

Proyecto del Desarrollo Pesquero a Pequeña Escala en la República de Panamá, Pedasí

## Lista de Figuras y Cuadros

Figura 2-1	Modalidad de operación de botes pesqueros .....	2-17
Figura 2-2	Desembarcadero de Parita Diagrama Conceptual .....	2-21
Figura 2-3	Desembarcadero de Pedasí Diagrama Conceptual .....	2-22
Figura 2-4	Motor dentro de borda con pata fuera .....	2-43
Figura 2-5	Flujograma de administración y mantenimiento de las instalaciones y los equipos del proyecto .....	2-76
Cuadro 1-1	Comparación de contenido solicitado y el resultado confirmado por el estudio en campo .....	1-2
Cuadro 2-1	Escala de desembarcaderos según el número de embarcaciones matriculadas .....	2-3
Cuadro 2-2	Condiciones básicas para la decisión de escala .....	2-13
Cuadro 2-3	Número de embarcaciones pesqueras registradas .....	2-14
Cuadro 2-4	Número de embarcaciones usuarias de desembarcaderos según la época .....	2-14
Cuadro 2-5	Promedio mensual de los días de pesca .....	2-15
Cuadro 2-6	Cantidad anual del pescado que tratan los intermediarios .....	2-16
Cuadro 2-7	Cantidad anual de pescado que trata la Cooperativa de Pescadores de Pedasí .....	2-17
Cuadro 2-8	Lista de comparación y análisis del mejoramiento de la parte delantera sumergida de la plataforma existente .....	2-22
Cuadro 2-9	Número de depósitos de pescadores y superficie de su suelo .....	2-25
Cuadro2-10	Número de inodoro necesarios por la Ley del Japón .....	2-25
Cuadro2-11	Cálculo de número de inodoros a instalarse .....	2-26
Cuadro2-12	Análisis de forma estructural del dique provisional .....	2-28
Cuadro2-13	Plan de la navegación de barco de capacitación y orientación .....	2-30
Cuadro2-14	Resumen del contenido del proyecto .....	2-32
Cuadro2-15	Condiciones del diseño de instalaciones de obras civiles(Parita) .....	2-34
Cuadro2-16	Condiciones del diseño de instalaciones de obras civiles(Pedasí) .....	2-35
Cuadro2-17	Lista de superficie de piso de las instalaciones .....	2-37
Cuadro2-18	Acabado exterior de las instalaciones .....	2-40
Cuadro2-19	Acabado interior de las instalaciones .....	2-41

Cuadro2-20	Características de grúa .....	2-42
Cuadro2-21	Comparación entre los barcos existentes, solicitados y planeados...	2-43
Cuadro2-22	Trabajos responsables de la parte panameña.....	2-67
Cuadro2-23	Fabricantes de camiones de 2t. (con grúa) según país .....	2-69
Cuadro2-24	Existencia de fabricantes de barcos de fibra de vidrio según país...	2-71
Cuadro2-25	Precios de fabricación de barcos en Japón y en un tercer país .....	2-71
Cuadro2-26	División de suministro de los equipos .....	2-72
Cuadro2-27	Programa de ejecución .....	2-73
Cuadro2-28	Presupuesto anual necesario para la administración y Mantenimiento de las instalaciones y los equipos del Proyecto.....	2-77
Cuadro2-29	Plan anual de navegaciones y contenido del cálculo del costo de navegaciones .....	2-79

LISTA de ABREVIATURAS

AMP	Autoridad Marítima de Panamá
CAPAC	Cámara Panameña de la Construcción
CBR	California Bearing Ratio Test
C.D.L.	Nivel de referencia (Chart Datum Level)
DGRMC	Dirección General de Recursos Marinos y Costeros
gal	galón
PIB	Producto Interno Bruto
E.L.	Nivel de referencia (Elevation Level)
FENOSA	UNIÓN FENOSA
FRP	Plástico Reforzado con Fibra de vidrio
H.H.W.L.	Nivel máximo de marea alta
H.W.L.	Nivel medio de marea alta
H.W.O.S.T.	Nivel medio de marea alta en aguaje
IDAAN	Empresa de agua potable
IPACOOOP	Instituto Panameño Autónomo Cooperativo
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Lb	libra
L.W.O.S.T.	Nivel medio de marea baja en aguaje
M.S.L	Mean Sea Level (Nivel Medio del Mar)
N	Valor N
PSI	Pounds per Square Inch
PS	Pferdestärke
PTO	Power Take Off ( Toma de Fuerza)
PVC	Policloruro de Vinilo

# **SUMARIO**

## SUMARIO

Panamá está ubicado en el punto de contacto entre el Continente Norteamericano y el Continente Sudamericano, abarcando una superficie de 76,000km<sup>2</sup>. La mayor parte de su territorio se compone de montañas y colinas. El clima se divide en dos estaciones: la estación seca desde enero hasta abril y la de lluvia desde mayo hasta diciembre, siendo la temperatura media anual 27 con poca variación. Perteneciendo a la zona del clima subtropical, el país cuenta con la precipitación media anual de 1,700mm aproximadamente, la longitud total de las líneas costeras de unos 2,900km(1,700km en el lado del Océano Pacífico, y 1,200km en el litoral caribeño), las zonas económicas exclusivas de 319,822km<sup>2</sup>, y la cantidad de la pesca total de unas 190,000 toneladas con el valor total de 122,000 dólares americanos en 2000, que ocupa aproximadamente 1% del PIB.

La situación política de Panamá se ha venido estabilizando por la transferencia del poder político al gobierno civil en 1990, después de la inestabilidad agravada por el gobierno militar a partir de 1987 y la confusión causada por las elecciones presidenciales en el mes de mayo de 1989, y su economía está en proceso de saneamiento. La economía panameña se caracteriza por lo siguiente: la ocupación de la industria terciaria que prospera en la zona metropolitana es alta, con una proporción de unos 83% del PIB. La industria terciaria, que incluye los sectores de comercio exterior, servicio de negocios, puertos y transporte, y de finanzas, ocupa un 75% de la balanza por cuentas corrientes del balance de pagos, empleando un 65% de la población activa. El detalle del PIB es como sigue: el comercio exterior 20%, servicios de negocios 13%, transporte 12%, finanzas 11%, servicios públicos 10%, industria manufacturera 10%, hoteles y restaurantes 5.6%, construcción 4%, electricidad y agua 5%, agricultura 6%, pesca 1% y otros 6%.

Para el año 2000, el crecimiento del PIB registró 2.5%, la tasa de desempleo 15.2%, el déficit en cuenta corriente 1,240 millones de dólares americanos, y el saldo de la deuda externa 6,689 millones de dólares americanos respectivamente.

Sin embargo, debido a que las infraestructuras sociales están concentradas en la zona metropolitana, existe una significativa diferencia económica entre dicha zona y zonas regionales, en las cuales está agravada la pobreza. Panamá tiene alrededor de 2.8 millones de habitantes (la población de la Ciudad de Panamá es de aprox.410,000), de los cuales unas 1,040,000 personas pertenecen a la clase pobre con el ingreso anual de menos de 900 dólares americanos, y la mitad de esta gente se encuentra en la indigencia con el ingreso anual de menos de 500 dólares americanos. Además, la mayor parte de la clase pobre, o sea, unas 780,000 de aquellas 1,040,000 personas (el 77%) viven en las zonas rurales.

El Gobierno de Panamá manifestó en el“Plan de Desarrollo Económico, Social y Financiero con Inversión en Capital Humano: 2000”, que corresponde al plan nacional de desarrollo, los

siguientes lineamientos como las políticas importantes; el fomento de creación de oportunidades de empleo, reducción de la clase pobre, mejora de la distribución de los ingresos nacionales, formación de recursos humanos, inversión en las infraestructuras sociales y la elevación de la tecnología productiva de la industria primaria.

En el sector pesquero, se presentaron las siguientes metas en el Plan de Trabajo de la Sección de Ordenación Pesquera con base en el citado plan en 1999; el reconocimiento, aprovechamiento eficiente y protección de los recursos pesqueros, la protección de condiciones ambientales de la pesca, estudios relacionados con los recursos marinos, las condiciones reales de la pesca y el procesamiento de productos marítimos y la posterior elaboración de datos básicos y su publicación.

Además, la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros de la AMP (Autoridad Marítima de Panamá), encargada de la administración pesquera, formuló el Plan de Desarrollo Pesquero a Pequeña Escala de acuerdo con la Estrategia de Desarrollo Pesquero (2000) y está desarrollando actividades para lograr las siguientes metas; el mejoramiento del nivel de vida de los pescadores artesanales, la organización de comunidades pesqueras, la capacitación necesaria para elevación de nivel técnico de pescadores, el aprovechamiento eficiente de las especies no explotadas, el mejor aprovechamiento de los recursos marinos, la investigación y desarrollo de pescados y mariscos explotables.

La industria pesquera de Panamá se ha venido desarrollando en forma concentrada en la pesca industrial destinada a la exportación dirigida por el sector privado, y debido a que se han mejorado las infraestructuras básicas para la pesca industrial, se considera que el volumen de producción por la citada pesca ya ha alcanzado al nivel que corresponde al tamaño de los recursos marinos.

Por otro lado, está atrasado el desarrollo de la pesca a pequeña escala a que se dedican los pescadores artesanales como industria local. Además, no se han realizado estudios suficientes sobre la realidad de la pesca a pequeña escala en su totalidad, ni la recopilación ni ordenamiento de datos estadísticos relacionados.

Bajo la citada situación, el gobierno panameño hizo una revisión sobre la importancia del desarrollo pesquero a pequeña escala y la posibilidad de desarrollo, y está fomentando su desarrollo, a través de la creación de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros en la Autoridad Marítima de Panamá. Sin embargo, los desembarcaderos, bases para actividades pesqueras a pequeña escala, no están debidamente equipados, lo cual no le permite desarrollar actividades de forma suficiente, tales como la orientación y asesoramiento necesarios para la mejora de nivel técnico y operativo de los pescadores, la nueva formación de pescadores y la difusión y fortalecimiento de la pesca bajo el control destinado a la administración adecuada y, a la vez, uso eficiente de los recursos pesqueros.

Con base en estos antecedentes, con el propósito de resolver problemas relacionados con la pesca a pequeña escala, la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros de la República de Panamá formuló un proyecto de mejoramiento de las infraestructuras en dos sitios; el desembarcadero de Parita y el de Pedasí, seleccionados de los desembarcaderos principales del país por la alta prioridad, la actividad pesquera activa y la mayor posibilidad de desarrollo, y presentó una solicitud ante el gobierno del Japón para la aplicación de la cooperación financiera no reembolsable para llevarlo a cabo.

En respuesta a dicha solicitud, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de diseño básico y envió dos misiones a la República de Panamá como se describe a continuación.

Estudio de Diseño Básico: desde el 7 de enero hasta el 7 de febrero de 2002

Explicación del Borrador de Diseño Básico:

desde el 18 hasta el 29 de mayo de 2002

En el presente estudio, se hicieron estudios y análisis sobre los antecedentes y el contenido del proyecto, condiciones naturales, sistema de administración y mantenimiento y condiciones de la construcción mediante el estudio en campo en Panamá y el análisis posterior en el Japón. Por consecuencia, se confirma que el presente proyecto está muy vinculado con las políticas superiores para el desarrollo de Panamá y es necesario para fomentar el desarrollo de la pesca a pequeña escala. Juzgando que es pertinente, como objeto de la cooperación financiera no reembolsable del Japón, construir infraestructuras básicas (rampa, plataforma inclinada, receptor de pescado, etc.) y depósitos y sanitarios para los pescadores para el mejoramiento de las instalaciones relacionadas con los dos desembarcaderos (Parita y Pedasí), y equipar a la oficina de Parita y la oficina de Pedasí de la D.G.R.M.C. con un barco de capacitación y orientación respectivamente como los equipos de apoyo a las actividades administrativas pesqueras, y equipar al desembarcadero de Pedasí con un camión como equipo de apoyo a las actividades pesqueras, se propone el presente diseño básico, cuyos lineamientos generales se describen a continuación.

## 1) Instalaciones

	Clasificación de Instalaciones	Función	Contenido	Resumen de Escala y Especificaciones
Parita	Obras civiles	Mejoramiento de condiciones del desembarcadero	Rampa	Longitud: 30m x Ancho: 15 m (unos 450 m <sup>2</sup> )
			Plataforma inclinada	Longitud: 32m x Ancho: 12 m Longitud: 30m x Ancho: 21 m Longitud: 30m x Ancho: 28 m Total (unos 1,854 m <sup>2</sup> )
			Pavimento	Unos (400 m <sup>2</sup> + 500 m <sup>2</sup> ) = unos 900 m <sup>2</sup>
	Instalaciones a construirse	Apoyo a actividades de pescadores	Receptor de pescado	Longitud: 50m x Ancho: 6m x 1 pabellón (sólo techo) Longitud: 16m x Ancho: 6m x 1 pabellón (sólo techo) Superficie de techo: unos 400 m <sup>2</sup>
			Depósito	53 depósitos, superficie del suelo: unos 282 m <sup>2</sup>
			Sanitario y Duchas	Superficie del suelo: unos 23 m <sup>2</sup> (para hombre x 2, para mujeres x 1)
Pedasí	Obras civiles	Mejoramiento de condiciones del desembarcadero	Rampa	Longitud: 30m x Ancho: 12 m (360 m <sup>2</sup> ) + amarradero (longitud: unos 30 m)
			Plataforma inclinada	Longitud: 30m x Ancho: 4 m (120 m <sup>2</sup> )
			Pavimento Camino de acceso	Unos 700 m <sup>2</sup> Longitud: casi 1 Km, Ancho: 4 m, Pavimento asfáltico
	Instalaciones a construirse	Apoyo a actividades de pescadores	Receptor de pescado	Longitud: 24.5 m x Ancho: 6m x 1 pabellón (sólo techo), Superficie de techo: unos 150 m <sup>2</sup>
			Depósito	4 depósitos, superficie del suelo: unos 68 m <sup>2</sup>
			Sanitario y Duchas	Superficie del suelo: unos 23 m <sup>2</sup> (para hombre x 1, para mujeres x 1)
			Oficina de AMP	Para 2 funcionarios, superficie del suelo: unos 23 m <sup>2</sup>

## 2) Equipos

### Parita

Clasificación	Función	Contenido	Resumen de Escala y Especificaciones
Equipo	Apoyo a actividades de pescadores	Barco de capacitación y orientación	Eslora: 8.8 m, Ancho: 2.4 m, Tipo barco con motor dentro de borda con pata fuera, 50 caballos x 1 unidad

### Pedasí

Clasificación	Función	Contenido	Resumen de Escala y Especificaciones
Equipo	Apoyo a actividades de pescadores	Barco de capacitación y orientación	Eslora: 8.8 m, Ancho: 2.4 m, Tipo barco con motor dentro de borda con pata fuera, 50 caballos x 1 unidad
		Camión	Camión (2 toneladas, con grúa) x 1 unidad

Los siguientes ítems solicitados por el Gobierno de Panamá fueron eliminados del plan bajo la cooperación del gobierno japonés debido a la falta de la necesidad urgente:

**Pedasí:** Generador y conservador de hielo, refrigerador, congelador, camión congelador, tanque de combustible, tanque de agua.

**Parita:** Tanque de combustible, tanque de agua.

**Laboratorio de Productos Marítimos de Vacamonte:**

Barco de capacitación de estudio y barco de capacitación [A]

En la ejecución del presente proyecto bajo la cooperación financiera no reembolsable del Japón, está previsto emplear los siguientes tiempos para todos y cada uno de los trabajos: 4.0 meses para el diseño detallado, 12.0 meses para el período de construcción de obras en el que se incluyen la aprobación de planos después de la concertación del contrato con el constructor, la construcción de las obras y la inspección, etc. 6.0 meses para el suministro de equipos, 16.0 meses para todos los trabajos.

La administración de las instalaciones y los equipos donados por el proyecto será llevada a cabo, bajo la supervisión y la instrucción de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, en caso de Parita, por el funcionario provincial de Herrera (encargado del desembarcadero de Parita), y en caso de Pedasí, por el funcionario provincial de Los Santos (encargado de desembarcadero de Pedasí) de la citada Dirección. Del mantenimiento rutinario de los barcos de capacitación y orientación que serán asignados uno a cada oficina se encargará el citado funcionario de cada sitio. Sin embargo, las actividades de capacitación y orientación serán llevadas a cabo por el personal técnico del Departamento de Desarrollo de Pesca de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros. Se prevé que la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros empleará un ayudante local que se encargue de la administración de las instalaciones a construirse, lo que no requiere mucho gasto de parte de D.G.R.M.C. ni un nivel de conocimientos especiales muy altos de parte de dicho ayudante. De esto, se juzga que el actual sistema de administración y mantenimiento tiene la suficiente capacidad para la ejecución del proyecto.

En caso de que las instalaciones requieran una reparación o un mejoramiento, la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares de la AMP se encargará de la inspección técnica, la elaboración de planes de reparación, el cálculo del costo, etc. , y luego la AMP, ya que está establecido un sistema para tal fin, tomará las medidas presupuestarias y finalmente realizará la reparación, basándose en el resultado de estudios técnicos realizados por la citada Dirección. De esto, no habrá problema alguna en la administración y mantenimiento de las instalaciones y equipos.

El presupuesto de la AMP para el año 2002 es de US\$75,360.00 al igual que para 2001, del cual están asignado US\$275,000 a los gastos fijos (principalmente el gasto de personal) y US\$954,020 a los gastos operativos de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros. En la ejecución del presente proyecto, se estima que el presupuesto anual necesario para la administración y mantenimiento de las instalaciones y equipos donados será de US\$29,658, el monto que equivale a unos 3% de US\$954,020, el presupuesto para los gastos operativos para el año 2001, por lo que se considera que dicho gasto estimado podrá cubrirse suficientemente por el presupuesto actual ni habrá ningún problema en asegurar un presupuesto para tal fin.

Se juzga que la ejecución del presente proyecto bajo la cooperación financiera no reembolsable es viable y beneficiosa, puesto que se esperan los siguientes efectos a través de su ejecución.

**(1) Como efectos directos, se esperan los siguientes beneficios para las actividades pesqueras a que se dedican aprox. 420 pescadores y unos 90 intermediarios de Parita, y aprox. 200 pescadores y 4 intermediarios de Pedasí:**

- 1) Se mejorarán las condiciones limitativas de trabajo, por la mitigación de la congestión y la reducción de tiempo de espera para el atraque y el desatraque en la marea baja.
- 2) Se aumentará el ingreso de la gente relacionada con este sector pesquero, a través de la elevación del rendimiento operativo de los pescadores.
- 3) Se reducirá el tiempo necesario para la descarga de pescados y la venta y entrega de productos a los intermediarios.
- 4) Se asegurarán la facilidad y la seguridad de guardar el material productivo, como botes y artes de pesca.
- 5) Se hará posible el apoyo a las actividades pesqueras sanas e higiénicas de los pescadores artesanales, mediante el mejoramiento de las condiciones sanitarias.
- 6) Se establecerá una base para el fomento y orientación de la pesca a pequeña escala y el control administrativo, a través de la cual se permitirá hacer estudios apropiados y efectivos sobre la realidad de la pesca artesanal y desarrollar actividades promocionales de la pesca bajo el control adecuado.
- 7) Se permitirán las actividades de apoyo requeridas para el desarrollo pesquero a pequeña escala, tales como la elevación de nivel técnico de los pescadores artesanales, el fomento de la organización de los mismos y la difusión de la pesca y su comercialización sana. etc.

**(2) Como efectos indirectos, se esperan los siguientes beneficios:**

- 1) **Se harán posible el suministro y la venta de pescados de precio económico y de calidad uniforme que demanda el mercado, mediante la mejora de la frescura de pescados, la estabilización y aumento del volumen de suministro, y la reducción del costo de producción, y por consecuencia, contribuirá al aumento de la cantidad de circulación en el mercado doméstico y a la expansión de consumo de pescado, así como a la obtención de divisas por la exportación.**
- 2) **Se estabilizarán y se incrementarán los ingresos de los pescadores pertenecientes a la clase de ingresos bajos, a través de la mejora de su rendimiento operativo, contribuyendo a la estabilización y el mejoramiento de la vida de unas 3,000 personas (los pescadores y sus familias).**
- 3) **Se estabilizará la vida de la gente del sector pesquero y se podrá suministrar a medio y largo plazo los productos marítimos de precio bajo, de calidad uniforme y de alta seguridad, a la zona local y las zonas urbanas de las regiones (unos 600 mil habitantes) y a la zona metropolitana (unos 400 mil habitantes), a través del aprovechamiento**

eficiente de los nuevos recursos aún no explotados y la utilización racional de los recursos existentes a largo plazo.

- 4) Se permitirá proporcionar los datos e informaciones útiles recopilados a través de la ejecución del presente proyecto, en caso de que se formule un proyecto de desarrollo pesquero a pequeña escala en otras regiones, para determinar la escala y contenido de dicho proyecto y establecer un sistema de su ejecución, y al mismo tiempo, se podrá contribuir al fortalecimiento, modificación y/o revisión de las políticas básicas de la pesca bajo el control adecuado en el futuro

Se recomiendan los siguientes puntos para llevar a cabo el presente proyecto sin dificultad y en forma eficiente:

(1) Discusiones con los Usuarios de las Instalaciones y los Equipos

Se prevé que el costo necesario para la administración y control de las instalaciones y los equipos del presente proyecto será cubierto básicamente con el presupuesto de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros para dar importancia a la activación de la pesca regional y la mejora del entusiasmo de los pescadores en sus actividades de pesca.

Las instalaciones a construirse por el proyecto se dividen globalmente en dos grupos: las instalaciones con carácter público como rampa, plataforma inclinada y receptor de pescado, y otras instalaciones que puedan determinar, por su naturaleza, a sus usuarios como depósitos, sanitarios y cuartos de ducha. Debido a que aquéllas son bienes públicos que utilizan un gran número indeterminado de personas relacionadas con el sector pesquero, se considera que es pertinente no recaudarse la tarifa por el momento. Sin embargo, será necesario establecer algunas reglas sobre el uso y administración adecuados de dichas instalaciones, conforme al consenso acordado entre todos los usuarios y la D.G.R.M.C., a través de las discusiones, además de que los usuarios reconozcan firmemente que son bienes públicos. Al mismo tiempo, la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros deberá intentar el ordenamiento y fortalecimiento de la organización de los pescadores regionales y, a la vez, promover la pesca regional a través de este tipo de reuniones de discusión. Por otro lado, en cuanto al uso de éstas, considerando que es pertinente cargar una cuota a los usuarios para cubrir el costo correspondiente, la D.G.R.M.C. deberá discutir con los usuarios sobre la recaudación de tarifas que serían muy pequeñas cantidades. Además, se espera que la citada Dirección realice una instrucción y coordinación para que los usuarios no piensen injusto el recaudo ante los pescadores no usuarios, explicándoles claramente sobre derechos y deberes de los usuarios.

(2) Dragado de las Bocas de los Desembarcaderos

Tanto en Parita como en Pedasí, existen alfaques a lo largo de la línea costera en las bocas entre el desembarcadero y la zona de pesca, lo cual obstaculiza de vez en cuando el paso seguro y libre de los botes de pesca en la marea baja. Por ello, es deseable que la D.G.R.M.C.

drague la ruta de navegación con la escala y frecuencia adecuadas para quitar los obstáculos, a fin de aumentar los efectos positivos de las instalaciones de los desembarcaderos mejoradas por el presente proyecto. Además, el aseguramiento de la ruta de navegación hará posible incrementar el tamaño de las actuales embarcaciones con motor fuera de borda, y al mismo tiempo, será muy útil para asegurar la navegación segura de los barcos de pesca de altura con motor dentro de borda existentes, contribuyendo notablemente a la activación de ambos desembarcaderos.

### (3) Investigación y Desarrollo de los Recursos No Explotados

En el presente proyecto, se incluye un plan de introducir y difundir las artes de pesca (red agallera envolvente, curricán, palangre y draga francesa para almejas) para explotar nuevas especies utilizables. Sin embargo, la mayoría de los pescadores son generalmente conservadores, mostrando una tendencia de tomar actitud negativa ante la introducción de nueva tecnología de pesca. Además, la nueva técnica no se difundirá hasta que se confirmen ventajas en la rentabilidad. Por eso, la D.G.R.M.C. deberá hacer estudios necesarios y suficientes para introducir la nueva técnica pesquera sin dificultad antes de promover su difusión. Por otra parte, la introducción de las nuevas especies de pescado requiere la ampliación de las necesidades en el mercado, para lo cual, la D.G.R.M.C. deberá no solamente suministrar nuevas especies de pescado al mercado, sino también desarrollar paralelamente actividades promocionales de los métodos de cocinar, procesar y conservarlas a los consumidores.

## INDICE

Prefacio

Acta de Entrega

Mapas de Localización / Dibujos de Perspectiva

Lista de Figuras y Cuadros

Lista de Abreviaturas

Sumario

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO . . . . .	1-1
CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO . . . . .	2-1
2-1 Resumen del Proyecto . . . . .	2-1
2-2 Diseño Básico para las Instalaciones objeto de la Cooperación . . . . .	2-5
2-2-1 Diseño Básico . . . . .	2-5
2-2-2 Plan Básico (Plan de Instalaciones / Plan de Equipos) . . . . .	2-32
2-2-2-1 Plan de Ubicación de Solar e Instalaciones . . . . .	2-32
2-2-2-2 Plan de Instalaciones de Obras Civiles . . . . .	2-34
2-2-2-3 Plan de Construcción . . . . .	2-37
2-2-2-4 Plan de Equipos . . . . .	2-41
2-2-3 Planos de Diseño Básico . . . . .	2-44
2-2-4 Plan de Ejecución / Plan de Suministro . . . . .	2-65
2-2-4-1 Lineamientos de Ejecución / Lineamientos de Suministro . . . . .	2-65
2-2-4-2 Consideraciones en la Ejecución y el Suministro . . . . .	2-66
2-2-4-3 División de los Trabajos en la Ejecución, el Suministro y la Instalación . . . . .	2-66
2-2-4-4 Plan de Supervisión de Ejecución / Plan de Supervisión de Suministro . . . . .	2-68
2-2-4-5 Plan de Control de Calidad . . . . .	2-68
2-2-4-6 Plan de Suministro de Equipos y Materiales . . . . .	2-69
2-2-4-7 Programa de Ejecución . . . . .	2-73
2-3. Resumen de las Responsabilidades del Gobierno de Panamá . . . . .	2-74
(Se incluye el costo aproximado del Gobierno de Panamá)	
2-4. Plan de Administración y Mantenimiento de las Instalaciones y Equipos del Proyecto . . . . .	2-75
(Se describe el costo aproximado de administración y mantenimiento)	
2-5 Consideraciones a tomarse en la Ejecución del Proyecto . . . . .	2-79

**CAPÍTULO 3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES . . . . . 3-1**  
    **3-1 Efectos de Proyecto . . . . . 3-1**  
    **3-2 Recomendaciones . . . . . 3-3**

**APENDICES . . . . . A-1**  
    **1. Lista de Miembros de Equipo de Estudio . . . . . A-2**  
    **2. Itinerario de Estudio en la República de Panamá . . . . . A-3**  
    **3. Lista de Personas Entrevistadas en Panamá . . . . . A-5**  
    **4. Minuta de Discusiones . . . . . A-7**  
    **5. Costo Estimado a cargo del Gobierno de Panamá . . . . . A-20**

# **CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

## CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Gobierno de la República de Panamá menciona la lucha contra la pobreza, la reducción de la diferencia económica entre las zonas urbanas y rurales y el problema de desempleo como los principales problemas del país, manifestando los siguientes lineamientos: el fomento de la creación de oportunidades de empleo, reducción de la clase pobre y mejora de la distribución de los ingresos nacionales en su política económica, y la formación de recursos humanos, desarrollo de inversión en las infraestructuras sociales como educación, salud, vivienda y otras, y la elevación de la tecnología productiva de la industria primaria (que se incluye la pesca) en su política social. En base a estas políticas básicas, el gobierno panameño está tratando de fomentar la pesca a pequeña escala, después de hacer la revisión de su importancia y de la posibilidad de su desarrollo, en las regiones en donde se ha agravado el problema de la pobreza debido a la baja de la productividad y abandono de la agricultura.

La pesca a pequeña escala en Panamá, cuya escala es lo siguiente: la cantidad de producción anual unas 30,000 toneladas, el valor aproximado de producción anual \$78,400 mil dólares US, el número de embarcaciones pesqueras unos 5,000, el número de las personas que se dedican directamente a la actividad pesquera unas 16,000, está situado como la industria importante en las zonas regionales, suministrando los productos marítimos de 10.7kg per cápita según el cálculo sencillo. Pero, la industria pesquera panameña se ha desarrollado con forma concentrada en la pesca de tipo industrial, de manera que el desarrollo pesquero a pequeña escala está muy atrasado y las infraestructuras básicas para dicha pesca casi no existen, lo cual impide la elevación y mantenimiento de la calidad de pescados descargados, la estabilización y el incremento de la cantidad de suministro y la mejora de la rentabilidad así como el rendimiento operativo de los pescadores.

Por otro lado, la D.G.R.M.C., encargada del desarrollo de dicho sector, no puede desarrollar en forma suficiente tales actividades como el estudio sobre la situación real de la pesca a pequeña escala, la capacitación y orientación de los pescadores, la investigación de los recursos utilizables, la difusión de la pesca bajo control adecuado para preservación de recursos, etc.

En vista de estos antecedentes, el Gobierno de la República de Panamá formuló el “Proyecto de Desarrollo Pesquero a Pequeña Escala”, cuyo objetivo es equipar los desembarcaderos de Parita y Pedasí con rampa, plataforma inclinada y otras instalaciones necesarias, y además disponer equipos para capacitación pesquera a los pescadores, con el fin de resolver los problemas relacionados con los desembarcaderos no debidamente equipados para la pesca a pequeña escala en las zonas regionales, y ha solicitado la aplicación de la cooperación financiera no reembolsable al Gobierno del Japón para su ejecución.

**Cuadro 1-1 Comparación de Contenido Solicitado y el Resultado Confirmado por el Estudio en Campo**

Parita	Solicitado	Escala Solicitada	Resultado Confirmado	Resumen de Instalación y Equipo como Resultado de Análisis
Obras Civiles	*Receptor de pescado *Camino de acceso *Rampa	1 1 (reparación) 1	Necesario  (eliminado)  Necesaria	*Se basará en el número de barcos y la escala existentes *Sólo se pavimentará el recinto. *Se basará en el número de barcos existentes.
Instalaciones a Construirse	*Tanque de combustible *Tanque de agua *Depósitos de pescadores *Sanitarios	1 unidad 1 unidad 1 edificio 1 edificio	(eliminado)  (eliminado) Necesario  Necesario	*Se basará en el número de depósitos deteriorados existentes *Se construirán cuartos de ducha también.
Equipo			Necesario	Barco de capacitación /orientación(B), incluyendo artes de pesca y repuestos.

Pedasi	Solicitado	Escala Solicitada	Resultado Confirmado	Resumen de Instalación y Equipo como Resultado de Análisis
Obras Civiles	*Rampa  *Camino de acceso  *Plataforma Inclínada	1  1 unos 300m	Necesaria  Necesario	*Se basará en el número de barcos y la escala existentes *Se pavimentará el camino existente (actualmente no pavimentado). *Se construirá un receptor de pescado detrás de la plataforma
Instalaciones a Construirse	*Tanque de combustible *Tanque de agua *Depósitos de pescadores  *Sanitarios	1 unidad 1 unidad 1 edificio  1 edificio	(eliminado)  (eliminado) Necesario  Necesario	*Se basará en el número de depósitos existentes   *Se construirán cuartos de ducha también. *Se construirán una oficina de AMP e iluminaciones.

Equipo	*Generador/conservador de hielo *Refrigerador *Congelador *Camión congelador *Camión	3 ton/día 38m3 700kg/día 1 unidad 1 unidad	(eliminado) (eliminado) (eliminado) (eliminado) Necesario	*Camión con grúa/2t. *Barco de capacitación / orientación(B), incluyendo artes de pesca y repuestos.
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Laboratorio de Vacamonte	Solicitado	Escala Solicitada	Resultado CONFER-fado	Resumen de Instalación y Equipo como Resultado de Análisis
Equipo	*Camión *Barco de capacitación de estudio *Barco de capacitación (A) *Barco de capacitación (B) *Motor dentro de borda con pata fuera (repuesto) *Repuestos	1 unidad 1 unidad/8t. 1 unidad/ 3.2 t. 2 unidades/ 1.5t. 2 unidades 2 juegos	(eliminado) (eliminado) (eliminado) Necesario Necesario Necesario	*Barco de capacitación (B) será equipado en cada uno de los desembarcaderos de Pedasí y Parita (se incluirán artes de pesca y repuestos respectivamente)

Los siguientes ítems originalmente solicitados fueron eliminados de los objetos de la cooperación por el gobierno japonés por las razones que se describen a continuación.

(1) Desembarcadero de Parita:

- Tanque de combustible, tanque de agua:

Razón: no se reconoce la necesidad por las mismas razones que en Pedasí.

(2) Desembarcadero de Pedasí:

- Generador y conservador de hielo, y refrigerador:

Razón: La cooperativa de pescadores posee dichos equipos, y el hielo está suministrado por las empresas privadas.

- Congelador y camión congelador:

Razón: Se distribuyen básicamente los pescados frescos, por lo tanto, no se reconoce la necesidad del procesamiento por congelación ni el transporte por camión congelador.

- Tanque de combustible:

Razón: Se juzga no necesario, puesto que se puede comprar fácilmente en las cercanías del sitio del proyecto.

- **Tanque de agua:**

**Razón:** Se abastecerá la cantidad de agua necesaria por la instalación de tubería de agua, la que será a cargo del gobierno panameño.

**(3) Laboratorio de Productos Marítimos de Vacamonte:**

- **Barco de capacitación de estudio y Barco de capacitación (A)**

**Razón:** Se eliminaron, ya que tienen alta posibilidad de desviarse del objetivo del proyecto (el desarrollo pesquero a pequeña escala), además de tener poca relación directa con el desarrollo de la pesca artesanal tanto en Pedasí como en Parita. Sin embargo, el barco de capacitación (B) será equipado en cada uno de los dos desembarcaderos, puesto que contribuirá a la capacitación de los pescadores artesanales y a la administración pesquera en las zonas costeras.

## **CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO**

## **CAPÍTULO 2: CONTENIDO DEL PROYECTO**

### **2-1. Resumen del Proyecto**

#### (1) Meta Superior y Meta del Proyecto

Como los planes superiores del presente proyecto, se han elaborado “Unión por Panamá, Nuestro Compromiso para el Cambio 1999-2004: Presidencia” y “el Plan de Desarrollo Económico Social y Financiero con Inversión en Capital Humano: marzo, 2000 (Ministerio de Economía y Finanzas)”. El Gobierno de la República de Panamá manifiesta los siguientes lineamientos por cada área:

Política Económica: Fomento de creación de oportunidades de empleo, reducción de la clase pobre y mejora de la distribución de los ingresos nacionales.

Política Social: Crecimiento y acumulación del capital humano (personas que pertenecen a la clase más baja de la sociedad panameña), desarrollo de inversión en las infraestructuras sociales como educación, salud, vivienda y otras, y elevación de la tecnología productiva de la industria primaria (mejoramiento de la técnica productiva de la clase pobre de las zonas urbana y rural).

Política Financiera: Aprovechamiento del Fondo Fideicomisario para el Desarrollo, para la disminución de la deuda externa, y la reforma del sistema tributario, para la ampliación de baja utilidad y recaudación.

En el sector pesquero, la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros de la Autoridad Marítima Panameña presenta las siguientes metas en el Programa de Mejoramiento Pesquero elaborado en 1999 con base al citado Plan, y los siguientes lineamientos en la Estrategia del Desarrollo Pesquero elaborado en 2000:

Las metas del Programa de Mejoramiento Pesquero:

Reconocimiento, aprovechamiento eficiente y protección de recursos pesqueros.

Protección de condiciones ambientales de la pesca.

Estudios científicos relacionados con los recursos marinos, las condiciones reales de la pesca y el procesamiento de productos marítimos para cumplir con las metas anteriores, y posterior producción de base de datos y su divulgación.

Los lineamientos de la Estrategia del Desarrollo Pesquero:

Elaboración de la política pesquera para el desarrollo pesquero adecuado y sano.

Mejora del sistema legal para apoyar a la pesca comercial.

Establecimiento de la posición social y mejoramiento de las condiciones económicas del sector pesquero artesanal y participación de las mujeres de familias pesqueras en dicho sector.

Aumento del volumen de atunes desembarcados por embarcaciones nacionales e internacionales.

Desarrollo de un sistema de distribución y comercialización eficiente de productos marítimos con alto valor agregado para el mercado interior y exterior.

Aumento de producción y de obtención de divisas y fomento de empleo, a través de la formación del sector piscícola.

Ejecución y coordinación del plan de manejo de las actividades pesqueras y de los recursos marinos en las zonas costeras

- Formación y diversificación de la pesca artesanal
- Capacitación y apoyo de los pescadores artesanales
- Desarrollo social y regional

Además, para mejorar la administración del sector pesquero y apoyar a los pescadores de la pesca tradicional, están desarrollándose las siguientes actividades:

Elevación del nivel de vida de los pescadores pertenecientes a la clase pobre.

Organización de las comunidades pesqueras y capacitación de los pescadores necesaria para mejorar el nivel técnico de la pesca.

Financiamiento a los pescadores.

Reforma de conciencia de las comunidades pesqueras (los pescadores) sobre el control de recursos marinos y las leyes relacionados a zonas costeras.

Aprovechamiento de las especies de peces poco utilizadas.

Mejor aprovechamiento de los recursos marinos y costeros y los recursos acuáticos, y la investigación y desarrollo de pescados y mariscos explotables.

Desarrollo de acuicultura experimental de tipo participativo de comunidades pesqueras.

Prevención de contaminación ambiental a través de examen de calidad de agua en las zonas de pesca y sus alrededores.

Por otro lado, la actual pesca a pequeña escala del país ha formado diversas modalidades con relevante particularidad según la zona costera local a la que pertenezca, y ha llegado a una situación en la que se encarga de desempeñar un papel importante tanto en el suministro de alimentos al mercado doméstico como en la producción de productos marítimos destinados al mercado internacional. Pese a esto, los desembarcaderos del país no están equipados debidamente con las infraestructuras necesarias. Por lo tanto, los pescadores que se dedican a la pesca a pequeña escala están trabajando en condiciones operativas antihigiénicas y de bajo rendimiento, lo cual se convierte en un factor limitativo para el desarrollo de esta pesca y sus industrias afines. Aparte, hay más problemas como que una institución administrativa no puede realizar eficazmente una investigación sobre la realidad de este sector debido a que estos desembarcaderos están situados dispersamente en todo el territorio nacional, y tampoco puede convertirse fácilmente en una pesca bajo el control apropiado.

## (2) Resumen del Proyecto

### 1) Meta del Proyecto

La Dirección General de Recursos Marinos y Costeros de la República de Panamá formuló un proyecto para el fomento del desarrollo pesquero a pequeña escala con base en la Estrategia para el Desarrollo Pesquero, a fin de promover la mejora de las condiciones operativas y del rendimiento operativo y fortalecer la organización de los pescadores, y al mismo tiempo, lograr el uso de los recursos no

aprovechados en las zonas periféricas y la difusión y asentamiento de la pesca debidamente controlada bajo la iniciativa del Gobierno Central.

. Para la ejecución del proyecto, la D.G.R.M.C. seleccionó como sitios objeto del proyecto 2 desembarcaderos que tengan alta posibilidad de desarrollo, la buena accesibilidad por carretera principal, las buenas condiciones de servicios básicos (electricidad, agua, etc.) y el mercado establecido de los pescados descargados: el de Parita y el de Pedasí. Otras razones de selección son las siguientes: el desembarcadero de Parita presenta un gran volumen de pescado desembarcado por muchos pescadores que se dedican activamente a la pesca a pequeña escala destinada al mercado doméstico, del mismo pueblo y ciudades cercanas incluyendo la ciudad de Panamá y en el desembarcadero de Pedasí está avanzada hasta cierto nivel la organización de los pescadores y está desarrollada activamente la pesca a pequeña escala tradicional con captura de peces destinados al mercado internacional.

**Cuadro2-1 Escala de Desembarcaderos según el número de embarcaciones matriculadas**

No.	Nombre de provincia	Nombre de lugar	No. de embarcaciones	Rango	Embarcaciones camarонерas	Rango	Total
1	DARIEN	GARACHINE	128		145		273
2	PANAMA	PTO. CAIMITO	1		247		248
3	HERRERA	BOCA DE PARITA	163		38		201
4	CHIRIQUI	PTO. PEDREGAL	200		0		200
5	PANAMA	CHIMAN	0		181		181
6	PANAMA	BRUJAS	0		138		138
7	HERRERA	PTO. EL AGALLITO	116		21		137
8	DARIEN	PTA. ALEGRE	13		112		125
9	CHIRIQUI	PTO. DE REMEDIOS	79		0		79
10	LOS SANTOS	EL ARENAL- PEDASI	79		0		79

Fuente: Dirección General de Recursos Marinos y Costeros

## 2) Objetivo del Proyecto

El objetivo del proyecto es realizar el mejoramiento de infraestructuras básicas de los desembarcaderos de Parita y de Pedasí como la rampa, la plataforma inclinada, el receptor de pescados desembarcados, etc., así como, de depósitos y instalaciones sanitarias para pescadores. Además, como equipo para apoyar a las actividades administrativas de pesca, equipar con una embarcación de capacitación y orientación a cada una de las oficinas de la D.G.R.M.C. en Parita y en Pedasí, y al desembarcadero de Pedasí además con un camión como el equipo de apoyo a las actividades pesqueras.

A través de la ejecución del presente proyecto se espera lo siguiente:

- Condiciones pesqueras buenas, eficientes, seguras e higiénicas.
- Mejora de la calidad del pescado desembarcado
- Administración adecuada de recursos marinos, mejora de manejo de las artes de pesca y de la metodología pesquera.

### 3) Actividades Contempladas en el Proyecto

Las actividades contempladas en el presente proyecto son la construcción de las instalaciones y el suministro de los equipos que se describen a continuación.

#### 1) Desembarcadero de Parita

Instalaciones: rampa, plataforma inclinada, receptor de pescado desembarcado, camino de acceso (pavimento del recinto), depósitos, sanitarios, duchas e iluminación

Equipos: barco de capacitación y orientación (se incluyen artes de pesca y repuestos)

#### 2) Desembarcadero de Pedasí

Instalaciones: rampa, plataforma inclinada, receptor de pescado desembarcado, camino de acceso, depósitos, sanitarios, duchas, oficina de la AMP e iluminación.

Equipos: camión y barco de capacitación y orientación (se incluyen artes de pesca y repuestos)

## **2-2 Diseño Básico para las Instalaciones objeto de la Cooperación**

### **2-2-1 Diseño Básico**

#### (1) Lineamientos Básicos

En cuanto a las instalaciones objeto de la cooperación, primero se describirán los lineamientos comunes para los dos sitios: Parita y Pedasí, y luego se analizarán el contenido y el alcance de la cooperación de cada sitio.

#### 1) Sobre el Mejoramiento de las Instalaciones relacionadas con los Dos Desembarcaderos

Los desembarcaderos existentes de Parita y de Pedasí, tienen un recinto muy estrecho en comparación con el número de embarcaciones usuarias y el volumen de pescado desembarcado. Además, muestran una fuerte tendencia a que se concentren las actividades preparatorias para salir a pescar por la mañana temprana y las de desembarque de pescado por la tarde. De esta manera, es habitual la situación en la que algunas embarcaciones deben esperar su desembarque o su salida a la pesca hasta que se desocupe la rampa o la plataforma, lo cual dificulta notablemente las actividades eficientes de los pescadores. Por otro lado, las vertientes de las orillas de tierra natural o rocas afloradas usadas como atracadero o desembarcadero son lugares inadecuados para atracar las embarcaciones o para andar los pescadores, asimismo, no sólo corren riesgo de accidentes en el transporte y la descarga de cajones de pescados, motores fuera de borda y combustible, sino también les obligan a los pescadores a realizar labores excesivas. Además, frecuentemente se suceden robos de motores fuera de borda o de artes de pesca en ambos lugares. De todo esto, preocupa que los pescadores pierdan su entusiasmo por las actividades pesqueras. Ante esta situación, se considera que el mejoramiento y la ampliación de infraestructuras de estos desembarcaderos desempeñarán un apoyo muy importante a las actividades pesqueras, y al mismo tiempo, se pueden esperar una buena influencia en la mejora del ánimo de todos los pescadores de estas zonas, la elevación del rendimiento operativo y la mitigación de labores, y finalmente todo esto podrá contribuir al desarrollo pesquero a pequeña escala de la República de Panamá.

#### A) Rampa y Plataforma Inclinada

El mejoramiento de rampa y plataforma podrá ofrecer a los botes pesqueros efectos positivos como la mitigación de la congestión y concurrencia en horas pico de concentración de embarcaciones, el mantenimiento de la frescura del pescado por rápida descarga que no será afectada por el nivel de marea alta y baja y la mejora del rendimiento. Adicionalmente tendrá el efecto de poder realizar eficazmente el mantenimiento, la revisión y la reparación de las embarcaciones, y por consiguiente se pueden esperar una operación segura, la mejora del rendimiento operativo y la elevación de rentabilidad.

#### B) Receptor de Pescado Desembarcado

En la distribución de pescado fresco, se requiere el cambio de cajones de pescado: de los del momento de captura a los de distribución. En este trabajo, si se realiza el lavado de pescado desembarcado en un lugar con cubierta, se mitigará la pérdida de frescura causada por los rayos de sol, microbios, etc. Por lo tanto, se considera que la instalación de un receptor de pescado, que esté equipada con una fuente de alimentación

de agua, al lado de la rampa y la plataforma inclinada, llevará consigo la mejora de las condiciones operativas y el mantenimiento de la frescura, lo cual contribuirá a la conservación de la calidad de pescado concordante con la demanda de los distribuidores y consumidores.

#### C) Camino de Acceso (sólo en Pedasí)

Sólo existe un camino sin pavimento que se comunica con el desembarcadero, sitio del proyecto. Éste, cuando llega la época de lluvia, se transforma en un camino muy lodoso que impide el tránsito de vehículos como camionetas, etc., lo cual constituye un obstáculo para el buen desarrollo de las actividades pesqueras. Además, la mala condición de este camino provoca daños al pescado encajonado en frío en la época de lluvia, y en la época seca, cubre de polvo el pescado y el hielo que se transporta. Por ello, se observa la necesidad de mejorar el aspecto higiénico también. Por otro lado, la reparación urgente de este camino está a cargo de los pescadores, por lo tanto, su mejoramiento contribuirá a la reducción de gastos de los pescadores. Al mismo tiempo, se considera que se elevará el efecto positivo del proyecto de mejoramiento del desembarcadero. De todo esto, se juzga que su mejoramiento es pertinente.

#### D) Depósitos de Pescadores

Si las artes de pesca y el motor fuera de borda pudieran estar colocados siempre en los botes pesqueros, las actividades pesqueras podrían desarrollarse eficientemente. Sin embargo, en realidad, no cesan de ocurrir robos de estos equipos. Por esta razón, en Parita los pescadores quitan sus artes de pesca y su motor y, los transportan y guardan en sus depósitos. En Pedasí, por no estar construidos los depósitos en el desembarcadero, se ven obligados a contratar un vigilante. Los costos de compra de artes de pesca y motor fuera de borda que fueron robados y de remuneración de dicho vigilante se convierten en una gran carga para los pescadores de este sitio, amenazando con disminución del afán de trabajar. Por otro lado, los depósitos de Parita, que fueron construidos por los pescadores con su propio esfuerzo, son muy humildes y están muy deteriorados y seguirán así hasta que no se constituya una medida preventiva efectivo contra robos.

Bajo esta situación, el mejoramiento o la construcción de los depósitos necesarios en dos sitios atraerá tanto la mejora y la estabilidad de las actividades pesqueras de los pescadores como la elevación del rendimiento de la pesca tradicional y la reducción de carga financiera.

#### E) Sanitarios

Actualmente en Pedasí no hay sanitarios, mientras que en Parita sí los hay, pero estos, que fueron construidos bajo la iniciativa de los pescadores, no cumplen satisfactoriamente con sus funciones higiénicas y de seguridad. Se considera que es necesario mejorar o construir sanitarios públicos con lo mínimo necesario para asegurar el aspecto higiénico del desembarcadero en donde se maneja pescado fresco.

#### F) Cuarto de Duchas

El agua salada, el sudor y el olor a pescado que están relacionados con las actividades pesqueras son

difíciles de abandonar por los pescadores y son muy molestos para ellos mismos y sus familias. Actualmente los dos desembarcaderos no tienen ningún cuarto de duchas, aunque el deseo de su equipamiento existe desde hace años. Por lo tanto, es viable construir este cuarto con vestuarios donde se cambien la ropa de trabajo a la normal, considerándolo como una instalación de salud pública para la mejora del afán de trabajo pesquero y el empuje de actividades productivas.

#### G) Tanque de Agua

En el sitio del proyecto de Pedasí no se llega la tubería, por lo que está previsto prolongarla hasta dicho sitio a expensas del Gobierno de Panamá en la ejecución del presente proyecto. En la actual solicitud de dicho Gobierno se menciona como uno de los ítems solicitados el tanque de agua debido a que se suponía la insuficiencia de alimentación de agua por la distancia entre el sitio de proyecto y el lugar donde se termina actualmente la tubería.

A través de una investigación, se aclaró que la tubería existente controlada por IDAAN local está instalada hasta el edificio de la Cooperativa de Pescadores de Pedasí con tubos de 3 pulgadas de diámetro y tiene una presión de unos 2.0 kg/cm<sup>2</sup> (28 PSI) en su tramo extremo. Por otro lado, a través de un cálculo se clarificó que si se instala la tubería con tubos de PVC de 2 pulgadas y con una longitud aproximada de 3,400 m, distancia entre la Cooperativa y el desembarcadero, en el sitio se podrá obtener una cantidad de 130 ton/día ( unos 93 litros por minuto), aunque el volumen necesario por día para las instalaciones planeadas por el presente proyecto es de tan sólo 6.3 toneladas. Como consecuencia, se juzga que en caso de que el Gobierno de Panamá instale esa tubería como cumplimiento de una de sus responsabilidades comprometidas ante el Gobierno de Japón, se podrá asegurar la cantidad y la presión de agua requerida arriba mencionada. Por lo tanto, en este proyecto no se contemplará el tanque de agua.

#### H) Oficina de la AMP (sólo en Pedasí)

En Pedasí, no hay ninguna oficina que esté administrada por la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros de la AMP. Se considera que es viable la instalación de una oficina y un depósito de esta institución. Porque la oficina podrá encargarse del control del uso de instalaciones, el vehículo y el barco de capacitación y orientación donados, y así como de estudios pesqueros y actividades de extensión técnica, mientras el depósito estará a cargo de guardar las artes de pesca y los repuestos de dicho barco.

#### I) Iluminación

Ya que se desarrollan las actividades pesqueras por la mañana muy temprano y por la noche, para la seguridad de los usuarios y la buena operatividad, es necesario instalar la iluminación en el desembarcadero, los pasillos entre los depósitos de pescadores, los sanitarios y los cuartos de ducha, así mismo en la oficina de la AMP, a su vez, también tomacorrientes. Además, en la parte superior de la plataforma inclinada situada en aguas abajo del río de Parita se desarrollarán los trabajos de reparación, revisión y mantenimiento de botes pesqueros, por lo tanto, se considera que es pertinente instalar una fuente de energía necesaria para los aparatos eléctricos relacionados con dichos fines.

## J) Equipo Alimentador de Agua

Ambos sitios requieren agua para un uso múltiple tanto para tomar en las actividades pesqueras, como para lavar pescado, motores fuera de borda, cajones de pescado, cascos de botes cuando están en reparación, etc. Por consiguiente, se juzga que la instalación de llaves comunes en el receptor de pescado y alrededor de los depósitos de los pescadores influirá notablemente en la eficiencia de las actividades pesqueras.

## 2) Sobre los Equipos de Apoyo a las Actividades Pesqueras

### A) Camión (sólo en Pedasí)

En Pedasí, no sólo los pescadores socios de la Cooperativa, sino también otros pescadores de esta zona necesitan un camión para ir a comprar carnadas (sardinias), hielo, combustible, etc. y transportarlos hasta el desembarcadero. En especial, debido a que la carnada no se puede capturar en las zonas de pesca cercanas a Pedasí, siempre deben ir a comprarla a Parita, sino no pueden salir a pescar. Generalmente, la carnada es suministrada por intermediarios, sin embargo, hay casos en los que no se han suministrado suficientemente. A la Cooperativa no se le suministra carnada, por eso, ésta la compra, yendo dos veces a la semana alquilando un camión, no obstante, a veces no se puede contratar ningún camión. En este caso, los pescadores no pueden libremente salir a pescar.

Por otro lado, el camión que posee la Cooperativa (donado en 1993) está cada vez más deteriorado y no permite ir hasta Parita. Al considerar la necesidad de transportar el pescado al mercado local, se necesita sustituir el existente por otro nuevo. Por lo tanto, se considera que el equipamiento de camión beneficiará a muchos pescadores de esta zona, y al mismo tiempo, contribuirá a la continuidad y el crecimiento de las actividades pesqueras en el futuro.

### B) Barco de Capacitación y Orientación

La República de Panamá carece del desarrollo de las siguientes actividades en el sector pesquero a pequeña escala: estudios sobre la realidad de actividades pesqueras, orientaciones pesqueras adecuadas y, conservación adecuada y aprovechamiento eficiente de recursos marinos. Por lo tanto, es alta la necesidad de uso de recursos marinos no aprovechados como peces pelágicos, cuya cantidad todavía hay de sobra, introducción de las artes de pesca y los métodos adecuados y orientaciones de tratamiento correcto de pescados en las zonas pesqueras cercanas a los sitios del proyecto. Además, la introducción del barco contribuirá a la capacitación de pescadores artesanales y al mismo tiempo al control de la pesca costera, ya que éste podrá desempeñar no sólo las actividades de estudios sobre la realidad de la pesca a pequeña escala y de extensión de la pesca controlada basada en la perspectiva que pretende conservar el ambiente y ecología marítima, sino también las de control de embarcaciones que violan las normas legales y de rescate de botes y lanchas naufragados. Por lo tanto, se juzga que es viable y necesaria la introducción de este barco.

## (2) Lineamientos sobre las Condiciones Naturales

- 1) Tomando en cuenta las condiciones meteorológicas que presentan alta temperatura y humedad, se diseñarán las instalaciones para que éstas tengan ventilación natural y aislamiento de rayos del sol directos. Los dos sitios están situados en la orilla de los ríos correspondientes donde entran aguas saladas, debido a esto, tienen influencia del viento y el agua del mar. Por esta razón, para evitar la rotura del hormigón causada por la corrosión de los aceros de refuerzo, el espesor de revestimiento será suficientemente grueso. Al mismo tiempo, se tomará en consideración seleccionar materiales que no produzcan grietas.
- 2) Para asegurar el paisaje natural, la conservación ambiental y la sombra, básicamente no se cortarán los árboles grandes que hay en el terreno del proyecto.
- 3) Será un diseño que no permita contaminar el agua del río tanto por aguas residuales de los sanitarios y los cuartos de duchas como por aguas usadas en el lavado de pescado que salen del receptor.
- 4) Se seleccionará una disposición óptima de las instalaciones, tomando en cuenta tanto la navegación de embarcaciones de las zonas fluviales periféricas como el movimiento de vehículos, personas y materiales, así como las actuales condiciones topográficas y geológicas.
- 5) En cuanto a las estructuras civiles en la zona fluvial, se estudiará su disposición y forma adecuada a la actual corriente y el lecho del río para que no generen la sedimentación ni la socavación en aguas arriba ni aguas abajo ni en el frente de estas estructuras. También se diseñará prestando atención a la protección del ambiente natural como la vegetación, etc.
- 6) Se seleccionará la forma estructural de las estructuras civiles (rampa y plataforma inclinada) a fin de que se pueda mantener constantemente la forma de las zonas periféricas del río. El suelo superficial del receptor de pescado desembarcado estará inclinado suavemente hacia el río para evitar el estancamiento del agua usada en el lavado de pescado fresco en su alrededor.
- 7) La rehabilitación del camino de acceso existente de Pedasí se llevará a cabo de acuerdo con la línea y ancho vial actual y básicamente se mantendrán la forma natural y el medio ambiente que le rodean.
- 8) En cuanto al nivel de referencia para la construcción, se adoptará el nivel medio de mar (MSL: Mean Sea Level) del Golfo de Panamá debido a que en la República de Panamá, se lo utiliza para la elevación de referencia a todo el territorio nacional terrestre.  
El nivel de marea se establecerá de acuerdo con el resultado del análisis realizado en el presente estudio.

### (3) Lineamientos sobre las Condiciones Socioeconómicas

Los pescadores de Pedasí se dividen globalmente en cuatro agrupaciones: la Cooperativa, los Grupos de Intermediario Pilinio, Basilio (R) y Basilio (E), que a su vez forman una asociación de pescadores. Esta situación enriquece las actividades pesqueras diarias, favoreciendo al uso del desembarcadero, por eso no se han observado grandes problemas.

Por otro lado, en Parita no se ha avanzado la organización de los pescadores debido a que entran y salen muchos pescadores, intermediarios / exportadores, procesadores, etc. con diferentes escalas de pescado que se manejan. Por lo tanto, se observan conflictos de interés causados por la ocupación de sitio del desembarcadero. En consideración a esta situación, es conveniente conciliar las opiniones de los interesados sobre el uso justo y económico de las instalaciones a construirse por el presente proyecto y el sistema de su administración a través de la celebración de reuniones consultivas entre ellos dirigida por la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros.

Además, se considera que es importante que se mitigue en lo posible el costo del que se deben encargar los usuarios por gozar de los beneficios de las instalaciones, ya que los pescadores de ambos sitios carecen de recursos económicos.

### (4) Lineamientos sobre las Condiciones de Construcción

Con respecto a las normas de diseño para las estructuras, en la República de Panamá existe el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, 1994. En esta ley están estipuladas las normas estructurales relacionadas con la construcción y obras civiles que se basan en las normas de EE.UU.

Para los valores que se relacionan con la construcción como carga de diseño, la presión del viento, intensidad sísmica de diseño, etc., se adoptarán los del reglamento del Japón, ya que la escala de las instalaciones arquitectónicas es pequeña, y además, que no hay casi nada de diferencia entre los valores de las normas de Panamá y los de Japón. Sin embargo, en cuanto a los que se vinculan con el cálculo estructural de estructuras situadas dentro del río y el camino del presente proyecto, como no se han expresado en dicho Reglamento, se adoptarán los valores expuestos en la Guía Técnica de Puertos Pesqueros y, la Interpretación y la Aplicación de la Ley de Estructuras Viales, ambas son de Japón, en donde los valores de carga como terremoto, etc. son más severos que los de Panamá.

La mayoría de los materiales de construcción se puede adquirir en la ciudad de Panamá, y las piedras como agregados para el hormigón, cantos rodados, etc. se pueden conseguir de zonas periféricas de ambos sitios. En cuanto al hormigón que ocupa la mayor parte de los materiales del proyecto, se puede conseguir uno de alta calidad en una fábrica de la Ciudad de Aguadulce. Esto será el lineamiento básico para el hormigón.

Para la instalación eléctrica y el drenaje de sanitarios serán adoptadas las normas que se aplican en la República de Panamá. Con respecto al método de instalación de tanque séptico, se prevé consultar

previamente con la dependencia del Ministerio de Salud que controla cada sitio para obtener su autorización.

A continuación, se expresan las normas que serán adoptadas para el diseño del presente proyecto.

- Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá
- Guía Técnica de Puertos Pesqueros  
(Asociación de Puertos Pesqueros del Japón: sociedad civil con personalidad jurídica)
- Interpretación y Aplicación de la Ley de Estructuras Viales:  
(Asociación de Vías de Japón: sociedad civil con personalidad jurídica)
- Directriz para Pavimento Asfáltico:  
(Asociación de Vías de Japón: sociedad civil con personalidad jurídica)
- Métodos de Prueba de Calidad: (Instituto de Mecanismo del Suelo de Japón)
- Dosificación Estándar de Hormigón: (Instituto de Obras Civiles de Japón)

#### (5) Lineamientos sobre el Aprovechamiento de Constructores Locales

Muchos de los constructores de la República de Panamá pertenecen a la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), por eso, hay muchos casos en los que se estima el costo de obras de construcción, ya sean de obras públicas o privadas, basándose en Datos para la Estimación de Costos emitidos por la citada Cámara en los que se reúnen los precios unitarios de los materiales y de mano de obra. En cuanto al aprovechamiento de constructores locales, se debe tomar en cuenta que el sindicato de trabajadores tiene gran fuerza, sobre todo alrededor de la ciudad de Panamá y a veces surge el movimiento de exigir enérgicamente el cumplimiento de las condiciones del contrato concluido como salario, etc.

La escala de obras de los constructores locales tiene una amplia gama contemplada desde rascacielos en la Ciudad de Panamá, autopistas, instalaciones portuarias hasta viviendas normales, por lo que se juzga que éstos tienen una capacidad suficiente como para poder ser subcontratistas locales del proyecto. Además, entre estos, hay los que pueden responder a las obras portuarias y de edificios en las que se usan hormigones premoledados.

En la ejecución del presente proyecto, es deseable que se contrate a un constructor que tenga buena experiencia y capacidad suficiente en obras civiles sumergidas en agua. También es necesario contratar a ingenieros de hormigón. Por estas razones, el lineamiento básico será la contratación de un constructor de la ciudad de Panamá. Por otro lado, debido a que los sitios de construcción están ubicados fuera de la ciudad de Panamá, a que se desea dar la oportunidad de empleo a los trabajadores de ciudades cercanas a los sitios y a que hay dos sitios de construcción, los cuales están separados por una distancia de 70 km que exige emplear poco menos de una hora y media en coche, se considerará el aprovechamiento de uno o dos constructores provinciales según su escala y capacidad.

(6) Lineamientos sobre la Capacidad de Administración y Mantenimiento de la Institución Ejecutora del Proyecto

En cuanto a la administración de los desembarcaderos de Parita y de Pedasí, el personal provincial de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros desarrolla el control y la coordinación sobre las actividades pesqueras y de distribución. El mantenimiento de instalaciones públicas como muelle, rampa y camino existentes en el desembarcadero de Parita está a cargo del personal provincial de la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares de la AMP.

Después de la ejecución del presente proyecto, la administración de las instalaciones y equipo donados así como el control y coordinación de las actividades de pesca en los desembarcaderos serán a cargo de D.G.R.M.C., y el mantenimiento y reparación de dichas instalaciones serán responsabilidad de la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares al igual que las instalaciones existentes, así que se juzga que ambas Direcciones tienen la capacidad suficiente para encargarse de la administración y mantenimiento de las instalaciones y equipos en cuestión.

En la ejecución del proyecto, se prevé emplear en cada oficina un ayudante que se encargue de la administración de las instalaciones construidas. Las actividades de este ayudante serán el control de las llaves de los depósitos de pescadores y de los cuartos de ducha, y el mantenimiento de instalación eléctrica y alimentador de agua; ambos no requieren conocimientos, experiencia y técnicas especiales. Por consiguiente, se considera que no se necesita el análisis del componente lógico (*soft component*) para el proyecto.

Con referencia a los barcos de capacitación y orientación que se introducirán nuevamente, se planea que de su mantenimiento rutinario se encargue el personal provincial de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros perteneciente a la oficina de AMP de ambos sitios. De las actividades de los mismos se encargue el personal técnico del Departamento de Desarrollo de Pesca de la misma dirección. Como personal técnico de esos barcos, se asignarán funcionarios superiores capacitados en Japón, capitán (con título), instructores pesqueros, etc. Éstos tienen experiencia de capacitación pesquera por el barco de capacitación donado por el Gobierno de Taiwán y la capacitación de pesca artesanal en el interior del país, por lo tanto, se juzga que ellos tienen suficiente capacidad de administración y mantenimiento de estos barcos.

(7) Lineamientos sobre la Decisión de la Calidad de Instalaciones y Equipos

[1] Condiciones Básicas para el Establecimiento de la Escala

A continuación, se describirán las condiciones básicas para la decisión de escala de las instalaciones y de los equipos de los dos sitios del proyecto: Parita y Pedasí. Estas condiciones están basadas en el resultado del Estudio de Diseño Básico.

El cálculo de la escala se llevará a cabo, de acuerdo con los datos estadísticos del registro de embarcaciones del año 2002 y el resultado del Estudio realizado en Panamá. Además, los días operacionales al año de los desembarcaderos serán 365.

**Cuadro 2-2 Condiciones Básicas para la Decisión de Escala**

Nombre de Instalación y Equipo	Condiciones para la decisión de escala	Embarcadero de Parita	Embarcadero de Pedasí
<b>Instalaciones:</b>			
Rampa y Plataforma Inclinada	No. de embarcaciones pesqueras usuarias objeto (promedio diario)	<p>Época seca (enero –marzo) :</p> <p>Botes en operación: 51</p> <p>Botes anclados: 29</p> <p>Total: 80</p> <p>Época de lluvia (abril-diciembre):</p> <p>Botes en operación: 100</p> <p>Botes anclados: 50</p> <p>Total: 150</p>	<p>Época seca y Época de lluvia:</p> <p>Botes en operación: 44</p> <p>Botes anclados: 16</p> <p>Total: 60</p>
	Escala de embarcación (botes pesqueros con el motor fuera de borda)	Eslora: 8 m, Manga: 1.8m, Profundidad: 0.7 m	Eslora: 8 m, Manga: 1.8m, Profundidad: 0.7 m
Receptor de Pescado	No. de pescadores usuarios objeto (promedio diario)	Época seca: 102 personas	Época seca y Época de lluvia: 132 personas
	No. de distribuidores	Época de lluvia: 200 personas	4 distribuidores
	Captura promedia de pescado (promedio diario)	94 distribuidores	
		Época seca: 1,836 kg	Época seca y Época de lluvia: 862 kg
	Época de lluvia: 3,600 kg		
Camino de Acceso	Vehículo objeto	-	<b>Escala actual (máximo: camión de 6 toneladas)</b>
	Tráfico		Escala actual (20-30 vehículos: ida y vuelta/ día)
Depósito	No. de pescadores usuarios objeto	51 depósitos (equivalen a unos 80 botes)	4 depósitos (para 4 agrupaciones: equivalen a unos 55 botes)
Sanitario	No. de usuarios: persona/día	100 personas (incluyendo mujeres)	66 personas (incluyendo mujeres)
Cuarto de Duchas	No. de usuarios: persona/día	67 personas (incluyendo mujeres)	44 personas (incluyendo mujeres)
Tanque de Agua		-	(aprox. 5 t.: equivalente a la cantidad usada por día)
Oficina de AMP	Usuario/ Objetivo de uso	-	2 funcionarios del Gobierno Administración de las instalaciones y equipos del proyecto.
Iluminación	Instalaciones objeto	Receptor de pescado y los edificios terrestres	Receptor de pescado y los edificios terrestres
<b>Equipos:</b>			
Camión	No. de usuarios objeto	-	60 grupos: (3 personas x 60 grupos = 180 personas) Compra de carnada y hielo, transporte de pescadores, artes de pesca y pescado desembarcado, etc. Alquilar por cada una de 4 agrupaciones o por un grupo de 3 personas
Barco de Capacitación y Orientación	Plan de actividades	<p>Capacitación:</p> <p>24 navegaciones / año (pescadores objeto: 84 /año)</p> <p>Orientación:</p> <p><u>24 navegaciones /año</u></p> <p>Total: 48 navegaciones /año</p>	<p>Capacitación:</p> <p>24 navegaciones / año (pescadores objeto: 84 /año)</p> <p>Orientación:</p> <p><u>24 navegaciones /año</u></p> <p>Total: 48 navegaciones /año</p>
	Aclaración de situación actual de pesca, control y rescate de naufragos		

[2] Análisis de la Escala y la Calidad de Cada Componente

1) Fundamentos para el Cálculo de la Escala de las Instalaciones de los Dos Desembarcaderos

A continuación, se describen los valores de la cantidad de pescado descargado y los números de embarcaciones y de pescadores usuarios de los desembarcaderos de Parita y Pedasí, calculados conforme a los datos estadísticos obtenidos por el estudio de campo y la encuesta.

A) Cálculo del Número de Embarcaciones Usuarías Objeto

Número de Embarcaciones Registradas

El registro de las embarcaciones pesqueras está siendo realizado por la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros según el desembarcadero.

**Cuadro 2-3 Número de Embarcaciones Pesqueras Registradas**

	Desembarcadero de Parita	Desembarcadero de Pedasí
No. de embarcaciones pesqueras registradas	200 embarcaciones	79 embarcaciones

Fuente: Dirección General de Recursos Marinos y Costeros

Número de Embarcaciones Usuarías de los Dos Desembarcaderos

Los desembarcaderos y amarraderos tienden a mudarse y dispersarse en la época seca a la búsqueda de buenas zonas de pesca, por eso, el número de embarcaciones usuarias de desembarcaderos se varía por época.

**Cuadro 2-4 Número de Embarcaciones Usuarías de Desembarcaderos según la Época**

unidad: embarcación

Desembarcadero	Parita		Desembarcadero	Pedasí	
	Época seca (enero-marzo)	Época de lluvia (abril-diciembre)		Época seca (enero-marzo)	Época de lluvia (abril-diciembre)
Parita	80	150	Pedasí *1	46	60
Chiriquí	30	45	Punta Mala	12	3
Santiago	10	0	Destiladero	8	3
Otros	80	45	Ciruelo	13	13
Total	200	200	Total	79	

Fuente: Resultado de Encuestas realizadas en el Estudio de Diseño Básico

\*1: Número de embarcaciones usuarias de: sitio de proyecto + playa

Sin embargo, las 60 embarcaciones desean usar el desembarcadero, sitio del proyecto, en todo el año después de que sea mejorado. Además, la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros tiene previsto realizar una orientación (obligatoria) de descarga de pescado en este desembarcadero.

Promedio Mensual de los Días de Pesca

**Cuadro 2-5 Promedio Mensual de los Días de Pesca**

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	promedio
Parita	18.6	19.0	19.5	20.2	19.8	20.4	20.4	20.1	20.1	20.1	20.1	18.9	19.8
Pedasí	21.9	21.5	22.4	22.9	22.5	22.2	22.2	21.6	21.4	21.4	21.8	21.1	21.9

Fuente: Resultado de Encuestas realizadas en el Estudio de Diseño Básico

De lo mencionado arriba, se calcula el número de embarcaciones pesqueras usuarias y ancladas por día objeto de los dos desembarcaderos del proyecto como se describe a continuación. (Pedasí: término medio entre enero y marzo: 19.0 días, y entre abril y diciembre: 20.0 días)

Parita:

Época seca:

Embarcaciones en operación:  $80 \text{ embarcaciones} \times 19.0 / 30 \text{ ( día/ mes)} = 51 \text{ embarcaciones / día}$

Embarcaciones ancladas:  $80 \text{ embarcaciones} \times 11.0 / 30 \text{ ( día/ mes)} = 29 \text{ embarcaciones / día}$

Época de lluvia:

Embarcaciones en operación:  $150 \text{ embarcaciones} \times 20.0 / 30 \text{ ( día/ mes)} = 100 \text{ embarcaciones / día}$

Embarcaciones ancladas:  $150 \text{ embarcaciones} \times 10.0 / 30 \text{ ( día/ mes)} = 50 \text{ embarcaciones / día}$

Pedasí:

Embarcaciones en operación:  $60 \text{ embarcaciones} \times 21.9 / 30 \text{ ( día/ mes)} = 44 \text{ embarcaciones / día}$

Embarcaciones ancladas:  $60 \text{ embarcaciones} \times 8.1 / 30 \text{ ( día/ mes)} = 16 \text{ embarcaciones / día}$

B) Número de Pescadores

Parita:

Composición de la tripulación de botes pesqueros en Parita = 2 personas ( un capitán + un tripulante) que presenta la mayoría de estos botes.

Según los datos de la oficina local de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, los pescadores que usan el desembarcadero como su base son unos 420. Por otro lado, según el resultado de las encuestas, los tripulantes por bote son 2 en general. Si se incluyen los pescadores jornaleros, el cálculo será el siguiente: botes registrados:  $200 \times 2 \text{ personas} = 400 \text{ personas}$  + unas decenas de pescadores jornaleros. De esto, se acredita que es viable la cifra "420".

Por consiguiente, se calculará el número diario de pescadores que salen a pescar como sigue:

Época seca:  $51 \text{ botes} \times 2 \text{ tripulantes} = 102 \text{ pescadores / día}$

Época de lluvia:  $100 \text{ botes} \times 2 \text{ tripulantes} = 200 \text{ pescadores / día}$

Pedasí

Composición de tripulantes de botes pesqueros en Parita = 2-3 personas (un capitán + uno o dos tripulantes) que presenta la mayoría de estos botes.

Según los resultados de encuestas y entrevistas en la Cooperativa de Pescadores y la información suministrada por la oficina local de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, el número de pescadores es de 210. Del cálculo: número de botes registrados: 79 x 3 tripulantes = 237 personas, se puede decir que es viable la cifra "210".

Como consecuencia, se calculará el número diario de pescadores que salen a pescar como sigue:

Todo el año: 44 botes x 3 tripulantes = 132 pescadores / día

### C) Cantidad del Pescado Desembarcado

La cantidad del pescado descargado en los dos desembarcaderos, sitios del proyecto, basada en el resultado de encuestas se estimará como se describe a continuación:

Parita:

De acuerdo con el resultado de encuestas a intermediarios y la información suministrada por el personal de la oficina de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, se calculará la cantidad anual del pescado descargado (excepto las embarcaciones pesqueras de altura) en el desembarcadero de Parita como sigue:

**Cuadro 2-6 Cantidad Anual del Pescado que tratan los Intermediarios** unida: tonelada

Tipo de Intermediarios	No. de Intermediario	Cantidad de Compra	Contenido de Operación
Exportador	5 empresas	300	Venta principalmente a EE.UU.
Intermediario para el mercado doméstico	9 empresas	400	Venta en las zonas urbanas rurales y la capital
Comprador con vehículo	60 compradores	400	Intermediario y mayorista de venta al pormenor
Comprador con bicicleta	10 compradores	20	Venta directa y venta en calles
Otros	10 vendedores	10	Compra y venta por remolque para bicicleta
Total	94 empresas	1,130	

Fuente: Resultado de Encuestas realizadas en el Estudio de Diseño Básico

Promedio de la cantidad de pescado por día de cada bote =  $1,130,000 \text{ kg} / \text{año} \div [(51 \text{ botes} \times 30 \text{ días} \times 3 \text{ meses}) + (100 \text{ botes} \times 30 \text{ días} \times 9 \text{ meses})] = 36 \text{ kg} / \text{bote} / \text{día}$

Cantidad de pescado por día: Época seca =  $36 \text{ kg} / \text{bote} / \text{día} \times 51 \text{ botes} / \text{día} = 1,836 \text{ kg} / \text{día}$

Época de lluvia =  $36 \text{ kg} / \text{bote} / \text{día} \times 100 \text{ botes} / \text{día} = 3,600 \text{ kg} / \text{día}$

Pedasí:

La cantidad de pescado comprado por la cooperativa de pescadores de Pedasí en 2000 fue de unas 60 toneladas.

Los botes que poseen los socios de la citada cooperativa son 13 y el promedio mensual de días de operación de cada bote es de 20 días. De esto, se estimarán la cantidad diaria de pescado por bote y la cantidad diaria de pescado del desembarcadero de Pedasí como se describe a continuación.

**Cuadro 2-7 Cantidad Anual de Pescado que trata la Cooperativa de Pescadores de Pedasí**

unidad: kg

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
1.642	4.785	6.394	16.797	2.538	5.095	3.900	5.925	3.470	4.491	2.847	3.121	60,005

Fuente: Cooperativa de Pescadores de Pedasí

Cantidad diaria de pescado por bote =

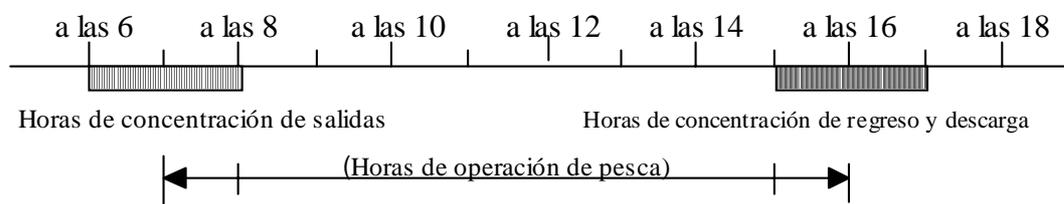
$$60,005 \text{ kg} \div (13 \text{ botes} \times 20 \text{ días} \times 12 \text{ meses}) = 19.6 \text{ kg} / \text{bote}$$

Cantidad de pescado descargado por día:  $19.6 \text{ kg} / \text{bote} / \text{día} \times 44 \text{ botes} / \text{día} = 862 \text{ kg} / \text{día}$

#### D) Modalidad de Operación

De los resultados de encuestas y entrevistas, se clarificó que existen las siguientes tres modalidades de operación de los botes pesqueros que usan los desembarcaderos de Parita y Pedasí: una es operación de ida y vuelta en un día con una duración de 8.6-8.7 horas (incluyendo la hora de traslado hasta la zona de pesca: entre 40 y 60 minutos), saliendo a pescar a las 6-8 de la mañana y regresando a las 3 - 5 de la tarde, horario que registra más del 90 % de los botes; y otra es operación de dos días, y la última en la que salen a pescar por la noche y regresan por la mañana del día siguiente. Además, estas modalidades no se cambian en las épocas seca ni en la de lluvia.

En cuanto al trabajo de descarga de pescado cuando regresan al desembarcadero, en Parita que actualmente se concentra el desembarque en un lugar, muchos pescadores manifiestan que en la época de lluvia (temporada alta de pesca) deben esperar de 20 minutos a más de una hora para atracar y descargar.



**Figura 2-1: Modalidades de Operación de Botes Pesqueros**

#### E) Cálculo de la Escala y Suficiencia de Rampa y Plataforma Inclinada

En consideración a las modalidades mencionadas anteriormente, se calculará la cantidad de botes pesqueros por el uso estándar (día/ día estándar) de los desembarcaderos de Parita y Pedasí como se describe a

continuación, que será la base para el diseño de instalaciones del proyecto.

a) Cálculo de la Cantidad de Botes Pesqueros Usuarios en día estándar

Parita: En la época de lluvia que dura 9 meses (75%), como término medio 100 botes salen a pescar y desembarcan el pescado por día. Por lo tanto, se adoptará esta cifra de 100 botes por día de la época de lluvia como la cantidad de botes usuarios en el día estándar.

Pedasí: Se adoptará como la cantidad de botes pesqueros usuarios en el día estándar, la cifra de 44 botes que utilizan por día sin tener en cuenta la época seca o de lluvia.

b) Cálculo de Longitud Necesaria del Muelle para el Desembarque de Pescado

Cuando se desembarca el pescado, el bote es atracado al muelle en forma lateral. La longitud necesaria de muelle se puede calcular por la siguiente fórmula (de la misma manera se calculará la longitud necesaria de muelle en el momento de preparación para salir a pescar.):

$$\text{Longitud necesaria de muelle} = \sum \frac{N}{r} \cdot L$$

Donde, L: longitud de atraque del bote (eslora + sobra delantera y trasera)

N: cantidad estándar de botes usuarios por día

r: cantidad de rotación de atraque =  $\frac{\text{horas que permiten el desembarque de pescado}}{\text{tiempo necesario para desembarque de cada bote}}$

Parita:

L: (eslora de bote: 8 m + sobra delantera y trasera: 1 m = 9m), N: 100 botes,

r: 2 horas ÷ 10 minutos = 12

Horas que permiten el desembarque de pescado (tiempo de compra de intermediarios = 2 horas) y tiempo de desembarque por bote = unos 10 minutos (0.17 hora), por consiguiente, longitud necesaria de muelle = (100 botes ÷ 12) x 9 m = 75 m

Pedasí:

L: (eslora de bote: 8 m + sobra delantera y trasera: 1 m = 9m), N: 44 botes,

r: 2 horas ÷ 10 minutos = 12

Horas que permiten el desembarque de pescado (tiempo de compra de intermediarios = 2 horas) y tiempo de desembarque por bote = unos 10 minutos (0.17 hora), por consiguiente, longitud necesaria de muelle = (44 botes ÷ 12) x 9 m = 33 m

c) Suficiencia

Parita:

Después de la ejecución del presente proyecto, la rampa y la plataforma inclinada se pueden utilizar para la preparación de pesca y el desembarque de pescado, por lo tanto, en Parita se planeará una longitud total de atracadero que permita desembarcar el pescado como sigue:

Rampa existente + rampa planeada = 9 m + 15 m = 24.0 m

Plataforma Planeada y otros (12 m + 21 m + 19 m) = 52.0 m

Total 76.0 m

Suficiencia = Longitud de atracadero después de la ejecución del proyecto: 76 m ÷ longitud necesaria: 75 m = 1.01=101 %

Por consiguiente, se puede asegurar una suficiencia del 100 %. Sin embargo, existen 29 botes anclados como término medio diario. Por esta razón, se planeará que se mitigue la concentración de descarga y la congestión de botes por medio del aseguramiento de amarradero en aguas arriba del río.

Pedasí:

Si se construyen rampa y plataforma inclinada en el mismo plano inclinado, los botes pueden salir a la pesca o desembarcar el pescado en ambos atracaderos extendidos, por lo tanto, se calculará una longitud total de atracadero que permita descargar el pescado como se describe a continuación. Sin embargo, en Pedasí el río tiene un ancho muy angosto, mostrando sólo 15- 20 m. Además, el sitio del proyecto no es tan grande. Esto limita la zona en la que se pueden construir la rampa y plataforma inclinada (unos 16m) y un amarradero (unos 30m). Por ello, para mejorar la suficiencia de longitud y asegurar un espacio para los botes anclados, se construirán una rampa y una plataforma inclinada en el área disponible y un amarradero (muelle perpendicular) con una longitud de 30 m en aguas arriba.

i) Caso en el que se construyan sólo la rampa y la plataforma inclinada

Suficiencia = Longitud después de la ejecución del proyecto: 16 m ÷ longitud necesaria: 33 m = 0.48=48 %

ii) Caso en el que se complemente con el amarradero:

Suficiencia = Longitud después de la ejecución del proyecto: 46 m ÷ longitud necesaria: 33 m = 1.39 = 139 %

Por lo tanto, se puede asegurar una suficiencia del 100 % (33m) para los botes pesqueros y el 39% (13m) como amarradero para los botes anclados que existen 14 como promedio diario, los cuales serán amarrados longitudinalmente en el amarradero y una zona más arriba del mismo, siendo así, se pretende mitigar la congestión de botes y la concentración de descarga.

Rampa = 12.0 m

Plataforma inclinada = 4.0 m

Amarradero (complementario) = 30 m

Total 46.0 m

## 2) Rampa y Plataforma Inclinada

Parita:

Este desembarcadero aumenta la cantidad de las embarcaciones pesqueras usuarias hasta 200, ya que muchos intermediarios concurren a Parita durante la temporada alta de pesca, por eso las embarcaciones pesqueras registradas en el desembarcadero de El Agallito también utilizan dicho embarcadero. Por lo tanto, el terreno para la rampa y la plataforma inclinada será de unos 90 m de la orilla disponible del río que no recibe ninguna restricción por condiciones naturales, y se asegurará una longitud lo más larga posible para atracar y desatracar las embarcaciones pesqueras. De estos 90 m, se restarán 9.32 m de la longitud del atracadero del muelle existente, 9 m del atracadero de la rampa y 12 m de la zona de mangles a protegerse (en un total de 30.32 m), y en el resto, un tramo de 60 m, se mejorará construyendo, por orden de aguas abajo a aguas arriba, la plataforma inclinada (C), y la rampa planeada y, después del muelle y rampa existentes, la plataforma inclinada (B), y, después de la zona protegida de mangles, la plataforma inclinada (A) en aguas más arriba. A través de este mejoramiento, se instalarán los espacios que posibiliten atracar al mismo tiempo 9 botes con motor fuera de borda de 8 m de eslora + 1 m de sobra en forma horizontal, con lo cual se mitigarán la congestión de botes y el trabajo de descarga concurrente en la marea baja que sufren actualmente los pescadores. ( Ver el Dibujo 3-2 Diagrama Conceptual de Desembarcadero de Parita)

Con respecto a la mitigación de la congestión, no se puede esperar que desaparezca totalmente, en especial, cuando se concentran los botes que se preparan para salir y los que regresan de pesca al amanecer y al atardecer de la temporada alta de pesca. Sin embargo, se puede esperar por lo menos una mejora de funcionamiento a través de la extensión de la longitud total de atracadero que alcanzará unos 78m en la marea baja como más de 8 veces superior al de la situación actual que puede atender sólo con una rampa de 9 m (que permite atracar tan sólo un bote nada más), aunque dicha longitud de atracadero varía por el nivel de marea y no se puede atracar en la parte delantera del muelle existente en la marea alta. El número total de botes que pueden atracarse al mismo tiempo =  $\frac{\text{La longitud total de atracadero } 78\text{m}}{9\text{m/bote}} = 8$  botes. Además, cada uno de los trabajos como la preparación para salir a pescar, la descarga de pescado y la limpieza, toma 10 –15 minutos por bote. Si se calcula un promedio de 10 minutos por trabajo, se posibilitará asegurar que unos 48 botes preparen y descarguen por hora (8 botes atracados lateralmente x 6 botes por hora = 48 botes / hora), lo cual contribuirá mucho a la mitigación de la congestión actual.

Las embarcaciones que usan el desembarcadero de Parita son, excepto siete barcos de operación en alta mar (eslora: 10-15 m), los botes con motor fuera de borda que permiten subir a un lugar inclinado. Por lo tanto, la rampa tendrá una estructura suavemente inclinada (10-16 %) que sigue a la forma de orilla actual del río. Sin embargo, se necesita que la profundidad del extremo de la rampa salga hasta la elevación: -1.2 m a fin de posibilitar el atraque y el desatraque en la marea baja para no hacer esperar los botes.

Además, si los botes que terminan la descarga se quedan en el mismo lugar, obstaculizan el movimiento de otros botes. Por lo tanto, se instalará un espacio exclusivamente para amarrar botes en aguas más arriba para asegurar un buen movimiento de los botes pesqueros y un espacio adecuado para la operación.

### **Figura 2-2 Desembarcadero de Parita Diagrama Conceptual**

La plataforma inclinada es una instalación que permite poner provisionalmente los botes en la parte terrestre y hay tres tipos diferentes: inclinado, elevador y con grúa. En el presente proyecto se adoptará el tipo inclinado que permite sacar los botes fácilmente con la fuerza humana debido a considerar que las embarcaciones objeto son los botes tipo pontón con motor fuera de borda y que es grande la variación del nivel de agua del río. La parte donde se arrastra el bote será cubierta casi totalmente con deslizadores (barras deslizantes: madera conglomerada) a fin de facilitar el arrastre de botes y evitar el desgaste del pantoque de los mismos. Además, para asegurar la amarradura de botes sin influencia de la variación del nivel de agua, se instalarán anillos amarraderos (acero inoxidable) en la posición adecuada. En Parita hay muchos botes que usan el desembarcadero, por lo que hay una gran demanda de taller reparador en el desembarcadero. Se nota una gran necesidad de instalarlo. Por lo tanto, en la parte superior de las plataformas inclinadas se instalará un lugar plano con techo y tomacorrientes para herramientas eléctricas sencillas, dándole la función de taller.

La parte delantera sumergida de la plataforma existente se puede utilizar como parte de la rampa en la marea baja. Si se le da esta función, se podrá evitar la socavación y la sedimentación en la unión de tierra natural y la plataforma, y así mismo, reducir la cantidad de obras. Por lo tanto, se planeará un mejoramiento, conectando la plataforma inclinada (B) situada en aguas arriba con la rampa situada en aguas abajo.

**Cuadro 2-8 Lista de Comparación y Análisis del Mejoramiento de la Parte Delantera Sumergida de la Plataforma Existente**

Punto a analizarse	Se mejora la parte delantera de la plataforma existente.	Dejar tal como está actualmente.
1) Espacio para atraque	Se extiende (sólo en la marea baja)	Igual que ahora.
2) Análisis por las condiciones naturales	Se puede mantener uniformemente la forma del lecho del río para darle la continuidad.	X Surge la posibilidad de socavación y sedimentación en la unión con el muro lateral.
3) Análisis de la Cantidad de Obras	Se reducirá la cantidad de obras debido a que el muro de retención mediano sirve también del muro lateral Se debe aumentar la cantidad de pavimento de la parte delantera.	X Aumenta la cantidad de obras del muro lateral. No necesita contar con el pavimento de la parte delantera.

Pedasí:

Para la rampa y la plataforma inclinada, se aprovecharán los taludes de la orilla sucesivos de la roca que se utiliza actualmente como desembarcadero. Tomando en consideración los limitados terrenos para el proyecto, se planeará una instalación de una pendiente, con una disposición en la que se dividan las funciones en dos lados: el derecho y el izquierdo, o sea, la plataforma inclinada en la parte de aguas abajo y la rampa en la parte de aguas arriba. La plataforma inclinada se basará en la misma idea de la de Parita, y tendrá un ancho que permita guardar como mínimo 2 botes amarrados en forma vertical. Además, la parte superior se podrá aprovechar como taller de reparación mayor que se requerirá a medio y largo plazo.

**Figura 2-3 Desembarcadero de Pedasí Diagrama Conceptual**

Tomando en consideración el movimiento activo del pescado y materiales para la pesca y el camino de acceso que está detrás, las instalaciones como el receptor del pescado, la oficina de APM, los depósitos de pescadores se construirán rodeando una pendiente suave, que se ubica en el centro. (Ver el Dibujo 3-3 Diagrama Conceptual de Desembarcadero de Pedasí)

La rampa será de un camino amplio suavemente inclinado para que permita la entrada sin problema de camiones, personas y el traslado de materiales y equipos de pesca. La parte de atracadero de la misma tendrá un ancho de 16 m que permita atracar al mismo tiempo en forma transversal 2 botes de 1.8 m de ancho y 8 m de eslora con motor fuera de borda (en forma vertical 5 botes). Además, para posibilitar el atraque desde la marea baja máxima hasta la marea alta máxima, el alcance de la parte inclinada será de la elevación - 1.2 m a + 3.0 m, con lo cual se asegurará un espacio para una descarga eficiente y segura. En Pedasí, se empleen 10 minutos como término medio para la preparación para salir y la descarga del pescado, por consiguiente, se asegurará la mejora de funcionamiento: 2 botes atracados en forma horizontal x 6 botes / hora = 12 botes / hora para la preparación y descarga. Pese a esto, sólo se asegurarán 16 m. como la longitud total de atracadero, por lo que, para dar otra función de amarrar botes, se instalará en aguas arriba de la rampa un amarradero que no se sumerja aunque haya marea alta, como espacio que mitigue la concentración de botes, pescado, materiales a cargar en botes, etc. La parte de amarradero será una línea recta y tendrá un empalme con la orilla del río situada en aguas arriba.

### 3) Receptor de Pescado

El receptor de los dos desembarcaderos será un lugar plano pavimentado de hormigón ya que en este se lavará, se seleccionará, se medirá y se encajará el pescado descargado. Desde el punto de vista del mantenimiento de la frescura del pescado, el área de trabajo del receptor será techada con un ancho de 3.5 m y también la parte de estacionamiento del mismo, con un ancho de 3.5 m y una altura de unos 4 m para que no moleste la altura de remolque de los camiones. Se instalarán grifos para lavado de agua fría en las columnas que soportan el techo.

#### Parita:

El receptor del pescado de Parita será instalado en 2 lugares con diferente dimensión: uno en aguas arriba del muelle existente con unos 42 m de longitud total, y otro en la parte superior de la rampa nueva (aguas abajo) con una longitud total de 17 m, y este último se utilizará no sólo como receptor, sino también como taller de reparación de botes.

#### Pedasí:

El receptor de pescado de Pedasí estará situado al lado del camino inclinado, en el cual hay partes planas en tierra baja y tierra alta. Uniendo estas dos partes planas se colocará un techo con una longitud total de 17 m.

#### 4) Camino de Acceso e Instalaciones Exteriores

##### Parita:

El área a convertirse en un recinto que requiere un pavimento está rodeada de edificios existentes, por lo tanto, se tendrá en cuenta que no cause la entrada por derrame de agua de lluvia a estos edificios. Para la pendiente de drenaje de la superficie pavimentada y del recinto se planeará 1/ 200.

##### Pedasí:

La escala del camino de acceso de Pedasí, será de aprox. 1 km (con un ancho de 4 m) desde la entrada situada en el empalme de la carretera principal pavimentada hasta el sitio del desembarcadero. Se analizará una escala y un uso que permita garantizar el buen tráfico de camiones y no se cambiará mucho el nivel actual del suelo. Como criterio para el diseño de la sección de pavimento, debido a que el tráfico es escaso, presentando sólo el paso de 20-30 vehículos por día, se adoptará el tráfico L, la cantidad mínima en la clasificación de tráfico (directriz para Pavimento Asfáltico: Asociación de Vías de Japón). El ancho de carril será diseñado, basándose en los criterios para los caminos de un carril de la clase 5 del tipo 3 y la clase 4 del tipo 4 de la Ley de Estructuras Viales de Japón y se instalarán apartaderos adecuadamente.

#### 5) Depósito

##### Parita:

En Parita existen 51 depósitos en forma dispersa dentro del recinto. En estos depósitos, se guardan los motores fuera de borda y las artes de pesca usados en los 120 botes pesqueros en total. De estos 120 barcos, en unos 80 botes se utilizan motores fuera de borda y artes de pesca alquilados por los intermediarios y el capitán de cada bote es responsable de guardarlos, y en otros 40 barcos los pescadores utilizan su propio motor fuera de borda y arte de pesca. La escala de depósitos se varía por el número de los botes poseídos por los intermediarios y por los pescadores individuales que lo utilizan. La Columna A del Cuadro 3-9 muestra el número de depósitos existentes de pescadores clasificado por la superficie de suelo.

En el proyecto, para utilizar el terreno disponible en forma eficiente, se adoptará, como la dimensión de profundidad mínima, distancia entre las paredes, 2.1m que requieren los pescadores considerando la conveniencia de uso, y la superficie necesaria del suelo se ajustará por el ancho de cada depósito. Como unidad de la dimensión de ancho, se adoptará 30 cm, la longitud de bloque de concreto a utilizarse como material de pared. Por otro lado, tomando en cuenta de las opiniones de los pescadores usuarios, el depósito de menor escala: 3.0 m<sup>2</sup>- 3.99 m<sup>2</sup>, que es inconveniente en uso por ser demasiado pequeño según ellos, será de 2.1m x 2.1 m (superficie: 4.41m<sup>2</sup>), el tamaño que posibilitará almacenamiento de los motores fuera de borda, artes de pesca, tanques de combustible, cajones de pescado, etc. Considerando los terrenos posibles de obtener para el proyecto y el plan de estructuras, y añadiendo 2 depósitos más para el futuro aumento de usuarios a los 51 depósitos existentes a reconstruirse, se planeará 53 depósitos.

**Cuadro 2-9 No. de Depósitos de Pescadores y Superficie de su Suelo**

Columna A		Columna B		Columna C
Superficie Actual	No. de depósitos	Dimensión después de construcción	Superficie	Cambio de No. de depósitos
3.0m <sup>2</sup> ~ 3.99m <sup>2</sup>	19	2.1m x 2.1m	4.41m <sup>2</sup>	
4.2m <sup>2</sup> ~ 4.6m <sup>2</sup>	16	2.1m x 2.1m	4.41m <sup>2</sup>	Subtotal: 35 35
4.83m <sup>2</sup> ~ 5.25m <sup>2</sup>	9	2.4m x 2.1m	5.04m <sup>2</sup>	9 10
5.46m <sup>2</sup> ~ 5.52m <sup>2</sup>	2	2.7m x 2.1m	5.67m <sup>2</sup>	2 2
6.67m <sup>2</sup>	1	3.3m x 2.1m	6.93m <sup>2</sup>	1 2
6.65m <sup>2</sup>	2	3.6m x 2.1m	7.56m <sup>2</sup>	2 2
15.4m <sup>2</sup>	1	3.6m x 4.2m	15.12m <sup>2</sup>	1 1
21.0m <sup>2</sup>	1	5.1m x 4.2m	21.42m <sup>2</sup>	1 1
<b>Total</b>	<b>51</b>		<b>70.56m<sup>2</sup></b>	<b>Total: 53</b>

Estos 53 depósitos equivalen a una escala que permita guardar los motores fuera de borda de 120 botes que se considera que son posesión individual dentro de las embarcaciones pesqueras registradas en el desembarcadero de Parita. Por lo tanto, se considera viable la escala.

Pedasí:

Actualmente en el desembarcadero de Pedasí no hay depósitos de pescadores. Por lo tanto a través de entrevistas sobre la escala necesaria de estos depósitos, se aclaró que 4 agrupaciones, incluyendo la cooperativa de pescadores, desean tener un depósito común para cada agrupación. La escala que desean concuerda con el número de motores fuera de borda que desean guardar. Suponiendo que los motores se ubicaran con un intervalo de 60 cm en un colgador de madera (25 x 180 mm) instalado con una separación de 33- 40 cm desde la pared del fondo, y se guardaran otras artes de pesca, el resultado sería como sigue:

Grupo A 15-20 motores fuera de borda      dimensión de la pared de depósito: 5.1 x 4.2m

Grupo B 10 motores fuera de borda      dimensión de la pared de depósito: 3.0 x 4.2 m

#### 6) Sanitarios

La cantidad de sanitarios y lavamanos en las áreas de trabajo habitual que se ha definido según las normas de seguridad e higiene en el trabajo de Japón es como se describe en el cuadro siguiente:

**Cuadro 2-10 Número de Inodoros Necesarios por la Ley de Japón**

	No. de Inodoros Necesarios
Retretes para hombres	Un retrete para cada 60 hombres
Urinarios para hombres	Un urinario para cada 30 hombres
Inodoros para mujeres	Un inodoro para cada 20 mujeres

Fuente: Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Japón

Los usuarios objeto de sanitarios serán los pescadores e intermediarios. Sin embargo, debido a que el horario de uso del desembarcadero depende mucho del método de pesca y de las especies objeto de captura de estos pescadores e intermediarios y además, ellos permanecen un tiempo limitado en el desembarcadero nada más, de acuerdo con las normas arriba mencionadas se calculará la escala mínima necesaria de sanitarios, suponiendo que la cantidad máxima de usuarios de sanitarios será del 50 %. Además, los

pescadores que salen de pesca son hombres, sin embargo, entre los intermediarios existen mujeres y también, considerando que se tiene como objetivo apoyar y fomentar la participación de las mujeres en los trabajos del desembarcadero, se instalará un sanitario para mujeres.

**Cuadro 2-11 Cálculo de Número de Inodoros a Instalarse**

No. promedio diario de usuarios del desembarcadero	No. de usuarios de inodoros	No. de Inodoros a instalarse
Parita: 200 pescadores 94 intermediarios	$(200 + 94) \times 0.5 = 147$ personas Hombre: 120 (estimación) Mujer: 27 (estimación)	Retrete para hombre: 2 Urinario para hombre: 2 Inodoro para mujer: 1
Pedasí: 132 pescadores 4 intermediarios 4 funcionarios del Gobierno (irregular)	$(132 + 4 + 4) \times 0.5 = 70$ personas Hombre: 60 (estimación) Mujer: 10 (estimación)	Retrete para hombre: 1 Urinario para hombre: 1 Inodoro para mujer: 1

#### 7) Cuarto de Ducha

En la mayoría de los casos en cada bote pesquero suben 2-3 pescadores. Se considera el uso de cuarto de duchas después de la descarga de pescado, se supone que de estos tres pescadores, uno se encargará de amarrar el bote y otros dos van a ducharse al mismo tiempo. Por lo tanto, se planearán 2 cuartos de ducha como mínimo. Además, se necesita instalar un cuarto de ducha para mujeres al igual que el caso del sanitario.

Parita: Al igual que el caso del sanitario, los cuartos de ducha serán 2 para hombres y 1 para mujeres.

Pedasí: Por la misma razón que la del caso del sanitario, los cuartos de ducha serán 1 para hombres y 1 para mujeres.

#### 8) Oficina de AMP (sólo en Pedasí)

Como oficina para el encargado de la administración de las instalaciones y equipos se planeará una dimensión que permita colocar 2 escritorios. Esto se basa en que en el caso de habitación principal de oficinas, su dimensión debe ser de 5 m<sup>2</sup>/ persona- 15 m<sup>2</sup>/ persona que está estipulado en las normas de superficie en Japón (Colección de Datos Arquitectónicos, redactada por el Congreso de Arquitectos de Japón). Del plan estructural de otros accesorios de la oficina como depósito, sanitario y cuarto de ducha, se ha calculado la dimensión de los mismos, que es de 3.3 x 4.2m, equivalente a 13. 86 m<sup>2</sup> de superficie. Esta superficie es viable ya que concuerda con la solicitud de AMP y equivale a los 5 m<sup>2</sup>/ persona para la habitación principal. La altura de las puertas principales de la oficina y del depósito será de 2.1 m al igual que los depósitos de pescadores previendo el almacenaje de las artes de pesca del barco de capacitación y orientación. El suelo estará rodeado de concreto, pero teniendo en cuenta la inundación de agua, se elevará 50 cm, comparando con su alrededor.

El techo se construirá por vaciado de hormigón en el sitio, se le dará un 10 % de pendiente escurridera, y se fijará con vigas. Para la prevención de robos se instalarán rejillas en las ventanas y ladrillos con huecos en la parte superior de la pared que serán tapados con mallas para evitar la entrada de insectos, sirviendo al mismo tiempo de ventilación y lumbrera.

## 9) Método de Construcción de Ataguía (encajonado) para las Obras Civiles

El sitio en el que está previsto construir obras civiles sumergidas tiene una gran diferencia entre la marea alta y la baja, presentando un valor de aprox. 4 m, además, siempre el agua del río está turbida con 20 ~ 30 cm de transparencia, lo cual no permite trabajar con buceadores para construir las obras. Por esta razón, a través del método de ataguía, se secará completamente el sitio y se desarrollará la construcción. A continuación, se analizará los puntos principales con el fin de que se realice dicho método.

### A) Condiciones del Suelo Periférico

#### Parita:

Según el estudio geológico, se confirmó la existencia de roca con una profundidad de -1.0 m y se reconoció que hay un estrato arcilloso blando con el valor N 0-5 entre el suelo superficial y la roca. En el lecho del río, sitio en donde se debe aplicar la ataguía, se supone que se extiende el estrato arcilloso con un espesor de 1-2 m. Sin embargo, debido a que es bajo el coeficiente de permeabilidad y también es estrecho el espesor de dicho estrato, se considera que no obstaculizará la ejecución de dicho método. Además, durante la construcción de las obras, no se puede suspender el trabajo de descarga, por ello, se dividirá el sitio en dos partes tomando en consideración la continuidad de dicho trabajo.

#### Pedasí:

Según el resultado del estudio geológico, aflora la roca desde el extremo del camino inclinado natural hasta los lugares situados a lo largo de la orilla del río hacia aguas arriba, que es el sitio donde se debe aplicar la ataguía y se confirmó que hay tierra arcillosa sólo en una parte. De esto, se supone que no habrá problemas importantes en la ejecución de ataguía al igual que en el caso de Parita. Como el desembarcadero temporal durante las obras, se instalará un camino peatonal sencillo hasta la orilla del río a aguas arriba del lugar de la obra, en donde se desarrollarán la descarga de pescado y amarradura de los botes en la época seca cuando se agita fuertemente el mar, y se utiliza la playa de Pedasí simultáneamente en la época de lluvia.

### B) Comparación de Métodos de Ataguía

El material que se use para el cuerpo de dique provisional será arena que se puede obtener en gran cantidad con un precio económico en la localidad. Las piedras también son posibles de obtener, pero con un precio diez veces más alto que el de la arena. Por lo tanto, no se tomará en cuenta la utilización de las piedras. Aparte, hay casos en los que se presenta que la diferencia máxima diseñada de profundidad del nivel agua llega a 4.5 m. Por estas razones, se necesita adoptar un método considerado de seguridad.

Como se describe en el siguiente cuadro, se adoptará, considerando la seguridad y la reducción del período de construcción, un dique de tierra (tablestacas para sello de agua) construido de la siguiente manera: primero se construye el cuerpo del dique con arena y luego en éste se empotran las tablestacas para sellar el agua.

**Cuadro 2-12 Análisis de Forma Estructural del Dique Provisional**

	Dique de Tierra (tipo de tablestacas para sello de agua)		Dique de Tierra (tipo relleno de arcilla para sello de agua)	
Sección estándar				
Condiciones de diseño, etc.	Condiciones del suelo: en una parte del lecho del río aflora la roca. En la parte al lado de la orilla del río existe un estrato arcilloso blando con el valor N menos de 0-7 como estrato intermedio entre el suelo superficial y la roca de cimentación. Profundidad máxima diseñada de del nivel de agua: H.W.L. y de vez en cuando se presenta que la diferencia del nivel de agua llega a 4.5 m. El ancho de corona del dique será de 4 m para el tránsito de las máquinas de construcción. Se ha confirmado en el estudio que la velocidad máxima de la corriente del río es de 1.2 m / seg.			
Impermeabilidad	Con el uso de tablestacas de acero, se presentará buena impermeabilidad. Sin embargo, en una situación en la que el suelo superficial sea poco profundo y sea imposible la intrusión en la roca, habrá casos en los que penetre agua desde allí.	4	Por inyectar la arcilla en la parte a rellenar, habrá casos en los que no se pueda realizar suficientemente la compactación de la parte sumergida, lo cual favorece la irregularidad de impermeabilidad.	3
Constructividad	Aunque se usan grandes máquinas de construcción para la colocación de tablestacas, el método es relativamente simple, el cual puede ser llevado a cabo sin problema por el subcontratista local.	5	Las máquinas de construcción que se usan son normales, sin embargo, el contenido de la construcción requiere una habilidad relativamente alta. Esto significa que se necesita la instrucción de ingenieros japoneses.	3
Período de instalación	Se estima que para la construcción del cuerpo principal de dique se requiere un mes y luego para la instalación de tablestacas se necesita 0.5 meses. Se necesitará un total de 1.5 meses.	4	Debido a que se debe desarrollar el terraplén, compactando suficientemente la parte de relleno del cuerpo principal del dique, se necesita unos 2.0 meses.	3
Estabilidad y Mantenimiento	Por la instalación de tablestacas en el interior del cuerpo de dique, se presentan ventajas como que el ritmo de destrucción del dique provisional es lento, etc.	5	En caso de que se generen fugas de agua, hay posibilidad de que avance en poco tiempo la destrucción. Se necesita tomar en plena consideración el mantenimiento del cuerpo del dique.	3
Resultado de ejecución de la obra	Muchos casos en los que la obra fue realizada en los lugares de poca profundidad del agua. Había casos que se realizó, a través del uso de tablestacas, alcanzado hasta unos 5 m de profundidad al máximo.	4	La obra fue realizada hasta unos 3 m de profundidad del agua.	2
Costo de obra	Se necesitará alquilar las tablestacas y las máquinas de construcción. El indicador de referencia de la obra será de unos 100.	3	Se necesita conseguir una arcilla que permita alta operatividad y bajo contenido de humedad. El indicador de referencia de la obra será de unos 120.	4
Evaluación general		25		18

(10) Equipos

A) Camión

El camión estará bajo la jurisdicción de la oficina local de Pedasí de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros, y será alquilado a 210 pescadores de Pedasí. Sin embargo, los usuarios habituales serán 36 pescadores que pertenecen a la cooperativa de pescadores de Pedasí, y los otros que pertenecen a las agrupaciones de los intermediarios lo utilizarán con menos frecuencia, sólo cuando los camiones de los intermediarios no están disponibles, y cuando transportan los botes, motores

fuera de borda, etc. para su mayor reparación en taller en el centro de la ciudad.

El camión será usado básicamente para transportar carnada, hielo y combustible que se necesitan en las actividades diarias de pesca y tripulantes de los botes pesqueros y el pescado descargado, además de compra de carnada en Parita por la Cooperativa. Dicha compra de carnada por la Cooperativa se realiza actualmente 2 veces a la semana para disminuir el costo de alquiler de camión, y la carnada comprada se guarda en caja enfriada con hielo. Sin embargo, aún ahora existe una demanda de los pescadores que no son suministrado suficiente cantidad de carnada por intermediarios, por eso, la frecuencia de compra de carnada por la Cooperativa aumentará un poco más si es posible alquilar el camión a bajo costo y con facilidad.

Cooperativa de pescadores: 12 grupos (36 pescadores) ÷ 4 grupos = 3 veces / día

Otras agrupaciones: 32 grupos (96 pescadores): 3 grupos = 3 veces / día

El alcance y la hora necesaria para el transporte son: unos 10 minutos (distancia:unos 4 km) entre el centro del municipio de Pedasí y el desembarcadero, y la compra de carnada en Parita unas 3 horas para ida y vuelta con la distancia de unos 84 km. Por consiguiente, la modalidad de uso del camión se estimará como sigue:

Número de usuarios habituales :36 pescadores socio de la Cooperativa.

Hora de alquiler:

Salida a pescar 20 minutos de ida y vuelta x 6 veces / día = 2 horas (por la mañana temprana)

compra de carnada a Parita 3 horas de ida y vuelta (al día)

Regreso de pescar 20 minutos de ida y vuelta x 6 veces / día = 2 horas ( por la tarde)

Máxima 7 horas

Volumen mínimo de transporte por un viaje de ida y vuelta

36 personas ÷ 6 viajes de ida y vuelta=6 personas (si se calcula en termino de número de bote:

6 personas ÷ 3personas/bote = **2 bote.**)

Teniendo en cuenta la modalidad de uso, el volumen de transporte, el uso económico y reducción de costo de mantenimiento de camión, será necesario un camión con grúa para atender suficientemente a las siguientes demandas: el transporte de 6 pescadores junto con los materiales necesarios de pesca para 2 botes como mínimo, el manejo y descarga de la carga voluminosa y pesada como bote pesquero de FRP y cajón aislado de pescado en forma fácil y segura.

## B) Barco de Capacitación y Orientación

Las actividades principales de barco de capacitación y orientación serán la capacitación planificada de pescadores destinada al uso de los recursos no explotados, aclaración de la situación actual de la pesca a pequeña escala, así como la vigilancia y la orientación de embarcaciones que violan la legislación y actividades de rescate de barcos naufragados cuando se requiera.

En cuanto a la capacitación de pescadores y aclaración de la realidad de la pesca, la D.G.R.M.C. planea 7 a 9 horas de ida y vuelta en un día como la condición básica de la navegación de barco de capacitación y

orientación, siendo la modalidad de pesca de los botes pesqueros en área de objeto de capacitación la operación de ida y vuelta en un día. La frecuencia de navegaciones planeadas como la capacitación de los pescadores, la aclaración de la situación actual pesquera, etc., será: dos veces al mes para la capacitación (24 veces al año), dos veces al mes para la aclaración, el control y la orientación (24 veces al año), en total 48 veces de navegación por barco. También se planea un cursillo de capacitación compuesto de dos días: un día de la preparación previa a la práctica y otro día de la práctica a bordo, y con la participación de 3 personas x 12 cursillos, 4 personas x 12 cursillos, el número total de pescadores participantes será de 84 persona por año.

### **Cuadro 3-13 Plan de Navegación de Barco de Capacitación y Orientación (medio mes)**

ここに表 3 - 13 が入ります。

Barco de capacitación y orientación desarrollará las actividades en las zonas marítimas bajo la jurisdicción de las Provincias de Herrera y Los Santos donde están ubicados los desembarcaderos de Parita y Pedasí respectivamente. Y, está planeado desarrollar las actividades de capacitación y orientación de los pescadores, tales como el anuncio público del programa de capacitación, la suscripción pública de pescadores, la selección de participantes, así como la realización de cursillos, etc., utilizando como el núcleo de estas actividades dichos desembarcaderos de Parita y Pedasí.

En cuanto a los planes arriba mencionados, se han analizado la viabilidad y la cantidad necesaria de barco de capacitación y orientación, cuyo contenido se describe a continuación.

Si sólo un barco desarrolla citadas actividades, será difícil realizar en forma suficiente la vigilancia y la orientación de las embarcaciones que violan la legislación, y atender en el momento adecuado sin perder tiempo a las actividades de rescate de barcos naufragados, debido a que la superficie de las zonas controladas por la oficina local de la D.G.R.M.C. de cada provincia es amplia. En relación a las actividades de aclaración de la situación real de la pesca, habrá un límite en el alcance y duración de estudios así como la hora de investigación.

Los desembarcaderos de Parita y Pedasí pertenecen a diferentes provincias, siendo distinto el encargado que lo administra, por lo que será difícil la operación, administración y mantenimiento de

un barco como propiedad común. También, se preocupa que se reducirá el efecto y rendimiento operativo.

El número de días de navegación de los barcos de capacitación y orientación en el Japón es generalmente de 90 a 120 días por año. Si sólo un barco lleva a cabo programas de capacitación en 2 lugares distantes, el número de días de navegación será de 120 días, agregando 24 días por año para viaje de ida y vuelta entre dos desembarcaderos (dos veces al mes) a los 96 días para cursillos de capacitación, lo cual significa un itinerario demasiado apretado para un barco de capacitación a pequeña escala, siendo la condición básica la navegación de ida y vuelta en un día. Del aspecto económico de la navegación, debido a que los dos sitios de proyecto están separados por una distancia de unos 70 km (horas necesarias para traslado: 3 horas), aumentará el costo de combustible y la mano de obra que requiere el traslado.

El número de los pescadores que participan en cursillos por barco y por año será de 84 personas, mientras que el número de pescadores en Parita y Pedasí es de 420 y 210 respectivamente, y 630 personas en total. Si se llevan a cabo cursillos de capacitación para estos pescadores, se necesitarán más de 7 años por lo menos, según el cálculo sencillo ( $630 \div 84 \text{ personas/año} = 7.5 \text{ años}$ ). De esto, no se puede esperar un efecto suficiente por las capacitaciones por sólo un barco. Además, si se planean cursos de los diferentes métodos de pesca, el número total de pescadores participantes aumentará mucho más. Sin embargo, el equipamiento de más de dos barcos de capacitación en un desembarcadero aumentará el número de personal (instructor de capacitación) de D.G.R.M.C. y el costo de navegación, por consiguiente, se juzga que no es pertinente.

Del resultado de dicho análisis, se considera que es necesario y viable que cada sitio (Parita y Pedasí) tenga un barco, o sea, dos barcos en total.

### C) Selección de Artes de Pesca

**La pesca en las zonas objeto del proyecto y sus alrededores tiende a concentrar su esfuerzo de captura en los recursos de fondo del mar (peces bentónicos: camarones, cherna, pargo, corvina, etc.). Por otro lado, hay de sobra en la cantidad de los peces pelágicos tales como pampano, pampanita, bobo amarillo, sierra, dorado, bonito, etc. Sin embargo, en dichas zonas objeto del proyecto, no están aprovechados este tipo de recursos pesqueros, que tienen mucha demanda entre la gente de bajos ingresos, debido a que no está difundida la técnica de captura apropiada. El bivalvo (parecido a almeja) tampoco está capturado en cantidad en las zonas regionales, a pesar de la alta demanda en las zonas urbanas. Por lo tanto, en el presente proyecto está contemplado el suministro de 4 artes de pesca manejables en las embarcaciones existentes: red agallera envolvente, curricán y red de palangre destinadas a la pesca de los peces pelágicos, y draga francesa para almejas para la captura de bivalvos, con el fin de aprovechar las especies poco explotadas.**

## 2-2-2 Plan Básico (Plan de Instalaciones / Plan de Equipos)

El resumen del contenido del presente proyecto es como sigue:

**Cuadro 2-14 Resumen del Contenido del Proyecto**

	Clasificación de Instalaciones	Función	Contenido	Resumen de Escala y Especificaciones
Parita	Obras civiles	Mejoramiento de condiciones del desembarcadero	Rampa	Longitud: 30m x Ancho: 15 m (unos 450 m <sup>2</sup> )
			Plataforma inclinada	Longitud: 32m x Ancho: 12 m Longitud: 30m x Ancho: 21 m Longitud: 30m x Ancho: 28 m Total (unos 1,854 m <sup>2</sup> )
			Pavimento	Unos (400 m <sup>2</sup> + 500 m <sup>2</sup> ) = unos 900 m <sup>2</sup>
	Instalaciones a construirse	Apoyo a actividades de pescadores	Receptor de	Longitud: 50m x Ancho: 6m x 1 pabellón (sólo techo) Longitud: 16m x Ancho: 6m x 1 pabellón (sólo techo) Superficie de techo: unos 400 m <sup>2</sup>
			Depósito	53 depósitos, superficie del suelo: unos 282 m <sup>2</sup>
			Sanitario y Duchas	Superficie del suelo: unos 23 m <sup>2</sup> (para hombre x 2, para mujeres x 1)
	Equipo	Apoyo a actividades de pescadores	Barco de capacitación y orientación	Eslora: 8.8 m, Ancho: 2.4 m, Tipo barco con motor dentro de borda con pata fuera, 50 caballos x 1 unidad
Pedasí	Obras civiles	Mejoramiento de condiciones del desembarcadero	Rampa	Longitud: 30m x Ancho: 12 m (360 m <sup>2</sup> ) + amarradero (longitud: unos 30 m)
			Plataforma inclinada	Longitud: 30m x Ancho: 4 m (120 m <sup>2</sup> )
			Pavimento Camino de acceso	Unos 700 m <sup>2</sup> Longitud: casi 1 km, Ancho: 4 m, Pavimento asfáltico
	Instalaciones a construirse	Apoyo a actividades de pescadores	Receptor de	Longitud: 24.5 m x Ancho: 6m x 1 pabellón (sólo techo), Superficie de techo: unos 150 m <sup>2</sup>
			Depósito	4 depósitos, superficie del suelo: unos 68 m <sup>2</sup>
			Sanitario y Duchas	Superficie del suelo: unos 23 m <sup>2</sup> (para hombre x 1, para mujeres x 1)
			Oficina de AMP	Para 2 funcionarios, superficie del suelo: unos 23 m <sup>2</sup>
	Equipo	Apoyo a actividades de pescadores	Barco de capacitación y orientación	Eslora: 8.8 m, Ancho: 2.4 m, Tipo barco con motor dentro de borda con pata fuera, 50 caballos x 1 unidad
			Camión	Camión (2 toneladas, con grúa) x 1 unidad

### 2-2-2-1 Plan de Ubicación de Solar e Instalaciones

#### (1) Plan de Ubicación de Instalaciones

##### 1) Parita:

##### Instalaciones de Obras Civiles

El trabajo de descarga de pescado de los botes pesqueros se desarrolla en una rampa existente situada en aguas más abajo del muelle y cuando se incrementa la congestión, empieza a desarrollarse este trabajo en las orillas situadas en aguas más arriba del río. En cuanto a la parte de aguas arriba del muelle, debido a la existencia de la oficina de AMP y otros edificios privados que se sitúan a lo largo de la orilla, que impiden una buena comunicación entre la orilla y la carretera situada detrás de estos edificios y que tampoco permiten una gran ampliación, se considerará la parte en aguas abajo de la rampa existente como objeto del proyecto y se planeará la división de funciones del desembarcadero.

Por lo tanto, en aguas arriba del muelle existente se instalará la plataforma inclinada que se utilizará para la descarga de pescado. Sin embargo, allí hay unos mangles grandes, los cuales no permiten darles el corte. Por esta razón, la plataforma inclinada se instalará, dividiéndose en dos. Además, detrás de la plataforma inclinada se instalará un receptor de pescado a fin de que el pescado desembarcado de botes pesqueros se pueda ser transportado eficientemente por camiones, etc.

Por otro lado, en aguas abajo de la rampa existente, se instalarán una rampa que pueda elevar botes pesqueros con una grada con ruedas, y una plataforma inclinada donde se pueda reparar el casco de botes. La parte trasera de esta plataforma inclinada se considerará que pueda ser usada para la reparación de botes y la descarga de pescado cuando estén muy congestionadas las plataformas de aguas arriba.

#### Instalaciones Arquitectónicas Terrestres

Los alrededores del desembarcadero de Parita, que han venido mejorando desde hace unas decenas de años, están en una situación en la que no permite ubicar depósitos de pescadores, sanitario y cuarto de ducha con suficiente espacio. De esto, se llevará a cabo el plan de dichas instalaciones, demoliendo una parte de las instalaciones existentes. Por lo tanto, se planeará el terreno necesario para las nuevas instalaciones con una dimensión de unos 22 m de ancho y unos 30 m de profundidad. Con respecto al receptor de pescado, de acuerdo con el plan de ubicación de instalaciones de obras civiles se localizará en la parte trasera de las plataformas inclinadas situadas en aguas arriba. El recinto del desembarcadero está pavimentado con asfalto. Por lo tanto, al terreno donde se construye la plataforma inclinada situada en aguas abajo se aplicará un pavimento asfáltico con las mismas especificaciones del pavimento del recinto.

#### 2) Pedasí:

##### Instalaciones de Obras Civiles

En la actualidad, para llevarse a cabo el trabajo de descarga de pescado se usa la roca inclinada con un ancho de 12m que sale a dentro del río Pedasí como si fuera una rampa. La orilla situada en aguas arriba de esta roca tiene la forma acantilada que impide andar, pero favorece el atraque de los botes pesqueros cuando llega la marea alta y permite el desembarque de pescado.

En el presente proyecto, aprovechando al máximo la topografía actual, la parte acantilada se convertirá en amarradero tipo perpendicular, en el cual se descargará el pescado y se mejorará la roca inclinada a fin de que se pueda usar como rampa y plataforma inclinada. Si se aplica este método, no se modificaría mucho la forma actual de la orilla del río. Por lo tanto, se supone que no habrá ningún impacto negativo en el río.

De lo arriba mencionado, se planeará que el terreno necesario para las instalaciones de obras civiles y las de la tierra tendrá una dimensión de 75 m de ancho y 30 m de profundidad. Además, aproximadamente 1 km, que coincide con el pavimento de concreto del recinto del desembarcadero y con el asfáltico del camino de acceso, será el terreno para el mejoramiento de camino con un ancho de 4 m, la trasmisión eléctrica y la

alimentación de agua.

#### Instalaciones Arquitectónicas Terrestres

En conformidad con el plan de ubicación de instalaciones de obras civiles, se localizará el receptor de pescado en la parte trasera del amarradero, y ampliando un terraplén que está al frente del amarradero, se ubicará la oficina de AMP, los depósitos de pescadores, etc. Detrás de la rampa, se establecerá un espacio abierto que se pueda utilizar como taller reparador de botes pesqueros.

### 2-2-2-2 Plan de Instalaciones de Obras Civiles

(1) Condiciones de Diseño

1) Parita:

**Cuadro 2-15 Condiciones del Diseño de las Instalaciones de Obras Civiles (Parita)**

	Item	Valor de Diseño	Descripción
Condiciones Naturales	Nivel de marea (Se basarán en la elevación estándar de la República de Panamá.)	H.H.W.L. + 3.200 Nivel medio de marea alta en aguaje: H.W.L +261.2 Nivel medio de agua en la escala de mareas: M.S.L + 62.0 Nivel medio de marea baja en aguaje: L.W.L -121.9	Por entrevistas Está basado en los valores de levantamiento topográfico y el análisis del estudio de nivel de mareas.
	Corriente marina (dirección y velocidad)	En el río (superficie de la cuenca: 451 km, caudal máximo instantáneo: 414 m3/ seg., caudal medio mensual 49 m3/seg.) Máximo (en marea baja: 120 cm/seg.) En marea baja: velocidad máxima media (en aguas abajo: 84 cm/ seg.) En marea alta: velocidad máxima media en aguas arriba: 38 cm/ seg.	Resultado del estudio sobre datos existentes Valores medidos en el estudio.
	Altura de ola (grado de calma)  (Altura de ola del diseño)	En el río (intervalo de observación: 0.2 segundo) Altura máxima media de ola: 14 cm Altura máxima de ola: 31 cm Ola generada por navegación: 60 cm (estimación)	Valores medidos en el estudio.
	Terremoto	No se considera	.
Condiciones Geológicas	Suelo superficial	Valor N: desconocido    Espesor: 0.3-1.5m	Arena, grava, piedras chancadas
	Estrato superior	Valor N: 0.10    Espesor de estrato: 2.5 m	Arcilloso orgánico con alto contenido de humedad.
	Estrato medio	Valor N: repulsión    Espesor de estrato: 0-1. 5m	Roca ígnea gris, cuarzo
	Substrato	Valor N: repulsión    Espesor de estrato: más de 1.5m	Roca eruptiva

2) Pedasí:

**Cuadro 2-16 Condiciones del Diseño de Instalaciones de Obras Civiles de Pedasí**

	Item	Valor de Diseño	Descripción
Condiciones Naturales	Nivel de marea	Nivel máximo de marea alta en aguaje: H.H.W.L. +3.200 Nivel medio de marea alta en aguaje: H.W.L.+ 261.2  Nivel medio de agua en la escala de mareas: M.S.L.+62.0  Nivel medio de marea baja en aguaje: L.W.L – 121.9	Por entrevistas Está basado en los valores de levantamiento topográfico y de análisis del estudio de marea.
	Río	En el río	La superficie de la cuenca de bahía es pequeña.
	Terremoto	No se considerará.	
Condiciones Geológicas	Estrato superior	Valor N: 2-26      Espesor de estrato: 0.5- 3 m	Limo con arenas finas
	Estrato medio	Valor N: repulsión      Espesor de estrato: 0.5-4.5m	Gravas cuadradas volcánicas meteorizadas (gris, una parte amarilla y verde)
	Substrato	Valor N: repulsión      Espesor de estrato: más de 3.5m	Roca cuadrada volcánica poco meteorizada
	Camino de acceso	Diseño:      Equivalente al CBR 8	Estrato superficial: limo con gravas, Estrato inferior: arena

(2) Plan de Estructuras

1) Parita:

Plan de Rampa y Plataforma Inclinada

De las condiciones del suelo, se confirmó que yace un estrato intermedio débil formado por arcilla con alto contenido de agua. En cuanto a la parte de aguas arriba del muelle existente, debido a que el nivel de acabado de ésta será el mismo nivel de las rocas existentes, se considera, ampliando la interpretación, que la consolidación contra la carga de superficie se encuentra terminado en el momento actual. Por lo tanto, no se aplicará ningún tratamiento como mejora del suelo, etc.

Por otro lado, en cuanto a la parte de aguas abajo de la rampa existente, se confirmó que existe un estrato débil de 5m de espesor como máximo, por lo tanto, sobre éste, 2m de espesor será sustituido por arenas, y luego, se le aplicará un tratamiento de precarga por terraplén con arenas de 2m de espesor durante 5 meses. A través de la precarga, se producirá la consolidación y un movimiento horizontal, con lo cual el estrato débil subsistente podrá aumentar su resistencia de soporte del suelo. Con base en los datos geológicos tomados por el estudio en campo, se juzga que el asentamiento por consolidación después de terminar la construcción no obstaculizaría el uso de las instalaciones, al igual que en la parte de aguas arriba.

Estimación de Asentamiento	Nivel de Asentamiento	Condiciones del Cálculo
1 año después	4.4 cm	Con un espesor de terraplén de 3m en 150 días de duración de carga.
Asentamiento final	19.4 cm	Carga de superficie: 0.5 tf / m <sup>2</sup>

La composición del pavimento será: 20 cm del espesor de losa de suelo (concreto hormigonado en sitio) y 30 cm de gravas trituradas de la subbase,, según la sección mínima del diseño normal. En cuanto al

subrasante, se confirmó que el subrasante tiene la suficiente resistencia de soporte del suelo, a través del cálculo de CBR (Índice de California) basado en la resistencia a la compresión estimada por el contenido de agua en el suelo arcilloso correspondiente.

#### Plan de Camino Inclinado Peatonal

Se planea que el camino inclinado peatonal se sitúe en aguas arriba de la plataforma inclinada a fin de usarlo como camino para pescadores cuando esté llena la plataforma inclinada de concreto.

El suelo, al estar cubierto de mangles su alrededor, sin duda es de tipo arcilloso. Sin embargo, puede cumplir como paso peatonal, objetivo de uso de este camino, poniendo sólo tablas de hormigón, por lo tanto, serán instaladas de forma escalonada, siguiendo la pendiente de la orilla del río. La superficie de los escalones tendrá un acabado de texturado para evitar resbalamientos.

#### Pavimento del Recinto

En cuanto a la pavimentación de la parte a la que se prevé construir un receptor de pescado (un espacio para reparación), situada detrás de la rampa, será de acabado de concreto, tomando en cuenta la facilidad de limpieza de la superficie así como la resistencia a combustible de motor fuera de borda. El espesor de pavimento de concreto será de 20 cm, al igual que la rampa y la plataforma inclinada.

## 2) Pedasí:

#### Plan de Rampa y Plataforma Inclinada

Ya que se aprovecha la roca inclinada existente, se cortará la roca de acuerdo con el nivel diseñado y al mismo tiempo, la parte baja se rellenará con materiales adecuados. El espesor de la losa de hormigón será de 20 cm por tener buenas condiciones la subbase.

#### Plan de Amarradero

Debido a las condiciones topográficas del sitio del proyecto, se instalará en forma perpendicular con el objeto de mejorar el rendimiento de descarga de pescado. Debido a que la diferencia de marea alta y baja es muy grande, y que el resguardo (*freeboard*) de los botes pesqueros objeto es pequeño, se instalará una escalera tipo excavado a fin de aumentar las facilidades. El nivel del extremo inferior de la escalera será de - 0.5 m, valor sumado del nivel de estiaje (L.W.L.) y la altura del resguardo de botes pesqueros. El ancho de los escalones será de 120 cm por considerar el transporte de carga como cajones de pescado, etc. En cuanto al estribo y el contrapaso de la misma será de una dimensión de sobra considerando la seguridad. Además, en la parte media se instalará un descansillo para mitigar el peligro de deslizamientos.

#### Pavimentación del Camino de Acceso

El objeto será unos 1,000m de longitud total desde la carretera principal hasta el sitio del proyecto. La alineación horizontal se basará en la actual. Debido a que será un camino de un carril, se instalará apartaderos necesarios para la seguridad. En la alineación vertical, se observa la diferencia en el empalme

de la conexión con la carretera principal, a la cual se le aplicará un terraplén de escala pequeña para que no se golpee la carga de los camiones. La composición de la sección estándar del camino, con base en el diseño estándar permitida su aplicación por el resultado de la prueba de CBR, será como se describe en el plano adjunto. El camino existente está compactado por el tráfico de vehículos en los años pasados, cuya superficie es muy firme. Por eso, esta superficie se aprovecha como subrasante y sobre ésta se aplicará el pavimento nuevo. Se asegurarán las bermas con un ancho de 50 cm en ambos lados del camino para proteger el carril. En la parte de la montaña se instalará una zanja del tipo excavación directa para que no se desborde el agua de lluvia sobre el camino.

### 2-2-2-3 Plan de Construcción

#### (1) Plan de Vista en Planta

Teniendo en cuenta las facilidades, la reducción de costo, etc. de la construcción, se planearán la disposición y las secciones comunes para las instalaciones terrestres de los desembarcaderos de Parita y Pedasí. La escala de los depósitos del desembarcadero de Parita será decidida, basándose en lo siguiente: que su profundidad será de 2.1 m y, que se seguirá y se reflejará la escala de los depósitos actuales.

**Cuadro 2-17 Lista de Superficie de Piso de las Instalaciones**

Localidad	Nombre de Instalación	Superficie	Detalle del Cálculo de Superficie	
Parita	Depósitos de pescadores	281.61 m <sup>2</sup>	2.1m × 2.1m × 35 depósitos = 154.35 m <sup>2</sup>	
			2.4m × 2.1m × 10 depósitos = 50.40 m <sup>2</sup>	
			2.7m × 2.1m × 2 depósitos = 11.34 m <sup>2</sup>	
			3.3m × 2.1m × 2 depósitos = 13.86 m <sup>2</sup>	
			3.6m × 2.1m × 2 depósitos = 15.12 m <sup>2</sup>	
			3.6m × 4.2m × 1 depósito = 15.12 m <sup>2</sup>	
			5.1m × 4.2m × 1 depósito = 21.42 m <sup>2</sup>	
	Sanitarios, cuartos de ducha y lavamanos	36.54 m <sup>2</sup>		
	Receptor de pescado ( superficie de tejado)	435.54 m <sup>2</sup>	7.32m × 42.5m = 311.10 m <sup>2</sup>	
			7.32m × 17.0m = 124.44 m <sup>2</sup>	
	Instalaciones terrestres [Total (aprox.)]	318.15 m <sup>2</sup>		
	Rampa	450.00 m <sup>2</sup>	15m × 30m = 450 m <sup>2</sup>	
	Plataforma inclinada	1,710.00 m <sup>2</sup>	(21+12) m × 30m = 990 m <sup>2</sup>	
			24m × 30m = 720 m <sup>2</sup>	
	Instalaciones civiles [ Total (aprox.) ]	2,160.00 m <sup>2</sup>		
Pedasí	Depósitos de pescadores	68.04 m <sup>2</sup>	5.1m × 4.2m × 2 depósitos = 42.84 m <sup>2</sup>	
	Oficina y depósito	27.00 m <sup>2</sup>		
	Sanitarios, cuartos de ducha y lavamanos	27.00 m <sup>2</sup>		
	Receptor de pescado (superficie de tejado )	124.44 m <sup>2</sup>	17m × 7.32m = 124.44 m <sup>2</sup>	
		Instalaciones terrestres [ Total (aprox.) ]	113.40 m <sup>2</sup>	
		Rampa	360.00 m <sup>2</sup>	12m × 30m = 360.00 m <sup>2</sup>
		Plataforma inclinada	120.00 m <sup>2</sup>	4m × 30m = 120.00 m <sup>2</sup>
	Amarradero	245.00 m <sup>2</sup>	35m × 7.00m = 245.00 m <sup>2</sup>	
	Instalaciones civiles [ Total (aprox. )]	725.00 m <sup>2</sup>		

## (2) Plan de Sección y Estructura

Para la estructura básica del receptor de pescado se adoptará la de hormigón armado y para la de los depósitos de pescadores, la de bloque de hormigón. El tejado de los edificios será de concreto hormigonado en el sitio, tomando en consideración la prevención de robos, la durabilidad y la reducción de costo de mantenimiento.

En el caso de Parita la modalidad de construcción será de cimiento de pilotes, debido a la existencia de un suelo débil como estrato intermedio. En el caso de Pedasí, será de cimentación directa ya que aflora la roca en estratos poco profundos desde la superficie del suelo.

## (2) Plan de Equipos de Servicios Básicos

### 1) Plan de Tubería

En los dos desembarcaderos objeto del proyecto, está previsto prolongar los tubos de alimentación de agua desde la tubería cercana hasta la posición del contador de agua del proyecto a través de la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros.

Distancia hasta la tubería principal		Presión de Agua en la tubería principal	Cantidad de alimentación
Pedasí	3.4km	28 psi	80 galón / min
Parita	0.4km	12 lb/psi,	

La instalación de tubería después del contador será incluida en el alcance del proyecto y se planeará alimentar las siguientes instalaciones:

Nombre de Instalación	Parita	Pedasí
	No. de grifos	No. de grifos
Receptor de pescado	6	2
Sanitarios	3	2
Cuartos de ducha	3	2
Grifo para lavar manos	6	4

### 2) Plan de Equipos de Drenaje

El drenaje se planeará de acuerdo con las normas de la República de Panamá. Aguas residuales de sanitarios y aguas usadas en los cuartos de ducha serán infiltradas en la parte subterránea del solar después de tratamiento anaeróbico por un tanque séptico. En cuanto a la decisión de la escala de las instalaciones necesarias, está previsto adoptar como número de usuarios 70 personas (Pedasí) y 150 personas (Parita). Con respecto al drenaje de aguas usadas para lavar pescado en el receptor y de agua de lluvia, se planeará verterlas directamente en el exterior del solar.

### 3) Plan de Equipos Eléctricos

El cableado de electricidad hasta el Sitio del Proyecto y la instalación de vatihorámetro serán a cargo de la parte panameña. En cuanto al cableado de electricidad, en el presente proyecto será de fuente de energía monofásica, ya que en éste no se contemplan equipos que requieran la energía trifásica. El suministro de energía es muy estable, y además se instalarán sólo los equipos generales de iluminación y tomacorrientes, de esto, no se introducirá ninguna planta generadora para emergencias.

Distancia hasta el cable principal	Voltaje	Forma de transmisión	
Pedasí 1.0km	19.9/34.5kv	Sistema unifilar, monofásico	110v
Parita 0.01km	2.4/4.16kv	Sistema bifilar, monofásico	110v

El vatihorámetro será instalado en la pared exterior de la oficina de D.G.R.M.C.(AMP) existente en Parita, y en la pared exterior de la oficina de AMP planeada por el presente proyecto en Pedasí. Los equipos necesarios en el recinto del desembarcadero son lámparas de vapor de mercurio para el trabajo nocturno en el desembarcadero, tomacorrientes exteriores para la reparación en las plataformas inclinadas, lámparas fluorescentes externas para los pasillos de los depósitos de los pescadores y lámparas fluorescentes internas para los sanitarios, los cuartos de ducha y la oficina de AMP(Pedasí).

El cableado después del vatihorámetro será incluido en el alcance del proyecto y se planeará transmitir la electricidad a las siguientes instalaciones. Las lámparas de vapor de mercurio del receptor de pescado serán de 0.5 kw y para la iluminación de los sanitarios y los cuartos de ducha se planea utilizar lámparas fluorescentes externas de 20 w. En cuanto a las especificaciones, teniendo en cuenta la generación de oxidación por brisas salinas, se seleccionarán las que se hayan producido de acero inoxidable.

Nombre de instalación	Parita		Pedasí	
	No. de lámparas	No. de tomacorrientes	No. de lámparas	No. de tomacorrientes
Receptor de pescado	6 unidades	3 unidades	2 unidades	3 unidades
Depósitos de pescadores	18 unidades		2 unidades	1 unidad
Sanitarios y cuartos de ducha	2 unidades		2 unidades	
Lavamanos	2 unidades		2 unidades	
Oficina de AMP			3 unidades	3 unidades

### 4) Plan de los Sistemas de Suministro de Agua, y de Drenaje

#### A) Tubería

Se planeará que las obras de la instalación de tubería hasta las instalaciones planeadas en Parita y Pedasí estará a cargo del Gobierno de Panamá. La longitud de estas obras será: en Parita, 400 m y en Pedasí, 3.4 km. En el caso de Parita, las instalaciones que requieren alimentación de agua serán 3 sanitarios, 3 cuartos de ducha, los depósitos de pescadores para el lavado de manos y artes de pesca, y 2 receptores para el

lavado de pescados, botes, cajones de pescado, motores fuera de borda y para la limpieza del suelo( 4 grifos para el receptor en aguas arriba y 2 para el receptor de aguas abajo, respectivamente). En el caso de Pedasí, las instalaciones que requieren la alimentación de agua serán 2 sanitarios, 2 cuartos de ducha y el receptor de pescado para el lavado de pescados, motores fuera de borda, etc. y para la limpieza del suelo.

#### B) Drenaje

A fin de que las aguas de lluvia y las aguas usadas para el lavado de pescado viertan de forma natural en el río o en los bosques de mangles colindantes, se considerará la pendiente de las plataformas inclinadas, el camino, etc. Las aguas residuales de los sanitarios y los cuartos de ducha, después de pasar por el tanque séptico para excrementos tipo local de Panamá, serán vertidas en el cuerpo acuífero público. La zona mareal está situada muy cerca del sitio del proyecto, por lo tanto, se decidirá la posición de dicho tanque, considerando la segura descarga de este agua.

#### (4) Plan de Acabado Arquitectónico

Las principales especificaciones de las instalaciones serán como sigue:

**Cuadro 2-18 Acabado Exterior de las Instalaciones**

Nombre de Instalaciones	Nombre de Partes	Acabado y Descripción
Receptor de pescado	Piso Columnas y Vigas Tejado	Acabado de hormigón con marca de brocha Acabado de hormigón Tablas de hormigón prefabricada con acabado de mortero
Depósitos de pescadores	Piso exterior Pared exterior  Columnas y Vigas Tejado Puerta	Acabado de hormigón con marca de brocha Base hecha de bloques con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Bloque de ladrillos hueco Hormigón con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Losa de hormigón Puerta contraplacada de acero producida en Panamá
Sanitario y Cuarto de ducha	Piso exterior Pared exterior  Columnas y Vigas Tejado Puerta	Acabado de hormigón con marca de brocha Base hecha de bloques con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Bloque de ladrillos hueco Hormigón con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Losa de hormigón, con acabado pulido Puerta contraplacada de acero producida en Panamá
Lavamanos	Piso exterior Pared exterior  Columnas y Vigas Tejado Zanja de drenaje	Acabado de hormigón con marca de brocha Base hecha de bloques con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Bloque de ladrillos hueco Hormigón con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Losa de hormigón, con acabado pulido Pulido con mortero impermeable (parte subida también)

Oficina y Depósito de AMP	Piso exterior	Acabado de hormigón con marca de brocha
	Pared exterior	Base hecha de bloques con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Bloque de ladrillos hueco
	Columnas y Vigas	Hormigón con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica
	Tejado	Losa de hormigón, con acabado pulido
	Puerta	Puerta contraplacada de acero producida en Panamá

**Cuadro 2-19 Acabado Interior de las Instalaciones**

Nombre de Instalaciones	Nombre de Partes	Acabado y Descripción
Depósitos de pescadores	Piso	Losa de hormigón, con acabado por plancha metálica
	Pared interior	Base hecha de bloques con revoque de mortero, con acabado pulido.
	Columnas y Vigas	Base hecha de hormigón con revoque de mortero, con acabado pulido.
	Techo	Caravista de losas de hormigón
Sanitarios y Cuartos de ducha	Piso	Losa de hormigón, con acabado por plancha metálica
	Pared interior	Base hecha de bloques con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica Bloque de ladrillos hueco
	Columnas y Vigas	Hormigón con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica
	Techo	Base hecha de hormigón, pintada de esmalte de resina acrílica
Oficina y Depósito de AMP	Piso	Losa de hormigón, con acabado por plancha metálica
	Pared interior	Base hecha de bloques con revoque de mortero, pintada de esmalte de resina acrílica Bloque de ladrillos hueco
	Columnas y Vigas	Hormigón con revoque de mortero, pintado de esmalte de resina acrílica
	Tejado	Base hecha de hormigón, pintada de esmalte de resina acrílica

#### 2-2-2-4 Plan de Equipos

##### (1) Camión

El objetivo del uso del camión en el desembarcadero de Pedasí es el transporte de frigoríficos (pescado y hielo), combustible, carnada, artes de pesca (incluyendo motores fuera de borda) y pescadores. En especial, en cuanto a las carnadas, la cooperativa de pescadores de Pedasí debe ir a Parita dos veces a la semana para comprarlas.

En cuanto a la capacidad de carga, en muchos casos se cargan uno o dos frigoríficos y otros equipos y materiales de pesca para 2-3 grupos (6-9 pescadores). Aparte de esto, se transporta el propio bote. Como carga pesada, se puede mencionar el frigorífico que tiene 1m<sup>3</sup> de volumen y 700-1,000kg de peso, y el bote de FRP (fibra de vidrio) con 8 m de eslora y 700-900 kg de peso. La descarga de estas cargas pesadas no se puede llevar a cabo por la fuerza humana debido a la dificultad y peligro que conlleva, por ello, generalmente se realiza con algún equipo de manipulación de carga tipo grúa.

Por lo tanto, en la selección de las especificaciones del camión, se considerará uno que tenga una capacidad de carga de dos frigoríficos al mismo tiempo y tenga una grúa de dos toneladas como equipo de manipulación de carga. Además, teniendo en cuenta la reducción de los costos de mantenimiento y de operación, su modelo sea de tipo habitual y tenga un motor diesel.

Especificaciones de Vehículo:

Capacidad máxima de carga:                   aprox. 2,000kg

Peso total de vehículo:                         aprox.5,000kg

Dimensión de carrocería: Longitud total × ancho × altura ( aprox. 5,800 mm × 1,800 mm × 2,400mm )

Dimensión de remolque: Longitud × ancho × altura (aprox.3,000 mm × 1,800 mm × 380mm)

Potencia de motor:                               más de 95 caballos

Especificaciones de Grúa:

Capacidad máxima de alzamiento:       aprox.2,000kg

Radio máximo de operación:                 aprox. 2,000mm

Presión hidráulica                           engranaje ( PTO ) × propulsión de motor hidráulico

**2-20 Características de Grúa**

Longitud de grúa (radio de operación: m)	1.8m	2.0	3.0	4.2
Capacidad de régimen (carga total en el vacío: tonelada)	2.0	1.6	0.8	0.5

(2) Barco de Capacitación y Orientación

1) Análisis del nivel de Especificaciones

Se planificará básicamente un barco que tenga una escala similar a la de los barcos pesqueros que se utilizan en el sector pesquero artesanal de Panamá. Sin embargo, se considerará que los equipos en éste tengan un nivel ligeramente superior al de los equipos actuales en los barcos pesqueros de Panamá. En la actualidad, en el país se usan muchos motores fuera de borda de gasolina, los cuales tienen problemas como alto consumo de combustible, baja durabilidad, etc., por esta razón, está progresando, aunque sea poco a poco, el cambio al motor diesel dentro de borda de los barcos pesqueros de escala pequeña. En consideración a esta situación, en el presente proyecto, se planeará el motor dentro de borda con pata fuera que supera al motor fuera de borda en la durabilidad y el consumo de combustible.

2) Análisis de Caballos de Potencia del Motor

Es preferible que la velocidad del barco sea más o menos parecida a la de los barcos pesqueros locales. Sin embargo, si se considera las operaciones que debe desempeñar como orientación de pesca, pesca por el sedal de curricán, etc., debe tener una gran capacidad de motor debido al aumento de número de personas y materiales que suben en él. Además, se aumentará el costo de combustible. Por estas razones, en el presente proyecto se planificará que el barco tenga una velocidad un poco menor que la de los barcos pesqueros existentes y un motor de 50 caballos.

3) Comparación con las Especificaciones de Barcos Existentes

En el Cuadro 2-20, se describe el resultado de comparación entre un barco pesquero habitual que se usa en el sector pesquero artesanal de Panamá, el barco de capacitación y orientación solicitado y el que se planea en el presente proyecto.

**Cuadro 2-21 Comparación entre los Barcos Existente, Solicitado y Planeado**

Item	Barco Pesquero Existente	Barco Solicitado	Barco Planeado
Escala de eslora	Eslora: aprox. 8.5m	Eslora: aprox.8.5m	Eslora: aprox. 8.8m
Modelo de lancha	Liviana y tipo hidroplano	Liviana y tipo hidroplano	Liviana y tipo hidroplano
Motor	Fuera de borda de gasolina	Dentro de borda con pata fuera de diesel	Dentro de borda con pata fuera de diesel
Estado de carga Capacidad de carga	Artes de pesca + 2personas = 240 Kg	Artes de pesca + 6 personas = 600 Kg	Artes de pesca + 5 personas + máquina de pesca = 780 Kg
Velocidad de cargado /sin carga Caballo	20 nudos 40 caballos	10 / 13nudos 30 caballos	14 / 16nudos 50 caballos
Consumo de combustible	0.52 dólar / 1 milla náutica	0.24 dólar / 1 milla náutica	0.31 dólar / 1 milla náutica
Accesorios	No hay en especial	No hay descripción	Pequeña cobra redes y línea, y eco sonda
Artes de pesca	Red agallera	Redes agalleras y línea de mano	Red agallera envolvente, palangre, curricán, y draga francesa
Jalando hacia arriba en la rampa	fácil	fácil	fácil
Distribuidor, etc.	En el país hay distribuidores de motor y materiales de FRP.		

A continuación, se muestra la velocidad de barcos pesqueros con motor fuera de borda existentes y la del barco planeado.

Figura 2-4 Motor Diesel Dentro de Borda con Pata Fuera

### 2-2-3 Planos de Diseño Básico

No. de Plano		Denominación de Plano
1-C-1	Parita	Vista en Planta General
1-C-2		Sección Transversal (No.1)
1-C-3		Sección Transversal (No.2)
1-C-4		Sección Transversal (No.3)
1-C-5		Sección Transversal (No.4)
2-C-1	Pedasí	Vista en Planta General
2-C-2		Vista Transversal (No.1)
2-C-3		Vista Transversal (No.2)
2-C-4		Vista de Camino de Acceso Planificado
2-C-5		Vista Transversal del camino de Acceso
1-A-1	Parita	Vista en Planta de Depósitos de Pescadores
1-A-2		Vista Alzada de los Depósitos de Pescadores
1-A-5		Vista en Planta, Alzada y Seccional del Receptor de Pescado
1-A-6		Vista en Planta, Alzada y Seccional del Receptor de Pescado/ Taller de Reparación
2-A-1	Pedasí	Vista en Planta de la Oficina de AMP
2-A-2		Vista Alzada de la Oficina de AMP
2-A-4		Vista en Planta de los Depósitos de Pescadores
2-A-6		Vista Alzada de los Depósitos de Pescadores
2-A-7		Vista en Planta, Alzada y Sección del Receptor de Pescado
		Perfil General de Lancha Capacitación y Orientación, Composición de Artes de Pesca