.520.430,89	26,20%
Crédito externo	\$ 24.500.000,00	73,80%
Monto de la inversión	\$ 32.520.430,89	100,00%

En base a la estructura financiera establecida, en la siguiente tabla se detallan los rubros del proyecto (Ver Anexo 2.- VAE Sin Ajuste):

Código Categoría CPC	Detalle del producto	Costo unitario	ORIGEN DE LOS INSUMOS (USD Y %)				Inversión Total
			NACIONAL		IMPORTADO		
			USD	%	USD	%	
Componente 1	Demolición y Construcción de Cerramiento del patio 500						137.500,05
Actividad 1.1	Demolición y desalojo de cerramientos	19188,90	19.188,90	100%	-	0%	19.188,90
Actividad 1.2	Construcción de cerramientos	99035,63	89.132,07	90%	9.903,56	10%	99.035,63
Actividad 1.3	Construcción de muro de contención y drenajes	14031,96	12.628,77	90%	1.403,20	10%	14.031,96
	Fiscalización	5243,55	5.243,55	100%	0,00	0%	5.243,55
Componente 2	Rehabilitación de accesos y muelles marginales						1.152.467,29
Actividad 2.1	Pavimento con mezcla asfáltica	237594,33	213.834,90	90%	23759,43	10%	237.594,33
Actividad 2.2	Aceras y muro para vía de acceso a muelle pesquero	365651,61	329.086,45	90%	36565,16	10%	365.651,61
Actividad 2.3	Demolición de estructuras de muelle marginal	302434,02	302.434,02	100%	0,00	0%	302.434,02
Actividad 2.4	Remoción y colocación de piedra de escolleras	12839,59	12.839,59	100%	0,00	0%	12.839,59
Actividad 2.5	Reparación de pilotes	90647,32	72.517,86	80%	18.129,46	20%	90.647,32
Actividad 2.6	Reposición de losa y viga	99351,17	89.416,05	90%	9.935,12	10%	99.351,17
	Fiscalización	43949,25	43.949,25	100%	0,00	0%	43.949,25
Componente 3	Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2						23.156.473,12
Actividad 3.1	Provisión e hincado de pilotes en tierra	947340,03	710.505,02	75%	236835,01	25%	947.340,03
Actividad 3.2	Provisión y montaje de vigas	559476,27	419.607,20	75%	139869,07	25%	559.476,27

Actividad 3.3	Juntas de expansión, muro y topping	983298,68	245.824,67	25%	737474,01	75%	983.298,68
Actividad 3.4	Provisión e hinca de pilotes en agua	7554579,12	5.665.934,34	75%	1888644,78	25%	7.554.579,12
Actividad 3.5	Hormigón para vigas prefabricadas	1363656,52	1.022.742,39	75%	340914,13	25%	1.363.656,52
Actividad 3.6	Provisión y montaje de losetas de hormigón	4533418,75	3.400.064,06	75%	1133354,69	25%	4.533.418,75
Actividad 3.7	Provisión y montaje de pantallas prefabricadas	356655,55	267.491,67	75%	89163,89	25%	356.655,55
Actividad 3.8	Provisión y montaje de defensas	5089466,14	1.272.366,54	25%	3817099,61	75%	5.089.466,14
Actividad 3.9	Provisión e instalación de bolardos	885511,69	221.377,92	25%	664133,77	75%	885.511,69
	Fiscalización	883070,37	883.070,37	100%	0,00	0%	883.070,37
Componente 4	Remoción de objetos en el fondo marino y dragado						3.911.879,28
Actividad 4.1	Remoción de objetos ligeros y pesados en fondo marino	117371,54	58.685,77	50%	58685,77	50%	117.371,54
Actividad 4.2	Movilización de draga de cortador y tuberías	143336,03	0,00	0%	143336,03	100%	143.336,03
Actividad 4.3	Movilización de draga de tolva	263312,82	0,00	0%	263312,82	100%	263.312,82
Actividad 4.4	Dragado de las áreas de maniobras y anexas a los muelles pesqueros 1 y 2	2494611,30	249.461,13	10%	2245150,17	90%	2.494.611,30
Actividad 4.5	Desmovilización de draga de tolva	328588,73	0,00	0%	328588,73	100%	328.588,73
Actividad 4.6	Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador	208611,93	0,00	0%	208611,93	100%	208.611,93
Actividad 4.7	Plan de manejo ambiental	179618,84	0,00	0%	179618,84	100%	206.867,71
	Fiscalización	149179,22	149.179,22	100%	0,00	0%	149.179,22
Componente 5	Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta						677.779,28
Actividad 5.1	Estudios	67436,04	67.436,04	100%	0,00	0%	67.436,04
Actividad 5.2	Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable pública	227489,58	113.744,79	50%	113744,79	50%	227.489,58
Actividad 5.3	Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle.	357613,89	268.210,42	75%	89403,47	25%	357.613,89
	Fiscalización	25239,76	25.239,76	100%	0,00	0%	25.239,76
		0,00	0,00		0,00		

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

7.1. Estructura Operativa

El proyecto de “Reconstrucción del Terminal Pesquero y de Cabotaje de Autoridad Portuaria de Manta”, se fundamenta en el “Estudio de evaluación y rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta”, desarrollado por la firma CONSULTOLA CIA. LTDA.

La Gestión de la ejecución del Proyecto, estará a cargo del Ministerio de Transporte y Obras Públicas a través de la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial; como Co-ejecutor APM.

Este proyecto cuenta con la dotación de agua potable para satisfacer la necesidad de abastecimiento al sector pesquero y sector internacional de carga.

Los estudios de Agua Potable se encuentran aprobados por la dirección de estudios del MTOP zonal 4 (Manabí) las obras de construcción de los muelles se realizarán vía marítima mediante barcazas trabajos que se ejecutarán en paralelo con la instalación de la red de AAPP seguido de la rehabilitación de los accesos viales, por lo antes expuesto se determina que no se comprometería lo programado para la ejecución de la obra.

Mediante Oficio EPAM-GG-VABZ-SUB-2018-0356-OF de fecha 26 de marzo de 2018, el Gerente General Subrogante de la Empresa Pública Aguas de Manta (EPAM) certifica que dentro del estudio realizado para la fase II del Plan Maestro de agua potable y alcantarillado sanitario de la Ciudad de Manta, se encuentra considerado la Terminal Portuaria de Manta como un consumidor especial siendo la dotación estimada de 1000 m³ día, cumpliendo con el caudal necesario.

Para el desarrollo del proyecto se ha contemplado la organización de equipos de trabajo y logística; para la ejecución del proyecto, se contempla la preparación de TDR's y pliegos según lo dispone la Ley Orgánica de Contratación Pública.

El proyecto contempla la contratación de un fiscalizador externo.

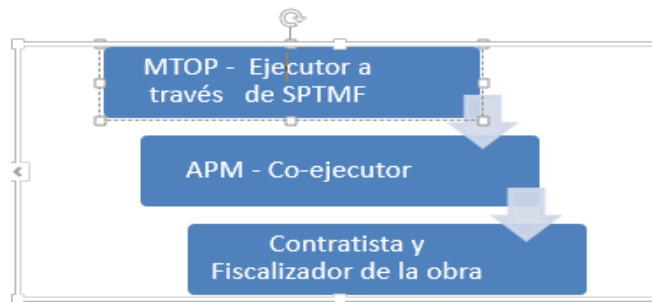
Una vez finalizada la ejecución de las obras del proyecto, la gestión de la prestación de los servicios portuarios estará a cargo de Autoridad Portuaria de Manta, que se fundamentará en la normativas vigentes de la entidad y que permitirá brindar un servicio eficiente e ininterrumpido a los buques y a la carga las 24 horas del día y los 365 días del año.

7.2. Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

Arreglos institucionales		
Tipo de ejecución		Institucionales involucradas
Directa (D) o Indirecta (I)	Tipo de arreglo	
Directa (D)	No aplica	MTOP -SPTMF- APM

La ejecución de cada una de las actividades que conforman los componentes del proyecto que realice el contratista y fiscalizador, estarán a cargo del Ministerio de Transportes y Obras Públicas –MTOP-, a través de la Subsecretaría de Transporte Marítimo y Fluvial y como co-ejecutor Autoridad Portuaria de Manta.

A continuación se detalla el proceso de ejecución del proyecto.



El financiamiento de los componentes del proyecto, estará dado de la siguiente manera:

Componente 1: Demolición y Construcción de Cerramiento del Patio 500.- Reposición Seguro

Componente 2: Rehabilitación de accesos y muelles marginales.- Reposición Seguro – Banco Mundial

Componente 3: Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2.-Banco Mundial

Componente 4: Remoción de objetos en el fondo marino y dragado.-Reintegro 4 millones anticipo Seguros Sucre.

Componente 5: Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta.- Estudios PGE, ejecución y fiscalización obra, Banco Mundial.

7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades (Ver Anexo 1 Cronograma rev APM 21062018 v1 / Cronograma final)

DAP (para prioridad o actualización)

Cronograma de contratación

Planificación

En MM.

		2018				2019				Sub Total				Total Proyecto
		Contrato/Planificado (a)	IVA (b)	Total Fiscal (a + b)	Total Externo	Contrato/Planificado (a)	IVA (b)	Total Fiscal (a + b)	Total Externo	Contrato/Planificado (a)	IVA (b)	Total Fiscal (a + b)	Total Externo	
C1	Demolición y Construcción de Cerramiento del patio 500	18.801,26	14.507,23	33.308,48	102.092,30	2.582,63	1.992,78	4.575,41	14.023,87	21.383,88	16.500,01	37.883,89	116.116,16	154.000,05
act. 1.1	Demolición y desalojo de cerramientos	2.338,56	1.804,45	4.143,01	12.698,56	645,68	498,21	1.143,90	3.506,10	2.984,24	2.302,67	5.286,91	16.204,66	21.491,57
act. 1.2	Construcción de cerramientos	14.756,25	11.386,06	26.142,31	80.127,60	645,68	498,21	1.143,90	3.506,10	15.401,93	11.884,28	27.286,21	83.633,70	110.919,90
act. 1.3	Construcción de muro de contención y drenajes	1.536,56	1.185,62	2.722,18	8.343,62	645,68	498,21	1.143,90	3.506,10	2.182,24	1.683,84	3.866,07	11.849,73	15.715,80
	Fiscalización	169,89	131,09	300,98	922,52	645,58	498,14	1.143,72	3.505,56	815,47	629,23	1.444,70	4.428,08	5.872,78
C2	Rehabilitación de accesos y muelles marginales	57.927,36	44.697,29	102.624,65	314.550,07	121.303,32	93.598,78	214.902,11	658.686,54	179.230,68	138.296,07	317.526,76	973.236,61	1.290.763,36
act. 2.1	Pavimento con mezcla asfáltica				36.950,46	36.950,46	28.511,32	65.461,78	200.643,87	36.950,46	28.511,32	65.461,78	200.643,87	266.105,65
act. 2.2	Aceras y muro para vía de acceso a muelle pesquero				56.865,81	56.865,81	43.878,19	100.744,00	308.785,80	56.865,81	43.878,19	100.744,00	308.785,80	409.529,80
act. 2.3	Demolición de estructuras de muelle marginal	47.034,27	36.292,08	83.326,35	255.399,75	0,00	0,00	0,00	0,00	47.034,27	36.292,08	83.326,35	255.399,75	338.726,10
act. 2.4	Remoción y colocación de piedra de escolleras	1.996,80	1.540,75	3.537,55	10.842,79	0,00	0,00	0,00	0,00	1.996,80	1.540,75	3.537,55	10.842,79	14.380,34
act. 2.5	Reparación de pilotes	3.304,37	2.549,69	5.854,06	17.943,01	10.793,02	8.327,99	19.121,01	58.606,93	14.097,39	10.877,68	24.975,07	76.549,93	101.525,00
act. 2.6	Reposición de losa y viga	4.167,97	3.216,04	7.384,01	22.632,38	11.283,04	8.706,10	19.989,14	61.267,78	15.451,00	11.922,14	27.373,14	83.900,16	111.273,31
	Fiscalización	1.423,95	1.098,73	2.522,68	7.732,15	5.411,00	4.175,18	9.586,18	29.382,16	6.834,95	5.273,91	12.108,86	37.114,31	49.223,16
C3	Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2	145.566,98	110.317,29	255.884,27	773.743,79	3.455.706,98	2.668.459,48	6.124.166,46	18.781.455,36	3.601.273,97	2.778.776,77	6.380.050,74	19.555.199,15	25.935.249,89
act. 3.1	Provisión e hinca de pilotes en tierra	59.281,80	45.742,39	105.024,18	321.904,78	88.047,68	67.938,41	155.986,09	478.105,77	147.329,47	113.680,80	261.010,28	800.010,56	1.061.020,84
act. 3.2	Provisión y montaje de vigas	0,00	0,00	0,00	0,00	87.009,25	67.137,15	154.146,40	472.467,02	87.009,25	67.137,15	154.146,40	472.467,02	626.613,42
act. 3.3	Juntas de expansión, muro y topping	57.673,87	42.498,14	100.172,02	296.477,33	95.247,86	75.497,70	170.745,56	533.899,62	152.921,73	117.995,84	270.917,57	830.376,95	1.101.294,52
act. 3.4	Provisión e hinca de pilotes en agua					1.174.881,38	906.549,49	2.081.430,87	6.379.697,74	1.174.881,38	906.549,49	2.081.430,87	6.379.697,74	8.461.128,61
act. 3.5	Hormigón para vigas prefabricadas					212.074,64	163.638,78	375.713,42	1.151.581,88	212.074,64	163.638,78	375.713,42	1.151.581,88	1.527.295,31
act. 3.6	Provisión y montaje de losetas de hormigón					705.033,22	544.010,25	1.249.043,47	3.828.385,52	705.033,22	544.010,25	1.249.043,47	3.828.385,52	5.077.429,00
act. 3.7	Provisión y montaje de pantallas prefabricadas	0,00	0,00	0,00	0,00	55.466,75	42.798,67	98.265,42	301.188,80	55.466,75	42.798,67	98.265,42	301.188,80	399.454,22
act. 3.8	Provisión y montaje de defensas	0,00	0,00	0,00	0,00	791.509,22	610.735,94	1.402.245,15	4.297.956,93	791.509,22	610.735,94	1.402.245,15	4.297.956,93	5.700.202,08
act. 3.9	Provisión e instalación de bolardos	0,00	0,00	0,00	0,00	137.713,99	106.261,40	243.975,39	747.797,70	137.713,99	106.261,40	243.975,39	747.797,70	991.773,09
	Fiscalización	28.811,32	22.076,76	50.888,07	155.361,68	108.723,00	83.891,69	192.614,68	590.374,38	137.334,31	105.968,44	243.302,76	745.736,06	989.038,81
C4	Remoción de objetos en el fondo marino y dragado	114.077,31	72.258,45	186.335,76	488.076,45	514.725,55	397.167,06	911.892,61	2.794.999,97	628.802,86	469.425,51	1.098.228,37	3.283.076,42	4.381.304,79
act. 4.1	Remoción de objetos ligeros y pesados en fondo marino	18.253,52	14.084,58	32.338,10	99.118,02	0,00	0,00	0,00	0,00	18.253,52	14.084,58	32.338,10	99.118,02	131.456,12
act. 4.2	Movilización de draga de cortador y tuberías	22.291,49	17.200,32	39.491,82	121.044,54	0,00	0,00	0,00	0,00	22.291,49	17.200,32	39.491,82	121.044,54	160.536,36
act. 4.3	Movilización de draga de tolva	61.381,07	31.597,54	92.978,61	201.931,75	0,00	0,00	0,00	0,00	61.381,07	31.597,54	92.978,61	201.931,75	294.910,36
act. 4.4	Dragado de las áreas de maniobras y anexas a los muelles pesqueros 1 y 2	0,00	0,00	0,00	0,00	387.959,71	299.353,36	687.313,07	2.106.651,58	387.959,71	299.353,36	687.313,07	2.106.651,58	2.793.964,65
act. 4.5	Desmovilización de draga de tolva	0,00	0,00	0,00	0,00	51.101,82	39.430,65	90.532,47	277.486,90	51.101,82	39.430,65	90.532,47	277.486,90	368.019,37
act. 4.6	Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador	0,00	0,00	0,00	0,00	32.443,14	25.033,43	57.476,57	176.168,79	32.443,14	25.033,43	57.476,57	176.168,79	233.645,37
act. 4.7	Plan de manejo ambiental	7.317,85	5.646,52	12.964,38	39.736,51	24.854,03	19.177,60	44.031,63	134.959,32	32.171,88	24.824,12	56.996,01	174.695,83	231.691,83
	Fiscalización	4.833,38	3.729,48	8.562,86	26.245,63	18.366,84	14.172,03	32.538,87	99.733,38	23.200,22	17.901,51	41.101,73	125.979,00	167.080,73
C5	Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta	32.174,36	24.826,04	57.000,39	174.709,28	73.233,27	56.507,48	129.740,75	397.662,38	105.407,63	81.333,51	186.741,14	572.371,65	759.112,80
act. 5.1	Estudios y diseños del sistema de agua potable	10.487,59	8.092,33	18.579,92	56.948,45	0,00	0,00	0,00	0,00	10.487,59	8.092,33	18.579,92	56.948,45	75.528,37
act. 5.2	Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable pública	10.306,15	7.952,32	18.258,47	55.963,20	25.072,83	19.346,43	44.419,26	136.147,41	35.378,98	27.298,75	62.677,73	192.110,61	254.788,34
act. 5.3	Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle.	9.417,98	7.267,00	16.684,99	51.140,38	46.197,81	35.646,66	81.844,47	250.857,72	55.615,79	42.913,67	98.529,46	301.998,10	400.527,56
	Fiscalización	1.962,63	1.514,39	3.477,02	10.657,25	1.962,63	1.514,39	3.477,02	10.657,25	3.925,26	3.028,77	6.954,04	21.314,49	28.268,53
	Sub Total	368.547,26	266.606,30	635.153,56	1.853.171,89	4.167.551,75	3.217.725,58	7.385.277,34	22.646.828,11	4.536.099,01	3.484.331,88	8.020.430,89	24.500.000,00	32.520.430,89
	Total					2.488.325,45				30.032.105,45			32.520.430,89	

AÑO 2018 MENSUALIZADO (Ver Anexo 1 Cronograma rev APM 21062018 v1 / Cronograma 2018)

Componentes / Rubros	Descripción	2018			INVERSIÓN TOTAL 2018	IVA 12%	INVERSIÓN TOTAL 2018-2019
		OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE			
Componente 1	Demolición y Construcción de Cerramiento del patio 500	50.322,60	35.285,48	35.285,48	120.893,55	14.507,23	135.400,78
Actividad 1.1	Demolición y desalojo de cerramientos	15.037,12			15.037,12	1.804,45	16.841,57
Actividad 1.2	Construcción de cerramientos	31.627,95	31.627,95	31.627,95	94.883,85	11.386,06	106.269,91
Actividad 1.3	Construcción de muro de contención y drenajes	3.293,39	3.293,39	3.293,39	9.880,18	1.185,62	11.065,80
	Fiscalización	364,14	364,14	364,14	1.092,41	131,09	1.223,50
Componente 2	Rehabilitación de accesos y muelles marginales	119.879,28	126.299,08	126.299,08	372.477,43	44.697,29	417.174,72
Actividad 2.1	Pavimento con mezcla asfáltica			0,00	0,00	0,00	0,00
Actividad 2.2	Aceras y muro para vía de acceso a muelle pesquero				0,00	0,00	0,00
Actividad 2.3	Demolición de estructuras de muelle marginal	100.811,34	100.811,34	100.811,34	302.434,02	36.292,08	338.726,10
Actividad 2.4	Remoción y colocación de piedra de escolleras		6.419,80	6.419,80	12.839,59	1.540,75	14.380,34
Actividad 2.5	Reparación de pilotes	7.082,46	7.082,46	7.082,46	21.247,38	2.549,69	23.797,06
Actividad 2.6	Reposición de losa y viga	8.933,45	8.933,45	8.933,45	26.800,34	3.216,04	30.016,39
	Fiscalización	3.052,03	3.052,03	3.052,03	9.156,09	1.098,73	10.254,83
Componente 3	Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2	61.324,33	251.917,62	606.068,82	919.310,77	110.317,29	1.029.628,06
Actividad 3.1	Provisión e hinca de pilotes en tierra		190.593,29	190.593,29	381.186,58	45.742,39	426.928,97
Actividad 3.2	Provisión y montaje de vigas				0,00	0,00	0,00
Actividad 3.3	Juntas de expansión, muro y topping			354.151,20	354.151,20	42.498,14	396.649,34
Actividad 3.4	Provisión e hinca de pilotes en agua				0,00	0,00	0,00
Actividad 3.5	Hormigón para vigas prefabricadas				0,00	0,00	0,00
Actividad 3.6	Provisión y montaje de losetas de hormigón				0,00	0,00	0,00
Actividad 3.7	Provisión y montaje de pantallas prefabricadas				0,00	0,00	0,00
Actividad 3.8	Provisión y montaje de defensas				0,00	0,00	0,00
Actividad 3.9	Provisión e instalación de bolardos				0,00	0,00	0,00
	Fiscalización	61.324,33	61.324,33	61.324,33	183.972,99	22.076,76	206.049,75
Componente 4	Remoción de objetos en el fondo marino y dragado	65.168,30	471.817,16	65.168,30	602.153,76	72.258,45	674.412,21

Actividad 4.1	Remoción de objetos ligeros y pesados en fondo marino	39.123,85	39.123,85	39.123,85	117.371,54	14.084,58	131.456,12
Actividad 4.2	Movilización de draga de cortador y tuberías		143.336,03		143.336,03	17.200,32	160.536,36
Actividad 4.3	Movilización de draga de tolva		263.312,82		263.312,82	31.597,54	294.910,36
Actividad 4.4	Dragado de las áreas de maniobras y anexas a los muelles pesqueros 1 y 2				0,00	0,00	0,00
Actividad 4.5	Desmovilización de draga de tolva				0,00	0,00	0,00
Actividad 4.6	Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador				0,00	0,00	0,00
Actividad 4.7	Plan de manejo ambiental	15.684,79	15.684,79	15.684,79	47.054,36	5.646,52	52.700,89
	Fiscalización	10.359,67	10.359,67	10.359,67	31.079,00	3.729,48	34.808,49
Componente 5	ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL PUERTO DE MANTA	33.718,02	33.718,02	139.447,59	206.883,64	24.826,04	231.709,67
Actividad 5.1	Estudios	33.718,02	33.718,02		67.436,04	8.092,33	75.528,37
Actividad 5.2	Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable publica			66.269,35	66.269,35	7.952,32	74.221,67
Actividad 5.3	Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle.			60.558,37	60.558,37	7.267,00	67.825,37
	Fiscalización			12.619,88	12.619,88	1.514,39	14.134,26
					0,00		
	TOTAL DE OBRAS	255.312,36	843.937,18	897.169,10	1.983.798,77		2.221.854,62
	TOTAL DE FISCALIZACIÓN	75.100,17	75.100,17	75.100,17	237.920,38		266.470,82
	INVERSIÓN TOTAL	330.412,53	919.037,35	972.269,27	2.221.719,15		2.488.325,45

AÑO 2019 MENSUALIZADO (Ver Anexo 1 Cronograma rev APM 21062018 v1 / Cronograma 2019)

Componentes / Rubros	Descripción	2019									INVERSIÓN TOTAL 2019	IVA 12%	INVERSIÓN TOTAL 2019-2020
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE			
Componente 1	Demolición y Construcción de Cerramiento del patio 500	16.606,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.606,49	1.992,78	18.599,27
Actividad 1.1	Demolición y desalojo de cerramientos	4.151,78									4.151,78	498,21	4.650,00
Actividad 1.2	Construcción de cerramientos	4.151,78									4.151,78	498,21	4.650,00
Actividad 1.3	Construcción de muro de contención y drenajes	4.151,78									4.151,78	498,21	4.650,00
	Fiscalización	4.151,15									4.151,15	498,14	4.649,28
Componente 2	Rehabilitación de accesos y muelles marginales	140.406,92	231.819,82	113.022,65	113.022,65	113.022,65	21.609,75	21.609,75	21.609,75	3.865,91	779.989,86	93.598,78	873.588,64
Actividad 2.1	Pavimento con mezcla asfáltica	118.797,16	118.797,16								237.594,33	28.511,32	266.105,65
Actividad 2.2	Aceras y muro para vía de acceso a muelle pesquero		91.412,90	91.412,90	91.412,90	91.412,90					365.651,61	43.878,19	409.529,80
Actividad 2.3	Demolición de estructuras de muelle marginal										0,00	0,00	0,00
Actividad 2.4	Remoción y colocación de piedra de escolleras										0,00	0,00	0,00
Actividad 2.5	Reparación de pilotes	8.674,99	8.674,99	8.674,99	8.674,99	8.674,99	8.674,99	8.674,99	8.674,99		69.399,94	8.327,99	77.727,94
Actividad 2.6	Reposición de losa y viga	9.068,85	9.068,85	9.068,85	9.068,85	9.068,85	9.068,85	9.068,85	9.068,85		72.550,82	8.706,10	81.256,92
	Fiscalización	3.865,91	3.865,91	3.865,91	3.865,91	3.865,91	3.865,91	3.865,91	3.865,91	3.865,91	34.793,16	4.175,18	38.968,34
Componente 3	Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2	703.420,31	1.962.516,83	2.665.624,57	2.476.906,75	2.319.619,88	2.438.505,07	4.430.164,35	3.171.067,83	2.069.336,76	22.237.162,35	2.668.459,48	24.905.621,83
Actividad 3.1	Provisión e hinca de pilotes en tierra	188.717,82	188.717,82	188.717,82							566.153,45	67.938,41	634.091,87
Actividad 3.2	Provisión y montaje de vigas	279.738,13	279.738,13								559.476,27	67.137,15	626.613,42
Actividad 3.3	Juntas de expansión, muro y topping	157.286,87	157.286,87	157.286,87	157.286,87						629.147,48	75.497,70	704.645,17
Actividad 3.4	Provisión e hinca de pilotes en agua		1.259.096,52	1.259.096,52	1.259.096,52	1.259.096,52	1.259.096,52	1.259.096,52			7.554.579,12	906.549,49	8.461.128,61
Actividad 3.5	Hormigón para vigas prefabricadas			227.276,09	227.276,09	227.276,09	227.276,09	227.276,09	227.276,09		1.363.656,52	163.638,78	1.527.295,31
Actividad 3.6	Provisión y montaje de losetas de hormigón		755.569,79	755.569,79	755.569,79	755.569,79	755.569,79	755.569,79			4.533.418,75	544.010,25	5.077.429,00
Actividad 3.7	Provisión y montaje de pantallas prefabricadas						118.885,18	118.885,18	118.885,18		356.655,55	42.798,67	399.454,22
Actividad 3.8	Provisión y montaje de defensas							1.696.488,71	1.696.488,71	1.696.488,71	5.089.466,14	610.735,94	5.700.202,08
Actividad 3.9	Provisión e instalación de bolardos							295.170,56	295.170,56	295.170,56	885.511,69	106.261,40	991.773,09
	Fiscalización	77.677,49	77.677,49	77.677,49	77.677,49	77.677,49	77.677,49	77.677,49	77.677,49	77.677,49	699.097,38	83.891,69	782.989,06
Componente 4	Remoción de objetos en el fondo marino y dragado	342.705,70	342.705,70	342.705,70	342.705,70	342.705,70	342.705,70	342.705,70	342.705,70	568.079,95	3.309.725,52	397.167,06	3.706.892,58
Actividad 4.1	Remoción de objetos ligeros y pesados en fondo marino										0,00	0,00	0,00
Actividad 4.2	Mobilización de draga de cortador y tuberías										0,00	0,00	0,00
Actividad 4.3	Mobilización de draga de tolva										0,00	0,00	0,00
Actividad 4.4	Dragado de las áreas de maniobras y anexas a los muelles	311.826,41	311.826,41	311.826,41	311.826,41	311.826,41	311.826,41	311.826,41	311.826,41		2.494.611,30	299.353,36	2.793.964,65
Actividad 4.5	Desmovilización de draga de tolva										328.588,73	39.430,65	368.019,37
Actividad 4.6	Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador										208.611,93	25.033,43	233.645,37
Actividad 4.7	Plan de manejo ambiental	17.757,04	17.757,04	17.757,04	17.757,04	17.757,04	17.757,04	17.757,04	17.757,04	17.757,04	159.813,35	19.177,60	178.990,95
	Fiscalización	13.122,25	13.122,25	13.122,25	13.122,25	13.122,25	13.122,25	13.122,25	13.122,25	13.122,25	118.100,22	14.172,03	132.272,25
Componente 5	ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL PUERTO DE MANTA	183.835,25	183.835,25	103.225,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	470.895,64	56.507,48	527.403,12
Actividad 5.1	Estudios										0,00	0,00	0,00
Actividad 5.2	Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable pública	80.610,12	80.610,12								161.220,24	19.346,43	180.566,67
Actividad 5.3	Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle.	99.018,51	99.018,51	99.018,51							297.055,53	35.646,66	332.702,19
	Fiscalización	4.206,63	4.206,63	4.206,63							12.619,88	1.514,39	14.134,26
											0,00		
	TOTAL DE OBRAS	1.288.157,88	2.626.211,96	3.129.912,42	2.837.969,46	2.680.682,60	2.708.154,88	4.699.814,16	3.440.717,64	2.546.616,98	25.945.618,09		29.059.092,26
	TOTAL DE FISCALIZACIÓN	98.816,79	94.665,64	94.665,64	94.665,64	94.665,64	94.665,64	94.665,64	94.665,64	94.665,64	868.761,78		973.013,19
	INVERSIÓN TOTAL	1.386.974,67	2.720.877,60	3.224.578,06	2.932.635,10	2.775.348,23	2.802.820,52	4.794.479,80	3.535.383,28	2.641.282,62	26.814.379,87		30.032.105,45

7.4. Demanda pública nacional plurianual (Ver Anexo 1 Cronograma rev APM 21062018 v1 / Cronograma VAE)

Código Categoría CPC	Tipo de compra	Detalle del producto	Cantidad	Unidad	Costo unitario	ORIGEN DE LOS INSUMOS (USD Y %)				Monto a contratar en 2018	Monto a contratar en 2019	Inversion Total
						NACIONAL		IMPORTADO				
						USD	%	USD	%			
Componente 1		Demolición y Construcción de Cerramiento del patio 500								120.893,55	16.606,49	137.500,05
Actividad 1.1	obra	Demolición y desalojo de cerramientos	1	unidad	19188,90	19.188,90	100%	-	0%	15037,12	4151,782487	19.188,90
Actividad 1.2	obra	Construcción de cerramientos	1	unidad	99035,63	89.132,07	90%	9.903,56	10%	94883,85	4151,782487	99.035,63
Actividad 1.3	obra	Construcción de muro de contención y drenajes	1	unidad	14031,96	12.628,77	90%	1.403,20	10%	9880,18	4151,782487	14.031,96
	servicio	Fiscalización	1	productos	5243,55	5.243,55	100%	0,00	0%	1092,41	4151,146909	5.243,55
Componente 2		Rehabilitación de accesos y muelles marginales								372.477,43	779.989,86	1.152.467,29
Actividad 2.1	obra	Pavimento con mezcla asfáltica	1	unidad	237594,33	213.834,90	90%	23759,43	10%	0,00	237.594,33	237.594,33
Actividad 2.2	obra	Aceras y muro para vía de acceso a muelle pesquero	1	unidad	365651,61	329.086,45	90%	36565,16	10%	0,00	365.651,61	365.651,61
Actividad 2.3	obra	Demolición de estructuras de muelle marginal	1	unidad	302434,02	302.434,02	100%	0,00	0%	302434,02	0,00	302.434,02
Actividad 2.4	obra	Remoción y colocación de piedra de escolleras	1	unidad	12839,59	12.839,59	100%	0,00	0%	12839,59	0,00	12.839,59
Actividad 2.5	obra	Reparación de pilotes	1	unidad	90647,32	72.517,86	80%	18.129,46	20%	21247,38	69.399,94	90.647,32
Actividad 2.6	obra	Reposición de losa y viga	1	unidad	99351,17	89.416,05	90%	9.935,12	10%	26800,34	72.550,82	99.351,17
	servicio	Fiscalización	1	productos	43949,25	43.949,25	100%	0,00	0%	9156,09	34.793,16	43.949,25
Componente 3		Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2								919.310,77	22.237.162,35	23.156.473,12
Actividad 3.1	obra	Provisión e hinca de pilotes en tierra	1	unidad	947340,03	710.505,02	75%	236835,01	25%	381186,58	566.153,45	947.340,03
Actividad 3.2	obra	Provisión y montaje de vigas	1	unidad	559476,27	419.607,20	75%	139869,07	25%	0,00	559.476,27	559.476,27
Actividad 3.3	obra	Juntas de expansión, muro y topping	1	unidad	983298,68	245.824,67	25%	737474,01	75%	354151,20	629.147,48	983.298,68
Actividad 3.4	obra	Provisión e hinca de pilotes en agua	1	unidad	7554579,12	5.665.934,34	75%	1888644,78	25%	0,00	7.554.579,12	7.554.579,12
Actividad 3.5	obra	Hormigón para vigas prefabricadas	1	unidad	1363656,52	1.022.742,39	75%	340914,13	25%	0,00	1.363.656,52	1.363.656,52
Actividad 3.6	obra	Provisión y montaje de losetas de hormigón	1	unidad	4533418,75	3.400.064,06	75%	1133354,69	25%	0,00	4.533.418,75	4.533.418,75
Actividad 3.7	obra	Provisión y montaje de pantallas prefabricadas	1	unidad	356655,55	267.491,67	75%	89163,89	25%	0,00	356.655,55	356.655,55
Actividad 3.8	bien	Provisión y montaje de defensas	1	unidad	5089466,14	1.272.366,54	25%	3817099,61	75%	0,00	5.089.466,14	5.089.466,14
Actividad 3.9	bien	Provisión e instalación de bolardos	1	unidad	885511,69	221.377,92	25%	664133,77	75%	0,00	885.511,69	885.511,69
	servicio	Fiscalización	1	productos	883070,37	883.070,37	100%	0,00	0%	183972,99	699.097,38	883.070,37

Componente 4		Remoción de objetos en el fondo marino y dragado								602.153,76	3.309.725,52	3.911.879,28
Actividad 4.1	obra	Remoción de objetos ligeros y pesados en fondo marino	1	unidad	117371,54	58.685,77	50%	58685,77	50%	117371,54	0,00	117.371,54
Actividad 4.2	servicio	Movilización de draga de cortador y tuberías	1	unidad	143336,03	0,00	0%	143336,03	100%	143336,03	0,00	143.336,03
Actividad 4.3	servicio	Movilización de draga de tolva	1	unidad	263312,82	0,00	0%	263312,82	100%	263312,82	0,00	263.312,82
Actividad 4.4	obra	Dragado de las áreas de maniobras y anexas a los muelles pesqueros 1 y 2	1	unidad	2494611,30	249.461,13	10%	2245150,17	90%	0,00	2.494.611,30	2.494.611,30
Actividad 4.5	servicio	Desmovilización de draga de tolva	1	unidad	328588,73	0,00	0%	328588,73	100%	0,00	328.588,73	328.588,73
Actividad 4.6	servicio	Desmovilización y retiro de tuberías, draga de cortador	1	unidad	208611,93	0,00	0%	208611,93	100%	0,00	208.611,93	208.611,93
Actividad 4.7	servicio	Plan de manejo ambiental	1	unidad	179618,84	0,00	0%	179618,84	100%	47054,36	159.813,35	206.867,71
	servicio	Fiscalización	1	productos	149179,22	149.179,22	100%	0,00	0%	31079,00	118.100,22	149.179,22
Componente 5		Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta								206.883,64	470.895,64	677.779,28
Actividad 5.1	servicio	Estudios	1	unidad	67436,04	67.436,04	100%	0,00	0%	67436,04	0	67.436,04
Actividad 5.2	obra	Trabajos de instalación de tubería y conexión a la red de agua potable pública	1	unidad	227489,58	113.744,79	50%	113744,79	50%	66269,35	161220,2376	227.489,58
Actividad 5.3	obra	Construcción de tanque elevado, reservorio y colocación de medidores en muelle.	1	unidad	357613,89	268.210,42	75%	89403,47	25%	60558,37	297055,5276	357.613,89
	servicio	Fiscalización	1	productos	25239,76	25.239,76	100%	0,00	0%	12619,88	12619,87898	25.239,76
					0,00	0,00		0,00		0,00		
SUBTOTAL										2.221.719,15	26.814.379,87	29.036.099,01
IVA 12%										266.606,30	3.217.725,58	3.484.331,88
TOTAL										2.488.325,45	30.032.105,45	32.520.430,89

8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1. Seguimiento a la ejecución del proyecto

El Proyecto será evaluado a partir del cumplimiento de sus objetivos y de su capacidad de actuar para que los beneficiarios/as puedan mejorar su capacidad de participación en las diferentes actividades del puerto.

Las metas previstas para cada una de las actividades implementadas por el Proyecto son consideradas como medios que contribuyen al logro de los objetivos. De esto deriva la imprescindible integralidad de las actividades, cuyas metas el Proyecto mide su cumplimiento. En mayor grado, la consideración anterior es válida para la ejecución de obras y presupuesto asignado a cada actividad.

Las metas específicas de avance de ejecución de obra y el correspondiente presupuesto asignado, tienen que ser medidos y controlados. En consecuencia, el Proyecto tiene un sistema de "Seguimiento y Evaluación" con las características de un instrumento cotidiano de trabajo para indicar y medir en forma continua: La congruencia entre lo programado y lo ejecutado. El impacto de los resultados en función de su contribución al logro de los objetivos.

Lo anterior hace posible el seguimiento de las actividades y la evaluación de los resultados obtenidos; además implica un sistema de trabajo, ordenado e inspirado en la máxima utilización de los medios disponibles, basado sobre una cuidadosa planificación antes de emprender las actividades, la que a su vez, implica y se basa sobre el conocimiento y examen de las prioridades, resultados esperados y la medida en que éstos contribuyen concretamente al logro de los objetivos del Proyecto.

La aplicación permanente del Seguimiento y Evaluación permitirá la producción de informes actualizados en el momento en que se soliciten y permitirá localizar puntos de análisis sobre los cuales se deban hacer pesquisas específicas para aclarar y solucionar problemas de cumplimiento. Además, permitirá tener una visión continua del impacto real de cada actividad de la que pueden derivar adecuaciones a los métodos de trabajo.

El área encargada del monitoreo de ejecución de obra es la Dirección de Proyectos de Inversión; su competencia es encargarse de manera directa tanto el seguimiento y monitoreo como la posterior evaluación. Adicionalmente, APM contará con la tutela del fiscalizador encargado. Para el seguimiento al presupuesto se encargará a la Dirección Financiera y para el seguimiento de Indicadores de propósito a la Dirección de Operaciones y Dirección de Planificación.

Los criterios y términos de evaluación, están definidos en la matriz de marco lógico del Proyecto. Estos últimos documentos, sirven además para detallar el objeto de contrato que asigna la relación de responsabilidad entre contratista y proveedor.

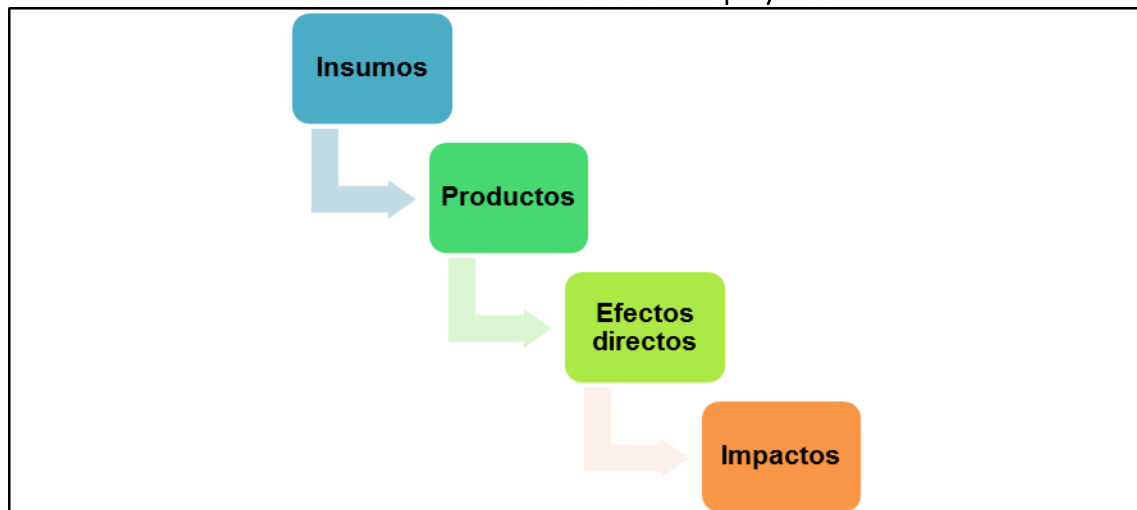
8.2. Evaluación de resultados e impactos

Los resultados que se generan en el Monitoreo y Evaluación del Proyecto deben medir los efectos directos y la efectividad de desarrollo generándose:

Indicadores operativos
Monitoreo de supuestos

La medición de resultados del Proyecto se genera a partir de los suministros de insumos y acorde a las tecnologías existentes en la entidad para la generación de informes de cumplimiento de los productos/servicios; inmediatamente al generarse estos componentes se podrán establecer los efectos directos y posteriormente sus impactos después de su uso y verificación de cómo contribuyó el Proyecto a resolver la problemática o necesidad insatisfecha de un entorno determinado. Estas estructuras son aplicables para cualquier tipo de Proyecto.

Proceso de Medición de resultados en los proyectos



La evaluación de los resultados de impacto aplicando Monitoreo y Evaluación forman la base de información necesaria para la Gestión de Proyecto en todos los niveles que embarca la Matriz de Marco Lógico.

En base de los Indicadores se mide el impacto de las intervenciones al nivel de los componentes y objetivos del proyecto.

Los medios de verificación para cada uno de los objetivos postulados por el Proyecto, se han definen a continuación en la siguiente matriz:

Resumen Narrativo de Objetivos	Medios de Verificación
FIN	
Contribuir a mejorar e incrementar la oferta de servicios portuarios, mediante la repotenciación de la infraestructura de los muelles pesqueros, para que permita la atención a naves de mayor calado	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de fiscalización. - Informe de Dirección de Proyectos de Inversión - Estadísticas de movimientos portuarios publicadas por la Autoridad portuaria respecto a la pesca. - Informe de indicadores sobre la percepción de la calidad de los servicios (encuestas a usuarios del puerto).
PROPÓSITO	
Reconstruir las afectaciones por el terremoto y garantizar la prestación de servicios a los buques pesqueros nacionales (más de 3.000 entre artesanales e industriales) que demandan facilidades del Terminal Pesquero y de cabotaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Informes del área técnica y operativa de Autoridad Portuaria de Manta. - Estadísticas operativas APM. - Libro de registro de usuarios del Puerto.
COMPONENTES	
Componente 1: Demolición y construcción de cerramiento del patio 500.	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de entrega recepción definitiva. - Informe de fiscalización de calidad de los materiales. - Informes presupuestarios de APM.
Componente 2: Rehabilitación de accesos y muelles marginales.	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de entrega recepción definitiva. - Informe de fiscalización de calidad de los materiales. - Informes presupuestarios de APM.
Componente 3: Construcción de nuevos muelles pesqueros 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de entrega recepción definitiva. - Informe de fiscalización de calidad de los materiales. - Informes presupuestarios de APM.
Componente 4: Remoción de objetos en el fondo marino y dragado	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de entrega recepción definitiva. - Informe de fiscalización de calidad de los materiales y batimetría post dragado. - Informes del área técnica, operativa y de control ambiental de APM. - Informes presupuestarios de APM.
Componente 5: Estudio, diseño y construcción del proyecto de abastecimiento de agua potable para el Puerto de Manta	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de entrega recepción definitiva. - Informe de fiscalización de calidad de los materiales. - Informes del área técnica, operativa y de control ambiental de APM. - Informes presupuestarios de APM.

8.3. Actualización de línea base

De ser necesario se obtendrá información actualizada en el área de Estadísticas, operaciones y demás direcciones de APM. Las áreas mencionadas, llevan estadísticas mensuales, en el primer caso, y diarias en el segundo. Los daños de infraestructura que sirve como línea base, se han obtenido del *“Estudio de evaluación y rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta”*. El diagnóstico de estos daños, son resultado del evento sísmico ocurrido el pasado 16 de abril de 2016.

9. ANEXOS

Autorizaciones ambientales otorgadas por el Ministerio del Ambiente y otros según corresponda

Se anexa al presente proyecto el documento de Programa de Manejo Ambiental de Autoridad Portuaria de Manta.

Certificaciones técnicas, costos, disponibilidad de financiamiento y otras

Se anexa al presente proyecto el documento de Especificaciones Técnicas del *“Estudio de evaluación y rehabilitación de las instalaciones del Puerto de Manta”*, desarrollado por la forma CONSULTOLA CIA. LTDA.