

INFORME DE DISEÑO BASICO

PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DE PESCA COSTERA
(PROYECTO INTEGRADO DE TOLU Y ARBOLETES)

REPUBLICA DE COLOMBIA

JULIO DE 1982

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

INFORME DE DISEÑO BASICO

PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DE PESCA COSTERA
(PROYECTO INTEGRADO DE TOLU Y ARBOLETES)

REPUBLICA DE COLOMBIA

JULIO DE 1982

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

国際協力事業団	
受入 58. 7. 21 月日 '84. 9. 26	1705
登録No. 9105	89
	GRB

I N D I C E

Página

PREFACIO

RESUMEN

CAPITULO 1 : GENERALIDADES DEL PROYECTO	1
CAPITULO 2 : CONTENIDO DEL PROYECTO	7
2-1 OBJETO Y CONTENIDO	7
2-1-1 Generalidades del área proyectada	11
2-2 DIRECCION DE LOS PLANES	14
2-2-1 Barcos pesqueros y equipos	16
2-2-2 Obra de la construcción	19
2-3 DISEÑO BASICO	23
2-3-1 Planes y dirección del diseño	23
2-3-2 Plan para el suministro de barcos pesqueros	25
2-3-3 Plan para el suministro de materiales y equipos	37
2-3-4 Construcción del muelle y espolón de piedra	41
2-3-5 Construcción de las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo	61
2-4 PLANOS DEL DISEÑO BASICO	72
2-5 ALCANCE DE LA OBRA	84
2-6 PROGRAMA SOBRE LA EJECUCION DEL PROYECTO	87
2-7 PLAN PARA ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO	90

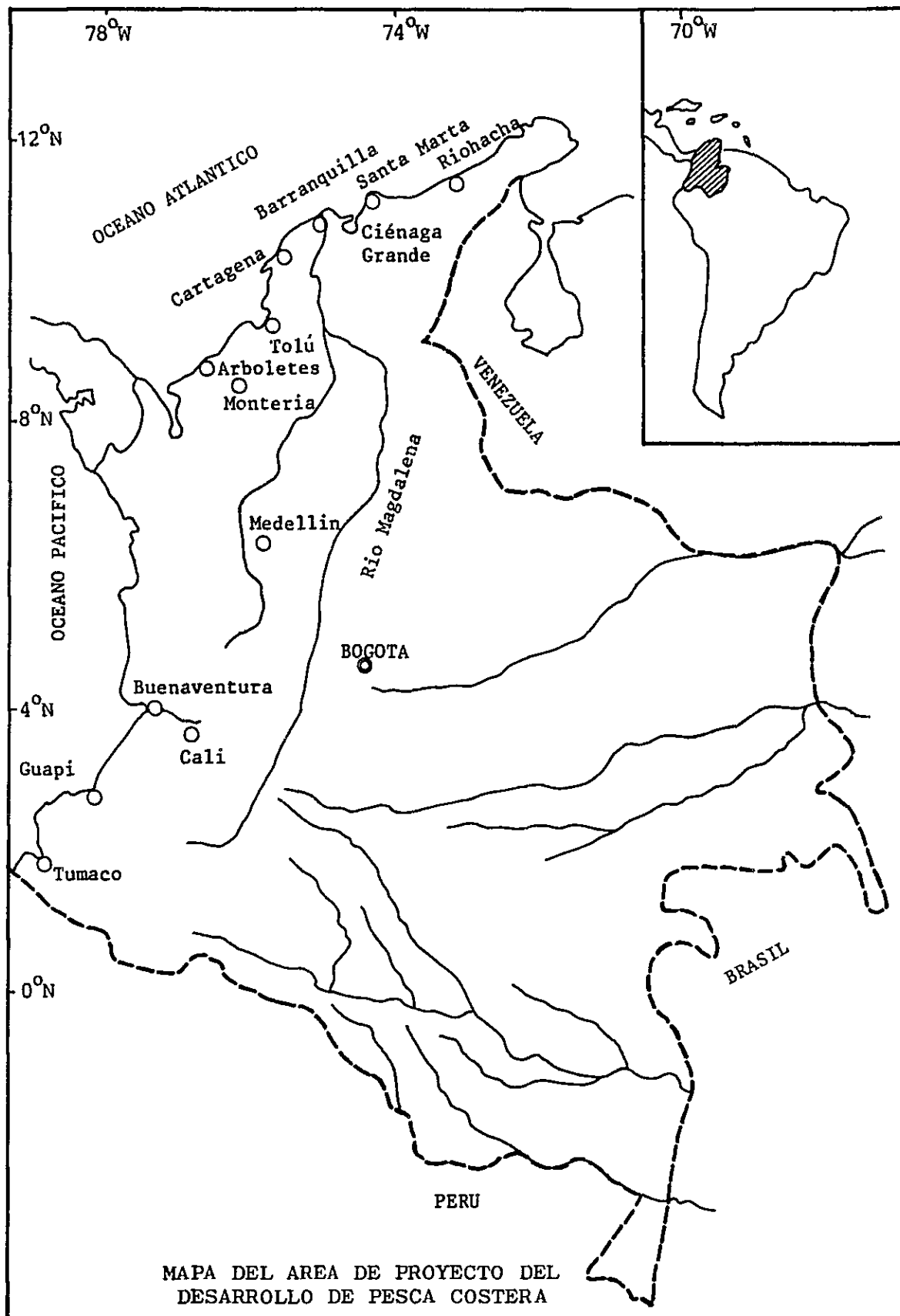
Página

CAPITULO 3 : CONCLUSION Y RECOMENDACION 97

A N E X O S

ANEXO 1. COMPOSICION DE LA MISION DE ESTUDIO

ANEXO 2. MINUTA DE DISCUSION



P R E F A C I O

Respondiendo a la solicitud del Gobierno de la República de Colombia, el Gobierno del Japón decidió realizar estudios relacionados con el Proyecto de Desarrollo de Pesca Costera.

En mes octubre del año 1981, se llevó a cabo el estudio del diseño básico en el área de Arboletes, en cuanto al Proyecto que es uno del Plan de 4 años para el Desarrollo de Pesca Costera de la República de Colombia. Después de terminar dicho estudio, el Gobierno de la República de Colombia solicitó una adición del proyecto y de acuerdo a esa solicitud, se realizó el estudio adicional en el área de Tolú.

El Gobierno del Japón encargó dichos estudios a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), y JICA envió a la República de Colombia una misión presidida por el Sr. Yasuaki Nogawa, Segunda Sección de Cooperación Económica, Ministerio de Asuntos Exteriores, desde la fecha 7 de abril hasta 20 de abril de 1982, con el propósito de estudiar el diseño básico para el Proyecto.

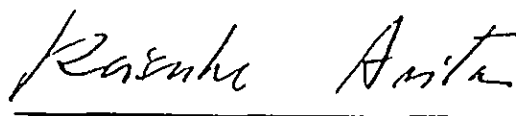
La misión durante su estadía en Colombia, sostuvo una serie

de conversaciones e intercambio de opiniones con las autoridades pertinentes del Gobierno de la República de Colombia y realizó estudios locales en las áreas de Arboletes y Tolú. Después de regreso al Japón, la misión realizó otros estudios y preparó el presente Informe.

Espero que este Informe sirva al desarrollo del Proyecto y contribuya a promover relaciones amistosas entre los dos países.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes del Gobierno de la República de Colombia por su íntima cooperación brindada a la misión japonesa.

Tokio, julio de 1982



Seisuke Arita
Presidente
Agencia de Cooperación Internacional
del Japón

R E S U M E N

A partir del año de 1980, la República de Colombia proyectó un Plan de 4 Años para el Desarrollo de la Pesca Costera. En el primer año del citado Plan, se estableció un centro de operación pesquera destinado a la pesca del camarón a la rastra, que está situado en el área de Tolú, en el Mar del Caribe, utilizándose los barcos y aparejos pesqueros e instalaciones de congelación y conservación refrigerada que han sido donados por el Gobierno del Japón. La Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. fue establecida para operar y administrar una Base de Operación Pesquera empezando su operación comercial en el otoño del año 1981.

En el otoño de ese mismo año, el Gobierno de la República de Colombia solicitó asistencia económica de un fondo no reembolsable, al Gobierno del Japón, para proyectar el segundo centro de operación pesquera en el área de Arboletes, siguiendo el ejemplo del centro de operación pesquera de Tolú. Para tal efecto, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió una misión de estudio para el diseño básico, y la misión llevó a cabo las investigaciones necesarias para la construcción del centro de operación pesquera.

Sin embargo, al empezar la operación de pesca del área de Tolú, como el primer centro de operación pesquera, aparecieron algunos problemas, tales como el mal arreglo y ordenamiento sobre la instalación del muelle, y otros, creando circunstancias que empeoran la situación de operación y administración de la Empresa Pesquera. Debido a dichas circunstancias, el Gobierno de la República de Colombia solicitó una modificación al Proyecto para que se construya un segundo centro de operación pesquera en el área de Arboletes, que extiende por el presente y presenta un plan integrando los Proyectos de Tolú y Arboletes a fin de realizar el ordenamiento y expansión de las instalaciones existentes en el área de Tolú quedando como subestación el área de Arboletes. Por lo tanto, el Gobierno de la República de Colombia solicitó nuevamente al Gobierno del Japón, una donación de instalaciones, materiales y equipos para el plan integrado. De acuerdo con la solicitud de modificación sobre el presente proyecto, se llevó a cabo el estudio para examinar el ordenamiento del centro de operación pesquera integrando los Proyectos de Tolú y Arboletes, y la evaluación de las aptitudes de la donación para realizar el proyecto, trazando un diseño básico de las instalaciones, materiales y equipos necesarios.

En el presente estudio, se realizaron nuevamente investigaciones precisas sobre la pesca en el área de Tolú, es decir, la operación de pesca, y del estado financiero y administrativo de la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. Se hicieron frecuentemente reuniones de consulta con personas de la Empresa Pesquera y autoridades que dirigen la Empresa Pesquera, Instituto de Fomento Industrial (IFI). Además, fue ejecutado un estudio minucioso sobre el área de Arboletes, en el mes octubre del año 1981 y en esta ocasión, fue confirmada solamente la situación actual de esa área.

Como resultado de la confirmación de los motivos y el curso que llegó a una modificación del Proyecto de Arboletes al proyecto integrado de Tolú y Arboletes, hemos observado la necesidad de mejoramiento y consolidación urgente en la actualidad sobre las actividades generales en el centro de Tolú, debido a la dificultad financiera de la parte colombiana y el problema operacional del centro de Tolú. También, hemos comprendido profundamente la necesidad y aptitud del plan que se construya una subestación en el área de Arboletes para la preparación futura del Centro de Operación Pesquera de Arboletes. Se ha examinado la solicitud de la parte colombiana, en la cual se construyan las

instalaciones de congelación, conservación refrigerada y de radiograma, como la subestación, en el área de Arboletes que está situada en buen lugar para la pesca, e incrementa el número de la flota. Hemos considerado aún que se construya una base de pesca en tierra sin muelle ni rompeolas, no podrían amarrarse los barcos pesqueros en mal tiempo y podría utilizarse sólo como instalación temporal debido al número pequeño de los barcos pesqueros a distribuir por el presente. Al mismo tiempo, aún que se administre en forma unificada el área de Tolú, será necesario un gran gasto de administración y operación para el personal de las instalaciones de congelación y conservación refrigerada, que en efecto, son las instalaciones independientes. Además, la actual situación flaccionaria en Colombia es fuerte, comparada con la época del estudio, en octubre del año 1981, y en especial, para concretar juntamente el proyecto de Arboletes que no están ordenadas completamente las infraestructuras con el proyecto de Tolú, se puede estimar que la asignación financiera por la parte colombiana sea extremadamente grande. Por lo tanto, hemos considerado que una donación de los materiales, equipos e instalaciones concentrada totalmente al área de Tolú tendrá carácter de exigencia y prioridad más alta que la donación que proyecte una subestación en el área de Arboletes y suministre algunos

materiales, equipos e instalaciones.

Sin embargo, el área de Arboletes está situada cerca de buenas zonas para la pesca tales como el Golfo de Uraba y alguna otra y está ubicada también cerca de las ciudades de consumo tal como Medellín, en la parte interior del país. Según estas condiciones, Arboletes es una área muy apropiada para construir una base normal de pesca. Por con siguiente, consideramos que será necesario de ordenar en lo futuro un Centro con el mismo contenido y escala igual al centro de Tolú. Consideramos con el tiempo la realización de ese proyecto, en que se desarrolle normalmente la operación del centro de operación pesquera de Tolú y las circunstancias financieras de Colombia sean estables. En cuanto a las medidas para ordenar equipos e instalaciones del centro de operación pesquera de Arboletes, en el caso del plan arriba mencionado, hemos confirmado en el estudio de esta ocasión que las que están mencionadas en el Informe del Diseño Básico elaborado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) en diciembre del año 1981, son más apropiadas.

Como resultado de los exámenes y discusiones arriba mencionados, hemos considerado que será mejor determinar sólo

el área de Tolú, como el área proyectada, objeto de la donación de esta ocasión.

Se enumeraron, a continuación, los principales problemas que afronta el Centro de Operación Pesquera de Tolú :

- El porcentaje del costo fijo de la Empresa Pesquera es excesivo. Es decir, la parte de renta es pequeña comparada con la parte de operación.
- El muelle de madera (construido por la parte colombiana) estará inhabilitado para el próximo otoño.
- Debido a la existencia del muelle sin rompeolas, no hay el ancladero para barcos pesqueros y generan algunas incomodidades especialmente en mal tiempo.
- Por tal motivo, los barcos pesqueros se ven obligados a quedar en alta mar. Causando contratiempos a los tripulantes requiriéndose en consecuencia, personal para vigilar los barcos pesqueros.
- A pesar de existir buenas zonas para la pesca en el Golfo de Uraba, o en el alta mar del área de Arboletes, los barcos pesqueros en operación son pequeños y no pueden realizar una pesca eficiente debido a que no están equipados con las instalaciones necesarias de alojamiento, combustible y agua para la larga navegación. Estos defectos existentes causan molestar a los

tripulantes.

Al examinar el diseño básico sobre las instalaciones, materiales y equipos a ser donados en esta ocasión, es necesario enfocar algunos puntos de discusión, en que todo será para contribuir directamente el mejoramiento de operación y administración de la Empresa Pesquera, tales como los que a continuación se detallan :

- Tratar de incremantar algunos barcos pesqueros de arrastre combinados con palangre que puedan pescar según la época de la pesca, poniendo la pesca principal a la rastra, para aumentar los ingresos manteniendo el número actual de personal, sin aumentar más los costos fijos que ocupan en los costos de operación.
- Aumentar a 1,5 veces más la escala de las instalaciones existentes de congelación y conservación refrigerada, ampliar el volumen del manejo de pescados y ejecutar positivamente la compra de los peces fuera de los barcos de la Empresa y el manejo de los peces de río. En cuanto a las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo a extender, de acuerdo a los especies de peces y objeto de uso, serán de tipo con hielo bloque y su capacidad

de producción de hielo será a más pequeña escala que existencia, según el volumen total de captura.

- Perfeccionar y ordenar el muelle y rompeolas.
Tratar de aumentar el coeficiente de operación de los barcos pesqueros y reducir los gastos para la operación y mantenimiento de los barcos pesqueros.
- En cuanto a los materiales y equipos, se donarán las redes, aparejos y anzuelos necesarios para los barcos de pesca del camarón a la rastra, y un camión refrigerador, normal, y otras herramientas a fin de aumentar la función de la circulación comercial. Además, dentro de los aparejos pesqueros comprenderán los repuestos con un suficiente volumen para las reparaciones necesarias.

El contenido y cantidad de los materiales, equipos e instalaciones que se resumen finalmente son como sigue :

- Barcos pesqueros (Barco que sirve tanto de arrastre como de palangre) : 4 barcos
 - Eslora : 16 m
 - Tonelaje : 15 t aproximadamente
 - Fuerza de motor : 160 a 180 PS
- Aparejos y redes : Para 4 barcos
 - Palangre de fondo

Redes para arrastrero

Redes flotantes para arrastre horizontal

Repuestos

- Muelle y espolón de piedra : 1 juego

Muelle

Longitud : 100 m

Ancho : 5,2 m

Altura máxima desde la superficie del
agua : 1,7 m

Espolón de piedra

Longitud : 84,8 m

Ancho : 4,0 m

Altura máxima desde la superficie del
agua : 1,5 m

- Instalaciones de congelación, conservación refrigerada
y producción de hielo : 1 juego

Capacidad de producción de hielo : 2,5 t/día

Capacidad de congelación : 2,0 t/día

- Camión refrigerador, camión de tipo común, campero,
lancha para transporte y un juego de herramientas

Se calcularán para los plazos de la construcción, 10 meses
aproximadamente para el muelle y espolón de piedra y 5
meses aproximadamente para las instalaciones de congelación,

conservación refrigerada y producción de hielo.

El Instituto de Fomento Industrial (IFI) es la organización ejecutiva sobre materiales, equipos e instalaciones arriba mencionados. La Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. que se estableció en el año 1979 opera y controla directamente junto con los materiales, equipos e instalaciones que se han donado por el Gobierno del Japón en el año 1979. Al organizar la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. existieron varios problemas, pero durante últimos dos años la Empresa ha obtenido la suficiente capacidad de la operación y administración por la conducta de los expertos de JICA.

Consideramos que el efecto de los materiales, equipos e instalaciones donados por el Gobierno del Japón en dos ocasiones anteriores, y de la cooperación técnica que están utilizando ellos, está desarrollandose lentamente pero con seguridad, por el entusiasmo de las personas y autoridades relacionadas con el Gobierno de la República de Colombia, que está esforzando la ejecución del Plan de 4 Años del Desarrollo de Pesca Costera. El éxito del Proyecto del Centro de Operación Pesquera del Area de Tolú que será un proyecto maestro para el desarrollo de la pesca costera

de Colombia en el futuro, y una condición indispensable y necesaria para la donación de materiales, equipos e instalaciones por el Gobierno del Japón, podría ser una columna dentro de los proyectos de desarrollo de pesca costera que está propulsando el Gobierno de la República de Colombia. Por consiguiente, el efecto de la asistencia económica será extremadamente grande.

CAPITULO 1 : GENERALIDADES DEL PROYECTO

La República de Colombia está llevando a cabo la política y medidas para el desarrollo pesquero destinado a la pesca del camarón a la rastra, con objeto de obtener las divisas para la exportación de sus productos marinos. Por otra parte, está estimulando las actividades pesqueras artesanales de la costa a fin de aumentar el volumen de la captura de peces por medio del mejoramiento de la operación pesquera de sus pescadores de modestos recursos en la costa y ampliar el empleo por medio de la fundación de una organización de pescadores.

De acuerdo con la solicitud de la República de Colombia, el Gobierno del Japón ha venido cooperando con dicho país para ejecutar el fomento de la pesca costera bajo la asistencia económica de un fondo no reembolsable: En el año 1977 el Gobierno del Japón realizó la donación del Centro de Entrenamiento de Operación Pesquera en la ciudad de Cartagene, y en el año 1979, hizo también la donación de barcos, aparejos pesqueros, instalaciones de congelación y conservación de productos refrigerados, para desarrollar la actividad pesquera artesanal en el área de Arboletes, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

envió la misión de estudio para el diseño básico, a la República de Colombia en el mes de octubre del año 1981 y en diciembre del mismo año, la misión elaboró el informe correspondiente del estudio para el diseño básico.

Sin embargo, al regreso a Japón de la misión, en el momento de completar el informe de estudio, por la parte colombiana, apareció nuevamente una inquietud sobre lo que en el área de Arboletes, se construye un centro de operación pesquera con la escala y tipo igual al centro en Tolú, invirtiendo materiales y equipos obtenidos por la donación del Gobierno del Japón al Proyecto de Arboletes. La parte colombiana consideró que el contenido de la donación por el Gobierno del Japón en el año 1981, fuera mejor de utilizarse para el ordenamiento y expansión de las instalaciones existentes del área de Tolú y solicitó nuevamente un plan integrando los Proyectos de Tolú y Arboletes, en el cual el área de Arboletes queda como instalación complementaria del área de Tolú.

El Ministerio de Asuntos Exteriores y las autoridades

relacionadas del Japón comprobaron la solicitud de modificación del Proyecto. Se decidió nuevamente enviar una misión de estudio para el diseño básico para ejecutar las investigaciones necesarias a fin de evaluar la aptitud de la donación de materiales, equipos e instalaciones que necesiten en el Proyecto de Desarrollo de Pesca Costera en el área de Tolú.

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió a la República de Colombia el 7 de abril de 1982 y durante 17 días, una misión de cuatro personas dirigida por el Sr. Yasuaki Nogawa, 2da Sección de la Cooperación Económica del Ministerio de Asuntos Exteriores. La composición de la misión del estudio está indicada en Anexo 1.

La misión visitó el área de Tolú y realizó reuniones de consulta con personas de la Empresa y de JICA para examinar y discutir el estado actual de la operación de pesca y de la compañía. Ya realizó una visita al área de Arboletes en el mes octubre del año pasado y en esta ocasión sólo se confirmó la situación real.

Después de la visita a dicho sitio, en Bogotá, la misión

japonesa celebró tres reuniones de consulta con personas y autoridades, con el Departamento Nacional de Planeación y con el Instituto de Fomento Industrial.

El progreso y resumen de las discusiones son como sigue :

- En la primera reunión de consulta, principalmente la parte japonesa explicó sobre el sistema de la asistencia exonómica con un fondo reembolsable y de la parte colombiana, se informó la situación actual de la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A.
- En la segunda reunión, la parte colombiana informó los motivos y el curso hasta la modificación del Proyecto de Arboletes como el Proyecto Integrado de Tolú y Arboletes.
- En la tercera reunión, el contenido de la solicitud elaborada por el IFI se explicó por la parte colombiana.

A continuación, se resume el contenido de la solicitud :

- Partidas solicitadas para donación y ordenamiento en el área de Arboletes :
 - Cámara frigorífica (40m³) : 1 unidad
 - Equipo para producción de hielo (3t/día) : 1 unidad

Equipo radiotelegráfico : 1 unidad
Campero : 1 unidad
Generador de electricidad
diesel (50 KW) : 1 unidad

- Partidas solicitadas para donación y ordenamiento en
el área de Tolú :

Instalaciones para congelación y procesamiento
de peces :

Equipo para producción de hielo
(5t/día) : 1 unidad
Almacen de hielo (20t) : 1 unidad
Cámara frigorífica (80m³) : 1 unidad
Cámara de congelación
Sala de procesamiento
Generador de electricidad
diesel (300KW) : 1 unidad

6 barcos pesqueros (con capacidad de 14 t,
185 HP y 12 m) :

Aparejos

Camión refrigerador (5t) : 2 unidades
Campero : 1 unidad
Lancha : 3 unidades
Espolón de piedra

Los resultados de la discusión, de acuerdo con la propuesta de la solicitud son como sigue :

- El proyecto del área de Arboletes no se incluirá al objeto de esta donación y se extenderá su realización por el momento.
- En cuanto a las instalaciones y equipos como el objeto de donación, se escogerá a prioridad que tenga gran efecto directamente al mejoramiento de la operación de la Empresa.
- Por principio, todo el costo de construcción incluyendo los costos de materiales de cimentación y mano de obra será dentro de la donación.

En el día 16 de abril de 1982, se acordó la Minuta de Discusión y se firmó entre los Señores Nohra Bateman, División de Cooperación Internacional del DNP, Raul Aguilar R., Director del IFI y Yasuaki Nogawa, Jefe de la misión japonesa.

El contenido de la minuta de discusión se resume las recomendaciones a las autoridades correspondientes de ambos países. El acuerdo final entre los Gobiernos, se realizará por el canje de notas diplomáticas. La minuta está escrito en idiomas español e inglés.

CAPITULO 2 : CONTENIDO DEL PROYECTO

2-1 OBJETO Y CONTENIDO

La pesca en el Mar del Caribe casi no está cultivada excepto la pesca del camarón a la rastra. Sólo una organización de pesca costera se está llevando a cabo por la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. establecida en el año 1980, por donación de equipos e instalaciones del Japón y cooperación financiera del IFI.

En seguida del Proyecto de área de Tolú, se había planeado el Proyecto del área de Arboletes como segunda parte del desarrollo de pesca costera que fue solicitada su modificación por la parte colombiana. Es decir, el presente es un proyecto integrado de Tolú y Arboletes, el cual se realizará principalmente con materiales, equipos e instalaciones donados por el Japón, para la expansión y ordenamiento necesaria de los equipos e instalaciones existentes de la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A..

En cuanto a los materiales, equipos e instalaciones a ser ordenados y extendidos en el área de Tolú, consideramos como necesarias las medidas abajo mencionadas para resolver algunos problemas que afronta en este momento, La Empresa Pesquera :

- 1) Aumentar el coeficiente de operación de los barcos pesqueros y reducir los gastos por medio de la perfección del muelle y rompeolas.
- 2) Aumentar los ingresos, manteniendo el número actual del personal (sin aumentar más los costos fijos). Para realizar esta medida, se detalla lo siguiente :
 - a. Aumentar la flota de barcos pesqueros y volumen de la compra de peces.
 - b. Extender la escala y capacidad de las instalaciones para la fábrica de hielo, congelación y conservación refrigerada y aumentar el volumen de manejo de los pescados. Asimismo, iniciar la compra de peces fuera de los barcos de la Empresa y manejo de los peces de río. Tratar la venta de hielo para uso general.

Del progreso normal del Proyecto del Area de Tolú que es el proyecto maestro en dicha área, depende del éxito de los proyectos para el desarrollo de pesca costera del país, en lo futuro. Será importante realizar nuevamente la asistencia económica de un fondo no reembolsable al área de Tolú y poner en una órbita la operación de la Empresa.

Anteriormente, se planeó la construcción del centro de

operación pesquera en el área de Arboletes para el desarrollo de pesca costera. Consideramos que en dicho proyecto aunque se reciba la donación de los equipos e instalaciones del Japón, por motivos financieros por la parte colombiana, faltará el costo de construcción y reparación de las infraestructuras relacionadas o el capital de rotación de la Empresa. Debido a las circunstancias, consideramos que será mejor aplazar unos años la realización del Proyecto aún podamos comprender las aptitudes de dicho Proyecto.

Con respecto al plan para construir la subestación en el área de Arboletes y realizar el ordenamiento básico para el progreso del centro de operación pesquera en el área de Arboletes, consideramos lo siguiente :

- La manera en que se ordene y arregle parcialmente sólo a los barcos pesqueros o instalaciones de congelación y conservación refrigerada no funcionará eficientemente como centro de operación pesquera, igual a los problemas actuales de la Empresa.
- Esto causará suspensión en la operación de las instalaciones o generará los gastos inútiles para la operación y mantenimiento.
- Empeorará la operación de la Empresa.

- Será más ventajosa realizar una inversión intensiva al área de Tolú.

Es decir, consideramos que realizar ese plan en el presente no es aconsejable.

Además, con relación al plan de construir las instalaciones para el muelle de uso urgente, agua y combustible en el área de Arboletes debido a que existe buenas zonas para la pesca en el alta mar de Arboletes o en el Golfo de Uraba podemos evaluar su necesidad. Pero, por las mismas razones del plan anterior decidimos que no realice en esta ocasión. Sobre los barcos pesqueros a ser donados, se proyectará la capacidad superior para las instalaciones de agua, combustible y alojamiento comparado con la existencia. Estos podrán mantener una navegación de una semana más o menos.

Por consiguiente, en el presente Proyecto, la donación de equipos e instalaciones abajo mencionados se suministrará y servirá para el desarrollo de la pesca costera en el área de Tolú :

- Barcos pesqueros
- Muelle y espolón de piedra
- Instalaciones de congelación y conservación refrigerada
- Equipos pesqueros tales como redes, aparejos y anzuelos

2-1-1 Generalidades del área proyectada

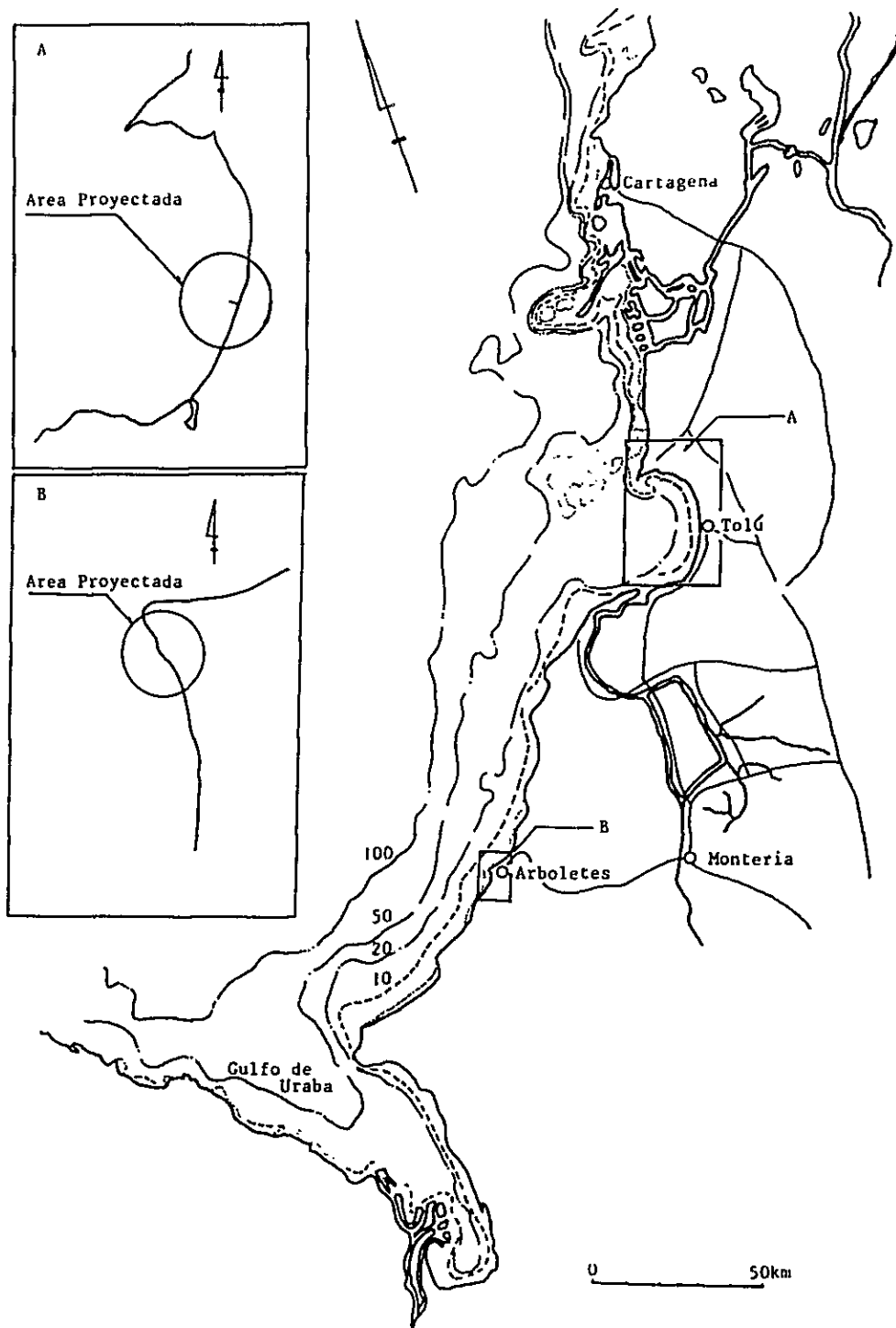
(1) Ubicación

El área destinada al presente Proyecto está situada aproximadamente a un kilómetro al norte de la ciudad de Tolú, Provincia de Sucre. Es un área costera que da al Mar del Caribe. (Véase el plano 2-1 .)

(2) Ambiente y topografía

La base de la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. limita al norte con la playa que da al Golfo de Morrosquillo, del Mar del Caribe. Dentro de la superficie total de 4.000 metros cuadrados, (su longitud del este al oeste es de 100 m aprox. y su longitud del sur al norte es de 40 m aprox.) en el terreno plano, están construidos varias instalaciones existentes. En esta ocasión, como el solar para el proyecto está planeada la superficie de 400 m² aproximadamente, de terreno ocioso. Al frente de la playa, actualmente se encuentra un muelle de madera con una longitud de 102,6 m y 3 m de ancho. El sitio para la construcción nueva del muelle y espolón está planeado en el mismo lugar o cerca del muelle existente.

El pendiente de la playa de arena es de 1/30 aproximadamente y tiene una profundidad de 2m en alta mar



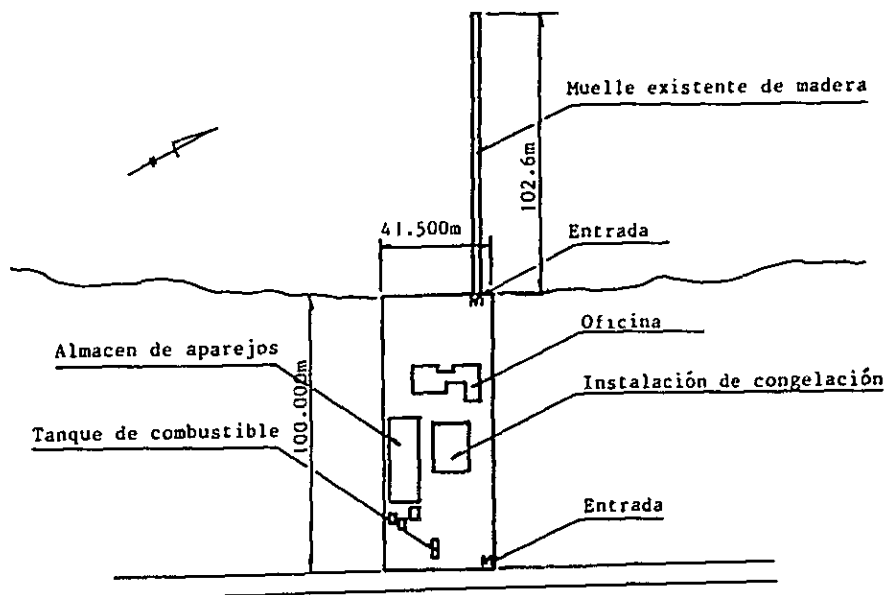
Plano 2-1 : AREA PROYECTADA

de 60 m.

(3) Estado actual de las instalaciones existentes e infraestructuras

Las instalaciones existentes que se encuentran alrededor del área proyectada están indicados en el plano 2-2.

Todas las instalaciones son de la Empresa Pesquera. La electricidad y agua que se encuentran ya funcionando en la base, se pueden utilizar directamente en el área proyectada.



Plano 2-2 : DISTRIBUCION DE INSTALACIONES EXISTENTES

2-2 DIRECCION DE LOS PLANES

(1) Comprendemos bien la necesidad del plan que construya el segundo centro de operación pesquera en el área de Arboletes. Sin embargo, consideramos que será mejor de extender su realización por el presente debido a la dificultad financiera de la parte colombiana y los problemas operacionales que han generado en el área de Tolú.

(2) Con relación al plan para construir la subestación en el área de Arboletes y realizar el ordenamiento alguno de los barcos pesqueros e instalaciones de congelación y conservación refrigerada, consideramos lo siguiente :

- La manera en que se ordene y arregle parcialmente sólo a los barcos pesqueros o instalaciones de congelación y conservación refrigerada no funcionará eficientemente, sin un muelle completo, igual a los problemas actuales del área de Tolú.
- Esto causará suspensión en la operación de las instalaciones o generará los gastos inútiles para la operación y mantenimiento.
- Empeorará la operación pesquera.
- Será más ventajosa realizar una inversión intensiva

Es decir, consideramos que será mejor de excluir del objeto del presente Proyecto.

Por consiguiente, en el presente Proyecto, se realizarán principalmente el arreglo y expansión de los materiales, equipos e instalaciones de la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. debido a detener el empeoramiento de la operación actual por medio de las medidas abajo mencionadas :

- Incermentación de los barcos pesqueros y aparejos,
- Construcción del rompeolas y muelle, y
- Expansión de las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo.

A continuación, se detallan los resultados de examen sobre la cantidad y especificaciones de cada uno de los materiales, equipos e instalaciones.

2-2-1 Barcos pesqueros y equipos

(1) Barcos pesqueros

La parte colombiana solicitó la donación de 6 barcos pesqueros de arrastre combinado a plangre. Sin embargo, de acuerdo con la escala y capacidad del muelle, rompeolas, e instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo, hemos trazado una donación de 4 barcos pesqueros. También, la parte colombiana deseaba los barcos de tipo doble aguilón pero según el tamaño del barco, este tipo tendrá un problema de la estabilidad del barco en la operación pesquera. Hemos trazado el tipo de arrastre de popa para los barcos a donarse. Considerando la situación actual de la operación hasta hoy, los buenos lugares para pesca se encuentran en el alta mar del área de Arboletes y en el Golfo de Uraba. Por lo tanto, se necesita realizar el mejoramiento de bodegas, capacidad de tanque de combustible y agua, instalación de alojamiento, etc. para que pueda realizarse la operación pesquera de una semana.

En cuanto al detalle del motor o distribución, hemos obtenido las opiniones de capitanes y expertos de

JICA sobre la operación de los barcos que fueron donados en anterior ocasión y hemos tomado en consideración dichas opiniones para trazar un diseño básico y especificaciones.

(2) Otros materiales y equipos

1) Redes pesqueras

Hemos escogido los productos terminados de las redes para la pesca a la rastra, palangre de fondo y red rastrera horizontal, incluyendo suficiente repuestos.

2) Camión refrigerador

Este camión se utilizará para transportar los peces capturados en Tolú a las ciudades del consumo tales como Cartagena, Monteria o Medellin. El equipo de refrigeración y llantas para el camión refrigerador será del que mantenga su uso por largo tiempo y hemos decidido la cantidad y sus especificaciones de acuerdo con el estado real de caminos.

3) Campero

Se necesita un campero para el servicio de enlace.

4) Lancha para transporte

Hemos escogido una lancha de tipo pequeño con

motor fuera de borda, para el transporte entre los barcos pesqueros en el alta mar y el muelle.

5) Herramientas para la reparación

Hemos escogido las herramientas necesarias para la reparación de los barcos pesqueros y equipos.

2-2-2 Obra de construcción

(1) Muelle y espolón de piedra

Hemos diseñado una instalación para realizar armoniosamente la descarga de los peces capturados así como el embarque de pesca, combustible, agua, hielo, etc. y asegurar un ancladero para tiempo tempestuoso como puerto de refugio de barcos pesqueros.

A continuación, se detallan las condiciones importantes para la instalación :

- 1) Será de una estructura permanente. (El muelle existente de madera ha sido inhabilitado después de algunos años de uso.)
- 2) El muelle existente de madera se dejará en condiciones en que pueda ser utilizado durante la obra y permita usarse parcialmente como muelle provisional para la obra.
- 3) Determinar la escala del muelle para que por lo menos, 4 barcos puedan amarrarse juntamente en la forma de amarre lateral.
- 4) Asegurar el ancladero para que los barcos puedan refugiarse en tiempo tempestuoso. El mínimo de flota para ser amarrados es de 14 barcos incluyendo los barcos a donarse en esta ocasión.

- 5) Escoger un método de construcciones que pueda realizarse la obra a corto plazo.
- 6) La forma de estructura y método serán de manera que pueda realizarse la obra usando los materiales y equipos adquiridos en el sitio.
- 7) Las máquinas marítimas para la construcción podrán ser adquiridas en Cartagena y transportadas por mar. Sin embargo, esta idea tendrá algunos problemas y gran costo. Por lo tanto, deberá escogerse un método de construcción en que puedan utilizarse las máquinas desde tierra.
- 8) Se puede considerar la construcción del muelle y espolón independientemente. Pero considerando el costo y las buenas condiciones marítimas y climáticas, la instalación será un muelle combinado a espolón de piedra.

De acuerdo con los puntos arriba mencionados, se construirá un espolón de piedra de 90 m aproximadamente hasta una profundidad en el mar de -3m , paralelamente con el muelle existente de madera. En el extremo del espolón con ángulo recto, se construirá un muelle de tablestaca doble con espesor de un lado de 50 cm aproximadamente. Los barcos podrán ser

amarrados en ambos lados del muelle de tablestaca doble en forma de amarre lateral o perpendicular. El lugar donde están rodeados por el muelle, espolón y playa, se podrá utilizar como ancladero.

(2) Instalaciones de congelación, conservación refrigerada y fabricación de hielo

Actualmente, las instalaciones que están funcionando para la capacidad de producción de hielo es de 5 t/día, la capacidad de conservación refrigerada es de 20 t y la capacidad de cámara de congelación es de 80 m².

Para extender las instalaciones y capacidad del equipo, se pueden considerar los siguientes motivos :

- 1) Extender las instalaciones para aumentar el rendimiento de operación de la Empresa manteniendo el número de personal que ocupa la mayoría de los costos fijos de la compañía y también, aumentar la cantidad de manejo de los congelados peces y productos.
- 2) Completar la función del puerto pesquero aumentando los barcos, el manejo de los peces de río y construcción del muelle.

Aumentar la compra de peces de los barcos de

otras compañías.

- 3) Realizar la multi-actividad con la venta de hielo en bloques para el uso general, instalación del equipo de refrigeración automática y manejo del camarón procesado con precio alto y peces frescos. Contribuir al rendimiento estable.

Las instalaciones a construirse no sólo extienden las capacidades sino también complementar la capacidad de los equipos existentes. Por ejemplo, el equipo existente de producción de hielo, fabrica sólo el hielo machacado y el equipo nuevo fabricará hielo en bloques y con el machacador podrá prepararse el hielo para uso general.

Se construirá un tanque de agua fría en el sótano de la sala de proceso para realizar el manejo de los peces frescos. Así, las instalaciones nuevas tendrán las características de equipos.

2-3 DISEÑO BASICO

2-3-1 Dirección del diseño

Al trazar el diseño básico en relación con los equipos e instalaciones pesqueras, se han tomado en cuenta como dirección general las siguientes condiciones :

- 1) El área proyectada de Tolú ya está en operación por donación en el año 1979 y el proyecto dependerá de la operación y administración de la Empresa Pesquera. Considerar el régimen de administración y mantenimiento del área y la Empresa y ajustar la técnica y función a los equipos e instalaciones existentes.
- 2) Seleccionar los equipos e instalaciones que puedan mejorar inmediatamente la situación actual de operación de la Empresa.

En cuanto a la construcción de las instalaciones del muelle, espolón, congelación, conservación refrigerada y producción de hielo, se han tomado en consideración los siguientes puntos :

- 1) Decidir la distribución orgánica y funcional relacionadas con las instalaciones existentes.
- 2) Escoger un método de construcción que pueda disminuir el plazo de obra en el sitio.
- 3) Calcular los costos de la cimentación y mano de

obra en el sitio como el costo de la obra.

- 4) Escoger un método de construcción y materiales duros y fuertes que no causen gasto para la administración y mantenimiento.
- 5) En cuanto a las instalaciones para la producción de hielo, congelación y conservación refrigerada, dar una característica de las instalaciones independientes en sus funciones, haciendo la expansión de las instalaciones existentes.
- 6) Con relación al muelle o espolón, diseñarlo como estructura permanente que pueda recibir los barcos de otras compañías y extenderse en el futuro.

Se consideramos los puntos abajo mencionados para los barcos pesqueros, aparejos y equipos :

- 1) Seleccionar los materiales y equipos que sean fáciles de manejar, mantener y chequear.
- 2) Decidir las especificaciones, tipo y modelo que causen mínimos gastos de mantenimiento tales como los del combustible y algunos otros.
- 3) Escoger productos terminados para que haya poco montaje y armadura en el sitio de la obra.
- 4) Incluir previamente el costo suficiente del sitio para el manejo y reparación de repuestos, equipos e instalaciones.

2-3-2 Plan para el suministro de barcos pesqueros

(1) Generalidades del Plan

- 1) Se trazará un plan básico sobre el muelle y los barcos bajo condiciones en que el muelle pueda manejarse simplemente por medio de algún entrenamiento a los pescadores en el sitio y los barcos tengan mejor seguridad con equipos firmes. Asimismo, se proyectarán ellos para posibilitar el inicio de operación en el año 1982.
- 2) Teniendo en cuenta el nivel técnico de los pescadores y la situación actual de mantenimiento, arreglo y reparación que tengan algunos problemas en el área de Tolú, se diseñará con la seguridad de restauración en primer lugar y segundo con la disminución de mantenimiento y administración.
- 3) Se puede adquirir el combustible a precios baratos y de buena calidad. Existe la suspensión de operación por el problema de algún daño. En cuanto a los gastos de mantenimiento, reparación y reemplazo de las piezas, todas las piezas dependerán de los productos

importados y también la técnica de mantenimiento y administración dependerán de los extranjeros.

Deberá ser tomada en consideración la pérdida y los gastos por causa de los dos puntos arriba mencionados ya que son excesivos comparado con el gasto de combustible.

4) De acuerdo con las opiniones de los expertos de JICA y los capitanes sobre los barcos pesqueros que se están utilizando en Tolú, se tomarán en consideración el aumento de la potencia del motor, volumen del tanque de combustible, velocidad, superficie de la cámara de máquina y algunos mejoramientos sobre los equipos.

5) Por consejo de los expertos de JICA, se considerarán el siguiente método de pesca y equipos :

1. Método de la pesca a la rastra con el sistema de arrastre en popa

2. Red flotante de arrastre horizontal

3. Palangre flotante y de fondo

Se equiparán los equipos pesqueros en la cubierta y se determinará una disposición muy adecuada.

(2) Especificaciones de los barcos pesqueros

1) Características principales del casco :

- Dimensiones del casco :

Eslora	:	16,0 m aprox.	
Ancho total	:	3,75 a 3,95 m	"
Profundidad	:	1,75 a 2,05 m	"
Desplazamiento sin carga	:	11 t	"
Tonelaje	:	Menos de 15 t	"
Calado sin carga	:	0,5 m	"
Calado con carga	:	0,77 m	"

- Leyes, reglamentos e inspección :

Se construirá el barco de acuerdo con las leyes, reglamentos e inspecciones del Japón.

- Representante del armador (Consultor) :

Aprobación de los planos e inspecciones en cursos principales de la construcción de buque.

- Capacidad del tanque y de la bodega :

Bodega para los peces (combinado con hielo)	:	5 m ³	aprox.
Tanque de combustible (incluyendo tanque en la cámara de máquina)	:	5 m ³	"
Tanque de agua potable	:	2 m ³	"
Tanque de presión de aceite	:	200 l	"

- Número de triplantes : 5 personas
(con 4 camas)

- Velocidad :

Velocidad máxima de puesta en marcha
: 10,5 nudos apros.

Velocidad de navegación : Más de 8,0 nudos
aproximadamente

2) Características principales del motor :

- Estilo : Motor diesel con 4 ciclos, tipo
vertical sin cargador de turbina

- Número del motor : 1 unidad

- Potencia máxima continua : 160 a 180 PS,
menos de 2000 r.p.m.

- Modo de arranque : Arranque por electricidad
o aire

- Refrigeración : Por agua potable o agua del mar

- Combustible : Aceite ligero o petróleo crudo
diesel

- Decelerador : Tipo húmedo de disco multiple
con dispositivos de embrague, engranaje
reductor y neutro y de marcha atrás

El arranque y parada funcionará al lado del
motor principal y el control remoto para embrague
y número de rotación del motor será posible por
el sistema de alambrado desde la cámara de timón,
están colocados las siguientes indicaciones, por

lo menos para confirmar la función de dispositivos :

- Número de rotación del motor
- Graduación de manubrio/Indicador de carga
- Indicador de presión de aceite L.O.
- Indicador de presión de agua refrigerada
- Indicador de embrague delantera, atrás o neutral

3) Aparato propulsor :

- Eje de hélice (material - acero inoxidable)
: 1 juego
- Hélice (material - cobre amarillo de fundición de alta tensión)
: 1 juego

4) Dispositivos eléctricos :

- Generador unido con el motor : 2 juegos
(DC 12/12V)
- Batería : 2 x 2 grupos
- Cuadro de carga y descarga (sistema de flote)
: 1 juego
- Circuito para arranque de motor principal, iluminación y dispositivo náutico
: 1 juego

5) Dispositivos de pesca con el sistema de presión de aceite (aproximadamente 60 PS de P.T.O.) :

- Dispositivo para sacar la potencia desde el motor principal P.T.O. (con embrague)
: 1 juego
- Dispositivo de pesca con el sistema de bomba de presión de aceite/motor y aceite de turbina de 40 grados de viscosidad, incluyendo tanque y tubería : 1 juego
- Montacargas para arrastre : 1 unidad
(1,5 t - 50 m/sec)
- Cablestante principal, tipo horizontal con un eje (alambrado : 9 ø x 300 m) : 2 unidades
- Dispositivo transportador de alambrado con cablestante de remolque
- Línea/red, transportador (equipo combinado)
: 1 unidad
- Tubería de presión de aceite y accesorios como válvula de control : 1 juego

6) Armamento de la cubierta :

- a) Dispositivo necesario para anclar y amarrar el barco : 1 juego
 - Bitá para amarre : 4 piezas
 - Ancla de 60 kg (con cuerda) : 2 piezas
 - Rodillo de ancla : 1 pieza
 - Cablestante : 1 unidad
 - Guía de pasaje : 4 piezas

- b) Reflector : 1 unidad
- c) Iluminación a la cubierta : 1 juego
 - Lámpara proyectora : 8 unidades
 - Foco para mástil y navegación : 1 juego
- d) Dispositivo para navegación , señal y radiograma
 - Amplificador y altoparlante : 1 juego
 - Focos para navegación, señal y mástil (Focos para navegación, mástil, anclaje y pesca) : 1 juego
 - Dispositivo de radiograma (SSB) y radiotelefono (10 a 20 W) : 1 juego
 - Brújula magnética (200 mm de ϕ con iluminación) : 1 unidad
 - Radar para navegación : 1 unidad
 - Ecosondeo para los peces : 1 unidad
 - Pantalla para vista clara : 1 unidad (300 mm de ϕ)
 - Cuadro de interruptores : 1 juego
- e) Equipo de carpa y cubierto (lona)

Se utilizará para cubrir las cubiertas de proa y popa. A parte del plano general de disposición se tendrá un toldo encima de la cabina de tripulantes.

- Pasamanos y escalera :

Se colocarán las pasamanos y escaleras en los lugares necesarios para la seguridad igual a las defensas. Las escaleras se pueden quitar en caso necesario.

7) Equipo completo para la pesca :

Un juego de equip necesario para cumplir el trabajo del barco principal (incluyendo materiales para esfuerzo de la estructura de popa y protección de bordo durante el trabajo de arrastre)

- Montacargas de arrastre : 1 unidad
- Armazón (con guarnición de metal y polea de transmisión) : 1 unidad
- Tableros (con equipo de depositar) : 1 juego
- Red y rodillo de guía de cuerda : 1 juego
- Mástil de caballete (con guarnición de metal, polea de transmisión y cuerdas) : 1 juego
- Línea/red, transportador : 1 juego
- Cornamusa, plancha con hueco de ojo, riel de mano y guía de red : 1 juego
- Cuerdas para la pesca : 1 juego

8) Puente de navegación (cámara de timón) y sus accesorios :

Se colocarán los siguientes dispositivos :

- 2 puertas de aluminio (con ventana),
5 ventanas cuadradas de aluminio y mesa
combianda con tabla de indicador (la
parte inferior será de armario) : 1 juego
- Mesa unida a la pared (plegable): 1 juego
- Estante para el mapa marítimo : 1 juego
- Sofá (combinada con cama) : 1 juego
- Silla plegadiza : 3 piezas
- Cocina de querosen y dispositivo de cocina
(incluyendo hornillo (SUS) y tanque para
agua potable : 1 juego
- Ventilador tipo hongo : 2 juegos
(1 juego de ventilador de 200 W)
- Dispositivo del cuarto (cortina, tabla para
suelo, cenicero, lámparas e interruptores,etc)
: 1 juego

9) Dispositivos para alojamiento :

Se colocarán dispositivos para cocina simple,
hornillo de querosen para la navegación de 8
a 10 días y se cubrirá con la plancha de acero
inoxidable para evitar fuego.

- Cama (incluyendo cortina, corchón y estante)
: 4 juegos
- Ventilador (con ducto) 300W : 2 juegos
- Alfombra unida al suelo, lámpara e interruptor
: 1 juego

- Reloj para pared : 1 pieza

10) Equipos auxiliares como tubería de bomba :

- Bomba de carena para cámara de máquina
(20 A x 200 W) : 1 unidad

- Bomba de carena (a mano) para cámara de
máquina , 25 A : 1 unidad

- Bomba G.S. (20 A x 400 W) - Tendrá la
suficiente capacidad para el servicio de
cubiertas. : 1 unidad

- Bomba de carena para bodega (a mono) 25 A
: 1 unidad

- Dispositivo necesario para el agua de refri-
geración, toma de agua, servicio de agua del
mar y ventilación, etc. : 1 juego

- Dispositivo de la tubería necesaria para el
servicio de cubiertas, pesca y desagüe del
agua del mar : 1 juego

11) Repuestos y herramientas :

Los repuestos se suministrarán durante dos años
de acuerdo con la norma de fabricantes. En cuanto
a las piezas designadas por el armador, por de-
fectos o daños se suministrarán dentro del al-
cance de un millón de Yenes.

- Herramientas :

A parte de la norma de fabricante, se incluirán

las herramientas generales y necesarias para mantenimiento y arreglo.

12) Accesorios de casco y repuestos legales :

Los accesorios de casco y repuestos legales se suministrarán de acuerdo con las leyes y reglamentos del Japón.

- Alambrado para amarre del barco : 7 piezas
(30m x 5 piezas y 50m x 2 piezas)
- Defensa de casco : 1 juego
- Defensa de llanta : 6 piezas
- Defensa de bola : 4 piezas
- Salvavidas y equipos contra incendio (Están estipulados por el reglamento.) : 1 juego
- Bomba portátil : 2 unidades
- Telescopio : 2 unidades
- Artículos de escritorio y libros (incluyendo artículos para el mapa marítimo) : 1 juego
- Planos completos y manual de operación (3 ejemplares) Como principio, se han escrito en español. Se incluirá el resultado de la operación de prueba. : 1 juego

13) Entrega y enseñanza técnica :

La entrega se realizará en algún astillero en el Japón y el flete y todos los gastos, tales

como seguro y empaque, incluyendo material de soporte del buque, desde el astillero hasta puerto de Cartagena, será a cargo de la empresa contratista de la construcción de buque. Después de la llegada de los barcos al puerto de Colombia, el envío de un ingeniero al sitio (1 persona por 30 días), de acuerdo a la solicitud de la parte colombiana, se realizará por la empresa contratista como asunto obligatorio y todo el desembolso personal del ingeniero que sea designado, deberá ser pagado por dicha empresa.

14) Gastos para la operación de pruebas en el sitio :

Los gastos para la operación de pruebas en el sitio, tales como combustible, personal colombiano y los correspondientes procedimientos para obtener permisos y aprobaciones, serán a cargo de la parte colombiana y se realizará la operación de pruebas bajo responsabilidad y administración de la parte colombiana.

2-3-3 Plan para el suministro de materiales y equipos

(1) Redes y aparejos de pesca

En cuanto a las redes pesqueras, se suministrarán productos terminados y reparados para la pesca de camarón a la rastra, palangre de fondo y red rastrea horizontal.

Para pescar camarones, existen dos sistemas de red : arrastrero de popa y de doble aguilón. Se cree que el sistema de doble aguilón tiene 1,2 veces más eficiente captura que el sistema de arrastrero de popa. En los barcos pesqueros a donarse en esta ocasión, será posible la pesca con el sistema de doble aguilón en vista de caballos de fuerza del motor. Pero, la condición natural del lugar para la pesca en el Mar del Caribe no es buena durante el invierno. En caso de algún cambio de situación marítima durante la operación, las olas golpearán al aparejo exterior debido a que la profundidad de casco es de 2m aproximadamente y el bordo del barco es poco profundo. Por lo tanto, influirá a la seguridad del barco pesquero y generará algún problema para la seguridad de la pesca.

Además, los barcos pesqueros donados en anterior ocasión, fueron del sistema de arrastre de popa. Desde el punto de vista de la posesión en común de los aparejos, redes, repuestos, consideramos que el sistema para la pesca de los barcos a donar será mejor adaptarse el sistema de arrastre a popa.

En cuanto a las redes terminadas y los tableros de pesca, consideramos que la velocidad de arrastre sea de 2,5 nudos aproximadamente, y los caballos de fuerza sea más fuerte que la fuerza de arrastrar las redes. Considerando la reparación en el sitio, hemos diseñado una estructura de red que sea muy simple.

Con relación a la pesca de palangre, consideramos que el objeto de especie de los peces a pescar sea de pargo o algún otro, y el sistema de la pesca sea del palangre de fondo que está confirmado la mayor eficiencia a la pesca.

En cuanto a la red arrastrera horizontal, será del tipo de red flotante de arrastre horizontal con

objeto de los peces que estén flotando en el estrato superficial del mar. Con este sistema, será muy fácil de realizar la pesca dejando las redes unidas a flotar. También, con este sistema, no se necesita seleccionar el tamaño de la malla de la red, según la especie de los peces, y puede capturar peces más grandes que la malla de red.

(2) Camión refrigerador

El camión refrigerador se utilizará para transportar los peces capturados en Tolú en forma fresca o procesada a las ciudades de consumo, Cartagena y Montería. También, se utilizará para el transporte de los peces capturados en el río. La capacidad del camión refrigerador será de 3 toneladas de acuerdo con el volumen de transporte y condición de los caminos.

El equipo de refrigeración y llantas para el camión refrigerador será del que mantenga su uso por largo tiempo, y se suministrarán suficientes repuestos y herramientas, de acuerdo a las condiciones del sitio y carreteras.

(3) Campero y camión tipo común

La situación actual de transporte entre el área de Tolú y las ciudades alrededores está en muy malas condiciones. Se suministrará un campero (4000 cc aproximadamente) para el transporte del personal entre la base de la pesca, el área de Tolú y las ciudades alrededores.

También, se suministrará un camión de tipo común (tipo de 1 tonelada) para el transporte de materiales y equipos.

(4) Lancha de transporte

Se suministrará una lancha de tipo pequeño con motor fuera de borda, para el transporte entre los barcos pesqueros en alta mar y el muelle.

(5) Herramientas para la reparación

Hemos escogido las herramientas necesarias para la reparación de los barcos pesqueros, instalaciones y equipos a donarse en esta ocasión, y las instalaciones existentes.

2-3-4 Construcción del muelle y espolón de piedra

(1) Objeto

- Construir un muelle firme en lugar del muelle de madera existente, para realizar armoniosamente la descarga de los peces capturados así como el embarque de equipos de pesca, combustible, agua, hielo, etc.
- Asegurar un ancladero para tiempo tempestuoso como puerto de refugio de barcos pesqueros.

(2) Examen de las condiciones para el diseño

1) Dirección del diseño :

En cuanto al lugar proyectado y su distribución :

- Decidir un lugar adyacente del muelle existente de madera.
- Diseñar una disposición que pueda hacer fácilmente la administración de los barcos amarrados combinado con las instalaciones en tierra.
- Determinar la escala del muelle para que por lo menos, los 4 barcos puedan salir y amarrar juntamente.
- Asegurar el ancladero para que los 14 barcos pesqueros, por lo mínimo, puedan refugiarse en tiempo tempestuoso.

- Diseñar la instalación que pueda extender su escala en lo futuro.

En cuanto a la estructura y forma del muelle :

- Será de una estructura permanente.
- La forma de estructura será de manera que pueda realizarse su obra desde tierra en vista de costo y adquisición de los equipos de construcción.

O t r o s :

- El muelle existente de madera se dejará en condiciones que pueda ser utilizado durante la obra y permita usarse parcialmente como muelle provisional de la obra.
- Al terminar la obra, se removerá el muelle de madera.

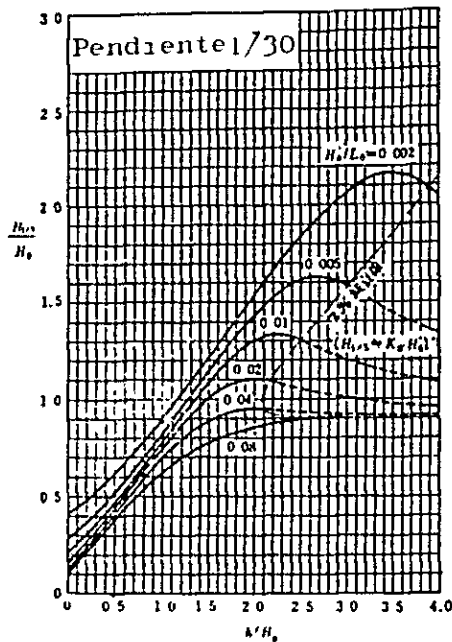
2) Decisión de las condiciones naturales :

Al diseñar la estructura, se tomarán en consideración el efecto de romper olas, fricción, sumerción, transporte litoral de arena y economía de acuerdo con las condiciones básicas de la naturaleza tales como el viento, nivel de marea, olas, profundidad del agua y característica del fondo del mar.

a) Altura de olas para el diseño :

Se tomará como referencia el " Estudio del Régimen del Golfo de Morrosquillo " realizado por Laboratorio Central Hidráulico de Francia, en marzo del año 1973. Dentro de ese estudio, en la parte del viento que influye al área proyectada, están calculados de manera que la ola de alta mar sea de $H_0=4,0m$ y el ciclo de ola de $T_0=12$ segundos, de acuerdo con el método de Bretschneider. En donde la dirección de viento más frecuente es 0 y la velocidad máxima es $14,9m/sec$.

En el punto de profundidad (h) de 3m en donde está planeando la construcción del muelle, después de romper las olas cuya altura en alta mar es de $H_0 = 4m$, influirá a la estructura. Por lo tanto, calculamos a continuación, sobre la altura de las olas después de romper, de acuerdo con las condiciones a que la profundidad de ola quebrada es de 6,5, la altura de ola es de 5,36m y la pendiente del fondo del mar es de $1/30$, es decir, $L_0 = 1,56 T^2 = 224,64m$, $H_0 = H_0' = 4,0m$, $h = 3m$, $h/H_0 = 0,75$ y $H_0/L_0 = 0,0178$. De acuerdo con el diagrama 2-3 , $H 1/3/H_0' \cong 0,60$ se puede calcular así



$H_{1/3} = 0,60 \times 4,0 = 2,4\text{m}.$
 Es decir, la altura de las olas es de 2,4m en la profundidad de 3m. Por consiguiente, calculamos las olas de diseño para el muelle de $H_{1/3} = 2,4\text{m}$ y $T = 12 \text{ sec}.$

Diagrama 2-3 : CALCULO DE ALTURA DE LA OLA SIGNIFICATIVA DENTRO DEL LIMITE DE OLAS QUEBLADAS

b) Nivel de marea :

Dentro del área proyectada, no se encuentra gran diferencia de los niveles de mareas y se estima de 0,3 a 0,4m aproximadamente. En esta ocasión, determinamos el nivel de marea de 0,4m para el diseño.

c) Velocidad de corriente del mar :

La corriente del mar dentro del área proyectada, corre la corriente costera del norte al sur, fuera del Golfo y en el Golfo, corre

tranquilamente al contrario del sur al norte
Estimamos que la velocidad máxima es de
0,2 nudo.

d) Pendiente del fondo del mar :

Por resultado de la medición de profundidad
del mar, calculamos que la pendiente del
fondo del mar es de $i = 0,03$.

e) Característica del fondo del mar :

Es de suelo arenoso.

Las condiciones naturales dentro del área pro-
yectada se resumen como sigue :

Viento :

Velocidad máxima	-	14,9m/sec
Dirección más frecuente	-	0

Olas de alta mar :

Altura	-	2,4m
Ciclo	-	12 sec
Longitud	-	76,4m

Nivel de marea :

Diferancia de niveles	-	0,4m
-----------------------	---	------

Velocidad de corriente :

Velocidad máxima	-	0,2 nudo
Dirección	-	N

Pendiente del fondo del mar - 0,03

Característica del fondo del mar - Suelo arenoso

3) Profundidad del mar y altura máxima desde la superficie del mar para el diseño :

En general, la profundidad del muelle se calcula por el calado de popa del barco más grande de la flota más 0,5m , en caso de que la tierra del fondo del mar sea blanda.

A continuación, se detallan las especificaciones de los barcos a amarrar :

Eslora	-	16 m
Ancho total	-	3,95 m
Profundidad	-	2,05 m
Calado(máxima en popa)	-	0,77 m (2,0m)

Por consiguiente, se necesitará una profundidad de 2,5 m para posibilitar el amarre de los barcos.

Con relación a la altura máxima desde la superficie del agua, calculamos así $H H W L + 0,6 H$
 $= 0,20 + 0,6 \times 2,4 \doteq 1,7 \text{ m.}$

4) Extensión necesaria para el amarre :

- Amarre lateral : Extensión incluyendo un rectángulo de 1,2Lm x (B+1) m.
Es decir, la extensión necesaria por un barco será de $1,2 \times 16 \times (4+1) = 96 \text{ m}^2$.

En caso de doble amarre lateral, la extensión ocupada por barco será igual.

- Amarre perpendicular : Extensión incluyendo un rectángulo de $2,5Lm \times (B+3)m$.
Por lo tanto, la extensión ocupada por barco será de $2,5 \times 16 \times (4+3) = 280 \text{ m}^2$
- Doble amarre perpendicular : Extensión incluyendo un rectángulo de $(L+5) \times (B+3)m$.
Es decir, la extensión necesaria por barco será de $(16+5) \times (4+3) = 147 \text{ m}^2$.

Ahora, en el caso de que los 15 barcos pesqueros estén fondeados en mal tiempo, la extensión mínima bajo el doble amarre lateral será de 1.344 m^2 (a $96 \text{ m}^2/\text{barco} \times 14 \text{ barcos}$). Por consiguiente, esta cifra será de mínima superficie para amarrar los barcos pesqueros.

5) Longitud del muelle :

- En caso del amarre lateral :

Se necesitará por barco la longitud de $1,2Lm$
 $= 1,2 \times 16 = 19,2 \text{ m}$.

- En caso del amarre perpendicular :

Se necesitará una longitud por barco de

$$(B + 3)m = (4 + 3) = 7 m.$$

En general, los barcos pesqueros operarán juntamente y la longitud máxima será de 166m bajo condiciones que los 4 barcos se amarren juntamente en forma lateral haciendo la descarga de los peces y los otros 10 barcos estén fondeados en forma perpendicular. A parte del mal tiempo, el muelle saliente podrá usarse por ambos lados y la longitud mínima de un lado será de 90 m.

Para amarrar los barcos con profundidad más de 2,5m bajo condiciones en que la pendiente del fondo del mar sea de $i = 0,03$, se necesitará extender un acceso hasta 90m del alta mar, siendo amarre perpendicular. En este caso, tendrá una profundidad de 3m .

6) Forma y disposición :

Será difícil de determinar una posición exacta debido a que no se realizaron las investigaciones detalladas del sitio y se resumirán a continuación, de acuerdo con los datos obtenidos.

En cuanto a la disposición del muelle, se tomarán

en consideración los siguientes puntos :

- i. Evitar la oleada de NNO y SSO.
- ii. La corriente está limitada a la dirección fija. (Dirección de NE y SO)
- iii. Se estima que la influencia de transporte litoral de arenas sea fuerte.

De acuerdo con los puntos arriba mencionados, hemos diseñado que la forma sea de una letra T hacia la alta mar, rectangular a la línea de playa. Los barcos pueden amarrarse uno de los dos lados del muelle según las condiciones del viento y olas.

7) Examen para la estructura y forma :

Al determinar la estructura y forma básica del muelle, hemos tomado en consideración que pueda tener dos funciones de amarre y ancladero. Por consiguiente, podríamos considerar la construcción del muelle y espolón, pero para esta idea, debemos tomar en cuenta los siguientes puntos :

- i. El costo de dos construcciones resulta excesivo.
- ii. Es poca la profundidad del agua.
- iii. Las olas y vientos en le área proyectada son muy tranquilos.

iv. Son utilizado principalmente por barcos pequeños y no es mucho el número y frecuencia de sus usos.

De acuerdo con las condiciones arriba mencionadas, hemos escogido un estilo que combine las dos funciones del muelle y espolón. Como estructura para el muelle, hemos determinado un muelle con tablestaca doble en el que pueda realizarse la obra por medio de máquinas de construcción desde tierra, considerando lo siguiente :

- Es poca la profundidad del agua.
- El potencial de las olas no es grande.
- Es difícil la adquisición de los materiales y máquinas para la construcción marítima.
- El método para que pueda realizarse la obra desde tierra es la construcción con tablestaca.

(3) Diseño del muelle de tablestacas dobles y del espolón de piedra

1) Condiciones para el diseño :

- Muelle de tablestacas dobles :

Longitud : 100 m

Profundidad : -3 m (máxima)

Altura máxima desde la superficie del
 agua : +1,70 m (parte exterior)
 +1,50 m (parte interior)
 Ancho máximo ; 5,20 m

- Espolón de piedra :

Longitud : 84,8 m
 Profundidad : -2,83 m (máxima)
 Pendiente : 1/1,5
 Altura máxima desde la superficie del
 agua : +1,50 m
 Ancho máximo : 4,0 m

2) Cálculo sobre la longitud de tablestaca enterrada
 al suelo :

a) Distribución de la presión del suelo

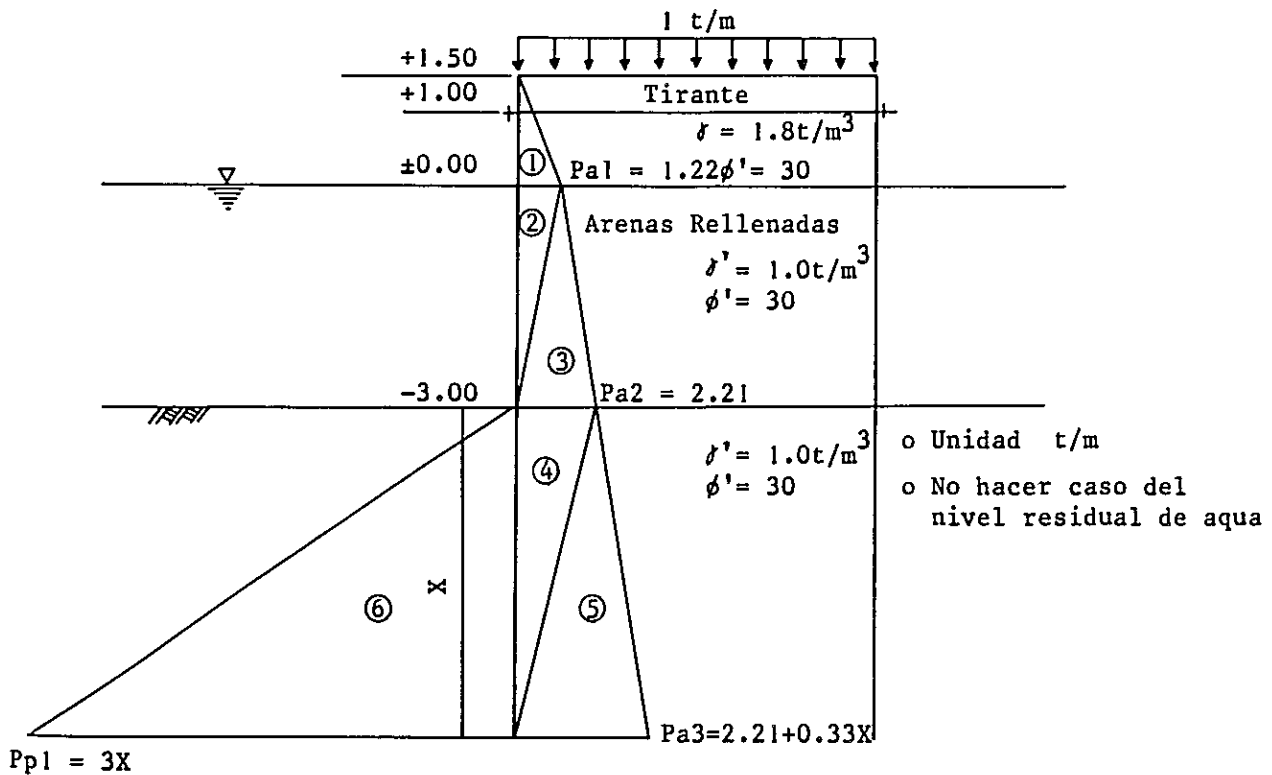


Diagrama 2-4 : DISTRIBUCION DE PRESION DEL SUELO

Presión activa del suelo :

$$Pa_1 = (1,8 \times 1,5 + 1) \times 0,33 = 1,22 \text{ t/m}$$

$$Pa_2 = (3,7 + 1,0 \times 3,0) \times 0,33 = 2,21 \text{ t/m}$$

$$Pa_3 = (6,7 + 1,0 \times X) \times 0,33 = 2,21 + 0,33 X \text{ t/m}$$

$$\begin{cases} K_a = 0,33 \\ K_p = 3 \end{cases}$$

Presión pasiva del suelo :

$$Pp_1 = 1,0 \times X \times 3 = 3X$$

b) Momento por la presión del suelo que se encuentra en el punto del tirante puesto

Total presión del suelo	Distancia del punto puesto de tirante	Momento $M_i = S_i \cdot l_i$
Vuelta a la derecha		
1. $1/2 \times 1,22 \times 1,5 = 0,92$	$2/3 \times 1,5 - 0,5 = 0,5$	0,46
2. $1/2 \times 1,22 \times 3,0 = 1,83$	$1/3 \times 3,0 + 1,0 = 2,0$	3,66
3. $1/2 \times 2,21 \times 3,0 = 3,32$	$2/3 \times 3,0 + 1,0 = 3,0$	9,96
4. $1/2 \times 2,21 \times X = 1,11X$	$1/3 \times X + 4,0 = 0,33X + 4$	$0,37X^2 + 4,44$
5. $1/2 \times (2,21 + 0,33X) \times X = 1,11X + 0,17X^2$	$2/3 \times X + 4,0 = 0,67X + 4$	$0,11X^3 + 0,68X^2 + 4,44X$
Vuelta a la izquierda		
6. $1/2 \times 3X \times X = 1,5X$	$2/3 \times X + 4,0 = 0,67X + 4$	$1,01X^3 + 6X^2$

Momento por la vuelta a la derecha :

$$M_a = 0,11 X^3 + 1,05 X^2 + 4,44 X + 18,52$$

Momento por la vuelta a la izquierda :

$$M_p = 1,01 X^3 + 6 X^2$$

En donde $X = 2,7$: $M_a = 40,33 \text{ tm/m}$

$$M_p = 63,62 \text{ tm/m}$$

$$\therefore F_s = \frac{M_p}{M_a} = 1,58 > 1,5 \text{ Est\u00e1 bien !}$$

Por consiguiente, la longitud de tablestaca enterrada ser\u00e1 de 3 metros.

3) C\u00e1lculo sobre la secci\u00f3n de tablestaca

El lugar en que se produzca el momento m\u00e1ximo de la flexi\u00f3n est\u00e1 en el punto de 2,02m desde el fondo del mar y su valor es de 3,62 m/m.

La tensi\u00f3n de la tablestaca de acero (Tipo SP-III, SY-30) ser\u00e1 de,

$$\sigma = \frac{3,62 \times 10^5}{1310} = 276 \text{ kg/cm}^2 < 1800 \text{ kg/cm}^2$$

En donde $Z = 1310 \text{ cm}^3$ Est\u00e1 bien !

4) C\u00e1lculo sobre el tirante

Se colocaran los tirantes a intervalos de 1,6m (1 tirante por 4 tablestacas). Se puede calcular la tensi\u00f3n del tirante por la f\u00f3rmula,

$T = R_a \times 1,6$. En donde $R_a = 2,99t$, $T = 4,78t/\text{piesa}$.

Por lo tanto, teniendo en cuenta 3 m/m de tolerancia de corrosi\u00f3n circunferencial, el diametro necesario (D) del tirante ser\u00e1 :

$$D = 10 \sqrt{\frac{4 \times 4,78 \times 10^3}{\pi \times 1400}} + 6 = 26,8 \text{ m/m}$$

Por consiguiente, considerando la seguridad, se utilizará el tirante de tipo SS 41 con diámetro de 42 mm.

5) Cálculo sobre el travesaño de los tirantes

El momento máximo de la flexión que se produzca en el travesaño de los tirantes se puede calcular por la fórmula, $M = \frac{Tl}{10}$.

En donde, $T = 4,78^t$ y $l = 1,6$ m.

Por consiguiente, $M = 0,76$ t·m

En caso de usar una doble viga canal de acero, modelo SS 41 (100 x 50 x 5 x 7,5), en donde $Z = 37,8$ m³, se puede calcular la tensión como sigue :

$$\sigma = \frac{0,76 \times 10^5}{2 \times 37,8} = 1005 < \sigma_{sa} = 1400 \text{ kg/cm}^2$$

Está bien !

6) Examen sobre el deslizamiento del muelle

$$F \leq \frac{5 W}{P}$$

En donde, $W =$ Fuerza total vertical al muelle (t)

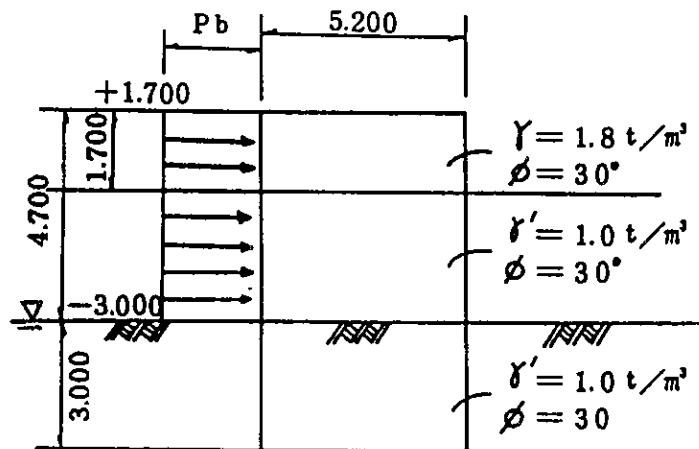
P = Fuerza total horizontal al muelle (t)

= Coeficiente de fricción entre la superficie del fondo del cuerpo de muelle y el cimiento

F = Factor de seguridad, 1,2 (tiempo usual)

Se examinará la presión de las olas rotas,

$h = 3,0$ $2 H = 4,80$ bajo condiciones en que la profundidad del diseño es de $h = 3,0$ m y la latura de ola es de $H = 2,40$ m.



Diargama 2-5 : DISTRIBUCION DE PRESION DE LAS OLAS AL MUELLE

La acción de presión de olas se podrá estimar como el diagrama 2-5 , según superficie tranquila del agua, $1,25 H = 1,25 \times 2,40 = 3,00\text{m}$ altura máxima de la superficie del agua de 1,70m.

Por consiguiente, $W = 45,24 \text{ t/m}$, $P = 17,44 \text{ t/m}$,

En donde , $f = 0,5$

$$F = f \cdot \frac{W}{P} = 1,30 > 1,2 \quad \text{Está bien !}$$

(4) Plan para la ejecución de la obra

Primeramente, se realizará la obra de relleno de piedras desde tierra y la parte de relleno de piedras se extenderá hasta el punto con la profundidad de -3,0m aproximadamente. Después de terminar la obra de relleno de piedras, se clavarán las tablestacas doble:

Las máquinas de construcción y materiales tales como las tablestacas dobles, tirantes, travesaños de tablestacas, plancha de forro, etc se transportarán en tierra desde la ciudad de Cartagena y se entregarán en la playa del sitio. Los materiales para el relleno de piedras se transportarán por medio de un camión de volteo.

De acuerdo con las condiciones arriba mencionadas, se realizará la obra por bloqueo según el orden.

(Véase el diagrama 2-8.)

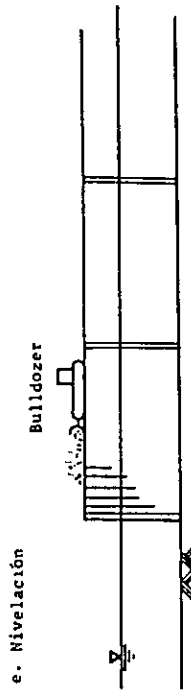
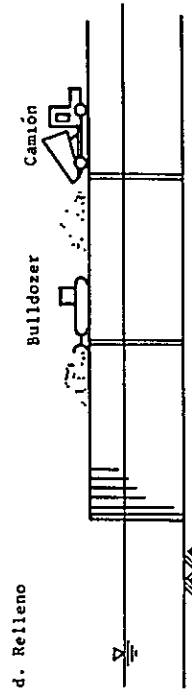
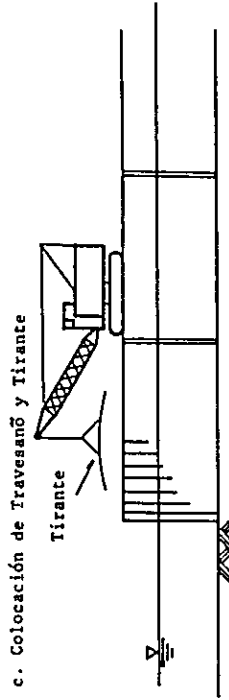
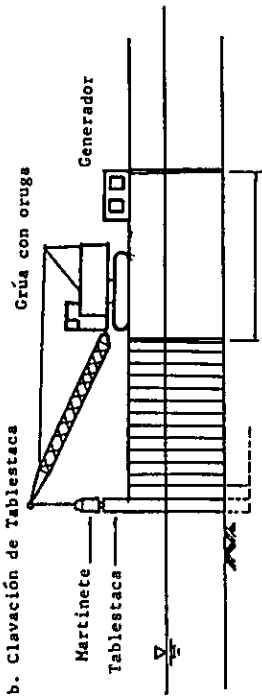
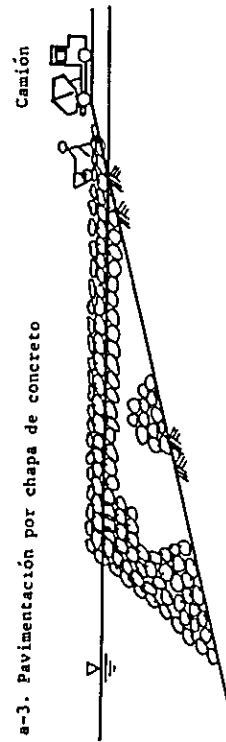
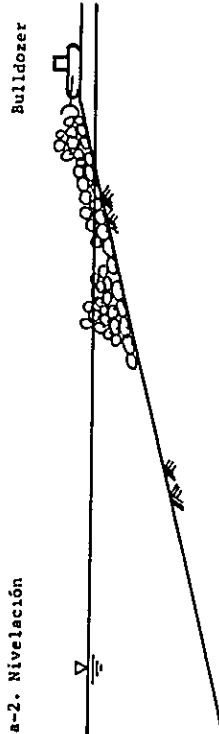
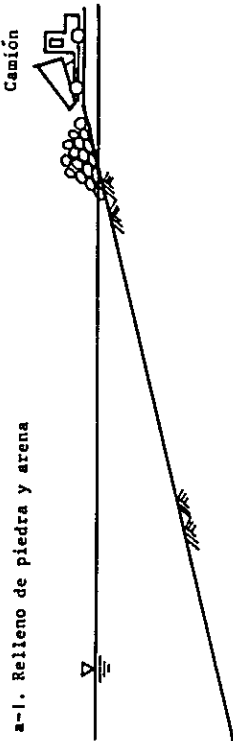
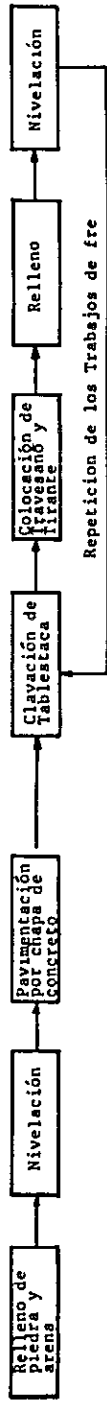


Diagrama 2-P

UCION DE LA OBRA

En los siguientes cuadros se describen las máquinas de construcción y la cantidad de los materiales, respectivamente :

Cuadro 2-6 : MAQUINAS PARA LA CONSTRUCCION

Nº	Nombre	Especificación	Nº de unidad	U s o
1	Grúa con oruga	Suspensión 20 t aprox.	1 unidad	Clavación de tablestaca, colocación de travesaño y tirante, relleno de arenas
2	Martinete	15 KW	1 unidad	Clavación de tablestaca
3	Cangilón	8 t aprox.	1 unidad	Relleno de arenas
4	Generador	20 KVA	1 unidad	Clavación de tablestaca, soldadura
5	Soldadora		1 juego	
6	Bulldozer	1,5 t	1 juego	Nivelación de arenas rellenas

**Cuadro 2-7 : MATERIALES PARA LA OBRA DE TABLESTACAS
DOBLES**

Nº	Nombre	Dimensión Norma	Unidad	Cantidad	Observación
1	Tablestaca	SP-III SY30 Longitud : 7,5m	t	381,64	
2	Tirante	Ø 42,SS 41	juego	78	
3	Travesaño	100x50x5x7,5	m	4,86	
4	Concreto del tope de tablestaca		m ³	309	
5	Poste de amarradura	10 m	Sitio	15	
6	Defensas	5 m	Sitio	36	
7	Materiales para relleno de piedras		m ³	2259	
8	Concreto		m ³	73	

a) Obra del relleno de piedras

Las piedras transportadas por el medio de un camión de volteo se nivelarán por medio de un bulldozer. En la parte superior será pavimentada con concreto.

b) Fijación de las tablestacas

Se clavarán las tablestacas del tipo III (largo= 7,5m). Por medio de una grúa con oruga (suspensión de 20 t apróx.) equipada con un martinete

(15KW), y en este caso, se extenderán las planchas de hierro en el andamio. La fijación de tablestaca se determinará según la relación entre la capacidad de suspensión de la grúa y su radio de trabajo.

c) Colocación de travesaños y tirantes

Se colocarán los travesaños (100 x 50 x 5 x 7,5) y tirantes (ϕ de 42, tipo SS41) por medio de una grúa con oruga. La posición del tirante a colocar será +1,0 m.

d) Relleno

Las arenas y piedras transportadas por medio de un camión de volteo se rellenarán por medio de un bulldozer en el lugar donde estén rodeados por las tablestacas dobles.

e) Nivelación

Se nivelará por medio de bulldozer las piedras y arenas rellenas. Se repiten los trabajos por el orden de a) a d). (Véase el diagrama 2-8 , Orden de ejecución de la obra.)

f) Obra en la parte superior de tablestaca

Se realizarán las obras de concreto y losa en la parte superior de tablestaca así como de poste de amarradura y defensa de costado del muelle.

2-3-5 Construcción de las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo

(1) Dirección del Plan

El solar para las instalaciones de congelación y conservación refrigerada se ha proyectado dentro de un terreno de 400 m² que es el terreno adyacente a las instalaciones existentes, indicado por la parte colombiana.

En cuanto a la capacidad de las instalaciones de congelación y conservación refrigerada, las consideramos como instalaciones independientes a las instalaciones existentes. Hemos tomado en cuenta las siguientes condiciones para los 4 barcos pesqueros a donarse en esta ocasión :

Que la cantidad máxima de captura de peces por barco sea de 250 kg/día, y el período de navegación sea de 8 días (6 días de faena , 1 día para viaje y 1 día de ancladero) más un día de descanso, o sea que la navegación de pesca sea de nueve días.

Que se realicen 3 navegaciones por mes.

Que los pescados congelados o frescos se lleven a las ciudades de Monteria, Medellin, Cartagena y Cali

por medio de camión refrigerador o común.

De acuerdo con las condiciones arriba mencionadas, hemos diseñado lo que sigue :

(2) Plan para el diseño

1) Capacidad de producción de hielo

Se puede calcular la cantidad de captura de los peces bajo condiciones en que la flota de la pesca sea de los 4 barcos a donarse, por medio de la fórmula, $250 \text{ kg/día, barco} \times 6 \text{ días/faena} \times 3 \text{ navegaciones/mes} \times 4 \text{ barcos} = 18 \text{ t/mes}$, o sea la cantidad de captura será de 18 toneladas por mes.

La capacidad necesaria de producción de hielo en caso de que los 4 barcos salgan juntamente y el consumo de hielo para la captura sea a razón de uno a uno, será de 6 toneladas por navegación.

Se fabricará y conservará esta cantidad de hielo para la próxima zarpa de los barcos pesqueros.

En caso de despachar los peces frescos, a razón de 1:1 de los peces capturados y hielo, se necesitará una capacidad de producción de hielo de 18 t/día. Por consiguiente, se necesitará un total de 36 toneladas de hielo por mes, y la

capacidad de la instalación para producción de hielo (25 días de trabajo por mes) , será $36 \text{ t/día} \div 25 \text{ días} = 1,4 \text{ t/día}$.

Además, se puede estimar las siguientes condiciones :

- Aumento del número de barcos pesqueros
- Compra de peces de río o de los barcos pesqueros de otras compañías
- Suministro industrial o doméstico de hielo

En virtud de lo anterior, hemos diseñado 2,5 t al día como capacidad de producción de hielo.

En cuanto al almacenaje del hielo, la superficie necesaria del piso será $2,7 \times 3,6 \text{ m} = 9,72 \text{ m}^2$, considerando que se necesiten 6 toneladas para 6 barcos, se montará hielo hasta 1 m y se dejará algún espacio para trabajo. Consideramos que para la capacidad de almacen de hielo se necesitarán 26 m^3 aproximadamente, dejando una altura máxima de 2,7 m.

2) Capacidad de frigorífico (-25° C)

Este equipo se utilizará para la congelación y conservación de 36 toneladas de peces capturados por mes, incluyendo los peces de río y los peces

se llevarán a las ciudades de Cartagena, Medellín, Montería y Bogotá tres veces al mes. De acuerdo con las condiciones arriba mencionadas, la capacidad de frigorífico se podrá calcular así ;

$$36 \text{ t} / 3 \text{ vueltas} \times 1/0,6 \times 1/0,4 = 50 \text{ m}^3$$

suponiendo que la proporción de almacenamiento sea de $0,4 \text{ t/m}^3$, el porcentaje de extensión efectiva de frigorífico que ocupen los peces sea el 60 % y que la altura entre el tope de peces colocados y el techo sea 1 m .

Considerando los trabajos de mano de obra y despacho y la altura de colocación de 2 m, la superficie necesaria del frigorífico será de $50 \text{ m}^3 \div 2 = 25 \text{ m}^2$. La altura efectiva se calculará sumando la altura de colocación de los peces y el espacio hasta el techo, o sea será de 3 m. Por consiguiente, la capacidad necesaria para el frigorífico será $25 \text{ m}^2 \times 3 \text{ m} = 75 \text{ m}^3$ aproximadamente.

- 3) Capacidad de la cámara de congelación (-35°C)
- Para calcular la capacidad de congelación, se tomarán en consideración las siguientes condiciones :

- La cantidad de proceso de los peces será de 36 toneladas por mes.
- Los días promedios de función del equipo será 25 días al mes.
- Para el trabajo de llenar los peces en las cacerolas de congelación se tardará 2 horas como tiempo preparativo.
- Para el trabajo de sacar los productos congelados de las cacerolas, se tardará 2 horas.
- El tiempo de congelación será de 20 horas al día descontando 4 horas de los trabajos arriba mencionados.

Se podrá calcular la capacidad necesaria para la instalación de congelación por medio de la fórmula ; $36 \text{ t} / 25 \text{ días} \times 24 / 20 \text{ horas} = 1,73 \text{ t} / 20 \text{ horas}$. Por consiguiente, hemos diseñado una instalación con capacidad de 2 t/20 horas, dejando algo en reserva.

4) Capacidad del tanque de agua fría (0°C)

Para el manejo de los peces frescos, se constuirá un tanque de concreto en la parte del sótano de la sala de proceso, cuya capacidad será de 15 m^3 aproximadamente, para posibilitar el proceso de

los peces de 5 toneladas aproximadamente. La conservación máxima será más o menos de una semana.

5) Cálculo sobre la dimensión de la sala de proceso de los productos marítimos

La superficie de la sala se puede calcular 60 m² a 75 m², considerando que los trabajadores sean 10 a 15 personas y la extensión por persona sea 4 a 5 m². Se construirá en el lugar adyacente de la instalación existente y su dimensión será de 79 m². $3,5 \times 2,5 + 10 \times 4 + 5,5 \times 5,5 = 79 \text{ m}^2$.

La temperatura de la sala llegará hasta 38°C de la temperatura al aire libre y se colocará un equipo de aire acondicionado para mantener un grado fresco de temperatura.

6) Instalación eléctrica

- La obra de colocación de transformadores necesarios para las instalaciones y toma primaria de corriente hasta el cuadro de distribución será a cargo de la parte colombiana pero la obra después del cuadro de distribución se realizará por la parte japonesa. Colocando los aparatos de alambre de distri-

bución hasta el interruptor e iluminación secundaria, se realizará el control de interruptor en cada cuarto.

- En cuanto a la distribución de alambre eléctrico, se realizará la obra después del cuadro de distribución, o sea la distribución secundaria.

7) Instalación para la energía eléctrica

La carga total de la electricidad para el diseño será de 106 KW. Estimando que el factor real de carga sea de 0,85 y el factor de potencia sea de 0,8, se puede calcular la carga, $106 \text{ KW} \times 0,85 \times 1/0,8 = 113 \text{ KVA}$. Por consecuencia, hemos diseñado la capacidad de un generador de 150 KVA, operando con un motor de diesel de 180 PS. Esta será la fuerza para uso de emergencia y en tiempo normal no funcionará. El generador existente tiene capacidad de 75 KVA, y en caso de emergencia, está funcionando sólo el equipo de congelación. Combinando con el generador nuevo, se podrá cubrir hasta la fuerza para la iluminación.

(3) Plan para la construcción

Dentro del terreno de 4000 m^2 aproximadamente, como

se indica en el plano 2 - 2 , existen la oficina, instalaciones de congelación, conservación refrigerada, caseta portería, almacén de aparejos, etc. El solar para nueva instalación será de 230 m² aproximadamente. Dentro de los materiales, de construcción, los materiales para la obra de cimiento serán suministrado en el sitio de la obra y el resto será suministrado del Japón.

1) Construcción

Bajo piso de las instalaciones de congelación, conservación y tanque de agua fría, se enterrará la tubería (ϕ de 150) a razón de 1500 m/m P para evitar la congelación , y se mantendrá un espacio abajo del piso y ventilación por tubería.

En el piso de la cámara de congelación se colocará una plancha de concreto de 100 m/m encima del material a prueba de fuego de 100 m/m.

Para el techo y la pared se cubrirá por medio de una plancha metálica contra el calor y en cada sala se colocará una puerta a prueba de fuego. En la parte superior de la entrada se colocará una cortina de aire para evitar penetración del calor. En la sala de proceso y de máquinas se

instalará un mueble de aluminio.

La estructura de tejado será de armazón de hierro y se cubrirá con un material con espesor de 4 mmt para absorber el calor radiante del sol. Para la pared exterior se utilizará una chapa de acero de forma ondulada o cuadrada con una capa para evitar el calor, de 4 mmt y con pintura de PVC para absorber el calor radiante y evitar el moho.

Para el piso de la sala de proceso se tomará en consideración una suficiente pendiente en la que no se acumule el agua sucia para la limpieza y proceso de los pescados. Y se equipará un purificador de sedimentación para necesidades futuras. Para mantener el grado fresco de los peces, se instalará un equipo de aire acondicionado (23 a 25°C). La resistencia del suelo está diseñada y preparada más que 5 t/m² y el cimiento será plano sin pilote.

2) A prueba de fuego

Para la acción a prueba de fuego, se utilizará panel de pre-fabricación a prueba del calor. Este panel podrá soportar una temperatura a la intemperie de 38 a 40°C. El espesor de la pared

y el techo para soportar el calor será de 100 a 120 mm. En ambos lados del panel hecho de hule duro están cubiertos con chapa de acero pintado con PVC de 1 mm de espesor.

(4) Especificaciones de las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo

- 1) Planta para producir hielo : 1 juego
(capacidad - 2,5t/día)
- 2) Almacen para hielo (-7°C) : 1 juego
- 3) Equipo de congelación (-35°C) : 1 juego
(capacidad - 2t/20horas)
- 4) Cámara de conservación refrigerada (-25°C)
: 1 juego
- 5) Instalación para energía eléctrica
Generador - 150 KVA x 220V x 60 Hz x 3 φ
Motor diesel - 185 PS/ 1800 r.p.m.
: 1 unidad
- 6) Equipo de aire acondicionado
para la sala de proceso (capacidad
- 7,5 KW) : 2 unidades
- 7) Construcción del edificio
 - Obra de armazón de acero : 22,5 t
Chapa de acero : Acabado con 2 veces de
pintura contra moho
 - Obra del techo : 345 m²

Material : Chapa de acero con PVC en la parte exterior y con huleano de 4 mm en la parte interior

- Obra de la pared exterior

Chapa de acero con PVC en la parte exterior, y huleano de 4 mm pegado a la parte interior : 240 m²

Muebles, vidrios, rejas,

guarniciones generales : 1 juego

- Obra de pintura

Pinturas, adelgazador, etc. : 1 juego

- Instalaciones eléctrica y sanitaria

Materiales correspondientes : 1 juego

Materiales para suministro de

agua potable y desagüe (Tuberías) : 1 juego

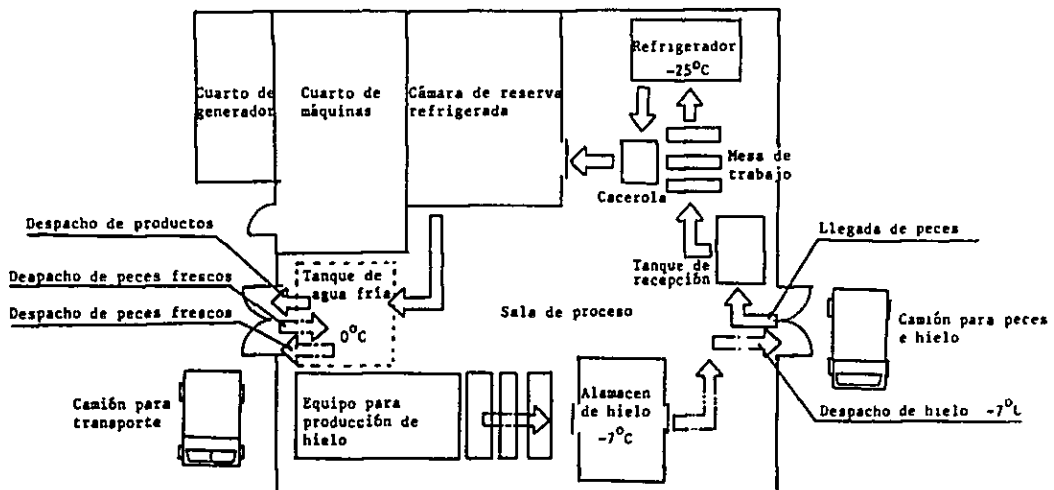


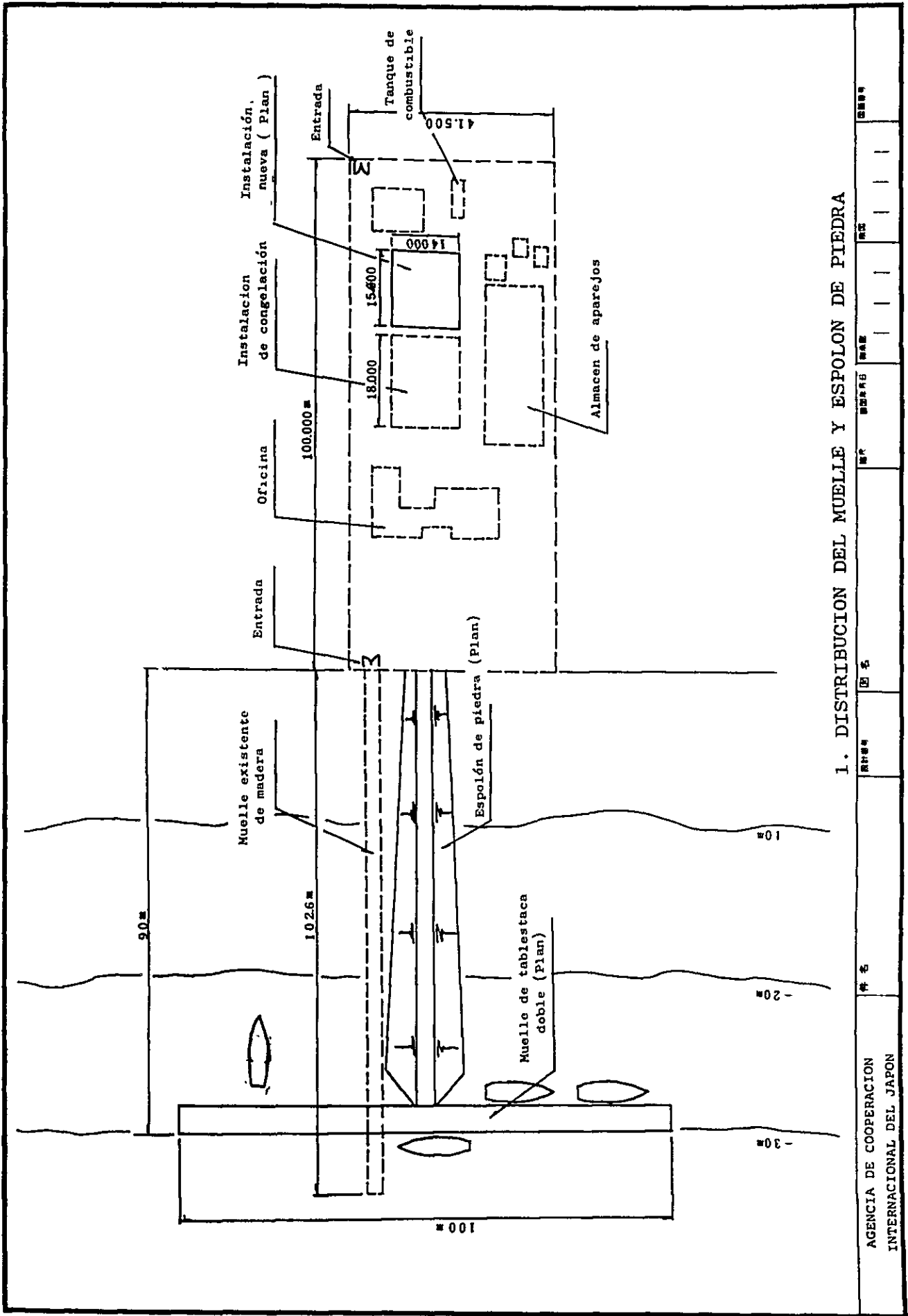
Diagrama 2-9 : FABRICACION DE PRODUCTOS MARITIMOS Y HIELO

2-4 PLANOS DEL DISEÑO BASICO

Hemos trazado un diseño básico, de acuerdo a las condiciones correspondientes y a la Minuta de Discusión para el presente Proyecto.

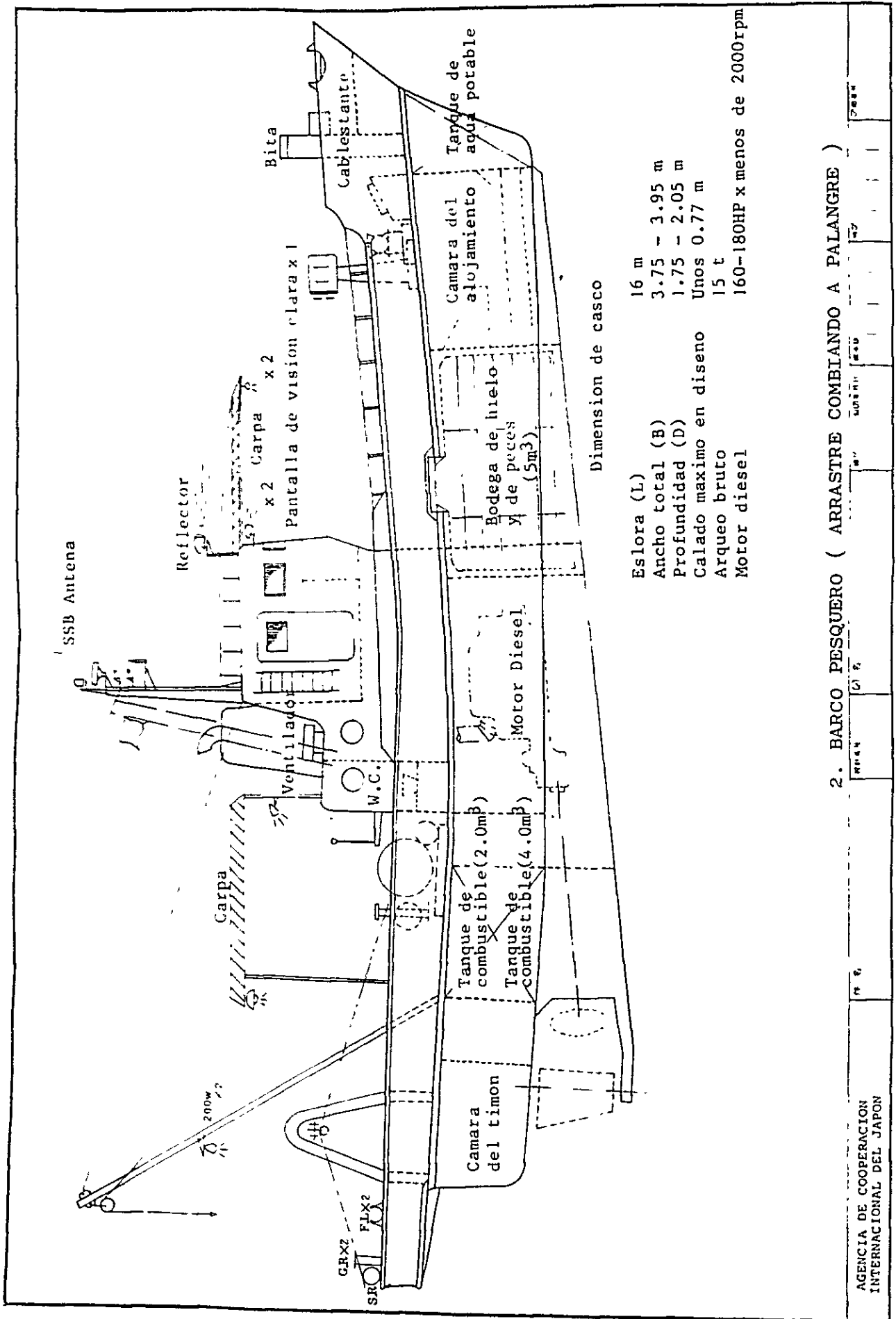
Se detallan a continuación, los planos básicos sobre el barco pesquero, aparejo, muelle, espolón de piedra e instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo :

1. Plano de la distribución del muelle y espolón de piedra
2. Diagrama del barco pesquero
3. Diagrama de la red para la pesca a la rastra
4. Diagrama del tablero pesquero
5. Diagrama de la red para la pesca de palangre del fondo
6. Diagrama de la red para la pesca de arrastre horizontal
7. Diagrama de la lancha
8. Planos del muelle y espolón de piedra
9. "
10. Planos de las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y producción de hielo
11. Planos de la instalación frigorífica



1. DISTRIBUCION DEL MUELLE Y ESPOLON DE PIEDRA

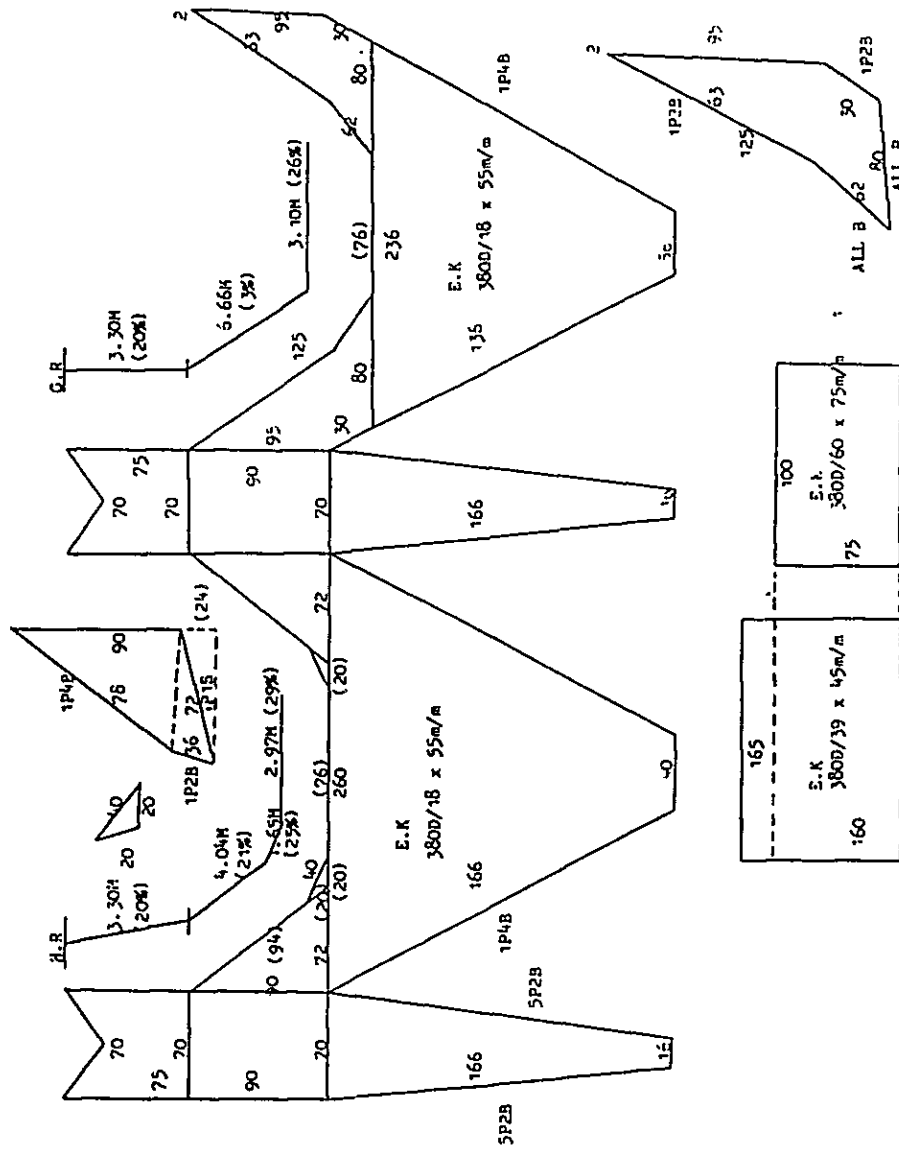
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON	図名	図号	縮尺	備考	図面番号



2. BARCO PESQUERO (ARRASTRE COMBIANDO A PALANGRE)

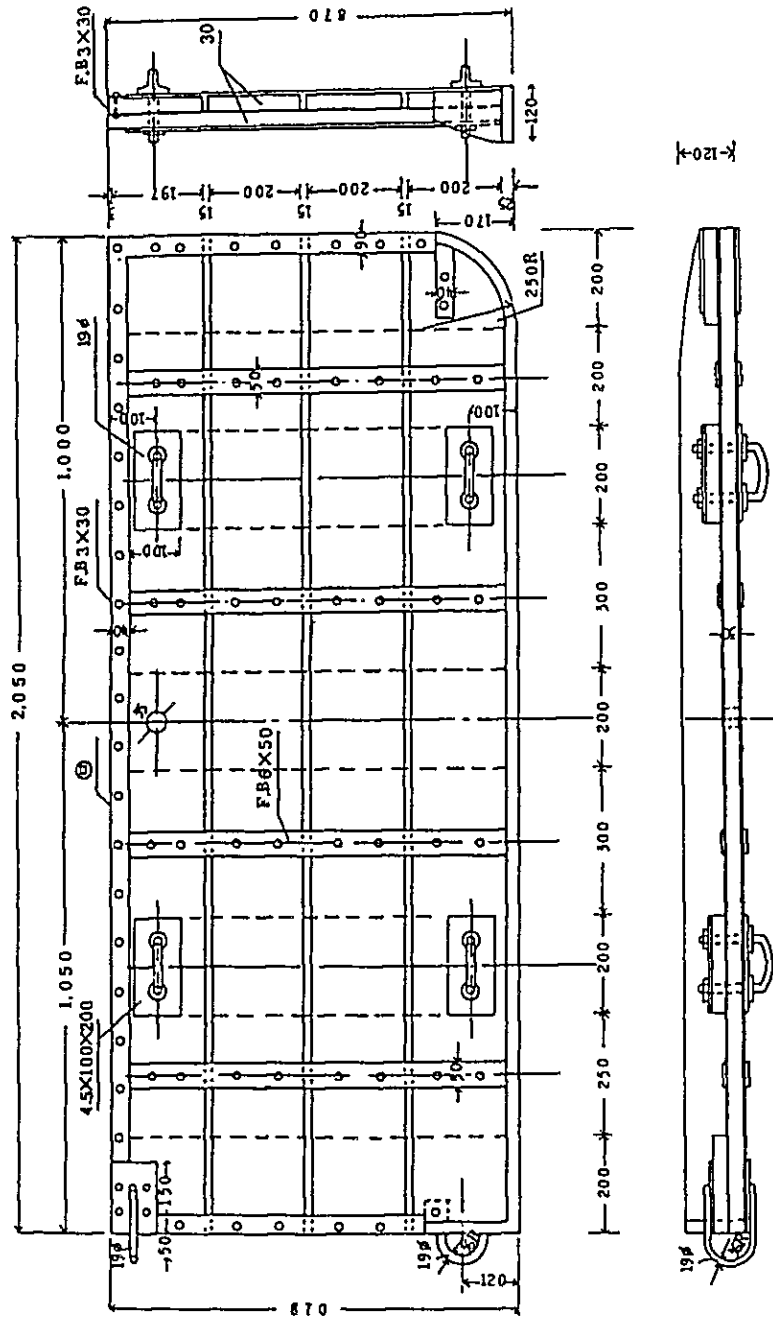
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

№ 6	01 6	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000
-----	------	------------	------------	------------	------------	------------	------------



3. REDES PARA LA PESCA DE CAMARON A LA RASTRA

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON		FIG. 6		FIG. 7		FIG. 8		FIG. 9		FIG. 10	



4. TABLEROS PESQUEROS

AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON

件名

図名

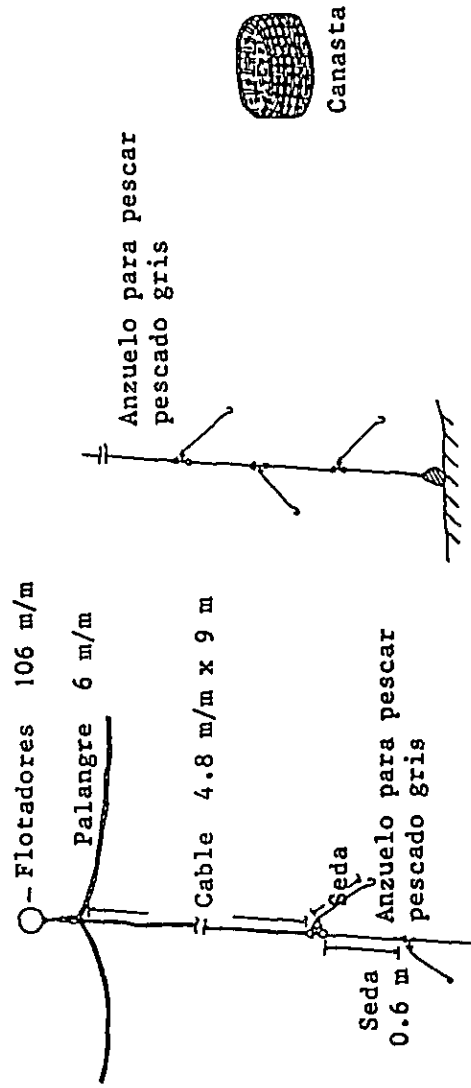
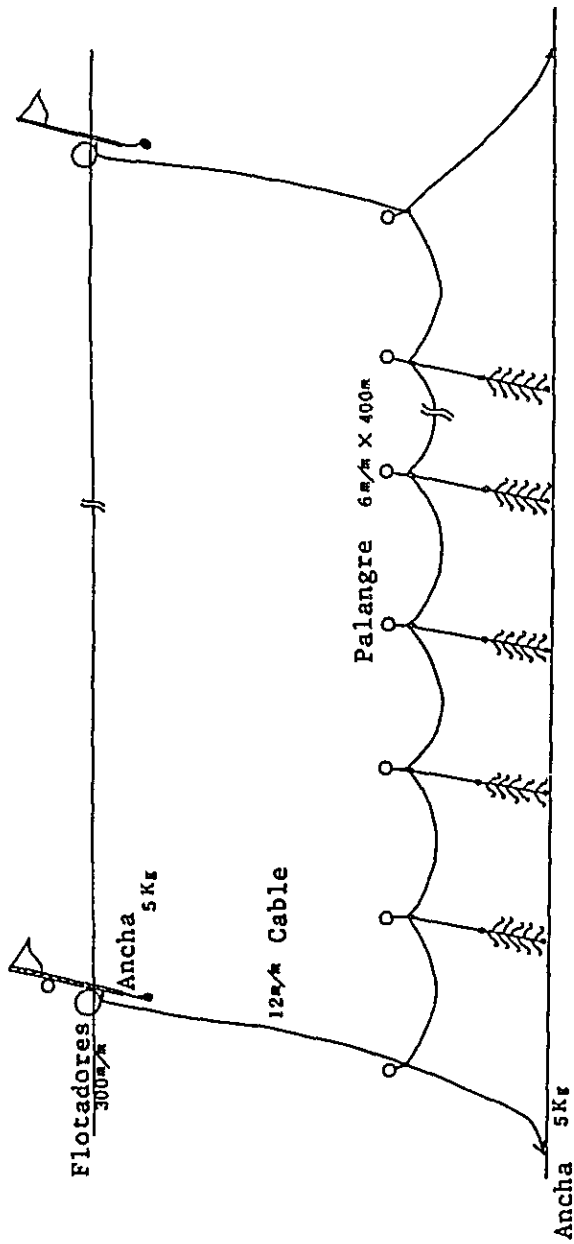
図号

製作者

検査者

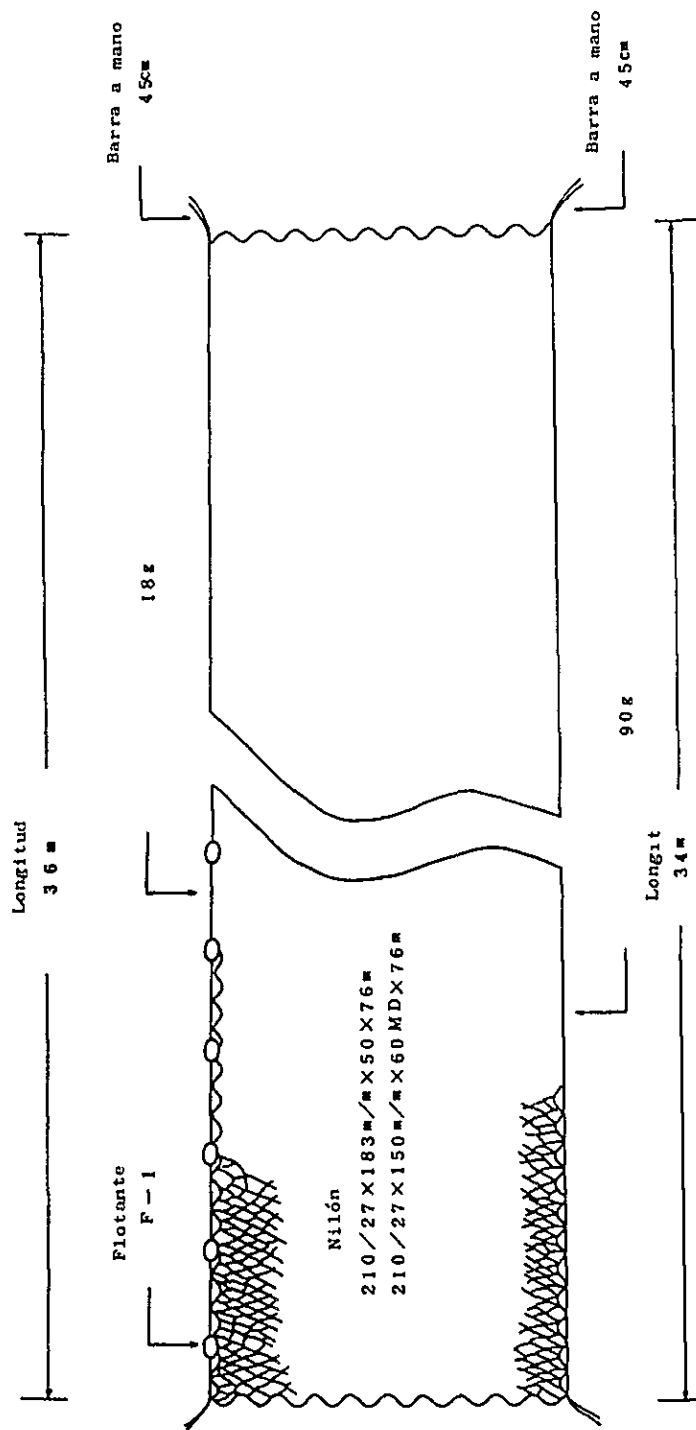
年月

図紙



5. REDES PARA LA PESCA DE PALANGRE DEL FONDO

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14	№ 15	№ 16	№ 17	№ 18	№ 19	№ 20	



6. RED FLOTANTE PARA ARRASTRE HORIZONTAL

AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON

片名

写真名

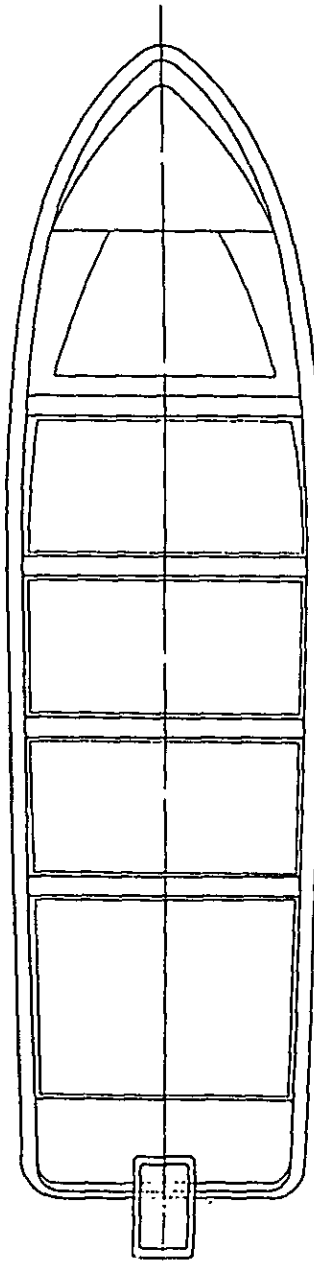
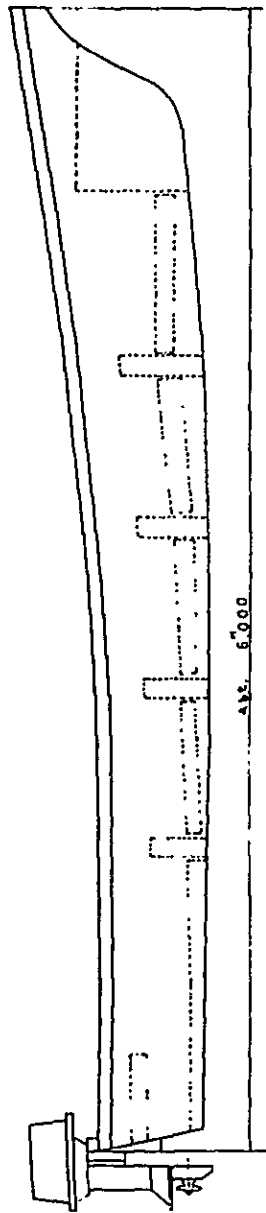
図名

製作者

場所

年月

ページ

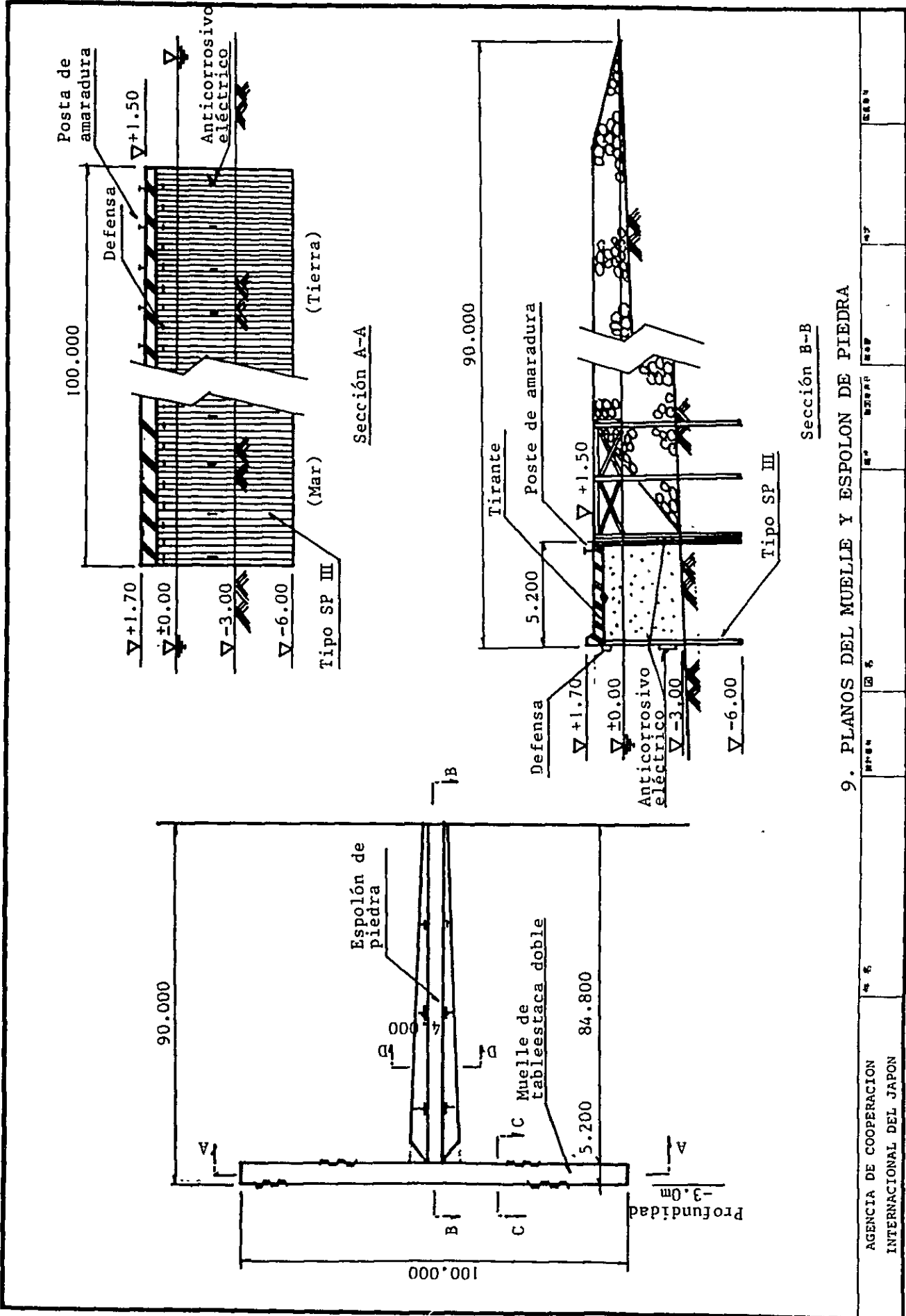


Dimensión de Casco

Eslora (L) Unos 6.0 m
 Ancho total (B) Unos 1.6 m
 Profundidad Unos 0.7 m
 Motor 20 - 25 Hp x 5500 rpm

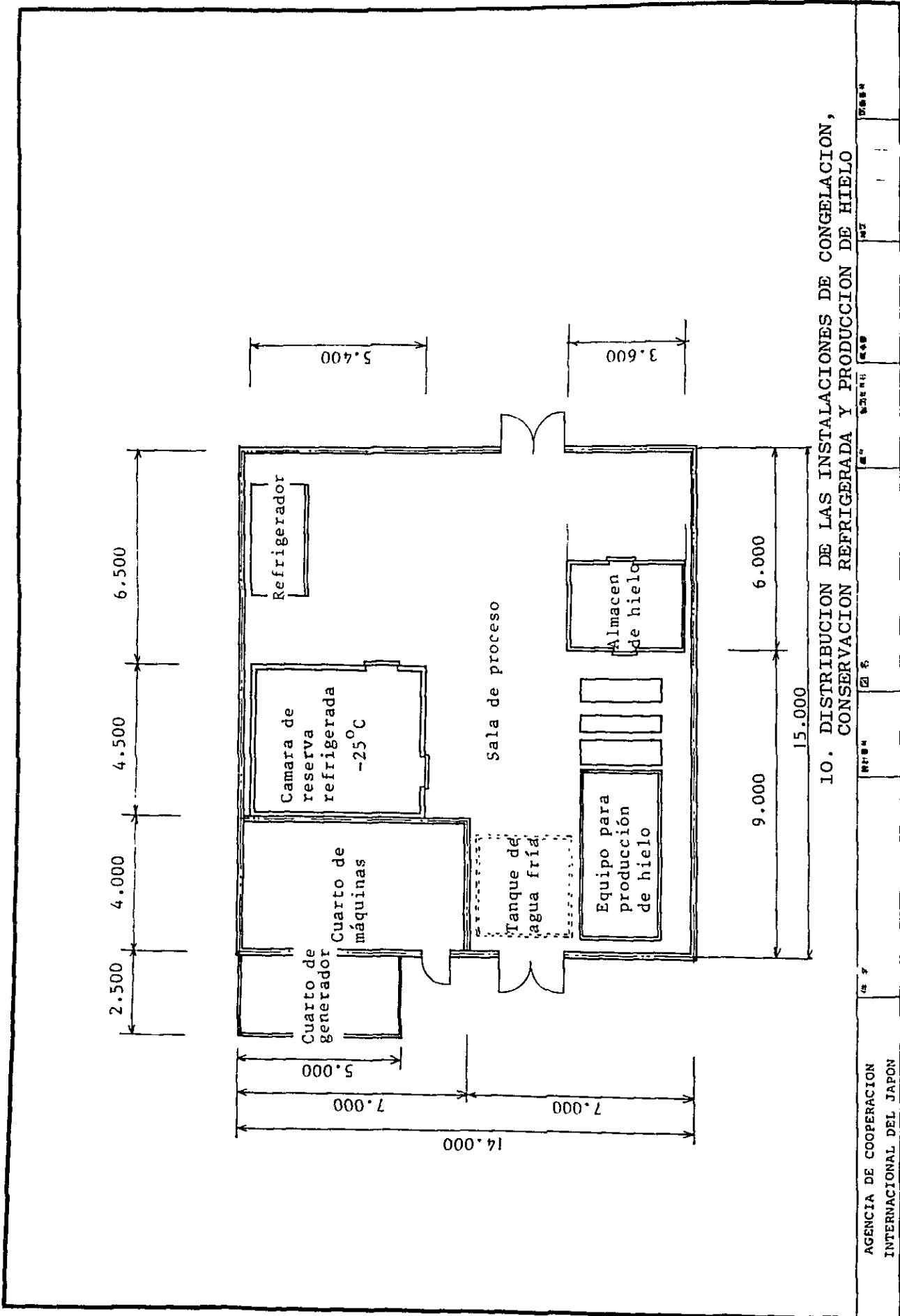
7. LANCHA CON MOTOR FUERA DE BORDA

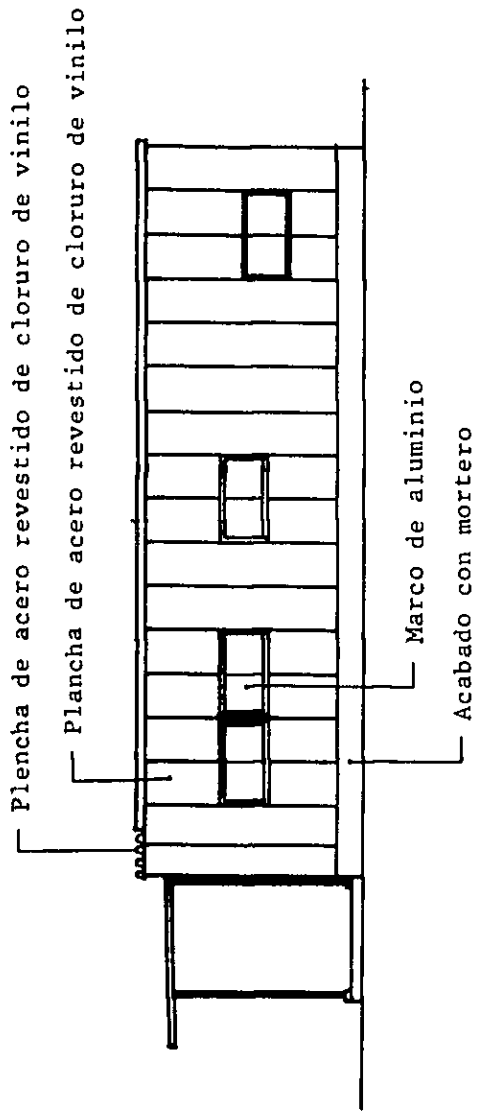
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



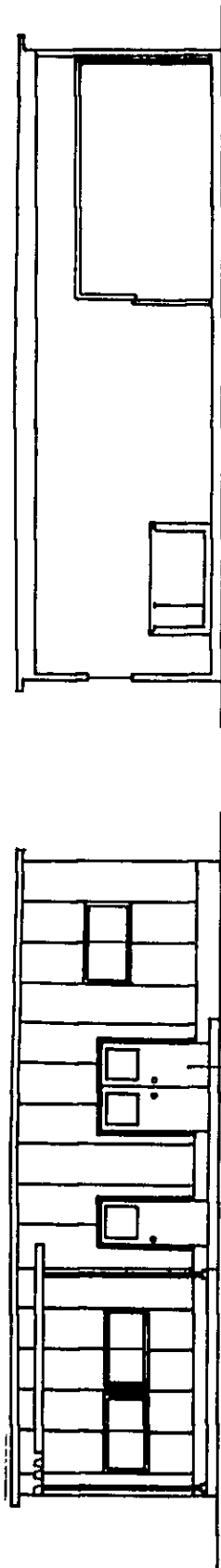
9. PLANOS DEL MUELLE Y ESPOLON DE PIEDRA

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON	№ 5	№ 5	№ 5	№ 5	№ 5	№ 5	№ 5	№ 5	№ 5
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----





ELEVACION



ELEVACION

SECCION

11. INSTALACIONES FRIGORIFICAS

AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON

№ 2

AREA

12 8

№ 0 67411

MAP

403

7.8.84

2-5 ALCANCE DE LA OBRA

El alcance de la obra y disposición por las partes colombiana y japonesa, dentro del Proyecto del suministro de materiales y equipos a través de la asistencia económica de un fondo no reembolsable, se ha aclarado en la Minuta de Discusión. En los siguientes cuadros, se detalla la asignación de las actividades de cada país para la ejecución del Proyecto :

Cuadro 2-10: SUMINISTRO DE BARCOS, MATERIALES Y EQUIPOS

Partida	Contenido	Asignación	
		Japón	Colombia
Flete	Flete marítimo desde Japón hasta Cartagena	○	
	Costo del transporte desde el puerto de Cartagena al sitio de la obra y almacenaje		○
Gastos y procedimientos aduanales	Gastos y arreglos necesarios para los permisos aduanales y obtención de franquicias		○
Comodidades para supervisor japonés	Procedimientos y arreglos para obtener los permisos aduanales, franquicias		○
Asistencia técnica	Gastos para el envío de ingeniero japonés (1 persona por 1 mes)	○	
Gasto total para puesta en marcha, permisos y aprobaciones	Gastos y procedimientos totales relacionados a la puesta en marcha (Gastos generales, personal, combustible, etc)		○

Cuadro 2-11 : CONSTRUCCION DEL MUELLE E INSTALACIONES DE CONGELACION , CONSERVACION REFRIGERADA Y PRODUCCION DE HIELO

Partida	Contenido	Asignación	
		Japón	Colombia
Terreno	Obra de nivelación, resistencia del suelo por más que 5t/m ²		○
Obras provisionales	Confirmación del solar para oficina, almacén y taller		○
	Construcción de una oficina provisional	○	
Cimientos	Ejecución de la obra según el plano	○	
Electricidad	Suministro de la fuerza necesaria para la obra de construcción		○
	Obra de distribución secundaria de tubería y alambre desde un cuadro de distribución	○	
Agua	Suministro del agua necesaria para la obra de construcción		○
	Construcción de un tanque de agua de 30 t y distribución de tubería		○
Desagüe	Obra de tubería necesaria para desagüe		○
Flete	Flete marítimo de materiales y equipo, de Japón a Cartagena	○	
	Gastos de transporte y almacenaje del puerto de Cartagena al sitio		○
Procedimiento y gastos aduanales	Procedimientos y gastos necesarios para permisos y franquicia de aduana Gastos de entrega		○

Partida	Contenido	Asignación	
		Japón	Colombia
Comodidades para el supervisor japonés	Procedimientos y arreglos necesarios para la obtención de permisos aduanales y franquicias		○
Supervisión de la obra	Designación de un supervisor colombiano como contraparte del supervisor japonés y sus gastos		○
Administración para la ejecución de la obra	Firma del contrato para la construcción de las instalaciones Esta obra será administrada por los supervisores colombiano y japonés.	○	
Asistencia técnica	Gasto total para el envío de ingeniero japonés	○	
Gastos para la puesta en marcha, permisos y aprobaciones	Gastos y procedimientos totales relacionados con la puesta en marcha (Gastos generales, personal, combustible, etc)		○

2-6 PROGRAMA SOBRE LA EJECUCION DEL PROYECTO

Al terminar el presente diseño básico, se realizará el canje de notas diplomáticas entre los Gobiernos de Colombia y del Japón, se acordará el contenido de asistencia, presupuesto y plazo con relación al Proyecto para Desarrollo de la Pesca Costera y se firmará la Minuta de Discusión. Dentro del alcance del acuerdo, se firmará un contrato sobre servicio de asesoramiento entre el gobierno colombiano y una compañía consultora del Japón, y se iniciará detalladamente el diseño de ejecución. La compañía consultora elaborará los documentos necesarios tales como planos, especificaciones y diseños para la licitación de la construcción de instalaciones y el suministro de materiales y equipo.

Después de completar el documento del diseño de ejecución, con aprobación de su contenido por el Propietario, se convocarán los interesados y se realizará la licitación.

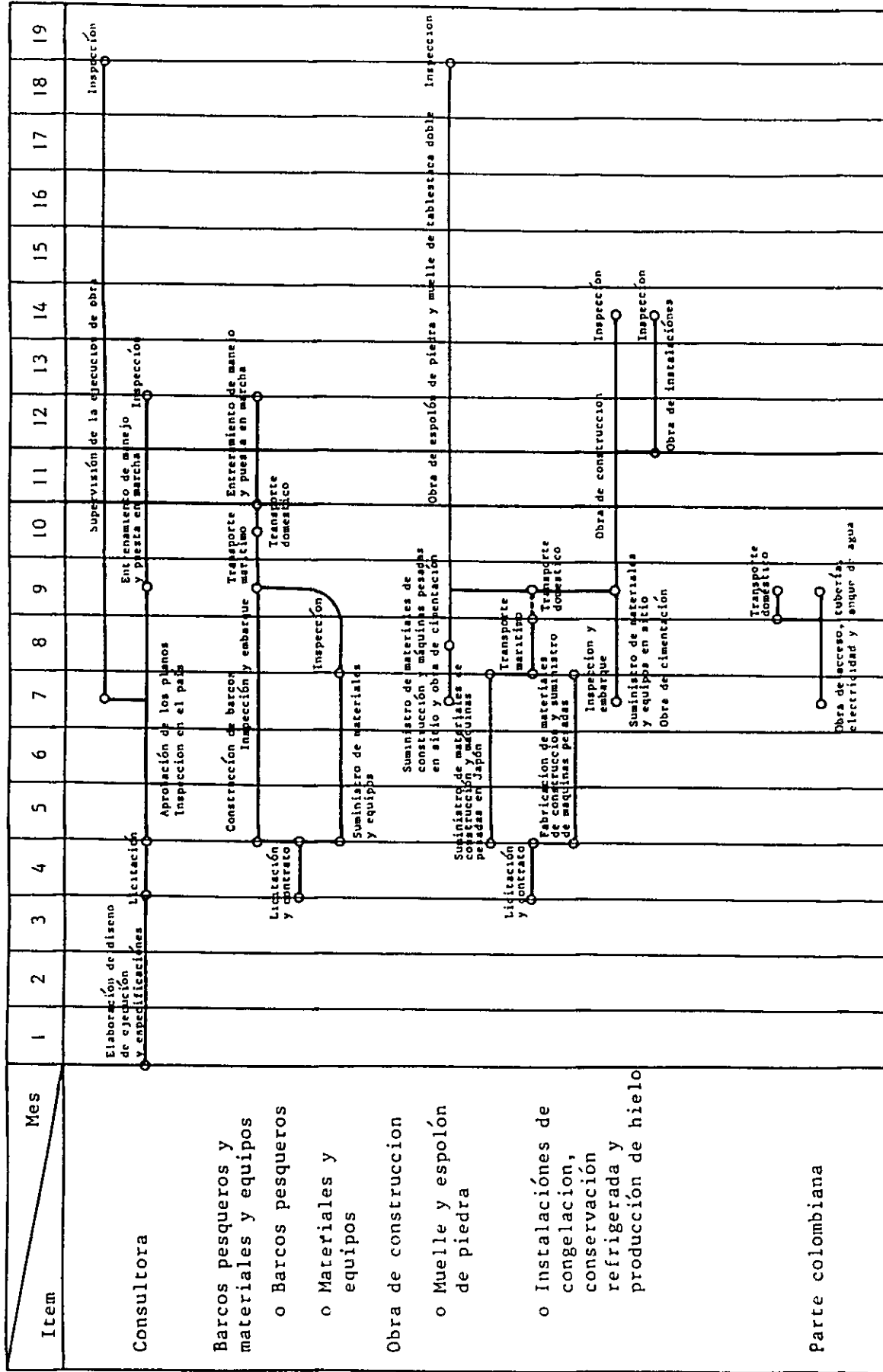
El adjudicador firmará el contrato con el Gobierno de la República de Colombia y con aprobación del Gobierno del Japón, iniciará el suministro, fabricación de

materiales y equipos y la obra de construcción. A la fecha del contrato entregará la obra al Propietario.

La compañía consultora enviará un ingeniero para la administración y supervisión de la ejecución de la obra, desde el momento del inicio de la obra de fundación en el sitio.

En el diagrama 2-12 , está indicado el programa de trabajo. (Cronograma de la Obra - Plan)

Diagrama 2-12: CRONOGRAMA DE LA OBRA



2-7 PLAN PARA ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO

2-7-1 Generalidades del Plan

Dentro del presente Proyecto, los materiales, equipo e instalaciones a donarse serán manejados por el Gobierno de la República de Colombia. Como hemos expresado anteriormente, los materiales, aparejos e instalaciones de congelación, conservación refrigerada y fabricación de hielo se invertirán y donarán directamente a la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A., a través de la organización encargada del Proyecto, el IFI.

En cuanto a los barcos pesqueros, se administrarán por medio del IFI y se arrendarán a los capitanes con algún alquiler fijo. Cuando los capitanes reembolsen el valor total, los barcos pesqueros serán de la propiedad de los capitanes.

El manejo del muelle aún no está decidido debido a que no existe ningún antecedente. Sin embargo, existen dos formas, una, que el IFI administre y mantenga directamente y se utilicen por la Empresa y los barcos pesqueros generales (Esta forma es igual a la de los puertos pesqueros del Japón, o

sea, bienes del país y de uso gratuito). La otra, es la que las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y fabricación de hielo se donarán a la Empresa por la inversión de artículos reales.

En último caso, será necesario tomar ésto en consideración ya que si el plazo de compensación no es largo, empeorará la operación de la Empresa.

2-7-2 C o s t o s

A continuación, se detallan los costos necesarios calculados para la administración y operación :

(1) Barcos pesqueros

1) Condiciones para el cálculo :

Barcos que sirven tanto de arrastre como de palangre : 165 PS , 4 barcos

Combustible : Aceite ligero (gravedad específica = 0,82) o petróleo A

Aceite lubricante : Aceite de motor N^o 40 (gravedad específica= 0,93)

Consumo de combustible : 175 g/PS/hora

Consumo de aceite lubricante : 1g/PS/Hora

Factor de carga : 0,8

2) Costo del combustible :

(a) Aceite ligero

El consumo de combustible por día se puede calcular así : $175\text{g/PS/hora} \times (165\text{ PS} \times 4\text{ barcos}) \times 0,8 \times 5\text{ horas} \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{0,82}$
 $\approx 563\text{ l/día. (Por navegación de 8 días y función diaria de 5 horas)}$

En caso de que se hicieran 3 navegaciones por mes y los días efectivo del año sean de 252, el consumo anual de combustible

se puede calcular :

$$563 \text{ l/día} \times 252 = 141,9 \text{ kl/año}$$

A razón de 1 galón : 50 Pesos, el costo del combustible al año será :

$$141.900 \text{ l} \div 3,78 \text{ l/galón} \times 50 \text{ Pesos} \\ = 1.876.984 \text{ Pesos/año}$$

(b) Aceite lubricante

El consumo al día será de :

$$1 \text{ g/PS/hora} \times (165 \text{ PS} \times 4 \text{ barcos}) \times \\ 5 \text{ horas} \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{0,93} = 3,6 \text{ l/día} .$$

Consumo anual (252 días efectivos) :

$$3,6 \text{ l/día} \times 252 \text{ días} = 907 \text{ l/año}$$

Precio unitario del aceite lubricante :

1 litro = 90 Pesos

$$907 \text{ l} \times 90 \text{ Pesos/l} = 81.630 \text{ Pesos/año}$$

(2) Lancha para transporte

1) Condiciones para el cálculo

Motor fuera de borda (25PS) : 1 unidad

Consumo de combustible : 150g/PS/hora

Factor de carga : 0,8

2) Costo del combustible

Consumo diario (3 horas de operación promedio) :

$$150 \text{ g/PS/hora} \times 25 \text{ PS} \times 0,8 \times 3 \text{ horas} \times$$

$$\frac{1}{1000} \times \frac{1}{0,75} = 12 \text{ litros}$$

Consumo anual (252 días de operación) :

$$12 \text{ litro} \times 252 = 3.024 \text{ litro/año}$$

Precio unitario de combustible : 1 galón=50 Pesos

$$3024 \text{ litro} - 3,78 \text{ litro/galón} \times 50 \text{ Pesos}$$

$$= 40.000 \text{ Pesos/año}$$

(3) Instalaciones de congelación, conservación refrigerada y fabricación de hielo

1) Equipos de congelación y conservación refrigerada :

Aceite lubricante, mezcla refrigerante de amoníaco y otros artículos de consumo :

Aceite lubricante :

$$90 \text{ Pesos} /1 \times 100 \text{ l/año} = 9.000 \text{ Pesos/año}$$

Amociaco :

$$200 \text{ Pesos/kg} \times 500 \text{ kg/año} = 100.000 \text{ Pesos/año}$$

Otros artículos de consumo : 1.000 Pesos/año

T o t a l 110.000 Pesos/año

2) Equipo de energía eléctrica :

CA, 220 V, 60 Hz x 3 fases x 3 alambres

185 PS x 1800 r.p.m. x 150 KVA (140 KW)

Motor diesel : 185 PS, arranque a mano, especificación de fila

Combustible : Aciete ligero (gravedad específica de 0,82) o petróleo A

Aceite lubricante : Aceite de motor N^o 40
(gravedad específica de 0,93)

Consumo de combustible : 175 g/PS/hora

Consumo de aceite lubricante : 1 g/PS/hora

Carga : 240 PS x 0,8 (operación de 10 horas)

3) Costo de combustible :

(a) Aceite ligero :

Consumo diario :

175 g/PS/hora x 185 PS x 0,8 x 10 horas

$$\times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{0,82} = 316 \text{ litros/ día}$$

Consumo anual (operación de 25 días por mes):

316 l/día x 25 días x 12 meses

= 94.800 litros/año

Costo anual :

94.800 litros ÷ 3,78 l/galón x 50 Pesos

= 1.253.968 Pesos/año

(b) Aceite lubricante :

Consumo diario :

1 g/PS/hora x 185 PS x 0,8 x 10 horas x

$$\frac{1}{1000} \times \frac{1}{0,93} = 1,6 \text{ l/día}$$

Consumo anual :

1,6 l/día x 25 días x 12 mese = 480 l/año

Precio unitario de aceite lubricante = 90 Pesos/l

Costo anual :

480 litros x 90 Pesos = 43.200 Pesos/año

(4) M u e l l e

En cuanto al muelle, no estimamos ningún costo para su administración y mantenimiento, debido a que su estructura será semi-permanente.

(5) Costo total de administración y operación en el primer año

Como costo total de administración y operación por año se estimará el monto de 3.405.782 Pesos, sumando (1) a (5).

(Al cambio de 1 Peso = 4 Yenes, el monto es de 13.623.128 Yenes.)

CAPITULO 3 : CONCLUSION Y RECOMENDACION

La pesca en la República de Colombia, su mayoría es la de pesca costera a muy pequeña escala, excepto la pesca de camarón a la rastra que se ha organizado por la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. Dentro de la economía del país, el porcentaje del sector pesquero es muy bajo. El consumo anual de pescado es de 3,6 kg/año/persona. Esta cifra es muy baja comparada con el consumo promedio anual del mundo, 16 kg/año/persona. Sin embargo, al pueblo le interesa el pescado como fuente de proteína, y ya su demanda es fuerte. Más bien, el consumo pequeño es debido a la falta de manejo en la red de círculo comercial y dificultad en el suministro de los peces.

Considerando la actual situación, el gobierno colombiano está esforzando la promoción y desarrollo de la pesca y espera una gran cooperación económica y técnica al Japón. El buen resultado sobre el desarrollo de la pesca se demuestra en hecho real del Proyecto de Desarrollo de Pesca Costera del Area de Tolú y el Centro de Entrenamiento de Operación Pesquero de Cartagena.

En el año 1979, se realizó el Proyecto de Desarrollo de

Pesca Costera en le Area de Tolú, y en el año 1980, la Empresa Colombiana Pesquera de Tolú, S.A. que es una nueva organización para la administración y operación de la pesca regional, inició su operación. En esta ocasión el gobierno colombiano solicitó al gobierno japonés la donación de los materiales y equipos a través de la asistencia económica, con un fondo no reembolsable, debido a que dicha Empresa tiene problemas técnicos y económicos en su operación. Se estima que la ejecución del presente proyecto solamente por la parte colombiana será difícil desde punto de vista técnico y económico.

" El Proyecto de Desarrollo de Pesca Costera en el Area de Tolú " es el primer proyecto dentro del " Plan de 4 años de Desarrollo de Pesca Costera " y tiene carácter de proyecto maestro de los mismos. Por lo tanto, su éxito será muy importante e influirá en los demás proyectos. El gobierno colombiano desea fuertemente el éxito del proyecto y solicita la cooperación económica del Japón.

El objeto principal del presente proyecto es resolver los problemas que afronta actualmente la Empresa por medio de los puntos abajo mencionados :

- Construcción de un muelle y obtención de ancladero para aumentar la eficiencia de la operación de los barcos en el muelle existente de madera.
- Aumentar los ingresos por medio de expansión de las instalaciones de congelación, conservación refrigerada y fabricación de hielo, y aumento del número de barcos que puedan soportar una semana de operación.

La misión de estudio ha comprendido ampliamente el contenido del proyecto para desarrollo de la pesca costera de la República de Colombia y ha trazado un diseño básico más apropiado para que pueda lograrse su meta. Consideramos que la ejecución del presente Proyecto es apto por los motivos abajo mencionados :

- 1) Hemos escogido la cantidad y especificaciones adecuadas sobre los materiales, equipos e instalaciones indispensables para obtener el éxito en el Proyecto de Desarrollo de la Pesca Costera del Area de Tolú.
- 2) La administración y operación de los equipos e instalaciones será realizada eficientemente y sistemáticamente, a través del IFI. La Empresa Colombiana Pesquera de Tolu, S.A. que se estableció en el año 1980, como una empresa general de la pesca regional,

se adelanta normalmente a la técnica y economía. Se puede contemplar su operación tranquilamente.

En cuanto a los capitanes y tripulantes de los barcos pesqueros, los graduados del Centro de Operación Pesquera de Cartagena (SENA) que se ha establecido por donación del Gobierno del Japón, están aumentando y ya son activos.

- 3) Podría esperarse una eficiente captura en el alta mar de Arboletes o el Golfo de Uraba, lugares buenos para la pesca, utilizando los barcos a donarse.
- 4) El consumo de pescado por el pueblo es muy bajo, comparado con el promedio mundial. Sin embargo, si se arregla una buena circulación comercial por medio de la nueva instalación o camiones refrigerados para controlar la conservación y transporte de los peces frescos, podría cubrirse el consumo de las ciudades grandes, tales como Cartagena, Monteria o Medellin. Esto estimularía una demanda latente de grandes cantidades de pescado y originaría una expansión del mercado en su circulación.
- 5) Como se muestra en la actual situación de operación y adminstración del Centro de Entrenamiento de Operación Pesquera de Cartagena y el Proyecto de Desarrollo de Pesca Costera del Area de Tolu, se nota las buenas

medidas y entusiasmo por la parte colombiana para la ejecución del proyecto para el desarrollo de la pesca costera.

- 6) Si se utilizan adecuadamente los equipos e instalaciones en el área de Tolú y se realiza la pesca sistemática, se elevará la voluntad de los pescadores para la producción por medio del aumento de captura y se desarrollará el mejoramiento del mecanismo de la circulación de los productos marítimos.

El presente, fue un proyecto planeado como integrado de Tolú y Arboletes. Sin embargo, en cuanto a la distribución dispersa de los materiales, equipos e instalaciones al área de Arboletes, se encuentran inconveniencias administrativas y operacionales y es enorme la responsabilidad financiera para el arreglo de infraestructuras relacionadas al proyecto, por cargo de la parte colombiana. Por lo tanto, aún reconocamos las aptitudes y justicia al proyecto que construya un centro de operación pesquera en el área de Arboletes, esto será mejor para realizarse en un futuro, cuando el Proyecto del área de Tolú se ponga en órbita, como el segundo proyecto.

A N E X O



COMPOSICION DE LA MISION DE ESTUDIO

Sr. Yasuaki NOGAWA (Jefe-Coordinador General)

2da seccion de cooperacion economica
Ministerio de Asuntos Exteriores

Sr. Yusei IWAMOTO (Evaluacion del Proyecto)

World Ocean System, S.A.

Sr. Yutaka MATSUI (Instalacion de congelacion y
conservacion refrigerada)

World Ocean System, S.A.

Sr. Masao SHIYANAGI (Ingenieria civil y maritima)

World Ocean System, S.A.

MINUTES OF DISCUSSIONS

THE DEVELOPMENT ON THE PROJECT OF THE COASTAL FISHERIES IN
THE REPUBLIC OF COLOMBIA

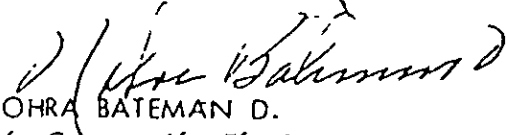
In view of the necessity to conduct a supplementary study caused by a proposal of the Republic of Colombia to modify substantially the Development Project of the Coastal Fisheries in Arboletes, the Government of Japan has sent, through Japan International Cooperation Agency, a survey team headed by Mr. Yasuaki Nogawa, Assistant Director of the Ministry of Foreign Affairs, to carry out the study from 8 April, 1982.

The team has conducted the field survey and held a series of discussions and exchanged views with the Colombian authorities concerned.

As the result of the survey and discussions, the Japanese Survey Team and the Colombian authorities concerned agreed to recommend to their respective government to examine the results of the discussions attached herewith.

野川 保晶
YASUAKI NOGAWA
Jefe de Misión


RAUL AGUILAR RODAS
Gerente Instituto de Fomento Industrial


NOHRA BATEMAN D.
Jefe Cooperación Técnica Internacional
Departamento Nacional de Planación

Bogotá April 16, 1982

MINUTES OF DISCUSSIONS

1. After the exchange of views on a revised request of the Colombian Government, the Japanese team and the Colombian officials agreed that it is preferable to narrow the project site to Tolú from a point of view of assuring the effective use of the equipment purchased and the facilities constructed under the future possible grant aid.
2. The Japanese Team will convey the request of the Colombian authorities concerned to the Government of Japan that the latter will cooperate in providing with equipment and constructing facilities as listed, in order of priority, in Annex I.
3. The Japanese Team explained to the Colombian Government officials the procedures involved in the implementation of Japanese grant aid as listed in Annex II.

The Colombian Government officials agreed to respect these procedures in case of implementation of Japanese Grant Aid.

4. The Colombian Government officials confirmed that on receiving the Japanese Grant Aid, the conditions listed in Annex III, will be complied with.

5. Based on the request by the Colombian Government as listed in Annex I and the discussions held between the Japanese Team and the Colombian officials, a study report on the project will be completed by the Japanese Team.

The report will reflect a possibility in which the Tolú - Arboletes Integrated Project can achieve a certain reasonable rentability.

6. The Colombian side promised not to modify the specifications of the project and to maintain an economical and austere administration in its administrative procedure.

ANNEX I

- Group 1: Multipurpose fishing boats for trawling as well as long line and gill net fishings.
- Fishing gears, spare parts and inventries for the fishing boat and fishing gear.
- Group 2: Mooring pier for fishing boats and the break water espolon surrounding the pier in Tolú.
- Group 3: Refrigeration plant including ice making unit, ice storage, quick freezer and cold storage.
- Refrigerated mobile trucks.
- Electric generator set (diesel driven).
- Group 4: Motor truck for general transport use.
- Jeep (campero).
- Small boats (launch) with out-board engine.
- Workshop tools and equipment for maintenance.

ANNEX II

Procedures to be followed on the implementation of Japanese grant aid after signing of the Exchange of Notes.

1. Signature and exchange of the Notes.

2. Banking Arrangement (B/A)

An arrangement between the Colombian Government and a Japanese foreign exchange bank be concluded in order to open an account in the name of the Colombian Government, to receive a Japanese grant aid in accordance with the signed Exchange of Notes. The Colombian Government will issue to the Bank an Authorisation to pay document in accordance with the contract.

3. Selection of Japanese firms.

Under the recommendation and advice of JICA, a Japanese firm which serves as consultant shall be selected by the Colombian government. This Japanese firm will undertake a tender in the name of the Colombian government to select a Japanese constructor and a Japanese supplier for the project.

4. Conclusion of contract for the supervisory services and detailed designing

The Colombian Government concludes a contract on the supervisory services

and detailed designing with the above-mentioned a Japanese consulting firm.

5. Verification of the above-mentioned contract.

The Government of Japan will check and verify that the contract is in accordance with the signed Exchange of Notes. The contract comes into force only after the verification by the Government of Japan.

6. Conclusion of contract for the construction of facilities and the provision of equipment.

The Colombian Government concludes a contract with a Japanese firm selected through above-mentioned tender.

7. Verification of the above-mentioned contract.

8. Disbursement of Grant.

According to the payment schedule of the contract and the A/P, the grant will be disbursed as follows:

1) Japanese firm requests the payments to the Japanese foreign exchange bank submitting such document as prescribed by the contract.

2) The Japanese foreign exchange bank requests payments to the Government of Japan.

- 3) The Government of Japan deposits the grant money as requested to the account in the name of the Colombian Government in the Japanese foreign exchange bank.
- 4) The bank pays the account to the Japanese firm.

ANNEX III

The arrangement to be made by the Government of Colombia on receiving Japanese grant aid.

1. To secure lots of land necessary for the construction of facilities and to clear the sites.
2. To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities outside the sites.
3. To ensure prompt unloading and customs clearance at a port in Colombia and prompt transportation therein of the product purchased under the grant.
4. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes, and other fiscal levies which may be imposed in Colombia with respect to the supply of the products and the services under the verified contract.
5. To provide and authorize necessary permissions, licenses and other authorizations required for the construction of facilities.
6. To take necessary measures for maintaining and using properly and effectively the equipment purchased and facilities constructed under the grant.

MINUTA DE DISCUSION

DESARROLLO DEL PROYECTO DE PESCA COSTERA EN LA REPUBLICA
DE COLOMBIA

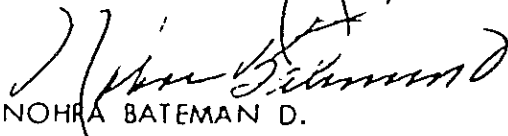
En vista de la necesidad de elaborar un estudio suplementario originado en la propuesta de la República de Colombia de modificar sustancialmente el proyecto de Desarrollo de Pesca Costera en Arboletes, el Gobierno del Japón ha enviado, a través de la Agencia Internacional de Japón - JICA, una misión de investigación encabezada por el señor Yasuaki Nogawa, Asistente del Director del Ministerio de Relaciones Exteriores, para llevar a cabo el estudio desde el 8 de abril de 1982.

La misión ha realizado la investigación del sitio y tuvo una serie de discusiones e intercambió opiniones con las autoridades colombianas correspondientes.

Como resultado de la investigación y discusiones, la misión japonesa de investigación y las autoridades colombianas encargadas, se acordó recomendar a sus respectivos gobiernos examinar los resultados de las discusiones anexas al presente documento.

野川保晶
YASUAKI NOGAWA
Jefe de Misión


RAUL AGUILAR RODAS
Gerente Instituto de Fomento Industrial


NOHRA BATEMAN D.
Jefe Cooperación Técnica Internacional
Departamento Nacional de Planeación

Bogotá, 16 de abril de 1982

MINUTA DE DISCUSION

1. Después de intercambiar opiniones sobre la solicitud de modificación hecha por el Gobierno Colombiano, la misión japonesa y los funcionarios de Colombia acordaron que es preferible ubicar el sitio del proyecto en Tolú desde el punto de vista de asegurar el uso adecuado del equipo comprado y las instalaciones construídas bajo la futura donación.

2. La misión japonesa informará la solicitud de la autoridad colombiana encargada al Gobierno del Japón. El Gobierno del Japón suministrará los equipos e instalaciones enumerados en orden de prioridad en el Anexo 1.

3. La Misión Japonesa explicó a los funcionarios del Gobierno Colombiano los trámites involucrados en la implementación de la donación japonesa, tal como se presenta en el Anexo 2.

Los funcionarios del Gobierno Colombiano acordaron acatar esos procedimientos en caso de la implementación de la donación japonesa.

4. Los funcionarios del Gobierno Colombiano confirmaron que al recibir la donación del Japón, las condiciones enunciadas en el Anexo 3 serán cumplidas.

ANEXO I

- Grupo 1: Barcos de pesca polivalentes para arrastre Long Line y redes agalleras. Aparejos de pesca, repuestos e inventario para barcos y equipos pesqueros.
- Grupo 2: Muelle para barcos y espolón de piedra en Tolú.
- Grupo 3: Planta de refrigeración incluyendo fábrica de hielo, almacenamiento de hielo, congelación y almacenamiento de productos, camión refrigerador y generador eléctrico Diesel.
- Grupo 4: Camioneta para transporte. Un campero. Una lancha rápida con motor fuera de borda.
- Taller equipo de herramientas para mantenimiento.

ANEXO II

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA IMPLEMENTACION DE LA DONACION JAPONESA DESPUES DEL CANJE DE NOTAS

1. Firma y canje de notas.

2. Arreglo Bancario.

El arreglo entre el Gobierno de Colombia y un Banco Japonés será hecho para abrir una cuenta a nombre del Gobierno Colombiano, para recibir la ayuda japonesa de acuerdo con el canje de notas.

El Gobierno Colombiano autorizará al Banco el pago de acuerdo con el contrato.

3. Selección de firmas japonesas bajo la recomendación y supervisión de JICA. El Gobierno Colombiano escogerá una compañía japonesa que será la consultora del proyecto. Esta firma japonesa preparará una licitación a nombre del Gobierno Colombiano para seleccionar un constructor japonés y el proveedor de equipos para el proyecto.

4. Elaboración de un contrato de consultoría, supervisión y diseño detallado. El Gobierno Colombiano celebrará un contrato de servicios, tal como se enunció anteriormente, con una firma Japonesa.

5. Verificación del contrato mencionado.

El Gobierno del Japón revisará el contrato celebrado, de acuerdo con el canje de notas, el cual tendrá validez una vez haya sido firmado por el Gobierno del Japón.

6. Celebración del contrato de construcciones y provisión de equipos.

7. Pago de donación.

De acuerdo con el esquema y órdenes de pago establecidas en el contrato, éstas se efectuarán de la siguiente manera:

- 1) Las firmas japonesas presentarán la cuenta de cobro al banco japonés, suministrando para ello los documentos estipulados en el contrato.
- 2) El banco japonés solicitará el pago al Gobierno del Japón.
- 3) El Gobierno del Japón deposita el presupuesto de la donación en una cuenta a nombre del Gobierno Colombiano, en el Banco del Japón.
- 4) El Banco paga a las compañías japonesas.

ANEXO III

La parte colombiana se compromete a facilitar, previa obtención de las autorizaciones y reglamentaciones correspondientes:

1. Terrenos

Adecuación del terreno, con desalojos, rellenos, dejando el sitio con una resistencia mayor de 5 toneladas/metro².

2. Cimientos

Se construirán los cimientos, según el plano diseñado por el arquitecto japonés.

3. Electricidad

Se suministrará la electricidad necesaria y suficiente para los equipos, de acuerdo con el diseño japonés.

4. Agua

- Se suministrará el agua suficiente para las obras.
- Se construirá un tanque de agua con capacidad suficiente para atender los requerimientos de la planta.

5. Desagües

Se instalarán las tuberías necesarias de desagüe.

6. Gastos de Transporte
Los gastos de transporte del puerto de desembarque hasta el sitio, serán por cuenta de la parte colombiana.

7. Gastos y trámites de Aduana
Todos estos gastos serán por cuenta de la parte colombiana, lo mismo que las medidas de exoneración de impuestos.

8. Facilidades para los supervisores japoneses
Se tomarán las medidas necesarias para obtener los permisos y exoneraciones aduaneras y tributarias para los supervisores japoneses.

9. Se designará un interventor colombiano como contraparte de los supervisores japoneses.

10. Instalaciones
Se contratarán constructores para la cimentación y el montaje de los equipos frigoríficos y el taller, los cuales estarán supervisados por los técnicos japoneses y el interventor colombiano.

JICA