INFORME DEL ESTUDIO DEL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO REPUBLICA DEL PERU

Junio de 1

AGENCIA COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

INFORME DEL ESTUDIO
DEL
PROYECTO DE LA CONSTRUCCION
DEL
COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
REPUBLICA DEL PERU

Junio de 1977

AGENCIA COOPERACION INTERNACIONAL
DEL JAPON

PRESENTACION

A solicitud del Gobierno del Perú, nuestro Gobierno ha realizado un Estudio sobre la Planificación de las Obras de un Complejo Pesquero en la zona de Ventanilla, cuyo Informe Final es la que se presenta al Gobierono Peruano. Dicho estudio ha tenido como objeto formular lo siguiente: Anteproyecto del construcción e instalación con dimiensionamiento apropiado, costo de construcciones, plazo de ejecución, plano de financiación, recomendaciones, etc.

Para llevar a cabo el citado Estudio, la Agencia de Cooperación International del Japón (J.I.C.A.) nominó una Misión de Expertos compuestos de 10 personas y designó al Ingeniero Terushige YANO (presidente de la Sociedad Nacional de Puertos Pesqueros del Japón) como Jefe de esta Misión.

De acuerdo al Plan elaborado, y con el fin de iniciar el Estudio, 2 miembros de esta Misión viajaron al Perú el 25 de octubre de 1976, posteriormente el 10 de noviembre de 1976 lo hicieron los 8 miembros restantes, incluyendo el Jefe de la Misión: la Misión trabajó hasta el 10 de diciembre de 1976 realizando las siguientes actividades: Investigaciones sobre el terreno con respecto al Proyecto General del Puerto Pesquero, Planificación de Estructuración de Distribución y Comercialización de los productos marinos, Condiciones y Fenómenos Naturales, Instalaciones para Plantas Procesadoras y Análisis de Gosto. Al término de sus actividades en el Perú, presentaron al Ministerio de Pesquería del Perú el Informe Preliminar del citado Estudio.

El presente Informe Final es el resultado de la Planificación y Estudio llevados a cabo en el Japón, en base a los diferentes datos obtenídos durante la permanencia que tuvo la Misión en aquella oportunidad.

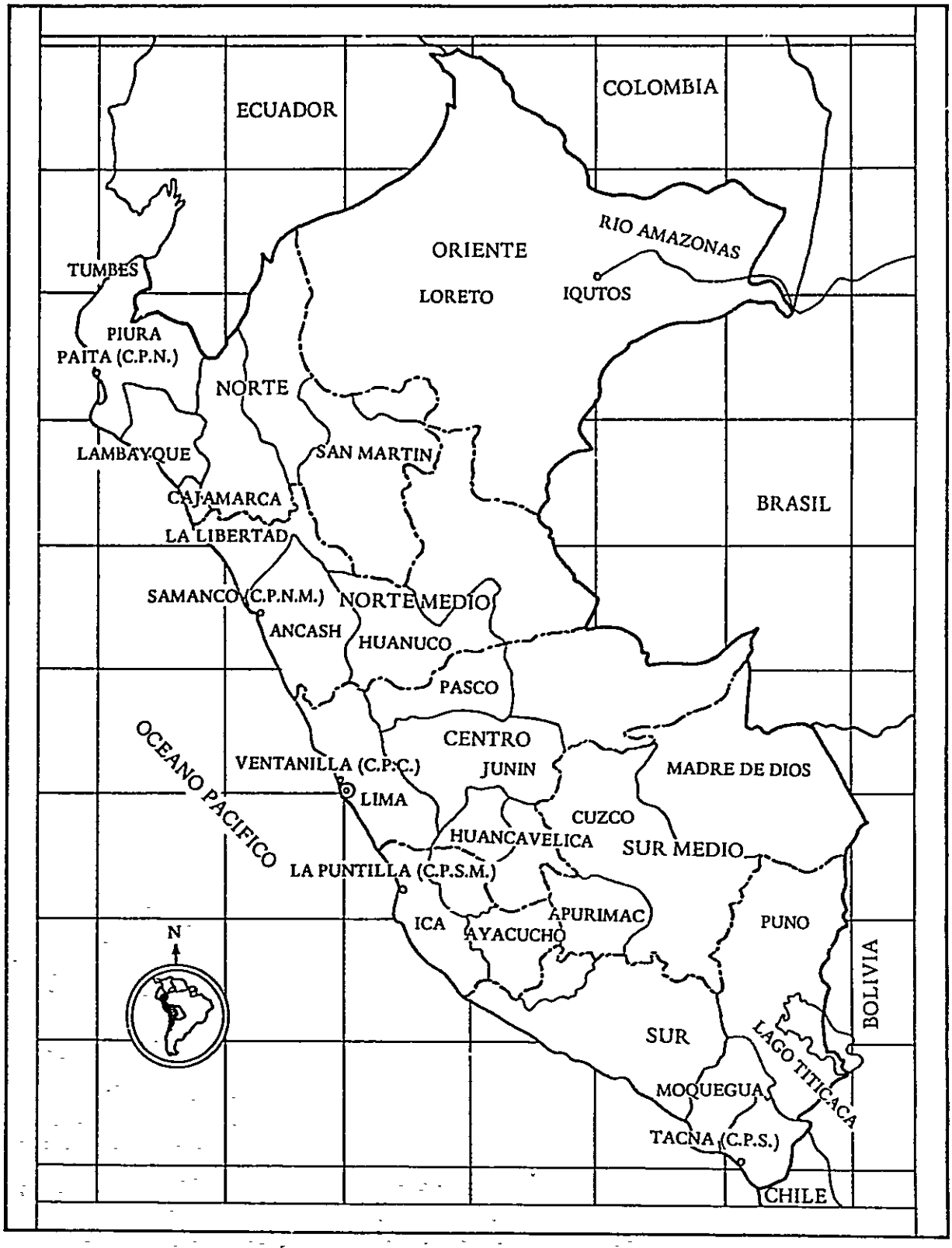
En el mes de marzo de 1977, se envión una Misión Especial compuesta de 5 miembros con el objeto de Exponer a las Autoridades del Ministerio de Pesquería del Perú, los alcances del Estudio realizado y al mismo tiempo, la verificación y complementación del mismo. En consecuencia, tengo el Alto Honor de presentar al Gobierno de la República del Perú, el presente INFORME FINAL.

Antes de concluir esta presentación, cábeme mi profundo reconocimiento al invalorable esfuerzo desplegado, tanto por los Funcionarios del Gobieron Peruano y Directivos de las diversas Instituciones y Empresas Particulares, así como a los Miembros Investigadores y Representantes Diplomáticos de nuestro Gobierno en el Perú, que sin cuyas colaboraciones no hubiera sido posible la conclusión de este Trabajo.

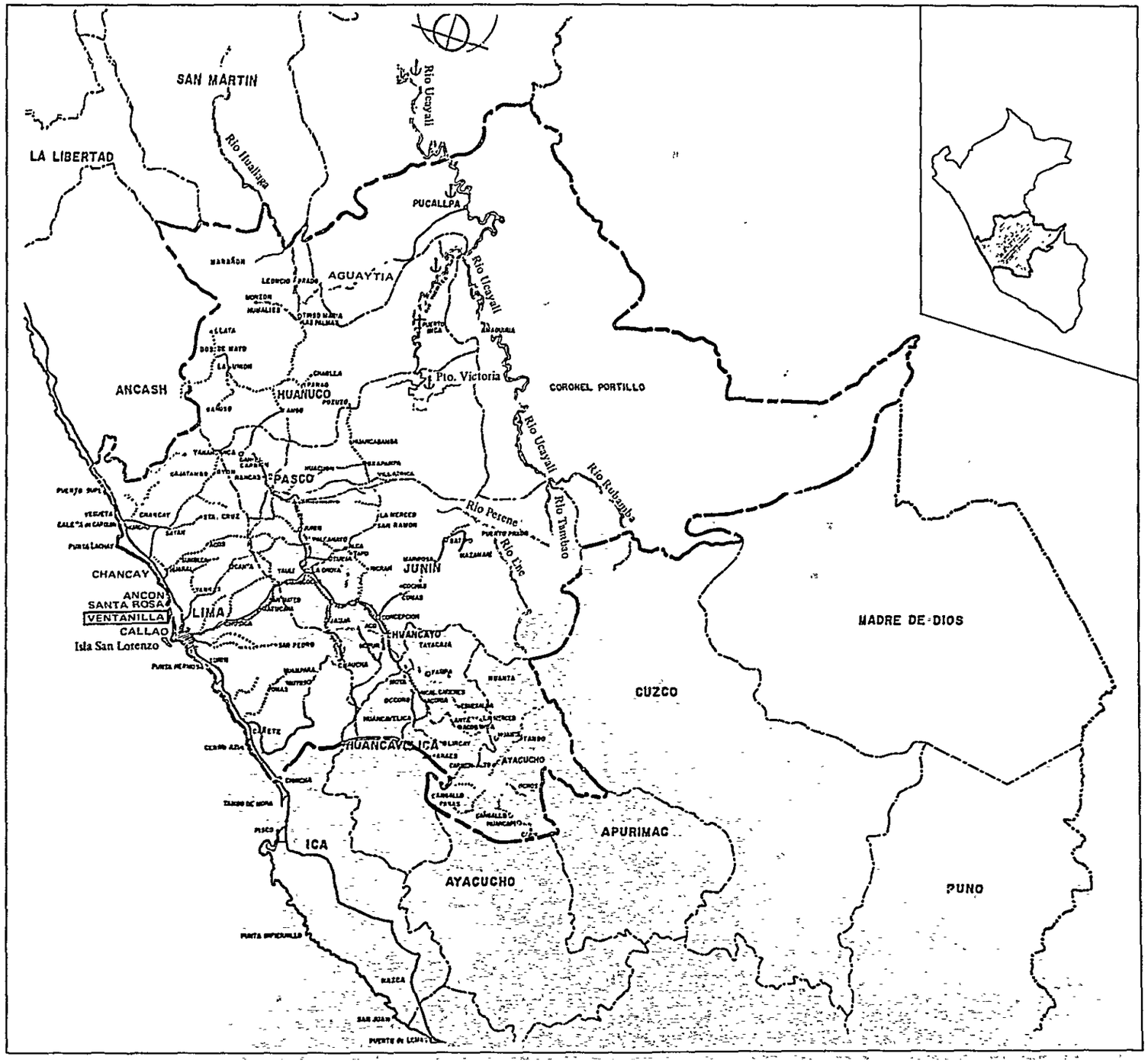
Tokio, Japón, abril de 1977.

Agencia Cooperación Internacional del Japón
SHINSAKU HOGEN
Presidente

MAPA GENERAL DE LA REP. DEL PERU



MAPA AMPLIADO DEL DISTRITO CENTRAL DEL PERU



CONTENIDO

Página

MAPA GENERAL DE LA REP. DEL PERU

MAPA AMPLIADO DEL DISTRITO CENTRAL DEL PERU

INTRODUCCION 1

1. Antecedentes 1
2. Objetivos de la investigación 1
3. Constitución de la misión de investigación 3
4. Itinerarios y detalles de actividad de la misión 4
5. Agradecimient 8

RESUMEN 10

1. Situación actual de la Pesqueria Peruana 10
2. La necesidad de Complejo Pesquero del Centro 11
3. Principio básico para la formulacion de un proyecto de construccion 14
4. Procedimientos para formualr el proyecto 14
5. Planeamiento de las instalaciones del Complejo Pesquero del Centro 16
6. De la obra de construcción 19
7. Analisis de financiero y economia 23
8. Asuntos que se deben estudiar en el futuro y recomendaciones 25

Página

PARTE PRIMERA
SINOPSIS DE LA INDUSTRIA PESQUERA Y LA POLITICA PESQUERA DE LA REPUBLICA DEL PERU

CAPITULO 1	SINOPSIS DE LA PESQUERIA DEL PERU	29
1-1	Desarrollo de la producción pesquera	29
1-1-1	Producción pesquera del mundo y del Perú	29
1-1-2	Volumen de extraccion	30
1-1-3	Volumen de Produccion segun Regiones	34
1-2	Tendencia de la Elaboracion y de la Distribucion	35
1-2-1	Tendencia de utilización y distribución	35
1-2-2	Tendencia de productos marinos procesados	39
1-2-3	Estructura en la distribución de pescadoes de Consumo Humano	40
1-3	Desarrollo de la demanda y abastecimiento de los productos marinos	42
1-3-1	Desarrollo del consumo en el Perú	42
1-3-2	Situación de la demanda y abastecimiento de los productos marinos	45
1-3-3	Exportación de productos marinos	46
1-4	Precios de los productos marinos	47
1-4-1	Tendencia de precios de los productos marinos	47
1-4-2	Precios en los lugares de producción	48
1-4-3	Precios en los lugares de consumo	49
1-5	Estuctura de la producción pesquera	53
1-5-1	Tendencia de los pescadores	53
1-5-2	Tendencia de embarcaciones	54
1-6	Tendencia de los recuros maritimos	56
1-6-1	Alza y baja de anchoveta	56
1-6-2	Utilización y distribucion de pescados para consumo humano	58
CAPITULO 2	POLITICA DEL GOBIERNO DEL PERU	60
2-1	Organizacion administrativa del estado	60
2-1-1	Organización del Ministerio de Pesquería	60
2-1-2	Organos dependientes	62
2-2	Política nacional de pesquería	63
2-2-1	Establecimiento del Plan Quinquenal	63
2-2-2	Propósito de la producción pesquera	64
2-3	Aumento en la producción de pescados comestibles y popularización en su consumo	64
2-4	Plan para la construcción del Complejo Pesquero	65
2-5	Bosquejo de la pesquería en la zona central	66
2-5-1	Volumen de la pesca total	66
2-5-2	Volumen de pesca para consumo humano	66
2-5-3	Utilización y distribución de pescados para consumo humano	67
2-5-4	Utilización y distribución de pescados para consumo humano en el puerto pesquero del Callao	67
Anexo:	Libros de referencia	69

Página

PARTE SEGUNDA
PREPARATIVO DEL PROYECTO DEL COMPLEJO RESQUERO DEL CENTRO

CAPITULO 1	CONCEPCION BASICA ESTRUCTURAL	73
1-1	De la base integrada de la pesquería en la zona central	73
1-2	De la localidad de construcción	73
1-3	De la escala de la base integrada de la pesquería	74
1-4	Del principio de la construcción de las instalaciones básicas	74
1-5	Relación con otros proyectos	75
CAPITULO 2	ASPECTO GENERAL DE LA LOCALIDAD DETERMINADA PARA LA CONSTRUCCION DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO	76
2-1	Resumen	76
2-2	Condiciones geológicas	82
2-3	Condiciones oceanográficas	89
2-4	Arenamiento	93
2-5	Las demás condiciones	98
CAPITULO 3	ESTABLECIMIENTO DE LA META DEL PROYECTO	103
3-1	Meta anual del proyecto	103
3-2	Cantidad que manejar según el proyecto	103
3-3	Fuerza de embaraciones pesqueras	106
3-4	Embarcaciones pesqueras que utilizan diariamente el proyecto	112
CAPITULO 4	PROYECTO DE LAS INSTALACIONES BASICAS	116
4-1	Normas de preparativos de las instalaciones	116
4-2	Datos básicos del proyecto	116
4-3	Cálculos de la cantidad necesaria para las instalaciones básicas	117
4-4	Proyecto de disposición	122
CAPITULO 5	PROYECTO DE LAS INSTALACIONES FUNCIONALES	124
5-1	Normas de preparatibos de las instalaciones	124
5-2	Datos básicos del proyecto	124
5-3	Cálculos de la cantidad necesaria para las instalaciones funcionales	125
5-4	Proyecto de disposición	131
5-5	Consideración por proyectos futuros	132
CAPITULO 6	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES BASICAS PRINCIPALES	134
6-1	Puntos de consideración al diseñar la estructura	134
6-2	Condiciones para el diseño de la estructura	134
6-3	Diseño de la estructura de las instalaciones principales	135
CAPITULO 7	PROYECTO DE CONSTRUCCION	145
7-1	Proyecto de obras	145
7-2	Métodos de obras de las instalaciones principales	147
7-3	Proyecto de proceder obras y estado de perfeccionar obras según año	153
7-4	Utilización del puerto pesquero en cada etapa de la construcción	153

Página

CAPITULO 8	ESTIMACION DE GASTOS DE OBRAS	157
8-1	Precio unitario de la construcción	157
8-2	Estimación	157

PARTE TERCERA
ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO

CAPITULO 1	EVALUACION ECONOMICA DE LA CONSTRUCCION DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO (VENTANILLA)	163
1-1	Evaluacion económica de la construcción del Complejo Pesquero del Centro (Ventanilla)	163
1-2	Metodo de evaluacion económica	164
1-3	Gastos	164
1-4	Beneficio	169
1-5	Comparación de costo y beneficio	189
CAPITULO 2	ANALISIS FINANCIERO DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO (VENTANILLA)	190
2-1	Objetivo de la analisis de finansas	190
2-2	Factores principales de la analisis financiera	190
2-3	Evaluación financiera del Complejo Pesquero de Ventanilla	194

PARTE CUARTA
ASUNTOS QUE DEBEN ESTUDIARSE EN EL FUTURO Y RECOMENDACION

1.	De la investigación	201
2.	Del proyecto	202
3.	De la construcción	203
4.	De la administración y operación	203
5.	De la amortización de costo y etc.	204

APENDICE

1.	Informe preliminar	1
2.	Resultado de la investigación geológica	11
3.	Datos de las condiciones naturales de Ventanilla	65
4.	Datos para el análisis financiero y económico	85
5.	Principales datos coleccionados en el PERU	99

INTRODUCCION

1. Antecedentes

El envío de la misión de esta vez se debió a la solicitud del gobierono del Perú.

Antes de enviar la misión de esta vez se había enviado una misión para investigar preliminarmente la posibilidad del proyecto de construcción de Complejo Pesquero del Centro. (Período de envío era de 1 de octubre de 1974 a 31 del mismo mes.) Esa investigación anterior fue efectuada sobre la permisa de que la otra investigación de la posibilidad preliminar quedaba de efectuar posteriormente, y avaluó desde el punto de vista técnica y especialista la adaptabilidades según el orden siguiente

En primer lugar	Oquendo
En segundo lugar:	Ventanilla
En tercer lugar:	Conchan

La conclusión y la recomendación del resultado de la investigación preliminar (informe interino) fueron presentadas a Ministerio de Pesquería por el Sr. Kunihiro Ohta, Jefe de la misión.

En esta oportunidad, en el año 1976, Ministerio de Pesquería del Perú decido la zona de Ventanilla como la localidad del Complejo Pesquero del Centro. Según la investigación efectuada por la misión japonesa, Ventanilla estaba ubicada en el segundo lugar en orden de la calificación. Esto se debió a la decisión tomada por el bobierno peruano en 1976, que Oquendo ocupaba primer lugar en orden de la calificación, queda exactamente bajo de la línea aérea como consecuencia de la ampliación del Aeropuerto y otros aspectos más.

Referente al proyecto de Complejo Pesquero del Centro, la cooperación técnica japonesa se está efectuada continúamente desde 1972, por medio de los especialistas permanentes.

2. Objetivos de la investigación

Referente a la localidad de Ventanilla, la misión efectúa la investigación del proyecto de construcción de Complejo Pesquero del Centro y formula un informe para presentarlo al gobierno de la Rep. del Perú sobre los siguientes asuntos:

1) Proyecto de las instalaciones de una escala apropiada y su disposición
2) Diseño básico de las instalaciones
3) Estimación de gastos de construcción y el período requerido por dicha construcción
4) De la economía y financiamiento
5) Recomendación

De las especificaciones de investigación efectiva se enumeran a continuación:

1) Investigación sobre la industria marina

(1) De la política de la industria marina de la Rep. del Perú
(2) Investigación sobre la Extracción de la industria marina (Volumen de pesca, área de pesca y etc.)
(3) Investigación sobre barcos pesqeuros y aparejos de pesca
(4) Investigación sobre circulación y elaboración

2) Investigación del proyecto de la instalaciónes

(1) Investigación sobre la meteología (fuerza de viento, dirección de viento, precipitación de lluvia, temperatura, humedad, etc.)
(2) Investigación sobre la oceanografía (olas, mareas, corriente de marea, corriente oceánica, arenamiento, etc.)
(3) Condiciones de geología
(4) Topografía (Investigación topográfica del área marina y del área terrestre)
(5) Condiciones de ejecutar la obra (Posibilidad de conseguir materiales de construcción y mano de obra en el local)
(6) Estado de preparativos de infraestructuras relativas
(7) Estado actual de la utilización y la propiedad de la localidad perspectiva del proyecto
(8) Determinación de la escala del Complejo
(9) Determinación de la disposición de las instalaciones del Complejo
(10) Determinación de la sección transversal normal de la instalaciones del Complejo
(11) Estimación de los gastos ce construcción del Complejo

3) Análisis de la economía y el financiamiento

(1) Gastos económicos
(2) Beneficio económico
   a. Economizar gastos de circulación
   b. Aumentar la cantidad de pesca
   c. Utilizar la localidad desocupada de T.P.Z. del Callao, a consecuencia del traslado
   d. Avance de las industrias relativas
   e. Aumento de la renta de los pesqueros
(3) Análisis de la economía nacional
(4) Análisis del financiamiento

3. Constitución de la misión de investigación

La misión de investigación es ha constituido por el Sr. Terushige Yano, Jefe de la misma y otros 9 miembros más, a los quienes se han respectivamente los siguientes cargos:

Cargos asignados de investigación	Nombre de miembros	Oficios de la Institución original	Observaciones
Administración general	Terushige Yano	Presidente de la Asociación Nacional de Puertos Pesqueros	Jefe
Ayundante de la Administración general, Georogía y Mensuración	Hideki Hata (*)	Experto Oficial de Ingeniería Civil, Sec. de Construcción, Dep. de Puerto Pesquero, Agencia de Pesquería	
Proyecto de Instalaciones de Puerto Pesquero	Satoshi Kamise	Segundo Jefe, Reparación, idem, idem	
Proyecto de Construcción	Hisashi Yamamoto	Primer Jefe, Reparación, idem, idem	
Fenómenos oceánicos y Hidrología	Nobuo Takagi (*)	Personal de estudio, Div. de Ingeniería civil de la Pesquería, Laboratorio de Ingeniería civil de Agricultura, Ministerio de Agricultura y Silvicultura	
Industria pesquera en general	Takuo Masuda	Sub Director, Dep. de Agricultura y Sivicultura, Prefectura Ibaragi	
Proyecto de Estructura	Kenji Fujita	Jefe de la Sección Tercera, Dep. de Tecnología, Instit. consultora de Puerto y Bahía del Japón	
Proyecto de Instalaciones de circulación	Shigeaki Niiro	Experto, Dep. de Tecnología de Comestibles, Nihon Suisan Kaisha	
Análisis de Economía	Mamoru Watabe	Jefe de la Sección Segunda, Dep. de Proyecto, Instit. consultora de Puerto y Bahía del Japón	
Ajuste de Asuntos en general	Mitsuhiko Ohta	Agencia de Corporación Internacional	

Los marcados com (*) son destacados anticipadamente.

4. Itinerarios y detalles de actividad de la misión

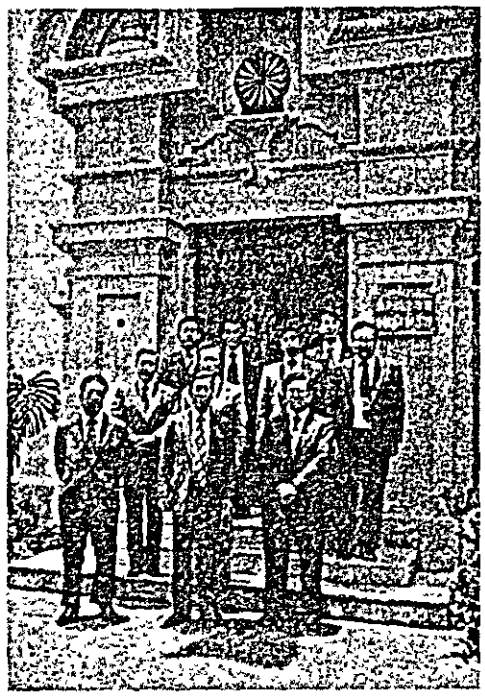


Foto 1. Miembros de al mission japonera en la embajada del Japon

En la investigación de esta vez es indispensable tener un amplio conocimiento de la localidad perspectiva de construir el puerto pesquero, el área terrestre el área marina y el estado topográfico, por consiguiente, fue necesario efectuar la investigación geográfica, la mensura topográfica y la mensura de hondura. Como estas investigaciones por si mismas debían de requerir muchos día, además de la necesidad de hacer pedidos a las firmas comerciales de las cosas requeridas en ejercer las investigaciones, lo cual también debía de requerir algún tiempo de ante mano, se ha destacado anticipadamente un grupo de dos miembros.

El destacamento de dos miembros partió unas dos semanas antes de la partida de la misión principal, con el fin de iniciar actividades de investigación de la georología, mensura de la topografía y mensura de la hondura, hasta incorporarse en la misión lo siguió.

En el local de investigación, las actividades fueron efectuadas por cierto tiempo por los dos con sus respectivas tareas; uno por la investigación sobre la pesquería en general y otro por la investigación sobre los asuntos de la ingeniería civil. Los itinerarios se han enseñado en el Cuadro No. 1.

Cuadro No. 1 Itinerarios y movimientos del grupo destacados anticipadamente

Día Mes	Semana	Actividades	Investigaciones principales	Alojamiento
25 oct.	lunes	Partida de Tokio (JAL 006) 10:00		
26 "	martes	Llegada a Lima 21:30		Lima- Hostal Miraflores
27 "	miérc.	Visita de salutación a la Embajada, al Sr. Perez, Director del Dept. de Cooperación Director de la Producción General y otros Deptos. relativos. Negociación con la firma Vela sobre algunos pedidos necesarios para investigación	Consulta con la Embajada sobre la notificación verbal, salutación de la visita al Perú. La parte peruana nos comprometió extender mayor asistencia posible	
28 "	jueves	Negociación con la firma Vela sobre otros pedidos por los materiales nece-	Explicación sobre en la playa	Ventanilla

Día Mes	Semana	Actividades	Investigaciones principales	Alojamiento
		sarios para la investigación georológica, la mensura de la hondura y la mensura topográfica		
29 "	viernes	Negociación sobre pedidos y contratos que formular, de la investigación georológica, la mensura de la hondura y la mensura topográfica	Se firmó el momorandum sobre ejecución de la investigación georológica, la mensura de la hondura y la mensura topográfica	Hostal Miraflores
30 "	sábado	Investigación en el local	Determinación del punto de B.M. Determinación de la línea de referencia	"
31 "	domingo	Arreglo de los datos		"
1 nov.	lunes	Arreglo de los datos	Estudio del proyecto de obra de investigación mediante la perforación	"
2 "	martes	Visita de salutación al Sub Sirector del Dept. de Cooperación Técnica y Económica y al Director de C.P.C., Administración de la obra en el local de trabajo	Salutación de la visita al Perú. La parte peruana acordó prestarnos asistencia a las actividades de la investigación. Preparativos en el lugar de perforación.	"
3 "	miérc.	Administración y dirección de la obra en el lugar de trabajo	Inspección de B.M. de I.G.M. en el pueblo de Ventanilla	"
4 "	jueves	Administración y dirección de la obra en el lugar de trabajo	Se trajo la máquina de perforar. Se efectuó ensayo de la penetración normal en el No. 5	"
5 "	veiernes	Entrevista con el Ministro de Pesquería. Administración y dirección de la obra en el lugar de trabajo	Se hizo explicación al Ministro de Pesquería sobre arenamiento	"
6 "	sábado	Administración y dirección de la obra en el lugar de trabajo	Perforación de No. 1	"
7 "	domingo	Arreglo de los datos		"
8 "	lunes	Estudio sobre los itinerarios de la investigación que la misión seguirá después de su llegada al Perú.	Experto Suwa y Experto Okada se pusieron en contacto con la parte peruana para arreglar asuntos mútuos	"
9 "	martes	Administración y dirección de la obra en el lugar de trabajo	Visita al lugar de trabajo por Embajador Kimoto y Secretario Abe. Explicación a los visitantes. sobre las actividades de investigación	"
10 "	miérc.	Administración y dirección en el lugar de trabajo		

Misión integrada por la llegada de la parte principal de los miembros remanentes

Día Mes	Semana	Actividades	Asuntos principales investigados	Alojamiento
10 nov.	miérc.	Partida de Tokio (JAL 006) 10:30 Haneda - via Nueva York - Lima (BN 920)		
11 "	jueves	Llegada a Lima 8:00 BN920 Visita a la Embajada 11:00 (Embajador Kimoto, Ministro Itabashi) para salutación Descanso en la tarde	Salutación de la llegada al Perú. Explicación breve sobre la investigación. Ruega por la asistencia a las actividades de investigación	Hostal Miraflores, Lima

Día Mes	Semana	Actividades	Asuntos principales investigados	Alojamiento
12 "	viernes	Visita de salutación al Ministerio de Pesquería (Ministro de Pesquería Mariátegui, Sub Secretario, Director del Depto. de Cooperación Técnica y Económica, Director del Depto. de Producción y otros oficiales relativos	Salutación de la visita al Perú. Ruega por la asistencia a las actividades de investigación. La parte peruano prometió extender la asistencia mayor posible	Hostal Miraflores, Lima
13 "	sábado	En la mañana discusión para determinar los itinerarios de investigación y el principio de investigación. En la tarde visita a Ventanilla por reconocimiento general. En la noche se tuvo respectivamente la escucha por el grupo de ingeniería civil en casa del Sr. Suwa y por el grupo de pesquería en casa del Sr. Okada	Se determinaron los itinerario de investigación y el principio básico de investigación. Se tuvo la escucha sobre la situación de la ingeniería civil y de la pesquería	"
14 "	domingo	Arreglo de los datos		"
15 "	lunes	A las 6:00 visita al Mercado de pescados de Parada por la investigación ocular. Discusión y cambios de opinión con la parte peruana, respectivamente por cada grupo. Visita al puerto Callao, Estudio de movimientos sísmicos, las Fuerzas Aéreas y Bank of Tokyo.	Cada grupo de expertos hizo su respectiva investigación en la oficina de C.P.C. Visita al puerto Cállao. Investigación de movimientos sísmicos por los grupos individuales. Contrato de helicoptero. Pago anticipado por la investigación de perforación	
16 "	martes	Sesión de discusión y estudio en el Ministerio de Pesquería para determinar el principio de atender a la parte japonesa. En la tarde Almuerzo de las dos partes y cambios de opinión (con la asistencia de los oficiales altos de C.P.C.)	Se determinaron el principio de asistir a la misión, basandosé sobre el estado actual de la parte del Perú y el estado actual de preparativos y también de la pesquería	
17 "	miérc.	Investigación de la oficina de C.P.C., Mercado municipal, Ciudad de Callao y etc. individualmente por cada grupo. Reconocimiento aéreo de Ventanilla por el grupo de ingeniería civil en helicoptero. Al puerto aéreo a las 18:00. Partir a Piura por el Aeroperú 502	Se efectuaron reinvestigación para confirmar lo que se había investigado anteriormente. Se efectuó la investigación por el cielo de la topografía, la corriente de marea, la altura de olas y etc.	Hotel Vixes, Piura
18 "	jueves	En la mañana visita de salutación a la oficina en Piura del Ministerio de Pesquería. En la tarde reconocimiento ocular del puerto pesquero de Paratique	Despues de hacer explicación en la oficina del mismo, se pidió facilitarnos de la visita a los puertos pesqueros de Paratique, Bajobal, Paita Investigación ocular en el puerto pesquero de Paratique	
19 "	viernes	En la mañana visita al puerto pesquero de Paita. En la tarde visita al lugar de caza de ballenas en el litoral. El grupo de 4 personas de la ingeniería civil llegó a Lima en el Aeroperú 503 y el grupo de la pesquería a Trujillo en auto.	Visita de investigación de las fábricas de Pepesca, Chalpesca, Epsep y etc. en Paita. Visita de observación de la fábrica del Litoral. Observación de las instalaciones, Investigación del estado de operación	Hostal Miraflores, Lima (Grupo de Ing. civil) Hotel Turista, Trujillo (Grupo de pesquería)

Día Mes	Semana	Actividades	Asuntos principales investigados	Alojamiento
20 "	sábado	El grupo de la pesquería para investigación del mercado municipal en Callao. El grupo de la ingeniería civil para observación de los puertos pesqueros de Salaverry, y Huanchaco. Regreso a Lima en Aeroperú 507 a las 20:00	Colección de datos necessarios para analizar la circulación y la economía. El grupo de la ingenieria civil principalmente a la investigación del estado del arenamiento.	Hostal Miraflores, Lima
22 "	lunes	En la mañana investigación y estudio individualmente por los grupos de expertos en la oficina de C.P.C. del ministerio de Pesquería. En la tarde discusión y estudio globalmente del proyecto en la misma oficina.		
23 "	martes	En la mañana investigación individualmente por los grupos de expertos en Ventanilla, en la cantera, en la oficina de C.P.C. y en Supe y Ancón	Observación en el local de la cantera, conclusión de cantidad y cálculo del proyecto. Formulacion del proyecto de disposición y relativos estudios	"
24 "	miérc.	Establecimiento del proyecto en total en la oficina de C.P.C. del Ministerio de Pesquería	Informe y estudio de lo investigado por los grupos de expertos. Determinación de cantidad y cálculo del proyecto. Estudio de la escala	"
25 "	jueves	Investigación respectivamente por los grupos de expertos en La Puntilla. Estudio sobre informe interino en la oficina del Ministerio de Pesquería	Lider Yano y un miembre fueron a La Puntilla, Napro, Cusana y etc por observación. Los demás miembros se dedicaron a los preparativos del informe interino	
26 "	viernes	Investigación individual de los grupos de expertos (en La Puntilla, Ventanilla, Mitsubishi Shoji y Estudio militar de geografía, etc.)	Inspección ocular de puerto pesquero, Observación en el local de perforación en Ventanilla, Investigación de la tarifa en Mitsubishi Shoji, Compra de mapas	
27 "	sábado	Discusión con la parte peruana para conseguir mejor entendimiento del proyecto en general en la oficina de C.P.C. del Min. de Pesquería	Discusión y cambio de opinión para llegar a major entendimiento mútuo, especialmente de la escala de puerto pesquero, entre ambas partes.	"
28 "	domingo	Deliberación entre los miembros del contenido del informe interino, en Hostal Miraflores		
29 "	lunes	En la mañana se completó el informe interino en el Min. de Pesquería. En la tarde 4 miembros del grupo de pesquería visitaron a Tacna en Aeroperú.	6 miembros del grupo de la ingeniería civil se dedicaron al estudio y arreglo del contenido del informe interino. El grupo de pesquería visitaron la playa de Vira Vira	" Hotel Turista
30 "	martes	El grupo de la ingeniería civil siguió la misma tarea de formular el informe interino. El grupo de la pesquería hizo la observación de la instalación de frigorífico regional, mercado, y pueblo posquero de la vicinidad	El grupo de la ingeniería se dedicó a la misma tarea de antes. El grupo de la pesquería hizo observación del estado de la instalación de frigorífico regional y el estado actual de la circulación de pescados y tratamiento de los mismos	Hotel Turista
1 dic.	miérc.	Siguieron las mismas tareas de ayer. El grupo de la pesquería visitó a Hilo despues de partir de Tacna e hizo	Las mismas tareas de ayer. Observación de la fábrica de aceite de pescado, la fábrica de conservas en Hilo	" Hotel Savoy

Día Mes	Semana	Actividades	Asuntos principales investigados	Alojamiento
		observación de Pescaperú de C.P.P., y después visitó a Mollendo		
2 "	jueves	Las mismas tareas de ayer. El grupo de la pesquería visitó al terminal del área de Matarani, T.P.Z. para observar la fábrica de conservas, y después fue a Alequipa	Las mismas tareas de ayer. El grupo de la pesquería hizo observación de la circulación de pescados, tratamiento de los mismos y la fabricación de conservas	Hotel Turista
3 "	viernes	2 miembros de los 6 del grupo de la ingeniería civil se dedicaron a la dirección de traducir en español el informe interino, y los otros 4 partieron a Cuzco. El grupo de la pesquería tambien se dirigió a Cuzco despues de visitar a Alequipa para observar la instalación de frigorifico regional	Dirección de la traducción en español del informe interino. Los demás miembros fueron a hacer observación de la circulación de pescados en los distritos montañosos y del estado actual de la instalación de frigopífico, y también hizo una colección de algunos datos para el informe	Hotel Savoy
4 "	sábado	Siguieron las mismas tareas de ayer	Siguieron las mismas tareas de ayer	"
5 "	domingo	Partiendo Cuzco en Aeroperú regresaron a Lima	Arreglo de los datos	"
6 "	lunes	El informe interino fue presentado al Ministro de Pesquería. Vista para la despedida al Sub Secretario Jose, Director del Depto. de Cooperación Técnica y Económica, Director del Depto. de Producción y otros oficiales		Hostal Miraflores
7 "	martes	Vista de despedida a la Embajada. Preparativos del regreso al Japón	Se terminaron la liquidación de los gastos de perforación y otras cuentas	"
8 "	miérc.	Partida de Lima a 00:00 - BN 920		
9 "	jueves	Lima - via Los Angeles - Tokio		
10 "	viernes	Regreso al Japón		

5. Agradecimiento

La Misión Investigadora fue objeto de valiosos colaboraciones y consejos de innumerables señores de muchos ramos al realizar sus estudios estudios e investigaciones especialmente de parte de los señores cuyos nombres mencionamos más abajo.. Y nos permitimos mencionar a continuación sus nombres en testimonio de nuestro más profundo sentido de agradecimiento.

MINISTERIO DE PESQUERIA
AV. JAVIER PRADO (ESTE) 2464, SAN LUIS, LIMA

(Ministro de Pesquería)	Contra-Almirante A.P. Francisco Mariategui Angulo
(Dirección Superior)	Dr. Juan José Cardenas
(Director General de OCTE)	Dr. Ramón Pérez Prieto
(Director General de Extracción)	Arq. Javier Cayo Campos
(Asistente Ejectivo de la DG-OCTE)	Sr. Alfredo Arbulu Guarderas
(Jefe de Proyecto CEP-OCTE)	Ing. Eduardo Kamisato Yonashiro
	Ing. Ricardo Kishimoto Higa
(Jefe de Proyecto ITP-OCTE)	Ing. Ricardo Inoue Inoue
	Ing. Samuel Endo Sasaki
	Ing. Eduardo Ishikawa Nakashima
	Sra. Isabel Murakami de Murayama
(Jefe de Proyecto CPC-DGE)	Ing. César Solis Rojas-Loayza
	Ing. Tomás Mendoza Acosta
	Arq. Julio Baba Nakao
	Ing. Alcides Enciso Aycho
	Ing. Ildefonso Segura Voldivia
	Ing. Jorge Díaz Basurto
	Ing. Antonio Sboto Pretini
	Blg. Mario Portillo Arauzo
	Sr. Luis Emanuel Tejada
	Sr. Pedro Sacio Arriz
	Ing. Victor Centurión Ugaz
	Ing. Victor Mendiola Reyes
	Sr. Enrique Baba Baba
Misión Japonesa de MIPE	Ing. Satoru Suwa
Misión Japonesa de CTP	
(Jefe de la Misión)	Dr. Minoru Okada
	Ing. Inazo Tanaka
	Ing. Takashi Yamada
	Ing. Saburo Kurasawa

RESUMEN

1. Situación actual de la Pesquería Peruana

1-1 Situación actual de la producción pesquera

La característica de la producción pesquera del Perú es la anchoveta que ocupa desproporcionadamente la parte importante de la misma. Como la producción de una sola especie de pez la cantidad llegó en los años 1970 y 1971 respectivamente a 10,000,000 tons y 12,000,000 tons., lo cual es incomparable con ninguna otra pez en cantidad. Aún en los años de poca producción, la anchoveta ocupa aproximadamente un 80% de la cantidad total. La anchoveta as destina casi totalmente a la elaboración de harina y aceite y en la actualidad casi no se destina al alimento. La polítca pesquera del Perú se puede decir en el sentido estricto es elevar el consumo de la proteina mediante el consumo de pescado. Consiguientemente, el problema no es otro que aumentar la producción de pescados comestibles. Como las especies de peces comestibles son de 17 especies básicamente, de las cuales las principales son: Sardina, Jurel, Caballa, Bonito y Merluza. La producción de las peces comestibles incluyendo las 5 principales ya mencionadas, según la estadística en los últimos diez años se muestra en el siguiente cuadro No. 1

Cuadro No. 1 Producción de peces comestibles realizada en los últimos 10 años

Unidad: 1,000 tons

Año:	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Cantidad:	144	176	202	171	172	191	213	209	267	308

(Compendido Estadistico Pesqeuro 1974)

1-2 Política Pesquera Peruana

El Perú, en la declaración de Santiago en 1953, proclama el mar terriotrial de 200 millas. La política pesquera del gobierno peruano es la utilización total de los recursos pesqueras del mar. Los recursos pesqueros tienen sus bases en:

- Fomento de la producción de pescados para el consumo humano directo
- Difusión en el consumo de pescado en la población

Estos dos aspectos son objetos principales de la política pesquera del país. Al considerar la situación actual del Perú, sería razonable entenderse esta política como la 'política de desarrollar

industrial que es para substituir la importación'. La política que el Perú quiere promover significa rechazar la que prevalecía en otros paises y fomentar la producción de esos artículos en su propio país, y en caso que los productos nacionales no sean competitivos con los importados en precio, entonces se imponen ciertas restricciones bastante exigente a la importaición. Quedamos impresionados con el efecto que tal política trajo sobre esos artículos, durante nuestra estadía en el Perú.

Según los resultados que el comercio exterior deja últimamente se nota que la importación de comestibles ocupa una parte bastante importante. Sin embargo, en el pasado todos los gobiernos seguían la política de disminuir la importación de carne y fomentar el consumo de pescado, chancho, gallina, cordero y otros como substitutivos. Como un ejemplo efectivo de tal política, desde abril de 1972, se ha suspendido la venta de carne durante la primera quincena de todos los meses.

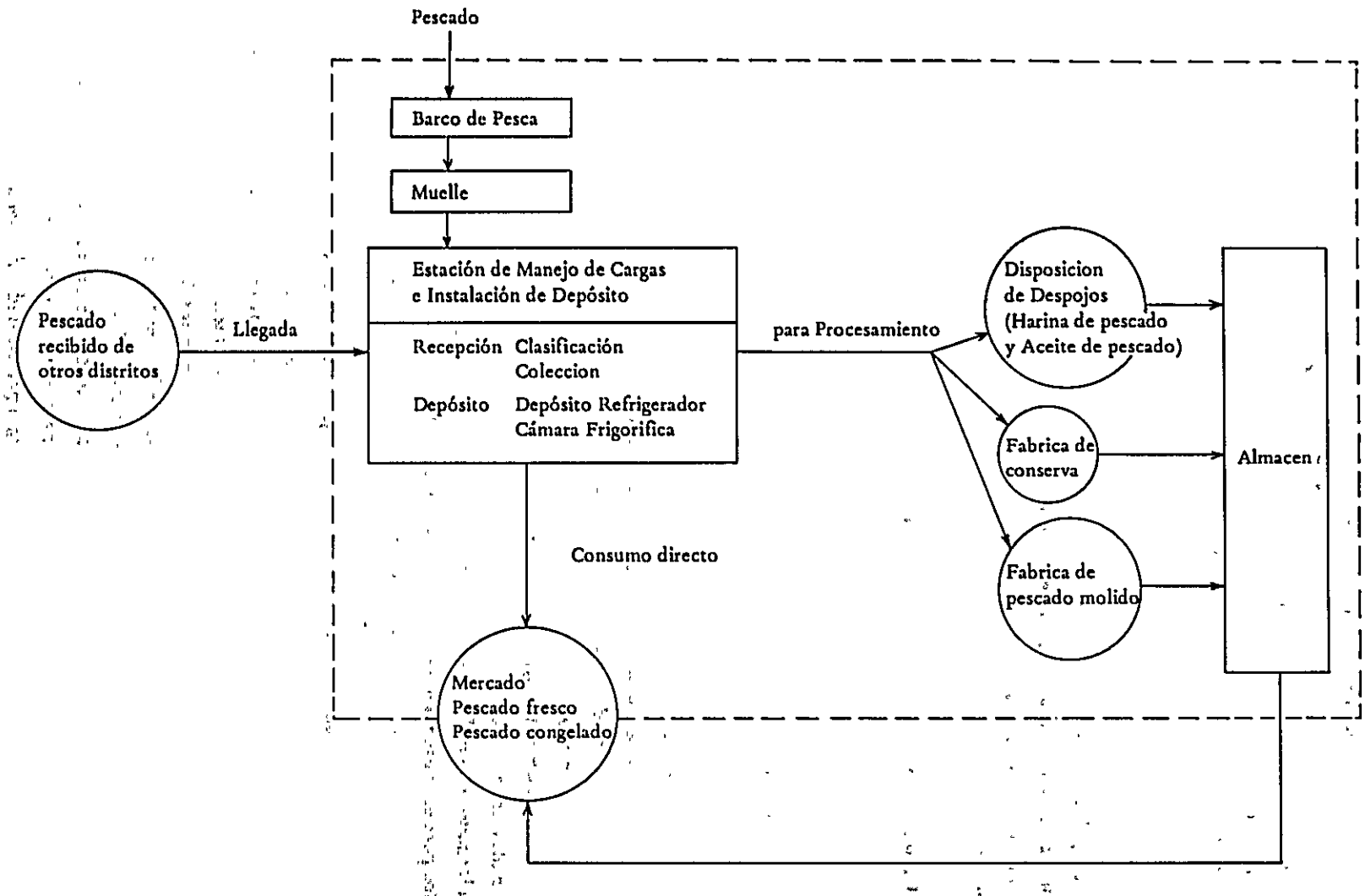
2. La necesidad de Complejo Pesquero del Centro

La difusión en el consumo de pescado el fomento de la producción de pescados para el consumo humano directo constituyen la política principal de la política pesquera. Para poder ejercer esta política principal es necesario tomar medidas efectivas, como construir bases de producción pesquera siguientes:

1) Instalaciones portuarias
2) Instalaciones relativas con la circulación de productos pesqueros.
3) Instalaciones para elaborar productos pesqueros
4) Vivienda e instalaciones de bienestar
5) Instalaciones complementarias relacionadas entre los numerales del 1 al 4.

El Complejo significa en este caso una formación integrada de las instalaciones mencionadas arriba. Por consiguiente, un complejo pesquero, cuando se ponga en funcionamiento adecuado es posible cumplir suficientemente la política de fomentar la producción de pescados para el consumo humano directo y difundir el consumo de pescado. Es muy importante tener cuidado al establecer el Complejo Pesquero del Centro los siguientes puntos:

(1) El Complejo deberá ser un centro de Acopio de productos pesqueros para suministrarlos luego a la región central. En vista de que en esta región está situada Lima Metropolitana, centre más importante del consumo de pescado, que supera en volumen a otras regiones (norte, norte medio, sur medio y sur). Por lo tanto naturalmente los productos pesqueros se introducen a la región central procedentes de los otras regiones del norte y sur. Como los medios de transporte se considera dos; una por barcos y la otra por vía terrestre (cámaras). En caso de transporte marítimo se necesita construir instalaciones adecuadas capaces de operar estos trasportadores de tamaño bastante grande. Igualmente para el transporte por cámaras es necesario instalaciones terrestres que permitan la operatividad adecuada. En el Complejo



Dibujo No. 1 Circulación de productos pesqueros en C.P.C.

Pesquero se depositará transitoriamente los productos pesqueros (pescados frescos y productos ya elaborados de pescado) que llegarán transportados de otros puntos, en adición de los pescados desembarcados en este mismo Complejo y los productos elaborados en el mismo. También se necesita las instalaciones de sitema de frío.
La circulación de productos pesqueros dentro del Complejo se muestra en el Gráfico No. 1

(2) El Complejo deberá tener instalaciones suficientes para mantener los pescados comestibles en buen estado de frescura.
El factor principal de los productos pesqueros en la frescura. Los pescados que ya han perdido la frescura no tienen valor como comestible. En el Perú se nota este defecto actualmente, sobre todo cuando realiza el desembarque de pescado en el puerto pesquero. Hasta cierto punto esto se debe a la instalación inadecuada de las embarcaciones pesqueras, pero, se podrá conseguir este problema con la utilización del hielo. En la actualidad ni siquiera se ha adoptado esta manera de solución, debido a la carencia del abastecimiento del hielo. Se necesita con urgencia suministrar a los pescadores hielo a costo bajo. Los pescados, aunque están desembarcados en estado suficientemente fresco, pierden la frescura cuando llegan a los consumidores, debido a la falta de infraestructuras de frío.
En la actualidad en el desembarque a veces de nota falta de facilidades adecuadas para tratar el pescados adecuadamente. Por ejemplo, debido al muelle de construcción defectosa no se puede efectuar la operación de desembarque satisfactoriamente, o no hay lugar apropiado para depositar los pescados aunque se han desembarcado satisfactoriamente. También la demora en desembarcar los pescados causa la perdida de su frescura.
Con el Complejo Pesquero del Centro, con el fin de eliminar esos defectos se requiere considerar los siguientes asuntos:

1) Suministrar fácilmente hielo y otras cosas que se necesiten en preparativos de la salida de las embarcaciones pesqueras.
2) Tener un muelle apropiado y suficiente para poder efectuar la operación de desembarque satisfactoriamente y tener dársena suficiente para atracar las embarcaciones.
3) Tener instalaciones eficientes en tierra que permitan mantener los pescados en estado fresco después de ser desembarcados.

(3) Es necesario contemplar en el proyecto terrenos adicionales que permita la expansión fuera del Complejo.
Ciertas instalaciones, tal como fábrica para procesamiento de pescados y vivienda para los pescadores, deben ser consideradas desde el principio en el proyecto general del Complejo Pesquero. Sin embargo, las instalaciones que en ella se establezcan no están incluidas en este plan.

3. Principio básico para la formulación de un proyecto de construcción

Al formular el proyecto de un Complejo Pesquero se ha establecido los siguientes principios básicos:

(1) Año objetivo y duración del proyecto

En la construcción de un puerto pesquero se requirere de una inversión muy importante, adicionando de un tiempo bastante largo en la obra de construcción. Al formular el proyecto se necesita establecer el plazo del mismo. En caso del presente proyecto, se toma 1978 como el año inicial y 1987 como el final, o sea 10 años. La razón por la cual se haya fijado el plazo de 10 años se debe, al concepto de que para poder proyectar la cantidad de suministro y demanda de pescados en el futuro y calcular las cifras necesarias para formular el proyecto, debe conserarse un máximo. Este lapso de 10 años del proyecto se dividió en 2 etapas, o sea; primer proyecto quinquenal y segundo proyecto quinquenal. Esta división se debe, a la necesidad de hacer el proyecto en forma más apropiada a la marcha actual del Perú, y es posible modificar el proyecto hasta cierto punto fácilmente, en caso que se note alguna necesidad de hacerlo durante la marcha del proyecto.

El primer proyecto quinquenal de construcción es desde 1978 hasta 1982. Es decir, se proyecta construir en 5 años las instalaciones capaces de tratar los productos pesqueros en una cantidad dproyectada que el Complejo Pesquero aceptaria en el año 1982.

El segundo proyecto quinquenal es del plazo desde 1983 hasta 1987. Al terminar el período este Complejo Pesquero será capaz de receptar la mayoría de pescados que se consumen en la zona central del Perú.

(2) Se toma en principio realizar con eficiencia la construcción del Complejo en un tiempo corto

En la actualidad, una parte del puerto de Callao está siendo como puerto pesquero. Pero, este puerto pesquero funcionará hasta diciembre de 1979, lo cual obliga a construir un nuevo puerto que remplace el actual T.P.Z. Callao. Por lo tanto es necessario considerar estos aspectos al determinar el orden de construcción, según la urgencia e importancia de sus distintas instalaciones. Además, de las diez etapas anuales se da más importancia a las primeras que a las últimas, consiguientemente, del proyecto general, el primer quinquenio es más importante que el segundo.

(3) La meta para 1987 se ha establecido con la cantidad de productos pesqueros que Complejo Pesquero del Centro trataría en dicho año, tomando como referencia los datos obtenidos a través de la investigación efectuada de la face de prefactibilidad.

4. Procedimiento para formular el proyecto

(1) Idea para determinar el procedimiento en la formulación del proyecto

Al formular el proyecto, se ha determinado el ordenamiento como se detalla la a continuación:

1) Estimar el volumen de desembarque y la que llegaría por transporte terrestre al Complejo Pesquero del Centro en el año objetivo del proyecto.
2) Determinar la cantidad total de las embarcaciones pesqueras (número de embarcaciones y tamaños de ellas) correspondiente a lo mencionado en 1).
3) Referente a las instalaciones básicas, la cantidad diaria de embarcaciones pesqueras que utilizarán las instalaciones del proyecto y que será determinada sobre la base de lo mencionado en 2).

   Referente a las instalaciones en función, la cantidad media del desembarque diario en la temporada óptima de pesca será determinada sobre la base de lo mencionado en 1).
4) Determinar los tipos de instalación necesaria sobre la base de las figuras de 3) y determinar la cantidad necesaria de cada tipo de instalaciones.
5) Determinar la disposición de las instalaciones

(2) Determinación de las cantidades que se tratan en el año objetivo.

En el primer quinquenio, o sea, la meta para 1982 (año final del primer quinquenio) se ha determinado en 54,000 toneladas de tomando en consideración los asuntos siguientes:

1) En los primero dos años el T.P.Z. del Callao se traslada totalmente a las instalaciones de nuevo Complejo. Por consiguiente, se ha tomado como referencia los resultados del desembarque en Callao.
2) Se considera que la capacidad de producción, bajaría transitoriamente como la consecuencia del traslado de las instalaciones del T.P.Z. del Callao al Complejo Pesquero del Centro.
3) Como la consecuencia de que, el Complejo Pesquero del Centro entra en función, las embarcaciones pesqueras que están desembarcando en Puerto y Caleta vecinos de Ventanilla, empezarán su desembarque en el nuevo Complejo de Ventanilla.
4) Aumento en producción como la consecuencia de la modernización.

En el segundo quinquenio, la meta se ha determinado tomando en consideración los aspectos siguientes:

1) Se espera que la demanda de pescados aumentaría aceleradamente.
2) Con un solo Complejo Posquero en Ventanilla no se puede atender toda la demanda, y cierta parte de la demanda será tratada en Callao y otros lugares.
3) Capacidad de extracción
4) Rendimiento de la operación productiva que se asegura por las instalaciones de procesamiento pesquero

Las demás metas se enseñan en el cuadro No. 2.

Cuadro No. 2 Metas

División	Clase de embarcaciones pesqueras	Figuras de meta (Proyecto decenal)				Observaciones
		1982 Primera quinquena		1987 Segunda quinquena		
		Núm de barcos	Cantidad de desembarque	Núm de barcos	Cantidad de desembarque	
A	0.5 - 5.0 t	150	3,600 t	150	5,400 t	Embarcs. pequeñoas costeras (actualmente en uso)
B	30 - 40 t	50	35,000	60	42,000 t	Embarcaciones costeras
C	180 - 350 t	4	16,000	8	32,000 t	Embarcaciones costeras y de alta mar (convertidas en barcos pesqueros)
D	200 - 300 t	-	-	2	5,000	Embarcaciones de alta mar - oceánicas (nuevamente construir)
E	1,000 y más	-	-	...	20,000	Barco grande (Barco pesquero, Transportador de pescados)
	Total	204	54,600		104,400	

(Notas) Para el año 1987 se considera un volumen de 20,000 - 30,000 toneladas que será transportado por vía terrestre de otros puntos.

5. Planeamiento de las instalaciones del Complejo Pesquero del Centro

(1) Tipo de puerto

La localidad perspectiva a construir el Complejo está situada en la playa arenosa, donde se considera el movimiento de arena, por lo que la forma y tipo de las instalaciones periféricas del puerto serán determinados como consecuencia de las medidas que se tomen contra arenamiento. Como la dársena, para los barcos de tamaño grande se destinará el espacio a lo largo del muelle, y las embarcaciones pequeñas que requieren mayor transquiridad se destinará una especie de dársena en el espacio interior.

(2) Dimenciones de las instalaciones

1) De la instalación básica

Sobre la base de las figuras de meta se consigue el número de barcos pesqueros por el tamaño y se determina la cantidad diaria de barcos pesqueros (según la classificación). Sobre la base de esta cantidad diaria de barcos pesqueros que utilizan el proyecto diariamente, las cantidades requeridas se han obtenido como se detallan a continuación:

a) Muelle de desembarque

Se han conseguido después de estudiar los siguientes items:

(1) número de embarcaciones pequeñas
(2) número de embarcaciones que operan diariamente
(3) horas de operación de desembarque por embarcaciones
(4) horas de operación de desembarque en total por día
(5) horas de operación de desembarque per día
(6) número de atracaderos necesarios
(7) largo de barco, ancho de barco
(8) largo del atracadero

b) Muelle de preparativos y descanso

Después del estudio se ha considerado los siguientes items:

(1) número de barcos que lo utilizan
(2) manera de atracar
(3) número de atracaderos necesarios
(4) ancho de barco
(5) largo de atracadero

c) Dársena

La dársena para les embarcaciones menores se ha situado en el espacio excavado con profundidad de 4.0 m., tomando en consideración los puntos de atraque seguro y la eficiencia de la operación de desembarque, igualmente se consideró el atraque cómodo de las embarcaciones, cuyo tamaño sea mayor a las 300 toneladas.

La dársena para las embarcaciones de tamaño mayor se ha situado en el lado del mar afuera de la línea costanera, con profundidad de 7 m. para que tangancómoda entrada los barcos de la clase de 1,000 t.

Para las ambas dársenas se ha reservado respectivamente una área adecuada para sus maniobras.

d) Ruta de ingreso

El ancho de la ruta dd ingreso se ha determinado para admitir ida y vuelta simultáneamente dos barcos, y es equeivalente al largo de un barco o un largo y medio del mismo.

e) Espacio de dársena

Se ha tratado de conseguir el espacio mayor posible en consideracion de varias instalaciones que realizar en futuro.

2) De la instalaciónes funcionales

Al hacer la estimación necesaria se tomaron las siguiente aspectos básicos:

El destino de la utilización de la cantidad tratada (cantidad de desembarque más cantidad llegada por trasporte) en la primera etapa del proyecto y la segunda etapa del mismo se menciona en el Cuadro No. 3.

Cuadro No. 3 Destino de utilización de las cifras de meta

Unidad: tonelada

	Primera etapa	Segunda etapa	Observacion
Para pescados frescos	21,840 (40%)	41,760 (40%)	Las cifras de meta significan la cantidad que se trata enel año del proyecto (Ref. Explicación en 4 - (2))
Para conservas	16,380 (30)	28,880 (20)	
Para congelación	10,920 (20)	31,320 (30)	
Para harina de pescado	5,460 (10)	10,440 (10)	
Total;	54,600 (100%)	104,400 (100%)	

a) El desembarque promedio diario durante la temporada óptima de pesca (octubre-junio) se ha fijado en 200 t.

b) Del desembarque de 200 t, una parte, o sea, 40 t. se deposita temporalmente en la cámara frigorífica.

c) De la cantidad que se trata para el congelado, o sea, 10,920 t. se ha calculado la producción congelada en un 70% , o sea, en 7,500 t.

d) El porcentaje de depósito en el frigorífico de temperatura baja (clase F) se fijó en 50 % para del tunel de congelación y en 50% para del transporte de otros distritos.

e) Del hielo en tierra se necesita 25% de la cantidad del fresco.
Del hielo en barcos pesqueros se necesita 25% de la cantidad de desembarque.

f) La bodega de hielo asegura una cantidad depositada para cubrir el consumo por dos días de hielo en tierra o hielo en barcos pesqueros durante la temporada óptima de pesca.

(3) Disposición de las instalaciones

Al determinar la disposición de las instalaciones se tomaron en consideración los siguientes asuntos:

1) Disponer colectivamente tanto como sea posible las instalaciones relativas del desembarque.

2) Se han distinguido el muelle y la dársena según el tamaño de los barcos pesqueros y el modo de utilizar esas instalaciones, para aue sea asegurado el pase seguro y normal de los barcos pesqueros por la ruta de ingreso y también sea evitada confusión inútil.

3) Las rutas de trásito de los pescados desembarcados en el Complejo consisten de tres áreas, o sea, para el área de frigorífico de pescados, para el área de los pescados frescos y para para el área de las fábricas. Se han dispuesto las instalaciones para aue sea efectuada la circulación respectiva de los pescados fluentemente dentro de tres áreas y en las áreas mismas.

d) Se ha considerado que cada disposición de las instalaciones no dificulte la expansión futura del Complejo.

(4) Proyecto de espacio plano

Como la consecuencia del estudio de 2) y 3), las cantidades requeridas por las instalaciones básicas y las instalaciones funcionales se han determinado como se muestran el Cuadro No. 4 a continuación:

Cuadro No. 4 Las cantidades requeridas por el dimencionamiento de las instalaciones

División Instalaciones	Cantidades requeridas por las instalaciones (Proyecto decenal)		Observacion
	1982 (1ª etapa)	1987 (2ª etapa)	
Instataciones basicas			
Rompeolas	1,090 m	730 m.	La disminución de la longitud del rompeolas se debe a que 100 m. del rompeolas interior se remueve, para construir un muelle para los barcos de tamaño grande y 260 m. del rompeolas se convierte en muelle.
Malecón	200 m	710 m	
Muelle	605 m	1,315 m	
Dársena	90,000 m^2	175,000 m^2	
Instalaciones de función			
Terminal	5,700 m^2	5,700 m^2	
Frigorífice	-5°C 500 t -30°C 2500 t 4,000 m^2	-5°C 500 t. -30°C 5500 t 7,000 m^2	
Producción de hielo	60 t } 500 m^2	90 t } 1,000 m^2	
Depósito de hielo	200 t.	200 t.	
Congelación	30 t. 1,260 m^2	30 t. 1,260 m^2	

El proyecto de espacio plano de Complejo de Ventanilla se ha mencionado en el Dibujo No. 2.

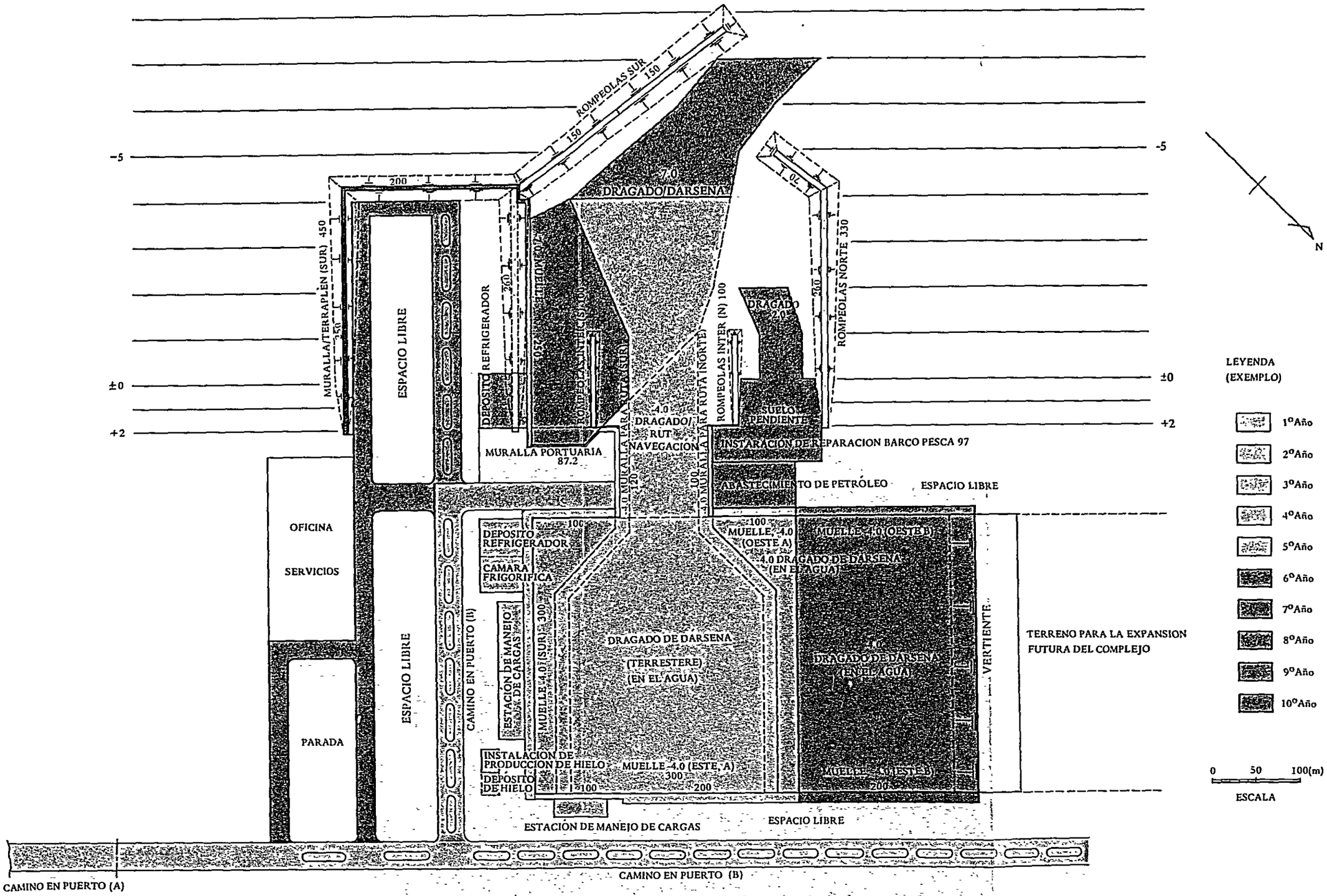
6. De la obra de construcción

(1) Socción vertical normal de las construcciones

Del suelo la Misión ha efectuado la investigación de perforación y el ensayo de suelo. Como la consecuencia, fueron verificadas buenas las condiciones del suelo básico, y sobre tales condiciones fueron determinadas las estructuras de las instalaciones y las condiciones de obra y etc.

Además, en relacion con el translado desde T.P.Z. del Callao, por su urgencia y utilización eficiente, se ha dado importancia cómo se podría abreviar el plazo de obra. Referente a los materiales de construcción, se decidió a utilizar los que sean posible conseguir en el Perú tal como cemento y piedra, y tratar de reducir al mínimo el uso de los artículos importados.

Dibujo - 2 El Proyecto de Espacio Plano de Complejo de Ventanilla (Primera Etapa, Segunda Etapa, Tersera Etapa)



Cuadro No. 5 Detailles de gastos de Construcción

(Unidad: 1,000 yenes)

Clasificación de Obras		Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	Total	
						Moneda Extranjera	Moneda Nacional
Rompeolas	Rompeolas (Sur)	560	m		800,400	225,300	575,100
	Rompeolas (Norte)	330	m		176,400	28,800	147,600
	Rompeolas Interior (Sur)	100	m		16,200	300	15,900
	Rompeolas Interior (Norte)	100	m		16,200	300	15,900
	Eliminación de Rompeolas Interior (Sur)	100	m				
Muralla para Ruta	-4.0 Muralla para Ruta (Sur)	120	m	817.2	98,700	49,200	49,500
	-4.0 Muralla para Ruta (Norte)	100	m	817.2	82,500	41,100	41,400
Muelle	-4.0 Muelle (Este A)	100 / 200 } 300	m	879.0 / 917.7	87,900 / 183,600	47,700 / 95,400	40,200 / 88,200
	-4.0 Muelle (Este B)	200	m	917.7	183,600	95,400	88,200
	-4.0 Muelle (Sur)	400	m	917.7	366,900	190,500	176,400
	-4.0 Muelle (Oeste A)	100	m	917.7	91,800	47,700	44,100
	-4.0 Muelle (Oeste B)	200	m	917.7	183,600	95,400	88,200
	-7.0 Muelle	250	m	1,586.1	396,600	225,000	171,600
Dragado de Dársena	-4.0 Dragado de Dársena (Terrestre)	256,600	m^3	2.7	720,300	79,200	641,100
	-4.0 Dragado de Dársena (En el agua)	765,300	m^3	2.4	1,813,500	744,800	68,700
	-7.0 Dragado de Dársena (En el agua)	290,300	m^3	2.4	687,900	661,800	26,100
Dragado de Ruta de Navegación	-4.0 Dragado de Ruta de Navegación (En el agua) -7.0 Dragado de Ruta de Navegación (En el agua)	138,700	m^3	2.4	328,800	316,200	12,600
Suelo Pendiente	Suelo Pendiente para Reparación de Barcos de Pesca	97	m	1.5	142,800	25,800	117,000
Muralla	Muralla Portuaria	87.2	m	412.8	36,000	4,200	31,800
	Muralla/Terraplén (Sur)	450	m		350,400	42,600	307,800
Camino en Puerto	Camino en Puerto (A)	36,000	m^2		177,900	24,300	153,600
	Camino en Puerto (B)	25,010	m^2	1.8	43,800	5,400	38,400
Cerco		2,450	m	11.7	28,800	4,200	24,600
Cauce de Desagüe		575,500	m				
Aplanamiento de Tierra		650,000	m^2	0.9	591,000	70,500	520,500
Instalación de Suministro de Agua		1	juego		225,000	164,100	60,908
Instalación de Suministro de Electricidad		1	juego		120,900	12,000	108,900
Instalación de Purificación de Agua Sucia		-	m^2	-	-	-	-
Terraplén		-	-	-	-	-	-
Instalación de Alumbramiento		1	juego		124,800	49,500	75,300
Estación de Manejo de Cargas		1,200	m^2		49,500	1,800	47,700
Estación de Manejo de Cargas		4,500	m^2		214,800	6,600	208,200
Cámara Frigorifica		1	juego		120,000	90,000	30,000
Deposito Refrigerador		1	juego		944,100	578,700	365,400
Instalación de Porduccion de Hielo		1	juego		250,200	190,500	59,700
Deposito de Hielo		1	juego		20,400	10,200	10,200
Abastecimiento de Petróleo		1	juego		-	-	-
Farol		1	juego		26,100	18,300	7,800
Oficina de Administración		1	juego		-		
Suma					9,701,400	5,242,800	4,458,600
Fondo de Reserva					1,048,500	1,048,500	-
Remuneración de Asesor					1,429,800	1,294,800	135,000
Total					12,179,700	7,586,100 (62.3%)	4,593,600 (37.7%)
U.S.$ Cambio	Total				mil. dolares 40,599	mil. dolares 25,287	mil. dolares 15,312
SOL Cambio	Total				mil. soles 2,685,594	mil. soles 1,664,797	mil. soles 1,020,797

Nota: El precio unitario era vigente en noviembre de 1976.

Cuadro No. 6 Plan del proyecto complejo pesquero del centro (Ventanilla)

PLAN TOTAL

Plan de 5 Años

Plan de 2 Años

	Año	1º 1978	2º 1979	3º 1980	4º 1981	5º 1982	6º 1983	7º 1984	8º 1985	9º 1986	10º 1987
PLAN DE 2 AÑOS	Gastos de construcción										
	Moneda extranjera	3,550,000	5,035,000								
	Moneda nacional	4,022,000	2,533,000								
	Total	7,572,000	7,568,000								
	US$	Total de costos de construcción 15,140,000 Moneda extr. 8,585,000 Moneda nac. 6,555,000 Cantidad de desembarque aprox. 30,000 tons. Instalaciones Largo de rompeolas 940 m. Largo de muelle 300 m. Estacion de manejo de cargas 1		Substituir la función de T.P.Z. Callao Pero, en caso que se suspenda el proyecto en esta etapa, hay peligro que se acumule el arenamiento.							
PLAN DE 5 AÑOS	Gastos de construcción										
	Moneda extr.	3,550,000	5,035,000	1,447,000	2,580,000	1,992,000					
	Moneda nac.	4,022,000	2,533,000	2,108,000	1,300,000	1,302,000					
	Total	7,572,000	7,568,000	3,555,000	3,880,000	3,294,000					
	US$	Total de costos de construcción 25,869,000 (Moneda extr. $ 14,604,000) (Moneda nac. 11,265,000) Cantidad de desembarque 54,400 tons Instalaciones Largo de muelle 605 m Espacio de dársena 90,000 m^2 Estacion de manejo de cargas: 2 Camara frigorífica, Almacén de Congelación y camino en puerto.					En caso que suspenda el proyecto en esta etapa, hay algun inconveniente, pero es posible efectuar el desembarque en futuro hasta la cantidad de 84,000 toneladas. Aunque se suspenda el proyecto en esta etapa el presente proyecto es factible. Pero, es imposible la entrada de los barcos de la clase de 1,000 toneladas.				
PLAN TOTAL	Gastos de construcción										
	Moneda extr.	3,550,000	5,035,000	1,447,000	2,580,000	1,992,000	1,117,000	1,271,000	3,975,000	2,900,000	1,420,000
	Moneda nac.	4,022,000	2,533,000	2,108,000	1,300,000	1,302,000	1,360,000	1,281,000	230,000	613,000	563,000
	Total	7,572,000	7,568,000	3,555,000	3,880,000	3,294,000	2,477,000	2,522,000	4,205,000	3,513,000	1,983,000
	US$	Gastos de construcción - total 40,599,000 US$ (Momeda extr. $ 25,287,000) (Moneda nac. $ 15,312,000) Cantidad de desembarque 104,400 toneladas - Además hay cantidad de llegada por tierra - 20,000 - 30,000 tons Instalaciones: Largo de muelle 1,315 m Espacio de dársena 175,000 m^2 Estacion de manejo de cargas - 2 Camara frigorífica, Almacen de congelación, Instalacion de producción de hielo, Deposito de hielo, Almacen de congelación de gran capacidad, Espacio para plantas de procesamiento							Clasificación de métodos de pesca: Red circular flotante, Red flotante y Anzuelo, Clasificacion de procesamiento: Pescado fresco, conservas, congelación y harina de pescado		

(2) Gastos de construcción

En el presente proyecto, no se han tomado como objetos de construcción, tal como fábrica de elaboración, taller de reparación de barcos pesqueros, instalación de combustible y etc. Pero, se ha asegurado el terreno de construcción. Las instalaciones como objeto del proyecto y sus gastos de construcción se ha detallado en el siguiente Cuadro No. 5.

(3) Programa de construcción

Siguiendo el principio básico de formulación del proyecto, se ha determinado el programa de construcción. Los asuntos de atención particular son la necesidad de que la función del puerto pesquero debe ser ejercida desde los inicios de 1980 y la necesidad de que los gastos de construcción deben pagarse más en los primeros dos años del proyecto que los demás años siguientes, debido a que se necesita completar la construcción del rompeolas con urgencia, como la medida de protección contra acumulación de arena en el puerto.

Se muestran más abajo el estado de programa de construcción en el Complejo de Ventanilla. El dibujo No. 4 muestra el estado de fines de 1982 que es el año final de la primera mitad del proyecto decenal. Y el Dibujo No. 6 muestra el estado del año final del proyecto de 1987.

7. Análisis de financiero y economía

7-1 Evaluación económica

(1) Para la evaluación económica del presente proyecto, se adoptó la Análisis-Costo-Beneficio que es el método común en los proyectos de explotación.

(2) Beneficio

En la determinación del beneficio, se tomó como objeto del presente análisis, el beneficio posible de medir cuantitativamente que se produce en diferencia en la comparación entre el caso de haber completado el puerto pesquero según el plan y el estado del mismo en la actualidad. En otras palabras, de mencionarlo materialmente son los siguientes:

1) Beneficio de incremento en la cantidad de pesca por causa de la mejora del nivel de operaciones de los barcos pesqueros.
2) Beneficio de mejora de mantener frescos los pescados por el uso del hielo
3) Beneficio por ahorro en los gastos de trasporte terrestre
4) Beneficio por ahorro del tiempo de manejo de las cargas
5) Beneficio por agregado del valor por procesamiento, etc.

(3) De los costos

Los costos son los siguientes:

a. Costo de construcción del puerto pesquero

b. Costo de innovación y mejora de las instalaciones

c. Gastos de mantenimiento y administración

(4) Comparación del costo y el beneficio

La proporción de costo y beneficio (Proporción B-C) es de 1.29 a un 10% de rebaja. Y la proporción de la rentabilidad interna (IRR) es de 12.9%.

7-2 Análisis de finanzas

(1) Factores de la análisis de finanzas

1) Para ingresos se tomaron los siguientes factores:

a. Derecho de muelle

b. Drecho de classificación, pesada e inspección

c. Valor de ventas del hielo

d. Almacenaje de los pescados frescos

e. Drecho de estacionamientos de vehículos

2) Para engresos se consideraron los siguientes factores:

a. Gastos personales

b. Gastos de administración y operación

c. Gastos de mantenimiento

d. Intereses del empréstito.

(2) Condiciones del empréstito

1) La divisa extranjera se obtendrá por empréstito.

Su interés será del 4.5% annual, y el principal e interés son pagaderos en parcialidades iguales en 20 años, con 5 años de gracia.

2) Por el empréstito en moneda nacional, se pagará interés del 8% p.a., con la excepción del subsidio del Gobierno.

(3) Plan de financiación (Vida útil de esta empresa: 30 años).

Costo de construcción	US$ 40,599,000 (M/Ext. US$ 25,287,000, M/N. US$ 15,312,000)
Empréstito	Refiérense a (2)
Subsidio del Gobierno	US$ 9,244,000 (Será sin interés)

(4) Evaluación de finanzas

La rentabilidad interna es de un 2.3% según el método de 'Discount cash flow' y no es alta la rentabilidad.

Por lo tanto, esta empresa resultará sumamente difícil y problemática para que se pague, si esta es administrada bajo el sistema de productividad autónoma. Sin embargo, si el Gobierno le da un subsidio de unos 23% del costo total de construcción, (US$ 9,244,000.-) es posible que su negocio se vuelva suficientemente sano si miramos con vista a largo plazo. Sin embargo, según cómo la condición del interés por el empréstito en moneda extranjera, será posible esta empresa aunque sea extremadamente reducido el subsidio del Gobierno.

8. Asuntos que se deben estudiar en el futuro y recomendaciones

(1) Los estudios e investigaciones que han de realizares:

1) Estudios sobre el viento
2) Estudios sobre las olas
3) Observación del nivel de las mareas
4) Sondeo de profundidades
5) Agrimensura del borde del agua del mar
6) Muelle experimental
7) Observación de la velocidad de la corriente
8) Prueba de perforación para estudio del origen de agua

(2) Puntos en los cuales hay que prestar atención especial en la planificación.

1) Examinar detalladamente loa valores numericos planeados y la realidad, según los años objetivos.
2) Es necesario que la línea normal del rompeolas deberá ser determinada siempre en armonía con los movimientos de la arena.

(3) De las obras de construcción

Es necesario tener listos les planes correctos para afrontar enterramiento en el puerto.

(4) De la administración y las actividades

Para llevar a cabo la administración y las actividades en forma eficaz, es necesario prestar atención especial a los siguientes puntos:

1) Referzar la función y organización de la Oficina C.P.C.
2) A las actividades de la E.P.S.E.P. dentro del Complejo Pesquero
3) Establecer el Consejo de Administración del Complejo Pesquero

(5) Sobre el reembolso de gastos, etc.

Como puede pasar casar casos en que se causen dificultades en la buena marcha de la empresa el reembolsar de los gastos solamente con los ingresos de los derechos de la utilización y del uso del puerto pesquero, es razonable que el costo de construcción de las instalaciones esenciales sea satisfecho por cuenta de una contabilidad especial del Gobierno.

(Explicación de términos)

Instalaciones básicas

1) Instalaciones exteriores (o periféricas):

Rompeolas, Dique contra arena, Dique contra marea alta, Espigón contra arenamiento, Con puerta, Esclusa, Muralla, Saledizo, Espigón y Muralla alta.

2) Instalaciones de amarre:

Muelle, Desembarcadero, Boya de amarre, Poste de amarre, Espigón, Muelle flotante y Veradero.

3) Canales de ingreso y bahía:

Ruta de ingreso y dársena

PARTE PRIMERA

SINOPSIS DE LA INDUSTRIA Y LA POLITICA PESQUERA DE LA REPUBLICA DEL PERU

PARTE PRIMERA
SINOPSIS DE LA INDUSTRIA Y LA POLITICA PESQUERA DE LA REPUBLICA DEL PERU

CAPITULO I - SINOPSIS DE LA PESQUERIA DEL PERU

1-1 Desarrollo de la producción pesquera

1-1-1 Producción pesquera del mundo y del Perú

(1) La producción pesquera mundial en los últimos tiempos llegó entre 65 millones a 70 millones toneladas al año como se verá en el Cuadro 1-1-1. Entre los cien principales paises del mundo, en el año 1974 se encuentran Japón, URSS, Rep. de China, Perú, U.S.A., Noruega, India, Daehan-Minkok (Corea del Sur), Dinamarca, Tailandia, por órden de producción. Las procucciones del Japón y URSS has venido incrementando regularmente mientras que, se nota decremento del Perú y el incremento repentino de Daehan-Minkok.

(2) En el Perú, desde tiempo remoto ha venido funcionando la industria pesquera tradicional en las regiones costeras y era del tipo local que suministraba sus productos a las zonas adyacentes, hasta la Segunda Guerra Mundial.

Con motivo de la Segunda Guerra Mundial, no hubo importaciones de conservas enlatadas de productos marinos procedentes del Japón y de Europa del Norte, y por otra parte, aumentó la demanda para los U.S.A. y progresó la industria pesquera en lo que suministro de conservas de Bonito y Machete se refiere. Pero a lo largo de la reconstrucción económica postguerra, vino a disminuir a partir del año 1950.

La industria de la harina y aceite de pescado que se había iniciado con el fin de disponer los desperdicios de la industria conservera, se encontro con la falta de materia prima debido a la reducción en la producción de las conservas, y en su lugar, empezó a utilizar como materia prima directa, la Anchoveta, que era un recurso natural abundante, cosa que originó el repentino aumento de pesca de la Anchoveta, para la fabricación de hariba de pescado. Además, el aumento en la demanda de alimento para los ganados en el mundo en aquel entonces, el mercado de forraje se encontraba bien firme. A esta circunstancia favorable, se agrego el Perú.

En aquel entonces, como iba disminuyendo la pesca de sardina en la costa occidental de U.S.A., muchos fabricantes de harina de pescado que carecían de materia prima, empezaron a trasladares al Perú donde encontraban excelentes condiciones de ubicación y aunados con otros aspectos trajeron el florecimiento rápido y grande de la pesca de la Anchoveta.

Es por eso, que la pesquería del Peru llego en 1962 a 6,960,000 toneladas, superando al Japón y ser el primer país pesquero del mundo. Así en la era de florecimiento de la pesca de Anchoveta, y en el año 1970, registro un record en la historia de pesca que fue de 12,610,000 toneladas. Después del año 1972, por causa del fennómeno marino de 'Ek Niño', se vió afectada la pesca de la Anchoveta cuyo volumen total se redujo repentinamente. Sin embargo, durante

esa época se desarrollaba la política de incrementar la producción de la pesca para el consumo, mejorando y perfeccionando las bases de pesca, aumentando la pesca de consumo tales como los frescos, congelados y en conserva, aunque era comparativamente de poco volumen. Aparte de la pesca marítima, la pesquería peruana cuenta con la pesca en agua dulce tales como: Camarones en las costas, Suche en la parte andina como el Lago Titi-Caca, y otros en aguas interiores, Paiches en las regiones selváticas a lo largo del Río Amazonas, aunque en total, son de escasos volumen.

Nota: El cuadro señalado en la Primera Parte, presenta los números redondos de contar la fracción de 5 como unidad y desatender el resto, motivo por el cual el total y los subtotales de cada partida no coinciden.

Cuadro 1-1-1 Volumen de pesca anual en los principales países del mundo

(En 1.000 toneladas)

Países \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total	70,000	70,200	65,500	65,700	69,844
1. Japón	9,366	9,949	10,272	10,701	10,773
2. USSR	7,252	7,337	7,756	8,618	9,235
3. Rep. Popular de China	6,768	7,530	7,574	7,574	6,880
4. Perú	12,612	10,606	4,768	2,299	4,150
5. U.S.A.	2,776	2,819	2,649	2,669	2,743
6. Noruega	2,980	3,074	3,162	2,974	2,644
7. India	1,756	1,851	1,637	1,958	2,255
8. Daehan-Minkok (Corea del Sur)	933	1,073	1,338	1,654	2,001
9. Dinamarca	1,226	1,400	1,442	1,464	1,835
10. Tailandia	1,447	1,587	1,678	1,692	1,626
.....	.....	.....	.....	.....	.....

Nota: 1. Estadística pesquera de la O.A.A. de la ONU
2. Se excluye la caza de ballena

1-1-2 Volumen de extracción

(1) Al analizar el volumen de extracción por año según especies de peces, mariscos y algas marinas en el mar peruano se puede notar que el 99% está ocupado por los pescados esencialmente por la Anchoveta. Es por esto que la producción de pescado basándose su abundancia o escasez de acuerdo a la pesca de la Anchoveta. De 12,470,000 toneladas en 1970 disminuyó a 4,100,000 toneladas de 1974 la producción de la Anchoveta. En la actualidad, se aprovecha casi en su totalidad como materia prima en la fabricación de harina y aceite de pescado. De acuerdo con el desarrollo de la política de incrementar el pescado de consumo, se adelanta seriamente la explotación y utilización, como una cuestión para el futuro. Precisamente, en el Complejo Pesquero de 'LA PUNTILLA', se viene concretando el proyecto de fabricar en un

año 5,750 toneladas de productos enlatados de conserva de anchoveta en aceite, conservas em tomate y conservas en mostaza (125 grms. cada lata).

La producción de anchoveta registró 12,280,000 toneladas en 1970 y contribuyó enormemente a la economía del Perú, su producto tanto en harina como en aceite. En el año 1973, debido al fenómeno oceanogárico denominado 'EL NINO' disminuyó considerablemente su producción llegando a la cifra de 1,770,000 toneladas en ese año. En los años siguientes la producción es lenta y aún en el año 1974, se observa apenas 3,580,000 toneladas.

(2) La producción de pescados para consumo, era de 190,000 toneladas en 1970, como se observa en el Cuadro 1-1-4, pero después, gracias al desarrollo de la política de incentivación al consumo de pescados la producción ha venido aumentando año a año. y en 1974 llegó a 310,000 toneladas, incrementándos la producción de Jurel, Sardina, Caballa y Merluza, a pesar de haber disminuído considerablemente la producción del Bonito que era el principal especie emtre los pescados de consumo hasta entonces.

Según la eaxonomía, se encuentra 606 especies de peces en las aguas costeras del Perú, de las cuales, unas 70 especies de peces won qprovechadas como pescado de consumo. De estas 70 especies, las 17 especies que se mencionan a continuación, ocupan aproximadamente el 90% del volumen de la pesca de consumo.

En 1974, las 4 especies tales como Sardina, Jurel, Caballa y Merluza constituían el 60% de la pesca de consumo.

1. Atún	2. Ayanque	3. Barrilete	4. Bonito	5. Caballa
6. Cabrilla	7. Coco	8. Cojinaba	9. Corvina	10. Jurel
11. Lisa	12. Lorna	13. Machete	14. Merluza	15. Pejerrey
16. Sardina	17. Tollo			

(3) Se disminuyó ampliamente Bonito que formaba la parte principal de los pescados comestibles tanto para consumo en estado fresco como para fabricación de conservas, y se teme ser un obstáculo para con la elaboración. Y se dice que esto se debe principalmente a amplia disminución de recursos de anchoveta. Bonito es un representativo pez devolante de anchoveta y sus principales pesqueras se forman en las mismas mares pesca de anchoveta y la variación de cantidad de su pesca también varía un poco más tarde con la semejante variación de la cantidad de pesca de anchoveta, manteniendo una relación mtua entre las dos pescas.

Sardina, Jurel y Caballa cuyas cantidades de pesca se aumentaron de repente, pertenecen a la especie de peces de pesca agrupada que se pescan por redes de cerco, y nos parece que se aumentó mucho su pesca por la participación de barcos de pesca por redes de cerco, los que se han convertido en barcos pesqueros de peces comestibles desde la pesca de anchoveta que venía disminuyendo con motivo del avance de la política de Gobierno de aumentar la producción de pescados comestibles. Además, por la política de divulgación y fomento de comidas de pescados, iban perfeccionándose las instalaciones de las bases principales pescadores frescos sino también de las demandas para congelados y conservas en lata ha sido el motivo importante de incremento de producción de estos pescados de pesca agrupada.

Se aumentó también Marluza y esto se debe al aumento de recursos y amplicación

natural de pesqueras por EL NIÑO. Pero, su causa directa fue que por los convenios por EPSEP con Polonia y con Cuba, empezaron las operaciones de flotas de grandes barcos pesqueros de redes de jorro desde 1973 y se aumentó repentinamente el desembarque de pescados para congelar.

(4) Los mariscos en comparacion a los pescados, es de poco volumen y, se pescan alrededor de 20 mil toneladas al año. De estos, el Choro es la más abundante y se extraen unas 10 mil toneladas al año, ocupando la mayor parte de los mariscos. Los Caracoles, Conchas y otros mariscos a pesar de extraerse en mayor volumen, se consumen ampliamente.

También se extraen Calamares Langostas, Cangrejos, y Erizos. La Tortuga Marina, Tonino, Algas Marinas, etc. son también consumidos pero en poca cantidad.

Cuadro 1-1-2 Producción Pesquera de Peces, Mariscos y Algas Marinas

(en 1,000 toneladas)

Clasificación \ Años	1970	1971	1972	1973	1974
Gran Total	12,481.0	10,503.9	4,675.1	2,289.1	4,118.3
Peces	12,467.7	10,489.8	4,657.3		
Mariscos	13.3	13.9	16.8	24.0	16.6
Tortugas	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Mamíferos marinos	0.0	0.1	0.6	0.6	0.9
Algas marinas	...	...	0.1	0.1	0.2
(Ref.)					
Anchoveta para Harina de pescado	12,277.0	10,276.6	4,447.2	1,768.6	3,583.4
Porcentaje que ocupa Anchoveta en la la cantidad total de pesca (%)	98	98	95	77	87
Porcentaje que ocupa Anchoveta en la pesca de Peces (%)	98	98	95	78	87

Cuadro 1-1-3 Producción Pesquera según Especies Principales de Peces

(en toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
1. Anchoveta	12,276,977	10,276,593	4,497,189	1,768,593	3,583,447
2. Atun	8,855	6,479	2,008	6,123	4,725
3. Ayanque	2,681	3,107	1,788	7,860	6,283
4. Barrilete	7,168	5,743	2,425	4,689	2,178
5. Bonito	57,371	73,043	64,160	34,805	7,403
6. Caballa	8,791	10,112	8,706	64,965	63,270
7. Cabinza	895	1,182	2,238	4,081	1,496
8. Cabrilla	5,003	4,242	3,770	3,950	4,503

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
9. Coco	4,008	4,247	2,994	6,521	7,651
10. Cojinoba	6,973	13,665	11,005	10,365	8,932
11. Congrio	1,282	725	974	3,102	2,207
12. Corrina	3,247	1,017	1,842	2,411	1,132
13. Jurel	4,711	9,188	18,782	42,781	129,194
14. Lisa	992	2,082	4,610	6,854	7,383
15. Lorna	4,549	4,718	4,039	13,153	10,022
16. Machete	19,718	22,754	38,647	44,729	16,694
17. Mer Luza	17,217	26,196	12,580	131,965	107,638
18. Pejerrey	4,495	2,529	1,798	922	6,052
19. Pez Volador	14	103	415	7,718	9,431
20. Raya	4,540	1,436	1,223	1,250	1,812
21. Sardina	449	6,050	6,337	132,249	72,603
22. Sierra	416	523	799	1,018	2,026
23. Tollo	12,207	9,347	8,489	19,191	13,427
24. Caracol	537	1,006	1,364	1,821	1,569
25. Choro	10,159	10,462	11,371	14,874	9,873

Nota: Estadística del Ministerio de Pesquería de 1976

Cuadro 1-1-4 Progreso de Cantidad de Pesca de Pescados Comestibles según Especies de Peces

(en toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
PESCADOS	190.7	213.2	209.3	267.4	308.3
1. Atun	8.8	6.4	2.0	6.1	4.6
2. Ayanque	2.6	3.1	1.3	7.7	6.3
3. Barrilete	7.1	5.7	2.4	4.8	2.2
4. Bonito	57.3	73.0	64.1	34.8	7.4
5. Caballa	8.7	10.1	8.7	16.3	30.3
6. Cabrilla	5.0	4.2	3.7	3.7	7.3
7. Coco	4.0	4.2	2.9	6.5	7.7
8. Cojinoba	6.9	13.6	11.0	10.3	9.4
9. Corvina	3.2	1.0	1.8	2.4	1.2
10. Jurel	4.7	9.1	18.7	20.2	43.1
11. Liza	0.9	2.0	4.6	6.8	7.5
12. Lorna	4.5	4.7	4.0	9.9	14.2
13. Machete	19.7	22.7	38.6	41.5	15.9
14. Merluza	17.2	26.1	11.9	45.9	76.3
15. Pejerrey	4.4	2.5	1.8	0.9	6.0
16. Sardina	0.7	6.0	6.3	9.8	36.1
17. Tollo	0.4	9.3	8.4	19.1	13.6
18. Otras Espel	33.8	8.7	16.0	20.7	18.4

Nota: Estadística del Ministerio de Pesquería de 1976

1-1-3 Volumen de Producción según Regiones

(1) La línea costera del Perú se extiende en 3,080 Kms. de largo, o sea, desde 3º de latitud sur (frontera con el Ecuador) hasta 18º de latitud sur (frontera con Chile). Dividiendose ésta en siete regiones desde el norte al sur, el resumen de las cantidades respectivas de estas regiones de pesquería marina resulta en el Cuadro 1-1-5.

Como el la cantidad de prodducción de la pesquería, la cantidad de pesca de Anchoveta ocupará más o menos 90% , y viene a ser mayor la cantidad de producción de la región que abarca la región principal de Anchoveta, al comparar las cantidades de producción de esas regiones. Aunque cada región se ve disminuída de producción general por la reducción de producción de Anchoveta, podríamos decir generalmente que es mayor la importancia de las regiones del Centro, y la de las regiones del Norte y del Sur son comparativamente menores.

Es decir, la estadística del año 1974 nos señala que, la región de la cantidad mayor de producción era la quinta región en la cual existen Pisco y Tombo de Mora con 945,000 toneladas y la siguen: la segunda región que cuenta con Supe; la tercera región con Huacho, la cuarta región con Chancay y el Callao.

(2) En el Cuadro 1-1-6 se resumen la producción regional según sus puertos principales. En 1974, el puerto de mayor producción fue Chimbote con 978,000 toneladas y lo siguen: El Callao con 545,000 toneladas; Pisco con 505,000 toneladas; Tambo de Mora con 434,000 toneladas; Supe con 394,000 toneladas. Todos estos son los puertos principales de pesca de Anchoveta. En cada puerto se observa depresiones con motivo de la reducción de la pesca de la Anchoveta. Sin embargo, Paita que tiene por objeto el recurso pesquero de peces de fondo como Merluza, se encuentra con una tendencia de aumento en la producción junto con la mejora de su base de pesca.

Cuadro 1-1-5 Producción de Pesca Marina por Año y Regiones

(En 1000 toneladas)

Región	Puerto Pesquero	1970	1971	1972	1973	1974
Total		12,478	10,503	4,675	2,289	4,118
1a	Paita, Chicama	606	506	152	235	200
2a	Chimbote	3,542	2,910	843	387	895
3a	Supe, Huacho	1,889	1,942	762	392	775
4a	Chancay, Callao, Puensana	1,511	1,608	685	421	747
5a	Pisco, Tambo de Mora	3,578	2,431	1,260	618	945
6a	La Planchada	418	290	285	74	127
7a	Ilo, Mollendo	934	812	684	158	418

Nota: Estadística de año 1976 del Ministerio de Pesquería

Cuadro 1-1-6 Cantidad de Producción clasificada por año y por Puertos Pesqueros Principales

(En 1000 toneladas)

Puertos Principales Pesqueros \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Paita	48.5	64.4	39.8	88.6	82.7
Chicama	507.4	399.2	82.9	99.0	63.1
Chimbote Coisco	3,305.0	2,715.8	773.5	344.5	877.9
Huarmey Culebras	366.7	345.0	103.7	54.4	125.9
Supe Viclal	861.4	987.0	400.7	198.7	394.3
Vegueta	239.7	209.8	87.1	42.7	95.0
Huacho Carquin	421.6	400.0	171.0	96.3	160.4
Chancay	287.6	400.9	190.2	104.5	145.5
Callao	1,113.6	1,116.0	445.6	228.1	544.8
Pucusana	101.9	88.3	40.3	26.6	54.9
Tambo de Mora	1,587.4	1,081.2	521.7	269.9	433.9
Pisco	1,988.2	1,347.7	734.1	339.2	504.5
La Planchada	208.2	148.1	170.3	40.5	79.5
Mollendo Matarani	135.9	116.6	95.3	42.0	51.7
Ilo	797.2	696.0	588.2	115.4	366.4

Nota: Estadística del Ministro de Pesquería de 1976

1-2 Tendencia de la Elaboración y de la Distribución

1-2-1 Tendencia de Utilización y Distribución

1) Al observar el desarrollo de la producción pesquera desde el punto de vista de utilización y distribución, la producción de harina de pescado se encuentra en tendencia decreciente cada año de acuerdo con la disminución de los productos para sonsumo humano como se puede observar en el Cuadro 1-2-1; la producción para la harina de pescado es predominante mayor, indicando más de 90%.

La pesca de la Anchoveta es destinada en su totalidad para la harina de pescado, pero en los años 1973 y 1974 de baja pesca, se aumentaba la producción de pesca de las demás especies de peces.

La pesca para el consumo humano, fue incrementándose rápidamente a partir de 1972, de acuerdo con el avance activo de la política de aumentar la producción de pescados para consumo humano, así como también por el incremento de la demanda nacional por los productos marinos, y es asi que aumentaron ampliamente la producción de pescado fresco, pescado en conserva, pescado congelado y especialmente es notorio el gran incremento en la producción de los productos refriados.

2) Las principales especies de pescados que se utilizan y distribuyea para el consumo en estado fresco son: Jurel, Tollo, Lorna, Corvina, Coco, Caballa, Machete, Lisa, Ayanque, Pejerrey, etc. talcomo se señala el Cuadro 1-2-2, ocupando en el total, casi un 80% estas 17 especies de pescados. En los últimos años, hubo un repentino aumento en Jurel, Tollo, Caballa y Lisa y se nota la tendencia descendiente del Bonito.

3) Las principales especies de pescados que se utilizan para la conserva, son: Sardina, Caballa, Jurel, Machete y Bonito (ver Cuadro 1-2-3) ocupando más del 90% de la cantidad total, estas 5 especies.

Las conservas de productos marinos del Perú, ha sido de Bonito para la exportación y de Machete para las ventas en el país. Pero, desde 1973 se nota la tendencia multiforme, y se aumentó repentinamente la producción de Sardina, Jurel y Caballa.

4) Las principales especies de pescados que se utilizan para la fabricación de conservas enlatadas, eran mucho en el año 1970 Atún, Barrilete, Bonito y Pez Espada como se vera en el Cuadro 1-2-4, asimismo en el año 1974 vino a ocupar el 90% sólo Marluza.

Esta Merluza, es proveniente de los barcos de grandes tonelajes con red de jorro que cuentan a bordo también con las instalaciónes de congelación, que trabajan principalmente en las mares del Norte, según los Convenio con Polonia y Cuba.

5) Las principales especies que se destinan para la conservación en sal eran en el año 1970, segun el Cuadro 1-2-5, Bonito, Caballa, Raya y Tollo, y estas 4 especies ocupaban un 83% , pero, en 1974 se disminuyeron Bonito, Raya y Tollo. Y Caballa vino a ser lo principal y al mismo tiempo la proporción de estas 4 especies se bajó hasta un 56% aún agregadas otras especies.

Cuadro 1-2-1 Proporción de Producción y Utilización de la Pesquería Marina

(en 1000 toneladas)

División \ Año		1970	1971	1972	1973	1974
Total		12,481.0	10,503.9	4,675.1	2,289.1	4,118.3
Para Hariná de Pesca-do	Cantidad total de Pescados	12,295.6	10,298.7	4,462.2	1,994.8	3,801.2
	%	98.5	98.0	95.5	87.1	92.3
	Anchoveta	12,276.9	10,276.5	4,447.1	1,512.8	3,583.4
	Otros	18.7	22.1	15.0	482.0	217.7
Para Consu-mo Humao	Cantidad total de Pescados	185.3	205.1	212.1	294.2	317.1
	%	1.5	2.0	4.5	12.9	7.7
	Para consumo en estado fresco	107.7	119.3	127.4	160.1	140.0
	Para conserva en lata	34.4	53.1	65.7	64.5	82.7
	Para Congelación	24.2	24.0	11.2	58.5	78.9
	Para Salado y Seco	18.9	8.6	7.5	11.0	15.3

Nota: Según la Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería.

Cuadro 1-2-2 Desarrollo de la Distribución de Utilización de Pescados Frescos según Especies Principales de Pescados

(en toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total General	107,747	119,341	127,493	160,150	140,058
1. Ayanaue	2,346	3,072	1,775	7,639	6,085
2. Bonito	30,525	29,767	27,432	11,823	2,841
3. Caballa	1,730	4,080	3,188	4,846	7,225
4. Cabinza	895	1,182	2,238	4,081	1,496
5. Cabrilla	4,229	3,707	3,525	3,397	3,802
6. Coco	3,790	4,077	2,909	6,359	7,489
7. Cojinoba	6,563	13,524	10,355	9,318	8,021
8. Congrio	917	405	860	1,988	1,707
9. Corvina	3,078	979	1,780	2,206	1,038
10. Jurel	4,085	8,591	14,109	17,691	28,683
11. Lisa	965	2,075	4,452	6,575	7,128
12. Lorna	4,549	4,718	4,039	9,696	9,045
13. Machete	5,014	8,336	9,846	14,190	7,437
14. Merluza	965	3,494	3,596	4,085	3,016
15. Pejerrey	4,480	2,526	1,722	922	6,008
16. Sardina	312	1,706	2,104	3,263	450
17. Tollo	9,870	8,383	8,251	17,438	12,730
Total de Especies Principales de Pescados	84,313	100,624	102,181	125,517	114,203
Porcentaje sobre la Cantidad Total (%)	78	84	80	78	82

Nota: Según la Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería

Cuadro 1-2-3 Desarrollo de Distribución de Utilización para Conserva en lata según Especies Principales de Pescados

(en toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total General	34,408	53,165	65,755	64,590	82,751
1. Bonito	17,992	35,226	32,620	19,785	4,091
2. Caballa	365	403	671	6,389	14,550
3. Jurel	583	351	859	2,025	13,214
4. Machete	14,413	14,402	26,317	27,151	8,546
5. Sardina	10	2,230	3,429	6,530	35,785

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total de Especies Principales de Pecados	33,363	52,612	63,896	61,880	76,186
Porcentaje sobre la cantidad total (%)	97	99	97	96	92

Nota: Según la Estadística del Ministerio de Pesquería

Cuadro 1-2-4 Desarrollo de Distribución de Utilización para Congelación de Especies Principales de Pescados

(en toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total General	24,244	24,045	11,280	58,520	78,961
1. Atún	8,551	6,275	1,916	5,510	3,301
2. Barrilete	6,091	5,575	2,072	3,608	1,231
3. Bonito	4,256	6,313	2,640	1,776	0
4. Congrio	365	294	114	1,087	435
5. Merluza	478	1,290	875	41,439	69,498
6. Pez Espada	2,017	58	71	709	1
7. Tollo	956	513	231	591	384
Total de Especies Principales de Pescados	22,714	20,318	7,919	54,720	74,850
Porcentaje sobre la Cantidad Total (%)	94	84	70	94	95

Nota: Según la Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería

Cuadro 1-2-5 Desarrollo de Distribución y Utilización para Conservación en la Sal según Especies Principales de Pescados

(en toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total General	18,981	8,625	7,585	11,001	15,387
1. Bonito	4,596	1,597	1,370	1,419	470
2. Caballa	6,681	4,785	3,963	5,183	7,547
3. Raya	3,168	229	322	312	307
4. Tollo	1,380	451	7	1,162	312
Total de Especies Principales de Pescados	15,825	7,062	5,662	8,076	8,636
Porcentaje sobre Cantidad Total (%)	83	82	75	73	56

Nota: Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería

1-2-2 Tendencia de Productos Marinos Procesados

(1) El producto marino procesado del Perú consiste principalmente en la harina de pescados y el aceite de pescados. El Cuadro 1-2-6 muestra que en 1974 había producción total de 1,200,000 toneladas, de las cuales la harina de pescados era del 75% , mientras el aceite de pescados era de un 18% , haciendo un total de 93% . Esta tendencia de producción de la harina de pescados y el aceite de pescados, varía según la fluctuación de la producción, abundancia o escasez de la pesca de Anchoveta que es la materi prima para los dos productos. A una gran producción de 2,560,000 toneladas de 1970, se compara una gran reducción en el año 1973 en el cual se produjo solamente 460,000 toneladas. En 1974, las plantas que se encontraban en operación, se hallaban principalmente en Chimboté y El Callao.

(2) La producción de conservas enlatadas, consistía principalmente, desde hace tiempo, en Bonito cocido en agua dulce paralla exportación y en conservas de Machete salsa de tomate para la venta en el país. Con motivo de la difusión de comidas de pescados en los últimos años, se encuentra aumentada la producción de materia prima, llegando a 30,000 toneladas en 1974. Las fábricas en operación son treinta que están situadas en Chimobé, El cCallao, Lima y sus alrededores. En los últimos años, por el suministro estable de pescados congelados como materia prima, aumentan las fábricas, elevando el rendimiento de trabajo.

(3) La producción de los productos congelados ha aumentado repentinamente en estos últimos años y en 1974 se produjo 45,000 toneladas y las plantas en operación estan concentradas a bordo así como en Paita y hay 19 en total.

(4) Se encuentra inactiva la producción de los productos salados y en 1974 era de 8,000 toneladas. Las fábricas de esto, fabrican en escala de industria casera los pescados salados y secos en la región del Norte y los mariscos secos en la región del Sur.

Cuadro 1-2-6 Producción de Productos Marinos Procesados

(en 1,000 toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total	2,610.1	2,393.4	1,154.8	529.3	1,198.2
Harina de Pescado	2,253.4	1,934.6	893.7	420.0	902.5
Aceite de Pescado	310.7	408.9	219.7	39.8	212.4
Conserva en Lata	17.6	23.3	27.1	27.6	29.9
Productos congelados	20.3	22.2	10.4	36.7	45.4
Productos Salados-Secos	7.8	4.3	3.6	5.0	7.7

Nota: Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería

Cuadro 1-2-7 Instalaciones de procesamiento de productos marinos en operación

Productos	Año	1970	1971	1972	1973	1974	Localidades principales
Harina de pescado		127	126	122	113	84	Chimboté, Callao
Conserva en lata		27	27	31	30	30	Chimboté, Callao, Lima
Productos Congelado		6	7	8	16	19	A bordo, Paita
Productos Salados-Secos		2	2	1	2	2	Paita

Nota: Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería

1-2-3 Estructura de la Distribución de Pescados de Consumo Humano

1) Aunque la estructura de la distribución de pescados para consumo humano en el Perú está formada más o menos como se ve en el Cuadro 1, ésta se manifiesta en la necesidad de mejorar su propia calidad ya que en circunstancias actuales existe cambio en la estructura de producción, mejoramiento de los complejos pesqueros, incrementos de supermercados, la difusión con el establecimientos de cadenas frigoríficas de pescados congelados, debido al aumento de la ruta más popular de distribución consiste de las isguientes 5 fases: Pescador - Terminales de Pesquería - Mercado en el centro - Mercado Publico Minorista – Consumidores. Lo que se denomina terminal pesquero, es una base pesquera que tiene instalación de desembarque, distribución y manipuleo de desecado, instalación para la fabricación de hielo, almacén pequeño de refrigeración y de congelación. Se llama un complejo pesquero cuando se trata de una base pesquera integral, o sea, la instalación cuenta con un puerto pesquero, planta de procesamineto, fábrica de hielo, centro de distribución, astillero, taller de reparación de maquinaria, etc.

Este terminal pesquero está siendo tratado bajo proyecto especial en las regiones principales.

Pero, en las demás playas de desembarque de las capturas de poca importancia, se venden los pescados a los comerciantes intermediarion o directamente a los consumidores, y se quedan formados mercados locales en propio sitio de producción que no cuentan con instalaciones especiales.

2) El Mercado Mayorista de la Capital se encuentra ubicado en el barrio central de Lima llamada La Parada, como el centro más grande de consumo del país y recepción de los productos no solamente de los puertos pesqueros de la región central que lo rodean sino también, de todas las bases pesqueras del país, de acuerdo con la demanda. Este Mercado Mayorista de Capital satisface no solamente la función del mercado básico para la región de Lima sino, también desempeña el papel de base de tránsito en la distribución de los productos marinos para las regiones del interior.

Foto - 2 Mercado Mayorista de Lima

3) Los mercados públicos minoristas son lo más importante del Perú como el órgano final de la estructura de distribución de productos marinos en el Perú.

En la ciudad de Lima, se encuentra establecidos 2 o 3 mercados en diferentes barrios del área metropolitana, con el nombre de Mercado Minorista de Capital, teniendo en cada mercado 10 - 20 mostradores de venta. El volumen de ventas por tienda es de 50 kilogramos en los día de mayor venta como son los sábados y domingos y de 2 - 3 kilos en los días de menor venta, vendiendo mensualmente 100 kgs. Su valor a precio de venta unitario medio es de 100 soles/kg. y venta de un día llega a 330 soles. Resulta venta solamente durante la mañana y cuenta con 1 - 2 empleadas siendo la mayoría, femeninas Nos manifestaron que el margen de venta al por menor era de un término medio de un 30%. En la estructura de ventas minoristas, existen las tiendas al aire libre fuera del mercado y los vendedores ambulantes.

Los vendedores en calle y los comerciantes ambulantes compran los productos en el Mercado Mayorista de la Capital y también directamente a los pescadores. Por consiguiente, los productos que se venden en los mercados públicos minoristas son generalmente de clase media, mientras que los productos que manejan los vendedores en calle y los comerciantes ambulantes, se caracterizan por se de categoría alta o de precio barato.

Ultimamente aparecieron el Lima, los supermercados de administración estatal y los de negocio particular y ambos venden al por menor los productos marinos. Los productos que se venden en los supermercados se caracterizan con los pescados congelados entre sus mercancías. En las ciudades provinciales tales como Piura, Tacna, Arequipa, hay 1 o 2 mercados minoristas públicas en la parte central de la ciudad, y en cada uno de los cuales hay 10 - 20 tiendas

minoristas de productos marinos.

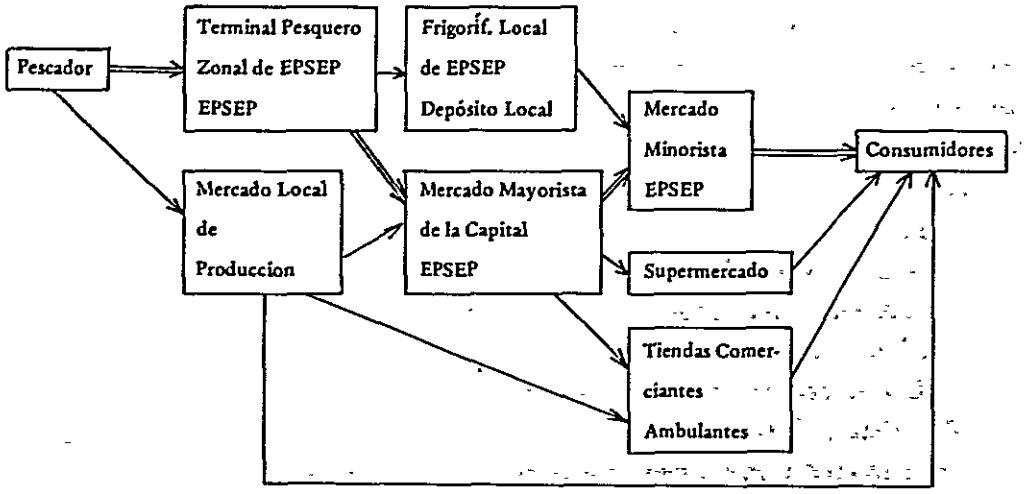
4) Como una de las características de organización en la distribución, de productos marinos del Perú, se destaca la activa participación de EPSEP, empresa del estado.

Con respecto a los centros de producción, existen los TErminales Pesqueros de EPSEP en los puertos pesqueros principales, que se llama de T.P.Z. y este órgano local compra directamente a los a los pescadores y vende a los comerciantes intermediarios de la localidad o a las fábricas de procesamiento y al mismo tiempo dicho órgano hace la congelaci oión y elaboración de los productos.

Además, en las ciudades principales del país están establecidas Cámaras Frigorificas Locales de la EPZ de la EPSEP, y está organizada a nivel nacional mediante redes de depósitos frigoríficos donde se almacenan adecuadamente los pescados congelados y pescados frescos, para ser despachados diariamente a los mercados públicos minoristas en virtud con la demanda.

La EPSEP vende al por mayor en el mismo Mercado Mayorista de la Capital y tiene establecidas 1 - 2 tiendas propias en cada mercado público minorista, y además, poseen casetas simples en las calles donde venden directamente a los consumidores.

5) Los establecimientos principales de distribución que poseía EPSEP on el año 1974 eran: 70 TPZ y 80 vehículos frigoríficos Existen TPZ en Parachique, San José, Santa Rosa, Huanchaco, Pacasmayo, Callao y Pucusana. Y está proyectándose uno en Matarani. Existe TPZ en el Callao, Chota, Cajamarca, Humachicoco, Hualás, Huanco, Huancayo, Ayacucho, Cuzco, Arequipa y Tacna. Además, en 1975, se esperan abrir 4, en Pasco, Puno, Iquitos y Huancavelica.



Dibujo 1-2-1 Diagrama de Distribución de Pescados para Consumo Humano

1-3 Desarrollo de la Demanda y Abastecimiento de Productos Marinos

1-3-1 Desarrollo de Consumo en el país

(1) Digamos que el consumo en el país equivale al saldo de reducir la cantidad exportada

de los productos marinos elaborados desde la cantidad dtotal de producción de estos productos y el desarrollo en últimos años de esto, se ve con tendencia de aumento de año a año como lo señala el Cuadro 1-3-1.

El consumo en el país aumenta firmemente de acuerdo con el progreso constante de la avicultura, que al mismo tiempo necesita de la harina de pescado (Anchoveta) como una de las materias primas para preparar forraje mixto.

El aceite de pescado también cuenta con aumenta en la demanda, tanto para materia prima de otras industrias como para consumo humano, y e l volumen de consumo también se ve con aumento firme. Aún en el año 1973 cuando se notó gran disminución de pesca deanchoveta, hubo aumento en su consumo.

Aunque pocos en cantidad los proudctos congelados, la proporción de aumento es bastante grande y en 1974 llegó a 7 vedes a la del año 1970.

(2) La tendencia del consumo en el país está mostrada en el Cuadro 1-3-2. El término medio del consumo por persona alaño venía aumentándose firmente desde 7.9 kgs. de 1970 a 11.- kgs. de 1973 y gracias a la política de divulgar el consumo de pescados así como al incremento de población de consumidores. Sin embargo, en 1974, se disminuyó un poco, o sea, a 9.4 kgs. Esto represente que, a pesar de; aumento de la pesca para consumo humano, aumentó la cantidad de consumo de producto congelado y para conserva en lata, significando que la proporción de consumo para comer los frescos disminuyó aparentemente.

El consumo por persona en el año 1974 fue de 9.4 kgs. y en el área de Lima era de 16.8 kg., representando 1.8 veces del consumo medio de todo el país. Por esta razón, en las demás regiones (excepto Lima) conusmian solamente 6.9 kgs., o sea, apenas un 73% del término medio de todo el país. Lima es una ciudad donde el nivel de la renta de los consumidores es alto y se distribuyen sin problema alguno, los pescados en estado fresco que se coleccionan desde todas partes del país, y a través de una amplia estructura de distribución no solamente de los mercados públicos minoristas sino también de numerosos supermercados, vendedores en calle y vendedores ambulantes. Por eso su cantidad de consumo es 2.4 veces mayor que la de las demás area.

(3) Referente a las especies de pescsdo fresco de consumo humano, las que tienen mayor aceptación por el pueblo de primera categoría en el distrito de Lima son corvina, tollo, cojinova, pejerrey, lenguado, y cojinova, tollo, corvina, pejerrey, bonito son aceptados por el pueblo de segunda categoría. Y al ultimo vienen cojinova, bonito, jurel, tollo, pejerrey, que son aceptados por el pueblo de tercera categoria.

Asi es que tollo, cojinova, pejerrey son aceptados por esas tres categorias, y corvina y lenguado que son de calidad superior tienen major aceptación por la gente de categoria alta. Sin embargo, jurel que es del tipo popular es aceptado por la gente de tercera categoria.

Cuadro 1-3-1 Desarrollo del Consumo en el País

(en 1000 toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total	84.2	109.4	158.1	152.9	231.5
Harina de pescado, Anchoveta	23.3	38.9	75.9	66.0	110.7
Harina de pescado, otros pescados	1.0	1.4	1.5	0.1	0.8
Aceite de pescado	36.2	46.7	55.1	60.2	84.7
Conserva en lata	14.9	17.0	19.6	18.4	20.8
Productos congelados	1.0	1.0	2.3	3.3	7.1
Productos Salados-Secos	7.5	4.2	3.5	4.7	7.1

Nota: Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería

Cuadro 1-3-2 Consumo Per-Capita de Pescados Frescos

Clasificación \ Año		1970	1971	1972	1973	1974
Area de Lima	Consumo de Pescados Frescos(Ton.)	46,455	56,371	60,555	78,400	62,000
	Población (personas)	2,868,149	3,130,704	3,302,523	3,494,069	3,685,616
	Consumo por persona (kg)	16.3	18.0	18.3	22.4	16.8
Otras áreas	Consumo de Pescados Frescos (Ton.)	61,292	62,970	66,937	81,750	78,058
	Popblación (Personas)	10,718,151	10,863,185	10,819,041	11,037,020	11,264,884
	Consumo por persona (Kg)	5.7	5.8	6.2	7.4	6.9
Todo el País	Consumo de Pescados Frescos (Ton.)	107,747	119,341	127,493	160,091	140,058
	Población (Personas)	13,586,300	13,993,889	14,121,564	14,531,089	14,950,500
	Consumo por persona (Kg)	7.9	8.5	9.0	11.0	9.4

Nota: Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería e Informe sobre la investigación de la Economía Social

Cuadro 1-3-3 Relación de Demanda y Suministro de Productos Marinos (1974)

(en 1000 toneladas)

		Cantidad total de Suministro = Cantidad Total de Producción en el País	Cantidad total de Demanda	
			Para Consumo en el País	Para Exportación
Gran Total		4,118.4	1,049.3	3,069.1
Fuera de Consumo Humano	Harina y Aceite de Pescado	3,801.2	824.9	2,976.3
Para Consumo Humano	Cantidad total	317.2	224.4	92.8
	Frescos	140.1	140.1	-
	Conservas	82.7	57.7	25.0
	Productos Congelados	79.0	12.5	66.5
	Conservados en Sal	15.4	14.1	1.3

1-3-2 Situación de la Demanda y Abastecimiento de Productos Marinos

La demanda de los productos marinos, principalemente la de los pescados para consumo humano, se encuentra en tendencia de aumentar por causa de incremento de población, veda en el consumo de carne vacuno, difusión en el consumo de pescados, y se ve el aumento año a año principalmente el de pescados para consumo humano. Y, también sigue siendo grande la demanda de harina y aceite de pescado para la exportación y que han desempeñado el papel importante para obtener divisas extranjeras.

En cambio, no se recupera la producción la pesca de anchoveta que fue afectada gravemente por EL NIÑO en 1972 cuando se disminuyó enormente su pesca, y aunque se veía un ligero aumento de la pesca de los pescados para consumo humano tales como Sardina, Jurel, Caballa y Merluza, se continúa en general la depresión.

Por otra parte, el abastecimiento está limitado, en la actualidad, en los productos del país ya que mo se permite la ampliación de suministro por la importación. Al reducir en la cantidad de pescados originales la situación de demanda y consumo de los productosmarinos de 1974, resulta en el Cuadro 1-3-3 y según éste, la proporción de harina de pescado y aceite de pescado para la exportación resulta predominantemente grande y ocupa un 72% sobre la cantidad total de suministro. Y de agregar a esta cifra la exportación de los productos marinos de consumo humano tales como los congelados y conservas en lata, la proporción sobre la cantidad total de suministro viene a ser de un 75% , cosa que muestra que la industria pesquera es de un tipo en el cual predomina la exportación.

No obstante, al observar solamente a los productos de consumo humano, sabremos que se destinan todos los pescados y mariscos frescos para conservas enlatadas couyo consumo está aumentando en estos años, la proporción del consumo del país es del 71%. Con respecto a los productos congelados, se exporta su 84% y es el producto de exportación que sigue a Harina de pescado y Aceite de pescado.

Cuadro 1-3-4 Desarrollo de Exportación de Productos Marinos

(en 1000 toneladas)

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total	2,104.3	2,039.8	1,928.8	387.2	762.4
Harina de Pescado	1,886.8	1,760.3	1,621.9	354.1	628.5
Aceite de Pescado	198.2	261.3	290.9	0.1	78.1
Conserva en lata	4.2	7.1	10.1	10.0	8.1
Productos congelados	14.7	10.9	5.5	22.7	47.6
Productos salados-secos	0.3	0.0	0.2	0.3	0.0

Nota: Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería

Notas: 1. Elaborado segun la Estadística de 1976 del Ministerio de Pesquería
2. Los productos elaborados están convertidos en los pescados originales de materia prima.
3. Suministro = Producción del País + Importación
Demanda = Consumo en el País = Exportación

1-3-3 Exportación de Productos Marinos

(1) La estructura del comercio internacional del Perú, consiste en la exportacion de los minerales de cobre, plata y zinc, productos marinos como harina y aceite de pescado, y algunos productos agrícolas tales como azucar y algodon en rama e importación de productos industriales como maquinaria y equipos, productos químicos y los comestibles. Tanto en la exportación como en la importación son principales los tres paises; EE. UU. de A., el Japón y Alemania Occidental y ocupan un 50% de todo le consumo internacional.

Con respecto al comercio internacional de los productos marinos, hay únicamente la exportación y no hay importación.

El resumen de la cantidad de exportaciój de productos marinos según los años, resulta en el Cuadro 1-3-4 y como se muestra en dicho cuadro se disminuyó desde 2,100,000 toneladas de exportación del año 1970 a 760,000 toneladas del año 1974 con motivo de la depresión de exportación de harina y aceite de pescados debido a la mala pesca de anchoveta. Con esta disminución, se bajo también la producción que ocupaba en la suma total de exportacion la suma de exportación de productos marinos. Desde el 37.8% del año 1971 cuando era el año mejor, bajó a un 15% en el año 1974.

(2) La exportación de la harina de pescado, era de 1,880,000 toneladas en 1970, pero después venía la disminución debido a la mala pesca de anchoveta que era la materia prima, bajándose en 1973 hasta 350,000 toneladas; y se recuperó hasta 620,000 toneladas en 1974. La exportación se destina principalemente a Alemania Occidental, Holanda y EE.UU. de América.

La exportación del aceite de pescado tiene igual tendencia y los destinos principales eran los 4 países que son: Holanda, Alemania Occidental, Inglaterra y Colombia, y su porcentaje total llegaba a un 99% . La exportación de conserva en lata de los productos marinos consiste principalmente en Bonito que se exporta con el nombre de Tuna. Sus destinos principales son los tres países: EE.UU. de A., Inglaterra y Holanda y su porcentaje era de un 68%.

La exportación de los productos congelados son de Pez Espada, Atún, Barrilete, Bonito, etc., siendo los principales destinos Puerto Rico y EE.UU. de A., cuyo porcentaje era de unos 90%. Pero, en el año 1974, se ha multificado el destino de exportación, bajándose a un 38% la proporción queocupaban dichos paises. En otra parte, desde 1973 empezaba a aumentarse enormemente la exportación para EE.UU. de A. de la Merluza congelada, por causa de los Convenios con Polonia así como con Cuba.

En los productos salados-secos es principal la Caballa, y se exporta casi el 10% de la producción del país. Pero, la mayoría se exporta al Ecuador, país vecino y próximo al lugar de producción.

1-4 Precios de Productos Marinos

1-4-1 Tendencia de Precios de Productos Marinos

(1) Los Precios en la República del Perú de los pescados y maríeos frescos para consumo humano se dividen globalmente en tres clases, o sea, Precio Legal, Precio Oficial y Precio Libre.

El precio legal es el precio fijado por notificación del Ministerio de Pesquería y la última vez por más de 50 items de fue cuando se establecieron en el mes de diciembre de 1975 los precios más de 30 especies de pescados y maríscos, dividiendo en 8 regiones todo el país. Estos precios legales son los precios máximos, y en los negocios reales, se establecen los precios actualizados dentro de esos límtites, tomando en consideración la relación entre la demanda y el suministro de entonces. Cuando el suministro es mucho, el precios se fija bajo y cuando la demanda es más fuerte, se mantienen los precios máximos.

El precio oficial es el precio que fija el Director del Mercado público Minoristasobre los pescados y mariscos que no son objetos del precio legal, de acuerdo con la cnatidad de carga que entra diariamente, y estos precios así fijados tienen fuerza obligatoria solamente dentro del correspondiente mercado.

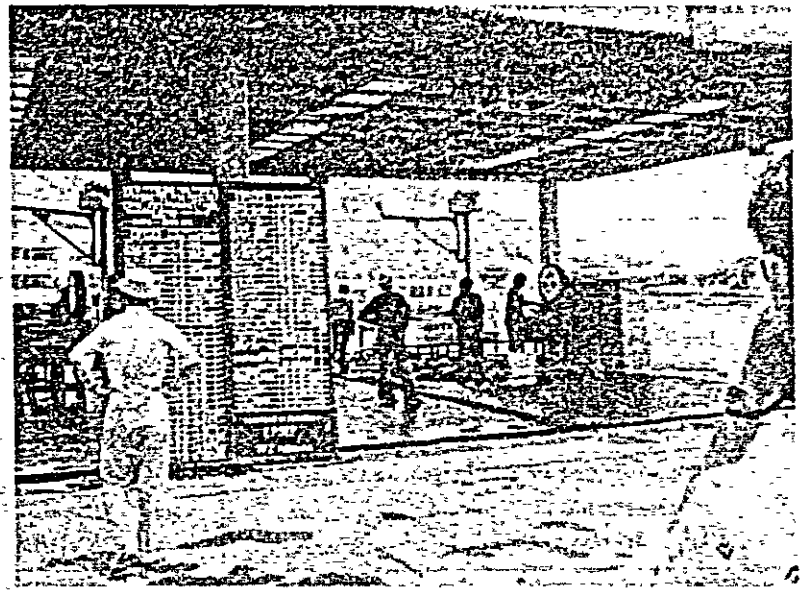


Foto - 3 Tabla de precios de pescados en T.P.Z. de Pucusana

Estos precios así establecidos quedarán publicados a la entrada asímismo en el interior del mercado y el personal del mercado vigilan y dirigen las tiendas en el mercado.

Los precios libres son aquellos que se aplican entre los pescadores y compradores intermediarios en los sitios de desembarque de escala pequeña o aquellos que es toman en las compraventas entre el consumidor y vendedor en calle o el ambulante, o en los lugares de consumo. El precio libre es el precio 'mutuo' que refleja directamente la relación entre demanda y suministro, y se determina según la apariencia y frescura del pescado a la cual no se daba importancia en los precios legal y oficial. Por eso, cuando el consumidor desea comprar los pescados y mariscos de alta calida y de gran frescura, va personalmente a las playas para comprar a los pescadores, o va a los vendedorse en calle o al vendedor ambulante.

(2) Como en el precio de productos marinos está limitado su precio máximo por el precio legal, el precio en el lugar de producción fluctúa bastante dentro del precio legal, de acuerdo con la cantidad de captura o de desembarque, pero el precio para el público consumidor, está casi estable.

(3) Con respecto a la unidad de compraventa, el kilogramo se aplica para los pescados y la docena para los mariscos

1-4-2 Precios en lugares de producción

(1) Cuando el pescador vende al mercado del lugar de producción, se hace la formación de precio en la primera fase de la ruta de distribución. Cuando se vende a TPZ y el pescador fijan entre ellos mismos personalmente el precio de compraventa dentro del precio legal, tomando en consideracion el precio de venta en el Marcado Mayorista de Capital en Lima.

Cuadro 1-4-2 Derecho y Gastos del Uso del Mercado del Lugar de Producción

	División	Tarifa
1.	Derecho del uso del Muelle	0.5 S/kg
2.	Lavado, Clasificación, Encajonado, Pesada, Inspección	1.5 S/kg
3.	Comisión sobre Venta Directa	1.5 S/kg
4.	Hielo	3.5 S/kg
5.	Almacenaje de Pescados Frescos (Refrigerador)	0.5 S/kg/día
6.	Estacionamiento de Vehículo	20.0 S/Unidad/Día
7.	Gastos del Uso de Caja de Plástico	1.0 S/Caja/Día

Nota: 1. Pucusana. Investigación realizada en nomiembre de 1976 en T.P.Z. de EPSEP en Pucusana.
2. Un sol equivale a unos 4.6 yenes (moneda japonesa)
3. 50% de recargo por domingos y días feriados

Cuadro 1-4-1 Precios Legales y Precios de Compraventa en el Mercado de Lugar de Producción

(en S/kg)

Pescados	Clasificación	Precio de Compraventa Real	Precio Legal	Precio Legal al por menor			Cantidad de Desembarque del Dia
				Natural	Elaborado	Tajado	
Tollo	Grande Más de 55mm	11.0	27.5	36.5	44.0	107.5	1,000 kg
Bonito		18.0	29.0	38.0	50.0	94.0	14
Pejerrey		8.0	24.0	31.5	38.5	-	70
Choro	Grande Más de 7.5cm	7.8	36.0	53.0	-	-	500

Nota: Inestigación realizada el noviembre 25 de 1976 en T.P.Z. de EPSEP en Pucusana.

Parece que en estas compraventas se produce diferencia bastante significantiva entre el precio legal y el precio real de compraventa según la cantidad de desembarque del día, nivel de fresco, tamaño del pescado, etc. Al verificar este fenómeno, hemos analizado nuestra investigación en esta oportunidad, y hubo un caso en que era menos de 1/4 parte del precio legal como se verá en el Cuadro 1-4-1.

La suma neta que recibe el pescador será el monto-saldo que arroja reduciendo de esa suma de compraventa una comisión de S/2.0/Kg. equivalente al derecho del uso del muelle, lavado, classificación, pesaje y el derecho del uso del mercado de Lugar de Producción como se ve en el Cuadro 1-4-2.

Y, cuando los industriales de congelación o de conservas compran los pescados a los barcos pesqueros que no pertenecen a su misma compañía, parece que en muchos casos se suscribe un contrato de comprar a un precio unitario determinado, con estipulaciones de especie de pescado, grado de frescura, volumen, etc.

(2) Lo que nos llama la atención entre lo que pasa en la fase de distribución en el lugar de producción, es bastante popular el uso del hielo y de los cajones de plásticos para envasar los pescados. Es decir, en las principales centro de desembarque, tales como El Callao, Pucusanam Matarani, etc., hay TPZ de EPSEP en donde existe sin falta, además de depósito refrigerador, el depósito pequeño de hielo que está en juego con la instalación de producción automática de hielo de 8 toneladas de producción diaria, y el uso del hielo está bastante popularizado.

Se usan bastante 2 tipos de cajones de plástico de capacidad de 40 kgs. (65 x 40 x 25) y 20 kgs. (65 x 50 x 15) de pescados, como cajones de trasporte que van y vuelven entre ciertos vendedores y compradores. Pero, en los lugares tan pequeños donde no existe TPZ, casi no se observa el uso del hielo, siendo grande el deterioro a los pescados que se acumulan abajo.

1-4-3 Precios en el Lugar de Consumo

(1) La estructura de distribución de los proudctos marinos frescos no se podría decir que es suficiente en la actualidad a pesar del esfuerzos del Gobierno por promocionar el consumo de pescados ya que la población está demasiado concentrada en la ciudad de Lima, Capital del país, y como las ciudades principales están esparcidas en vasto territorio desde la parte costera hasta las cordilleras y el trasporte desde los lugares de producción tiene que depender de los camiones, resultando por lo tanto, la relación entre la demanda y el suministro no se encuentra siempre satisfactoria.

La ruta que directamente se une con los consumidores son aquellas tiendas de los mercados públicos minoristas. Existe uno o dos mercados públicos minoristas tanto en cada barrio de Lima como en cada una de las ciudades principales del país. En esos mercados públicos minoristas, se encuentran de 10 a 30 establecimientos de tienda minorista, haciendo correspondientes divisiones entre sí. Es similar a los establecimientos en Kansai en el Japón.

(2) Los precios mayoristas y los minoristas están fijados por la ley. Dividiendo en 8 regiones todo el país, la primera región comprende desde Salmina hasta Talara (la ciudad principal en la región es Tumbes); la segunda región es desde Sullana hasta Piura, la tercera región es desde Chiclayo hasta Chimboté (Trujillo); la cuarta región es desde Huacho hasta Cañete (Lima); la quinta región es Chincha hasta Nasca (Ica); la sexta región es desde Arequipa hasta Mollendo; la séptima región es desde Ilo hasta Tacna (Tacna) y la octave región es la parte de montañas. Con respecto a estas 8 regiones, están fijados los precios máximos tanto para al por mayor como para al por menor, sobre más de 50 especies, sub-dividiéndolas en pescado entero, pescado 'elaborado' y fileteado. Además, hay algunas especies de pescados que están clasificados según su estado de frescura, refrigeración, o congelación, así como también según su tamaño. Esos son precios legales. Pero, en la octava región que es la zona montañosa, no existe reglamento de precios al por mayor y sólo existen los precios al por mayor.

Estos precios legales sobre las principales especies de pescados se encuentran resumidos en el Cuadro 1-4-3 y Cuadro 1-4-4. Es decir, según las regiones, sobre las especies de pescados cuya cantidad de distribución es reducida, no están establecidos precios al por mayor. Sin embargo, con respecto a los pescados de consumo popular y pesca abundante cuyo suministro es estable, tales como Machete y Sardina existen precios uniformes por todo el país, y con respecto al Bonito y Caballa existen precios iguales vigentes en todo el país con excepción del área de Lima. Aunque no hay gran diferencia según regiones, es el área de Lima donde siempre hay fuerte demanda, generalmente los precios más elevados. Los pescados finos tales como lenguado, corvina y calamar que cuentan con fuerte demanda de la gente rica, son notablemente caros.

(3) A continuación vamos a resumir, especialmente sobre la Cuarta región cuyo centro es Lima, y sobre las especies principales de pescados, los precios máximos al por mayor según la denominación, y tamaños así como losprecios máximos al por menor en la que se venden, es decir, según lo que sea de forma natural (entera), 'elaborado' y fileteado. Este resumen se ve en el Cuadro 1-4-5, y en precio minorista del pescado entero (natural) resulta unos 30% más caro que el precio al por mayor, cuando se le agrega algún servicio o elaboración manual en la tienda minorista, o sea, cuando se trata de filetes resulta aproximadamente 3 veces más caros que el pescado en estado natural.

En reciente investigación, hemos observado los precios al por menor en los mercados públicos minoristas tanto en Lima y como en las demás ciudades principales del país, tiendas administradas directamente por EPSEP, Supermercados, etc. y vemos que los predios máximos establecidos por la ley estaban estrictamente observados y la mayoría de los casos regían los precios legales. Pero, en algunas especies de pescados hemos encontrado precios de 5 - 20% más bajos que los legales, reflejando la relación de demanda y suministro del día. De no considerar el hecho del surtido de productos no muy rico y de la inestablidad de nivel de lo fresco, se podría decir que las tiendas minoristas en los mercados minoristas como un órgano final de distribución de los productos marinos del Perú, tiene una orientación bastante racional.

Cuadro 1-4-3 Lista General de Precio Oficial Máximo al por mayor, según Especies principales de Pescados y por Regiones

(en S/kg)

Región / Ciudades Principales / Especie de Pescados	1a Tumbes	2a Piura	3a Trujillo	4a Lima	5a Ica	6a Arequipa	7a Tacna
1. Atun	23.00	23.00	23.00	27.50	...	...	...
2. Ayanque	18.50	20.00	21.00	24.00	20.50	...	...
3. Barrilete	12.00	13.50	14.50	18.00	...	...	...
4. Bonito	24.00	24.00	24.00	29.00	24.00	24.00	24.00
5. Caballa	10.00	10.00	10.00	11.00	10.00	10.00	10.00
6. Calamar	78.50	80.00	82.50	86.50	82.50	80.00	78.50
7. Coco (Grande)	13.50	15.00	16.00	18.00	...	...	...
8. Cojinoba (Grande)	32.50	35.00	37.50	42.00	37.50	35.00	32.50
9. Corvina	103.50	106.00	107.00	110.50	107.00	106.00	103.50
10. Jurel (Grande)	15.00	16.00	17.50	21.50	17.50	16.00	15.00
11. Lenguado	103.50	106.00	107.00	110.50	107.00	106.00	103.00
12. Lisa (Grande)	17.50	18.50	20.00	22.50	25.00	26.00	22.50
13. Machete	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
14. Merluza	7.50	8.50	8.50	12.50	8.50	8.50	8.50
15. Pejerrey	...	19.00	18.00	24.00	18.00	19.00	...
16. Sardina	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
17. Tollo	17.50	18.50	20.00	27.50	20.00	18.50	17.50

Cuadro 1-4-4 Precio Oficial Maximo al por menor según Especies Principales de Pescados y por Regiones

(en S/kg)

Regiones / Ciudades Principales / Especie de Pescados	1a Tumbes	2a Piura	3a Trujillo	4a Lima	5a Ica	6a Arequipa	7a Tacna	8a Montañas
1. Atun	30.00	30.00	30.00	36.00	...	...	...	...
2. Ayanque (Grande)	25.00	26.00	27.50	31.50	26.50	...	...	...
3. Barrilete	17.00	18.00	19.50	24.00	...	...	...	...
4. Bonito	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	38.00
5. Caballa	15.00	15.00	15.00	16.00	15.00	15.00	15.00	...
6. Calamar	102.50	105.00	107.50	112.50	107.50	105.00	102.50	...
7. Coco (Grande)	18.50	20.00	22.50	24.00	...	...	...	...
8. Cojinoba (Grande)	42.50	45.00	48.50	54.00	48.50	45.00	42.50	50.00
9. Corvina	134.50	137.00	137.50	144.00	139.50	137.00	134.50	...
10. Jurel (Grande)	20.00	22.50	23.50	27.50	23.50	22.50	20.00	27.50
11. Lenguado	134.50	137.00	139.50	144.00	139.50	137.00	134.50	...
12. Lisa (Grande)	23.50	25.00	26.00	30.00	32.50	33.50	30.00	31.00
13. Machete	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	...
14. Merluza	11.00	12.50	12.50	17.50	12.50	12.50	12.50	...
15. Pejerrey	...	25.00	24.00	31.50	24.00	25.00	...	...
16. Sardina	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	...
17. Tollo	23.50	25.00	26.00	36.50	26.00	25.00	23.50	...

Cuadro 1-4-5 Precio Oficial en el Area de Lima (4ª Región), según Especies Principales de Pescados.

(en S/kg)

División / Especie de Pescados	Denominación	Denominación y Formas de Venta	Precio Máximo al por menor		
			Entero	Elaborado (sin cabeza ni viscera	Tajado
1. Ayanque	Grande	24.00	31.50	42.00	78.00
	Pequeño	21.50	29.00	37.50	...
2. Bonito		29.00	38.00	50.00	94.00
3. Caballa		11.00	16.00	21.00	40.00
4. Coco	Grande	18.00	24.00	31.50	72.00
	Pequeño	15.00	21.50	27.50	...
5. Cojinoba	Grande	42.00	54.00	72.00	...
	Pequeño	30.00	38.50	51.50	...
6. Corvina		110.50	144.00	160.00	...
7. Jurel	Grande	21.50	27.50	32.50	70.00
	Pequeño	17.50	24.00	27.50	...
	Muy pequeño	12.50	17.50	20.00	...
8. Leguado		110.50	144.00	160.00	...

División / Especie de Pescados	Denominación	Denominación y Formas de Venta	Precio Máximo al por menor		
			Entero	Elaborado (sin cabeza ni viscera	Tajado
9. Lisa	Grande	22.50	30.00	39.00	74.00
	Pequeño	18.50	25.00	33.50	...
10. Machete		7.50	11.00	14.50	33.50
11. Merluza		12.50	17.50	24.00	52.50
12. Pejerrey		24.00	31.50	38.50	...
13. Tollo		27.50	36.50	44.00	107.50

1-5 Estructura de la Producción Pesquera

1-5-1 Tendencia de los Pescadores

(1) Según la estadística del Ministerio de Pesquería, el número total de las personas que se dedican a la pesquería en el año 1974, era 49,915 como lo mestra el Cuadro 1-5-1. De estos, los que se dedican a la pesca de Anchoveta que no es para consumo humano, son 16,515 y se ve en tendencia decrecente en estos últimos años, y ocupándose algunos a la pesca de peces para consumo humano.

Los que se dedican a la pesca de consumo humano, son 25,200 y está aumentando cada año, y uno de los motivos podrá ser la política del gobierno en inrementar la pesca para consumo humano.

Es difficil conocer detalladamente el número de personas que se dedican a la pesquerís de aguas continentales y se estima que sería alrededor de 8,200.

(2) El número registrado en la Caja de Beneficios Sociales del Pescador, eran de 24,478 en el año 1974 y en el año 1972 se disminuyó una vez, pero volvió a aumentarse en estos años. Generalmente, hay muchos registrados en las regiones de pesca de Anchoveta, siendo más de 5,000 personas en El Callao y Chimbote y más de 1,000 personas en Supe, Huacho, Chancai, Tambo de mora a Ilo.

(3) Con respecto a la pesca de Anchoveta, existen organizaciones de pescadores en cada puerto pesquero y a escala nacional se denomina Federración Nacional de Pescadores que tiene formados los pescadores, se cuentan Sociedad de armadores y Cooperative Pesquera.

(4) Una caracteristica en la estructura de producción pesquera del Perú es la participación de la Empresa del Estado en las actividades pesqueras, es decir, en el campo de la pesca de Anchoveta que no es para consumo humano, se fundó PESCA PERU que es órgano decentralizado del Ministerio de Pesquerís cuando se nacionalizaron las empresas industriales de harina y aceite de pescado.

En el campo de la pesca para consumo humano también se suscribieron a través de EPSEP, Convenuos con Polonia y con Cuba, bajo los cuales hay empresa de manejo colectiov de pesca con red de arrastre cuyo objeto principal es marluza, Además, EPSEP tiene inversiones en representación del gobierno en la compañia colectiva y pargicipan en la producción de pescados para consumo humano como por ejemplo PEPESCA y CHALESA en Paita.

(5) Los que se dedican a la industria de elaboración o procesamiento de los productos pesqueros, siguen aumentando según el progreso de la misma industria en estos años, y aparecen 17,100 en 1974 en la estadística de pescadores. De ellos 13,000 personas son de las plantas de harina y aceite de pescado, y lo siguen: 3,269 en la planta de conservas, 560 en les frigorificos.

Caudro 1-5-1 Cantidad personas que trabajan en la pesquería según actividad y año

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total	49,824	48,904	51,942	49,700	49,915
No de consumo humano, Pesca de Anchoveta	21,995	19,479	19,088	16,319	16,515
Para consumo humano, Pesca marina	19,641	21,225	24,654	25,181	25,200
Para consumo humano, Pesca en el Interior	8,188	8,200	8,200	8,200	8.200

Nota: Estadistica del Ministerio de Pesquería

Cuadro 1-5-2 Cantidad de personas que trabajan en Industrias procesadoras de productos marinos según actividad

Clasificación \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Total	10,762	11,806	11,097	13,900	17,100
Harina y Aceite de Pescado	8,824	9,105	7,869	10,000	13,000
Conservas en lata	1,473	2,136	2,747	3,148	3,269
Productos congelados	105	306	219	466	560
Conservados en Sal	47	50	50	55	60
Embutidos de Pescado	...	30	32	33	29
Productos de Ballena	313	179	180	198	182

Nota: Estadística del Ministerio de Pesquería

1-5-2 Tendencia de las embarcaciones

(1) Es sumante dificil conocer exacta y detalladamente las 5,000 embarcaciones ya que la flota pesquera nacional en todo el país está compuesta de diferente tipo, tamaño y modelo, que va desde la balsa que es una embarcación primitiva de unos tronocos amarrados que trabajan solamente en pesca costera hasta los grandes embarcaciones de acero con redes de cerco o de arrastre.

De todos estos, los que se puede confirmar por la estadística del Ministerio de Pesquería están resumidos en el Cuadro 1-5-3 y según ésta, hasta el año 1974: los barcos pesqueros de anchoveta 98 eran de madera, 687 de acero, 11 de otros materiales, siendo en total

796 barcos. Y las embarcaciones pesqueras de pesca para consumo humano eran 332 excluyendo las embarcaciones pequeñas costeras, resultando en totalidad 1,128 embarcaciones.

Las embarcaciones pesqueras son todas de fabricación nacional.

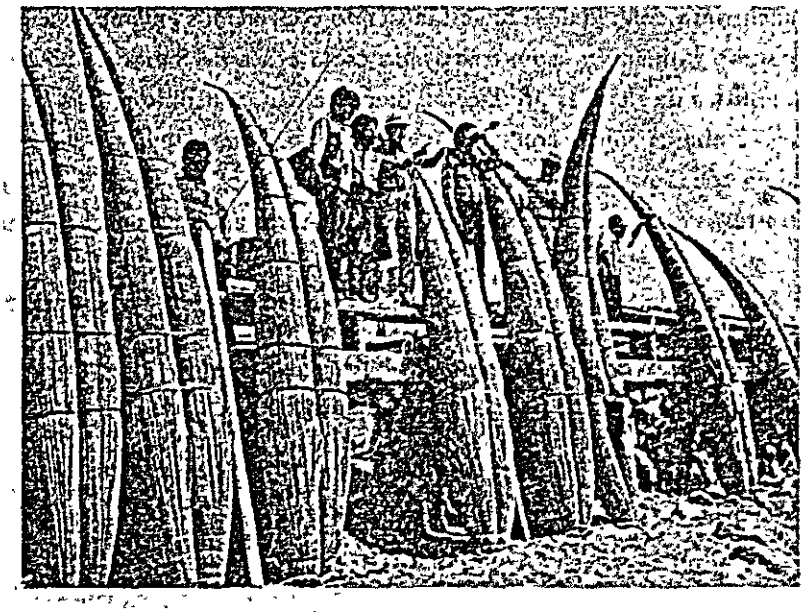


Foto - 4 Balsa

(2) Se contabilizaban en 1499 embarcaciones en el año 1970 en lo que a embarcaciones de anchoveta se refiere y han venido disminuyendo año por año con motivo de mala pesca de anchoveta, así como, la unificación por nacionalización por PESCA PERU, a pesar de que las mismas embarcaciones han venido sustituyéndose por la del acero y mñas modernizadas. Especialmente, en el año 1974, se disminuyeron notablemente las embarcaciones de madera, existiendo eon la actualidad menos de 100 barcos, y la proporción que ocupan las embarcaciones de acero llega al 86% . Y desde el año 1970 se introdujeron como de ensayo pocas unidades del barcos FRP y está adelantando la modernización.

Referente al tonelaje de las embarcaciones pesqueros, cada año viene a ser mayor y en el año 1970 era de término medio de 159 toneladas de capacidad de bodega de pescados, pero en el año 1974 llegó a 219 toneladas. El más grande tiene capacidad de 350 toneladas.

(3) Los barcos que se utilizan para la pesca de consumo humano, se dividen globalmente en (1) Embarcaciones menudas de pesca costera, (2) Embarcaciones pequeñas de pesca costera y (3) Barcos pesqueros de alta mar.

Las embarcaciones menudas de pesca costera se dividen en balsa, zapato y caballito, y en algunas regiones se usan todavía muy cerca de la costa.

Las embarcaciones pequeñas de pesca costera son de madera denominados botes y pueden estar provistos de motor fuera de borda o sin esto, y también existen mucho con motor y vela.

En los barcos pesqueros en alta mar hay barcos atuneros, boniteros, bolichito con redes de acero, barcos arrastreros, embarcaciones de reden contineras, embarcaciones de pesca arponeras, embarcaciones concheros y embarcaciones pinteros.

Como se observa baja pesca de la anchoveta en últimos años estas embarcaciones pesqueras de anchoveta con red de cerco están siendo convertidos en embarcaciones pesqueras de pesca para consumo humano y están trabajando en la pesca de Sardina, Jurel, Caballa, etc., de acuerdo con la política de elevar la producción de pesca para consumo humano.

Les embarcaciones con red cortinera así como los pesqueros pinteros están trabajando casi en todas partes del mar, pero, los rede de cerco trabajan el la región del Centro mientras los arrasteros en la región del Norte y los concheros en la parte central-sur.

Cuadro 1-5-3 Número de barcos matriculados en el Registro de barcos pesqueros según los años

Clasificación \ Año		1970	1971	1972	1973	1974
Total		1,627	1,622	1,751	1,824	1,128
Barcos con	Total	1,499	1,473	1,399	1,256	796
Red de	De madera	509	438	392	336	98
Cerco, para	De acero	958	1,011	986	896	687
Harina de	Otros	9	12	12	24	11
Pescado	Desconocidos	23	12	9	-	-
Barcos Pesqueros, para Consumo Humano		130	149	352	568	332

Nota: 1. Según Estadística del Ministerio de Pesquería
2. En los barcos de Pesquería para consumo humano, están incluídas las embarcaciones pesqueras menudas costeras.

1-6 Tendencias de los recursos marítimos

1-6-1 Alza y Baja de anchoveta

(1) La producción pesquera del Perú se encuentra nuevamente en una época de restauración. Sin embargo, como hemos visto en la partida de la tendencia de demanda y oferta del productos marinos, la posición que ocupa la industria anchovetera en el Perú sigue siendo importante y se influye mucho por el alza o baja de esterecurso marítimo.

El Perú ha venido aprovehando suficientemente el beneficio de esta corriente peruana (Peru Current), y en el año 1970 alcanzó la pesca de 12,280,000 toneladas solamente de anchoveta. Pero, debido al fenómeno marino llamado El Niño que ocurrió en gran escala en el año 1972, la pesca ha disminuído y el el año 1973 bajó hasta 1,770,000 toneladas, resultando en 2,290,000 toneladas la pesca total del país.

(2) Se dice que la temperatura del auga apropiada para anchoveta es 15°-17°C. Estos

peces forman cardyneras sumamente grande, y viven a una pforundidad de 20 - 30 metros desde la superficie.

El medio más apropiado corresponde en el alta mar del Perú donde se desplaza la Corriente peruana cuya temperatura es entre 16° - 17° C y más o menos 34.7 por mil de salinidad.

La Corriente peruana es un sistema de corrientes marinas que influye en dirección del sur al nor-noroeste, debido a la rotación de la tierra y a lo largo de la costa occidental de la América del Sur.

(3) El limite norte de la Corriente peruana se encuentra cerca de Punta Aguja situado a 6°C. Este límite norte es la línea de convergencia de caracter semitropical y se traslada según las estaciones. En la estacion de verano, o sea, en los meses de enero marzo baja hacia el sur y el el invierno, o sea, en los meses de julio-septiembre sube hacia el norte. La parte de la linea de convergencia semitropical es la zona marítimoa con 22° - 27°C de temperatura del auga y 34.7 por mil de salinidad aproximadamente es decir, es una zona de temperatura más alta y de proporción salina más baja que las aguas de la Corriente peruana. Se denomina 'El Niño' el fenómeno que la Corriente peruana se debilita y las aguas semitropical de temperatura alta bajan del norte hacia el sur.

Sin embargo, aun no existe datos científicos y ni detallados si estas aguas bajan hacia el sur, y solo se manifiesta que la fuerza de la Corriente peruana se debilita gradulmente hasta desaparecer. Por eso, últimamente se toma un entendimiento como sigue: por algún motivo, la velocidad de la corriente tropical del sur baja o se disminuye o se detiene, y entonces la absorción de la energía del sol se incrementa y la temperatura sube. Ademas, debido a la baja en la velocidad de la corriente, se pierde la fuerza de atraer la Corriente peruana y hace debilitar la corriente emanante hasta hacer desaparecerla. La Corriente peruana misma pierde su velocidad y absorbe la energía del sol y la temperatura del agua sube. Por consiguiente, no es que de la parte de mar del norte el agua de temperatura alta baja hacia el sur.

(4) En el fenómeno 'El Niño' es de grande y pequeña escala. Entre las generaciones, la del año 1072 era la más grande de los últimos años, y esto también ocurrió en los años, 1891, 1925, 1953, 1957-58, 1963-68 6 1960.

Después del año 1972, la pesca de anchoveta se encuentra muy reducida. El fenómeno 'El Niño' es grande en su escala y da la mayor influencia a la pesquería en la perte central y sus slredodores donde se encuentran concentrados los núcleos de las corrientes. Pero, a medida que se aleja hacia el sur, su escala es menor y la influencia que recibe la pesquería es también menos. Por lo tanto, las plantas de harina y aceite de pescado que están situadas en las regiones centro-sur, no podría decirse que gozan de muy buenas condiciones de su localidad y posición, y están concretandose su posición en estos años para la seguridad contra el peligro de 'El Niño'. Se dice que el sistema de recursos está globalmente dividido en sistema del grupo del norte y sistema del grupo del sur, teniendo su límite de división en 14° - 15°S.

El sistema del grupo del norte es predominantemente superior y abundante, siendo superado solamente por el sistema del sur en el caso de ocurrencia del 'Niño'.

(5) La anchoveta crece en tamaño de 8 - 10 cms. de largo en 5 - 9 meses cuando estas ya se cuentan agregadas en la edad de recursos, y estos peces llegan hasta 18 cms. de largo con 45.5 grms. de peso. Desde el punto de vista de protección de este recurso el IMARPE recomienda que no es conveniente la pesca de estos peces cuyos tamaños sean menos de 12 cms. de largo y que ocupan el 20%.

La temporada de pesca de anchoveta varía mucho segun la circunstancia maritima de la Corriente peruana. Generalmente es de 8 - 9 meses al año, y en los meses de febrero - mayo se nota su captura mayor y de julio - diciembre su captura menor. En la pesca se trabaja 5 días a la semana, siendo actividad diaria, o sea, sale y vuelve en el mismo día, y está prohibida la pesca durante la noche. Además, cuando baja la abundancia del recurso, o se disminuye la proporción de peces, se detiene provisionalmente la pesca en la región correspondiente.

(6) El fenómeno 'El Niño' está cansado grandes influencias no solamente a anchoveta sino también a marinos de la costa de Perú, y se manifiestan algunos ejemplos, pero es necesario verificarlo mediante los detallados estudios e investigaciones sobre los recursos.

a. Al disminuirse la anchoveta, también disminuyen los peces en alta mar que tiene en la anchoveta su alimentan tales como Pez Espada, Atún, Bonito, etc.
b. En la variación de recursos, la pesca de la Sardina también es abundante en el año de 'El Niño', ya que se desplaza hasta el sur y cuando la Corriente peruana es más fuerte, disminuye su pesca, quedando limitada en la parte norte.
c. La cantidad de pesca de Mèrluza varía mucho por las condiciones del mar y en el año de El Niño aumenta, extendiéndose hasta la parte del sur. Pero, en el año cuando la Corriente peruana es fuerte, se reduce y su extensión también que en la parte del norte.

1-6-2 Utilización y Distribución de Pescados para Consumo Humano

En la producción pesquera del Perú, es predominantemente mayor la proporción de los pescados dedicado a la harina, y la importancia de la pesca para consumo humano es sumamente pequeña. En los años 1960, era alrededor de 15 doneladas, ocupando un 2%. Desde que se creó el Ministerio de Pesquería en el año 1970, este ministro ha venido desempeñando esfuerzos positivos por el incremento de pesca para consumo humano así como por popularización en el consumo de pescado y ha venido mejorando año tras año proporción en la cantidad total de peces. Y enel año 1974, pasó más de 310,000 toneladas, llegando a un 7.7%.

Esto se debe a que, desde que se disminuyó notablemente la pesca de anchoveta en el año de 1972 y las embarcaciones pesqueras con red de cerco se transformaron en la pesca para consumo humano, en la parte cemtral aumentó la pesca de Sardina, Jurel, Caballa, etc. y asimismo también se aumentaron enormemente por las embarcaciones con red de arraster.

Con respecto a la demanda, podemos observar el incremento de habitantes en la ciudad de Lima y en sus alrededores, así como también la restricción de los días sin carne vacuno

dando lugar el continúo incremento de demanda por los pescados para consumo humano, diversificándose al mismo tiempo las especies de pescados.

Para cumplir con estos fines, es necesario promover el proyecto de construcción de puertos pesqueros principales, perfeccionar las instalaciones modernas de procesamiento y distribución, con el fin de estabilizar las condiciones de suministro no solamente bajo el sistema de distribución hasta ahora existente de los pescados y mariscos, sino también de explotar nuevos productos marinos para consumo directo tales como en conservas en lata, filetes congelados, productos en pasta y respondiendo al mismo tiempo, a la diversificación de la demanda, tratando de popularizar más el hábito de comer más pescados.

Para popularizar el consumo humano de pescados, existen los siguientes puntos que especialmente deben ser mejorados: mantenerlos frescos y eseñarlo a apreciar. El mantenerlo fresco no surtirá el debido efecto, si no es llevado a cabo en forma adecuada desde su producción hasta los consumidores finales. En la actualidad, ya se usa el hielo en algunos lugares de desembarque y son trasportados hasta el lugar de consumo por camiones refrigeradores, pero aun no es suficiente, pués es nécesario, primero, embarcar en las embarcaciones pesqueras el hielo quebrado y empezar a utilizarlo desde a bordo. Por el mejoramiento de conservar la frescura, se mantiene la calidad de los pescados de consumo numano, y contribuirá grande a la popularización del hábito de comer pescados.

Pero, aunque se conservan debidamente frescos, es difícil reflejar este valioso trabajo en los precios, bajo el sistema actual de precios, está establecida la diferencia solamente por lo grande o lo pequeño del pescado y si el pescado está procesado o elaborado o no, pero no se hace ningún aprecio por mantener fresco el pescado. Por eso, el consumidor que busca los pescados altamente frescos, tendrán que ir comprar directamente al sitio de desembarque o al vendedor en la calle que se encuentra alrededor del mercado. En esta compraventa, el vendedor, muestra al comprador la agalla, los ojos, etc. con fin de convencerle de la frescura del pescado, y el comprador lo aprecia a su criterio y lo adquiere.

CAPITULO 2 POLITICA DEL GOBIERNO DEL PERU

2-1 Organización administrativa del Estado

2-1-1 Organización del Ministerio de Pesquería

(1) El régimen de la Republica del Perú es de Gobierno Republicano Constitucional. En la organización administrativa existen bajo el Presidente de la República los siguientes 17 ministerios y oficinas administrativas: (1) M. de Guerra; (2) M. de Marina; (3) M. de Aeronáutica; (4) M. de Relaciones Exteriores; (5) M. del Interior; (6) M. de Economía y Finanza; (7) M. de Transporte y Comunicación; (8) M. de Construcción y Viviendas; (9) M. de Salud; (10) M. de Agricultura; (11) M de Energía y Minas; (12) M. de Industria y Turismo; (13) M. de Pesquería; (14) M. de Comercio; (15) M. de Alimentación; (16) M. de Educación; (17) M. de Trabajo; Comité de Elecciónes; Comité de Propiedades Sociales Comunes; Junta de Movilización Social. Como el Poder legislativo no existe ya que queda resuelto el Gongreso Nacional y lo reemplaza La Junta Militar Revolucionaria.

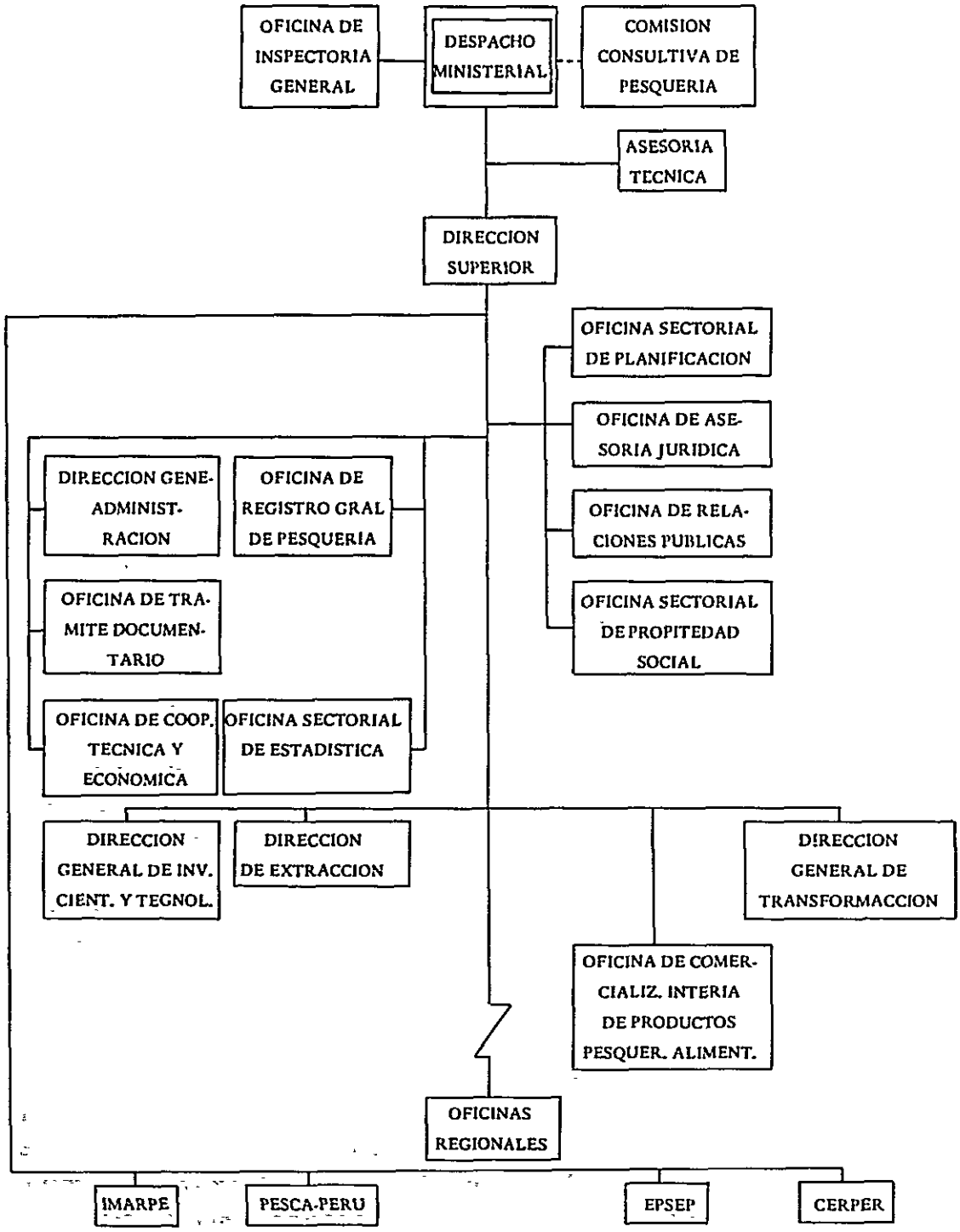
(2) En el mes de febrero de 1970 se fundó el Ministerio de Pesquería para juntar las funciones y oficios relativos a la pesquería que estaba hasta entonces repartidos en los Ministerios de Transporte y Comunicación, Agricultura y Comercio. Y pedemos ver la organización de dicho Ministerio nuevo en la publicación del Ministerio de Pesquería que se podría llamar de un Libro Blanco del Perú, compendio explicativo del mismo Ministro publicado en mayo de 1976, en el cual está resumido en el Cuadro 2 anexo.

Como los órganos directamente pertenecientes al Ministerio, están establecidas la Oficina de Inspectoría General y la Asesoría Técnica. También está establecida la Comisión Consultiva de Pesquería de carácter de servicio no permanente.

Bajo la Dirección Superior hay 4 Direcciones Generales de : Administración, Transformación, así como las 9 Oficinas de : Secretarial de Planificación; As esoría Juridica; Relaciones Públicas; Propiedad Social; Registro General de Pesquería; Secretarial de Estadística; Tramité Documentario; Cooperación Técnica y Económica; Comercialización Interna de Productos Pesqueros Alimenticios. Y para los servicios regionales, el país se dividen en 6 regiones y en cada cual funciona su respectiva oficina regional a saber: la 1a Oficina Regional en Piura; la 2a en Chimboté, la 3a Arequipa; la 4a en Iquitos, la 5a en Puno; la 6a en Cuzco. Además, existe 4 órganos conectados directamente a la Dirección Superior, que son lo siguiente: IMARPE; PESCA-PERU; EPSEP y CERPER.

(3) La organización de política administrativa del Perú está dividida en 23 Departamentos, una Provincia Constitucional, y 148 Provincias y 1,668 Distritos y el jefe de cada cual es designado por el Gobierno Central.

Con respecto a la administración de la pesqeuría, casi no toman parte los órganos locales autónomos de Distritos y se realiza la administración de tipo de centralización de poder.



Dibujo 2-1-1 Organización de Administración del Gobierno del Perú

2-1-2 Organos Dependientes

(1) El Institute del Mar del Perú se conoce comúnmente con la abreviatura 'IMARPE'. Se fundó en el año 1963 bajo la jurisdicción del Ministerio de Marina, uniendo dos organizaciones, Consejo Nacional de Investigación de Biología Acuática e Instituto de Investigación de Recursos Marítimos. Después, en el año 1971 paso al Ministerio de Pesquería por motivo de la creación de este nuevo Ministerio. Su sede está en El Callao que es el puerto marítimo de Lima y tiene 4 oficinas locales en 4 regiones. Tiene por objetivo principal los estudios de recursos de anchoveta. Según los resultados de sus estudios e investigaciones, recomienda al Ministerio de Pesquería para que éste establezca reglamento de restricción como de fijar la temporada de veda de la pesca, ayundándole así la regulación científica de recursos de anchoveta.

Además, está fomentando en estos años, estudios e investigaciones biológicos sobre otros seres vivientes y plantas marinas fuera de la anchoveta.

(2) La Empresa Pública de Producción de Harina y Aceite de Pescado se denomina con la abreviatura de PESCA-PERU y es una empresa del estado que se fundó 1973 cuando la pesca de anchoveta era sumamente pobre y se fundó con el fin de resolver la crisis de la industria de harina y aceite de pescado, absorbiendo y unificando obligatoriamente a todas las empresas, entonces existentes, de la fabricación de harina y aceite de pescado. En la actualidad cuenta con: 1,000 embarcaciones pesqueras; 150 fábricas; 25,900 personas de las cuales, 15,000 son personales en tierra y 10,400 trabajan a bordo. Fuera de la anchoveta se utiliza también es esta industria, los pescados de consumo humano que se han empeorado de su calidad así como desperdicios de la elaboración.

En los últimos años, continúa ser lama la pesca de anchoveta, bajando el rendimiento de operación y se nota envejecimiento de sus barcos y de las instalaciones de las fábricas. Pero, generalmente, está produciendo 800,000 toneladas anualmente de harina de pescado con 3.5 millones de toneladas al año de pescados de materia prima. Los productos se sujetan a la inspección de CERPER y se venden en el país y en el exterior a través de EPCHAP que es una empresa pública estatal dedicado a la venta de harina y aceite de pescado, órgano perteneciente al Ministerio de Comercio.

(3) EMPRESA PUBLICA DE SERVIOS PESQUEROS Tiene la abreviatura de EPSEP. EPSEP se fundó en el año 1970 junto con el Ministerio de Pesquería, bajo la dirección de la OAA de la ONU, y itene en 380 lugares: Instalación de Desembarque Local; Centro de Distribución en Pueblo de Consumo, Cámaras, Refrigerador, Planta Procesadora, Vehículos de transporte, Tiendas Minoristas de Administración Directa, Restaurante de Administración Directa, etc. Con excepción de una empresa mixta o de los casos de la administración colectiva, no se dedica directamente a la pesca, sino aue compra la pesca a los pescadores y los productos procesados a las exmpresas procesadoras, luego los suministra, guarda, transporta según la demanda, y además, los vende a las tiendas minoristas en el mercado de venta al por menor o directamente a los consumidores dentro y fuera del mercado minorista.

EPSEP tiene invertido su capital, en representación del gobierno, en la compañía

mixta de producción de pescados para consumo humano. Entre esas compañías mixtas, podemos mencionar PEPESCA, empresa mixta con Yugoeslavia que está en el complejo pesquero de Paita y otra con el Japón, que se llama CHALPESA.

(4) La abreviatura CEPER significa EMPRESA PULLICA DE CERTIFICACIONES PESQUERAS DEL PERU. Se fundo en el año 1970 como una dependencia del Ministerio de Pesquería y bajo la dirección de OAA de ONU, unificado todas las instituciones particulares de inspección de harina y aceite de pescado, las que hasta entonces existían.

Actualmente tiene su sede en El Callao y tiene sus oficinas regionales en Paita, Chimboté, Pisco, Ilo e Equitos que son los puertos de exportación de los productos acuáticos. Sus actividades principales son: (1) Inspección de calidad de harina y aceite de pescado; (2) Inspacción de calidad de productos acuáticos en conserva en lata y de los congelados; (3) Inspección de los comestibles importados; (4) Control de calidad de los pescados frescos en los mercados de venta al por mayor; y su organizaciónde análisis es la escala más grande del mundo. El número de personas es: 200 personas en la sede; 400 personas entre los de las oficinas regionales y los que están en el mercado mayorista.

2-2 Política Nacional de Pesquería

2-2-1 Establecimiento del Plan Quinquenal

Al mismo tiempo que se completó la unificación de los órganos administrativos del gobierno se fundó el Ministerio de Pesquería, estableciéndose la Política Nacional de Fomento de la Industria pesquera que tanían dos objetos principales: exportación de la pesca para el consumo humano y la popularización en el hábito de consumo de pescados.

El tema de esta política tenía por objeto el Primer Plan Guinquenal (1971 - 1975), y consistían de los siguientes objetivos:

1) Utilización completa del mar dentro de las aguas territoriales de 200 millas marítimas y las aguas interiores del territorio, con el fin de explotación razonable y máxima nasta donde sea admisible los recursos de pesquería.
2) Para satisfacer la necesidad de alimentos para la nación, fomentar la pesquería para el consumo humano.
3) Planear la fortificación de los cimientos de la industria pesqeura mediante la financiación de los cimientos de la industria pesquera mediante la financiación pública.
4) Mantener y fortalecer la posición del país en el comercio internacional del mundo.
5) Restringir en la industria pesquera la concentración de empresas particulares y la participación de los capitales extranjeros.
6) El superávit económico en la industria pesquera se destinará a la inversión de capital en los ramos privilegiados que el gobierno indica.
7) Amplificar los estudios e investigaciones, e investigaciones científicas y tecnológicas, de los recursos acuáticos.

8) Ampliar la participación directa del Estado a las actividades productivas de la industria pesquera.

Además, se encuentran planeados en la política del Estado en general: participación en empresas de parte de los trabajadores; mejoramiento de la unión, bienestar y nivel de vida de los trabajadores, fomento y ayuda de asociaciones cooperativas pesqueras de los pescadores costeros; eliminación de concentración de las actividades industriales y dispersión de las mismas a las regiones rurales.

2-2-2 Propósitos de la Proucción Pesquera

Para el año 1975 los objetivos de el Primer plan quinquenal son:

1) El volumen de pesca de anchoveta para la fabricación de harina y aceite de pescado es de 9,500,000 toneladas al año.
2) El volumen de pesca de los pescados para consumo humano es de 600,000 toneladas, de las cuales 240,000 toneladas son para el consumo nacional y 360,000 toneladas para la exportación.

El plan de inversión de capital necesario para estos objetivos, están sumados en: 9,400 millones de soles de inversión pública; 10,500 millones de soles de inversiones particulares, es decir, 19,900 millones de soles en total (al tipo de cambio vigente en aquel tiempo, vendrán a ser unos 140,000 millones de yenes).

Sin embargo, debido al fenómeno oceanográfico llamado 'El Niño', que azotó a la costa del Perú en 1972, aun se continúa la baja pesca de anchoveta y no se pudo alcanzar el objetivo del Primer plan quinquenal y quedó postegrado.

2-3 Aumento en la Produccion de rescados Comestibles y su Popularizacion

(1) Segun el Primer plan quinquenal el objetivo de la produccion de pescados de consumo humano era de 3 veces mayor, o sea, de las 20 toneladas al año a 60 toneladas.

Según el desarrollo de la política, iba aumentándose firmemente de 190,000 toneladas en el año 1970 hasta 300,000 toneladas en el año 1974 en lo que a producción de pescados para consumo humano se refiere.

Esto se debía principalmente, al incremento de pesca de la Caballa, Jurel y Sardina por las embarcaciones con redes de cerco de jarete, las que eran convertidas de la pesca de anchoveta por causa de su mala pesca. Además por el hecho de haber entrado en ejecución la pesca por barcos de red de arrastre de EPSEP según Convenios con Cuba y Polonia, el incremento en la producción de Merluza congelada constribuyó mucho a dicho aumento anual en general.

(2) La política de incrementación en el cosumo de pescado se decidió a desarrollares principalmente a través de EPSEP e iba a reforzar la restricción por medio de 'Días sin carne' en Lima.

EPSEC es el núcleo de distribución de productos hidrobiológicos en el Perú. Como

las instalaciones en los lugares de producción, cuenta con terminal regional de productos pesqueros y en los lugares de consumo tiene, además del Mercado Minorista de Capital en Lima, tiendas de administración directa en los mercados minoristas, tiendas ambulantes, restaurantes de administración directa, cámaras frigoríficas de productos pesqueros y se empeña en facilitar la distribución de productos pesqueros así como se dedica a la popularización de comidas de pescado.

'Dias sin carne' o llamado también 'días de veda de la carne vacuna', son los días en los cuales se suspenden las ventas de carne vacuna. En principio, se comenz en la ciudad de Lima con tres días a la semana y después se fue aplicando a la primera quincena de cada mes (del 1 hasta el 15) y el área de influencia también iba extendiendose a todas las regiones de la costa. En realidad, durante el perído de los días sin carne, se incrementaba mucho el consumo de pescados y servía para incentivación de la comida de pescado, pero, al mismo tiempo aumentaba el consumo de las carnes de puercos de pollo.

En otra parte, el Ministerio de Pesquería mantiene el plantel práctico y distribuyen textos divulgatorios a los periódicos, revistas y televisiones, con el fin de dar lecciones en el preparado de pescado al consumidor en general y para su popularización.

2-4 Plan de Construccion del Complejo pesquero

Como la ordenación de la cimentación de industria pesquera según el Primer plan

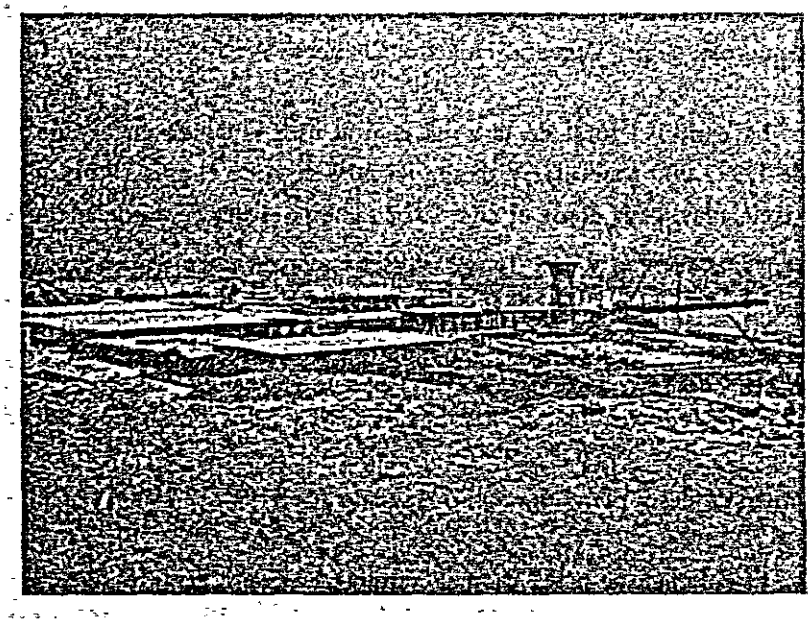


Foto - 5 - Complejo Pesquero de PAITA (NORTE)

quinquenal, el país se dividió en 5 zonas, a saber: Norte; Norte-medio; Centro; Sur-medio y Sur. Y se decidió construir en cada zona un Complejo pesquero o Puerto pesquero.

En principio, se proyectaron el del Norte en Bayobar, el del Norte-medio en Chimboté, el Centro en Oquendo, el del Central-Sur en la Puntilla y el del Sur en Tacna.

Sin embargo, después de mucho estudio del Plan, quedaron modifcados en la actualidad como siguen. Se adelanta la construcción en Paita para una base de pesca con red de cerco y de arrastre, y se encuentra terminada la construcción, habiendo sido completadas las instalaciones de congelacion, planta de conservas en lata, fábricas de harina y aceite de pescado, a lo cual están participadas las dos empresas PEPESCA y CHARPESA.

En la zona central, el lugar se trasirió desde Oquendo a Ventanilla, y en la actualidad, se encuentra en la etapa de adelantar las investigaciones sobre el terrno con la cooperación tecnológica del Japón. En la zona Sur-medio, se adelanta en La Puntilla la construcción de establecimiento procesador de 20,000 toneladas anuales de conservas y congelado. Y el objetivo principal no solamente es la utilización de la anchoveta para el consumo humano sino también el Bonito, Jurel, Machete. Los planes de construcción de Complejos en las zonas norte medio y del Sur, no se ven concretados en la actualidad.

2-5 Bosquejo de la Pesquería en la Zona Central

2-5-1 Volumen total de pesca

La zona central abarca desde Supe hasta Chicla, y comprende los siguientes 9 puertos pesqueros: Supe, Vegueta, Huacho, Chancay, Ancón, El Callao, Chorrillos, Pucusana y Chilca.

La cantidad total de la zona central esta señalada en el Cuadro 2-5-1. En el año 1974 era de 1,397,000 toneladas y ocupa un 30% de todo el país. En el año 1970 había sido de 3,034,000 toneladas, pero desde el año 1972 sigue la escasa pesca de anchoveta por causa de 'El Niño' y se disminuyó mucho en el volumen total.

En la Zona Central; ps puertos principales de El Callao y Supe son los mayores, a los cuales siguen Huacho, Chancay, Pucusana. El volumen de pesca en el año 1974, en El Callao era de 544,000 toneladas que ocupaba el 39% de esta Zona, la de Supe era de 394 toneladas que representa un 29%. Estos dos puertos de El Callao y Supe ocupan un 68% de la Zona Central.

2-5-2 Volumen de Pesca para Consoumo Humano

El volumen de pesca para el consumo humano según los años se ve en el Cuadro 2-5-2-5-2. En el año 1974 era de 114,000 toneladas correspondientes al 36% de todo el País. La proporción que ocupa la pesca para consumo humano es mayor que la pesca total. Se puede observar que viene incrementándose concretamente cada año, y en 1974 se duplicó la del año 1970. Esto se debe principalmente al incremento de la pesca de El Callao que ocupa un 84% de

pesca para consumo humano de esta zona. Después de El Callao le sigue Huacho, en lo que a volumen de pesca se refiere.

2-5-3 Utilización y Distribución de los pescados para consumo humano

La utilización y distribución de los pescados para consumo humano en la Zona Central, está sealada en el Cuadro 2-5-3. La utilización de los pescados congelados era casi nula antes del año 1972, posteriormente se aumentó grandemente y en el año 1974 alcanzó a las 69,000 toneladas, ocupando un 61%.

El consumo de pescado fresco venía aumentando hasta el año 1972, pero, después, tiene la tendencia de disminución.

2-5-4 Utilización y Distribución de los pescados para consumo humano en el puerto pesquero de El Callao

La utilización y distribucion de los pescados de consumo humano según los años en el puerto pesquero de El Callao que forma el centro de la Zona Central, se muestra en el Cuadro 2-5-4. La cantidad desembarcada de los pescados de consumo humano en al año 1974 era de 95,000 toneladas y la utilización y distribución más grande era para la congelación, siendo 69,000 toneladas que corresponde a un 72%. Antes del año 1972, casi no hubo para la congelación, pero después del año 1973, lo sigue EPSEP y los desembarques de merluza congelada por las flotas pesqueras de redes de arrastre de Polonia y de Cuba según los respectivos Convenios.

La pesca para conservas en lata es de 15,000 toneladas mateniendo igual. Para el consumo en fresco, continúa la disminución aunque poca.

En otra parte, con respecto al puerto de El Callao, de aquellos pescados y mariscos que fueron utilizados y distribuídos para consumo humano, unos 30% se distribuyeron y utilizaron para la fabricación de harina de pescado como materia prima secundaria por causa de escasez de la materia prima original.

Cuadro 2-5-1 Volumen Total de Pesca de la Zona Central, según Puertos y Años

(en 1000 toneladas)

División \ Año	1970	1971	1972	1973	1974
Todo el País	12,841	10,503	4,675	2,289	4,118
Otras Zonas	9,807	7,298	3,331	1,529	2,721
Zona Central	3,034	3,205	1,344	759	1,397
1. Supe	861.4	987.0	400.7	198.7	394.3
2. Vegueta	239.7	209.8	87.1	42.7	95.0
3. Huacho	421.6	400.0	171.0	96.3	160.4

Año / División	1970	1971	1972	1973	1974
4. Chancay	287.6	400.9	190.2	104.5	145.5
5. Ancon	1.3	1.0	1.4	0.6	0.4
6. Callao	1,113.6	1,116.0	445.6	283.1	544.8
7. Chorrillos	5.0	2.2	7.0	0.7	0.7
8. Pucusana	101.9	88.3	40.3	26.6	54.9
9. Chilca	1.6	0.2	0.3	1.0	0.7

Nota: Estadística del Ministerio de Pesquería
En los años 73 y 74 de El Callao, incluyendo las cantidades por barcos de Convenios

Cuadro 2-5-2 Volumen de Pesca para Consumo Humano de la Zona Central según Puertos y Años

Año / División	1970	1971	1972	1973	1974
Todo el País	185.3	205.1	212.0	249.2	317.1
Otras Zonas	130.7	141.4	141.8	163.1	202.9
Zona Central	54.6	63.7	71.0	86.1	114.1
1. Supe	1.3	1.1	5.9	3.5	1.4
2. Vegueta	0.0	...	...	...	...
3. Huacho	6.0	7.3	9.7	9.5	
4. Chancay	0.7	0.5	0.9	2.8	2.4
5. Ancon	1.3	1.0	1.4	0.6	0.4
6. Callao	35.5	44.4	40.8	63.3	95.7
7. Chorrillos	5.0	2.2	7.0	0.7	0.7
8. Pucusana	4.0	7.9	7.2	4.1	3.0
9. Chilca	1.6	0.2	0.3	1.0	0.7

Nota: Estadística del Ministerio de Pesquería
En los años 73 y 74 de El Callao, incluyense las cantidades por Barcos de Convenios

Cuadro 2-5-3 Utilización y Distribución de Pescados de Consumo Humano de la Zona Central (1970-74)

(en 1000 toneladas)

Año / División	1970	1971	1972	1973	1974
Cantidad Total	54.6	63.9	68.7	86.1	114.1
Para Consumo en fresco	34.5	34.9	40.0	30.9	26.9
Para Conserva en lata	20.1	28.9	28.6	16.7	18.2
Para Congelación	0.0	0.1	0.0	38.4	69.0
Para Conserva en Sal	...	...	0.0	...	...

Nota: Estadística de Ministerio de Pesquería
En las de Congelación, incluyense las cantidades por barcos de Convenios

Cuadro 1-5-4 Utilización y Distribución de los Pescados de Consumo Humano en el Puerto del Callao

(en 1000 toneladas)

Año / División	1970	1971	1972	1973	1974
Cantidad total	35.5	44.4	40.8	63.3	95.7
Para Consumo en Fresco	17.5	19.6	18.0	11.7	11.3
Para Conservas en lata	18.0	24.8	22.8	13.2	15.4
Para Congelación	0.0	0.0	0.0	38.4	69.1
Para Conserva en Sal	...	...	...	...	...

Nota: Estadística del Ministerio de Pesquería
En las de Congelación, incluyense las cantidades por barcos de convenios.

LIBROS DE REFERENCIAS

No.	Libro	Autor	Año
1.	Actualidad de Pesquería de Anchoveta e Industria de Harina de Pescado en el Perú y Chile y Pesquería de Langosta en México	Sociedad Japonesa de Protección de Recursos Marinos	1968
2.	Informe de Pre-investigación de proyecto de Construcción de una base pesquera en la Zona Central de la República del Perú	Japan International Cooperation Agency	1975
3.	Informe de Investigación sobre la Planificación del Centro de Procesamiento de Productos Marinos del Perú	Japan International Cooperation Agency	1976
4.	Compendio de Estadísticas Pesqueras No. 5	Dirección General de Pesquería del Japón	1976
5.	Síntesis de la Pesquería del Perú	Japan International Cooperation Agency	1976
6.	Complejo Pesquero del Centro. Estudio Socio-Económicos de la Región Central	Corporación de Racionalización y Consultoria S.A.	1976
7.	La Pesquería Peruana	Ministerio de Pesquería	1976
8.	Compendio Estadístico Pesquero	Ministerio de Pesquería	1976

PARTE SEGUNDA

PROYECTO PARA PREPARATIVOS

DEL COMPLEJO PESQUERO

PARTE SEGUNDA
PROYECTO PARA PREPARATIVOS DEL COMPLEJO PESQUERO

CAPITULO 1 CONCEPCION BASICA ESTRUCTURAL

1-1 Carácter del Complejo Pesquero

Según el proyecto del Perú, el territorio peruano se divide en 5 zonas y establece en cada uno de los mismos un Complejo Pesquero, cuyos detalles se dan a continuación de norte a sur:

1. Norte	Paita
2. Norte Medio	Saamanco
3. Centro	Ventanilla
4. Sur Medio	La Puntilla
5. Sur	Tacna

De las 5 zonas mencionadas arriba, el Complejo Pesquero de Tacna funciona desde aproximadamente el año 1975, y el Complejo Pesquero de La Puntilla completará sus instalaciones a fines de 1976. Por consiguiente los pescados procedentes de la zona deben de desembarcarse en principio en su propio C.P. Así el carácter del C.P. de la zona central debe cumplir:

(1) El C.P.C. debe ser un puerto adecuado para las pesca litoral, en alta mar y oceánica. Las embarcaciones que se dedican a la pesca en la zona central son en su mayoría de 0.5 - 2.0 t. Por consiguiente es absolutamente necesario que dichas embarcaciones sean aceptadas en el puerto pesquero de la zona. En la actualidad and no se realiza de manera normal y constante, la pesca en alta mar ni la pesca oceánica. Sin embargo, el C.P.C. deberá ser muy adecuado para esas actividades pesqueras en vista de que será un puerto pesquero principal y así deberá ser considerado en las condiciones del proyecto.

(2) Debe ser un puerto básico

Este puerto debe servir para desembarques para preparativos de salida a la pesca y para descanso. En este sentido, este puerto debe ser la base de las actividades pesqueras de la zona.

(3) Debe ser una base donde se efectuen actividades intensas dese el desembarque de pescados hasta el transporte y procesamiento de los mismos.

• Las actividades de procesamiento de los productos pesqueros en Ventanilla empezarán efectivamente cuando el proyecto ya está en su etapafinal. Las actividades de procesamiento deberán ser tomadas en consideración desde el inicio de la formulación del proyecto.

1-2 De la localidad de construcción

La localidad del puerto; la decisión fue tomada considerando los siguientes asuntos:

(1) Al norte de Ventanilla hay un cabo, lo cual impide que las olas que viene del norte hasta cierto grado. Se desea aprovechar esta ventaja al considerar proyectos futuros del puerto.

(2) La extensión de la línea costera aprovechable para el C.P.C. es de 3 km. aproximadamente, y al sur de la misma existe la instalación de su helipuerto. Por consiguiente, al sur del C.P.C. se sitúa adecuadamente, para asegurar la seguridad del C.P.C., el helipuerto.

1-3 De la escala del Complejo Pesquero del Centro (C.P.C.)

El C.P.C. se considera tratar la mayor demanda de pescados de la zona central y no se considera para tratar solamente la totalidad de la demanda local.

En la zona central existen algunos otros lugares de desembarque de pescados aunque son en menor escala que en el C.P.C. Entre tales lugares se enumeran Chorrillos, Pucusana, Cerro Azul, San Andrés y otros. El presente proyecto tienen en consideración conectar el C.P.C. funucionalmente con esos lugares lugares de desembarque. Además, la zona central abarca la zona metropolitana de Lima, la cual es un gran cnetro de consumo de pescados, consiguientemente, se necesita tener una idea estructual para formular el proyecto con las condiciones de que los pescados puedan ser transportados de zonas del norte y del sur. Por ejemplo, en el caso de que los pescados lleguen transportados del norte, se considerarán que esos pescados deberán ser depositados transitoriamente en el C.P.C., lo cual debe considerar la *necesidad de incluir en el proyecto la construcción* de bodegas frigoríficos para aceptar tales transportes. Los planes que son la base de decisión a escala del puerto pesquero se origina en la cantidad de productos pesqueros que el puerto trata.. Considerando este punto, en el presente proyecto, al decidir la cantidad de productos pesqueros a tratar, se tomaron en consideración los otros desembarques en los demas T.P.Z. de la zona central.

Además, para considerar algunos casos de ampliación del puerto pesquero en el futuro, el presente proyectos deberá formularse exprofesamente.

1-4 Del principio de la construcción de las instalaciones básicas

Como el lugar perspectivo de construcción del puerto pesquero está situado en una zona de arenamiento, es importante considerar que el puerto a construir no quede arenado. Consiguientemente es muy natural que deba construirse rompeolas como un factor muy importante desde ek punto de vista de la medida contra el arenamiento. Por otro lado, el area del mar queda fuera del amparo de la Isla San Lorenzo, por consiguiente, las olas en esta área del mar agita más bravamente que en Callao, Los Ferroles y Oquendo, para que las embarcaciones pesqueras pequeñas puedan efectuar operación de desembarque en el muelle, se requiere reducir las olas altas en la darsena, por lo cual la *dársena debera ser construida por sistema* de excavacion.

El construir una darsena por este sistema, hasta cierto punto depende si la pedniente

del fondo de mar es grande o pequeña. Las embarcaciones menores utilizarán el espacio y sus alrededores que están amparados por los rompeolas. De esta manera debe formularse el diseño aproximado del puerto.

Referente al arenamiento es muy difícil prever su estado verdadero del movimiento, consiguientemente, al construir los rompeolas siempre debe observarse cualquier movimiento del arenamiento durante la marcha de la obra en construcción y dependiendo de lo observado es posible modificar, después de terminada cierta etapa de la obra, su largo o dirección hasta cierto grado.

1-5 Relación con otros proyectos

El proyecto que tiene la relación más estrecha con el presente proyecto del C.P.C. es el proyecto del sistema de circulación de productos marinos en la zona metropolitana que EPSEP ha establecido. Según este último proyecto se entiende que está en estudio la construcción de bodegas y frigoríficos para depositar colectivamente los pescados comprados de los productores, y además está estudiando la manera de tratar los productos marinos que entran en la zona metrolitana, procedientes del norte y del sur. En este estado actual se desea que los dos proyectos sean ajustados debidamente.

(Se ignora en la actualidad en qué estado se encuentra el proyecto del sistema de circulación de productos marinos en la zona metropolitana, establecido en 1974 por EPSEP.)

Con el fin de educar e instruir al personal que se dedica a la industria pesquera en el Perú se ha formulado un proyecto de construir un centro de entrenamiento pesquero. C.P.C. tendrá la necesidad de hacer ajuste con este proyecto, de construir dicho centro de entrenamiento pesquero, en vista de ser este C.P.C. el centro, no solamente de la producción sino de la instrucción del personal que se dedica a la pesquería.

CAPITULO 2 ASPECTO GENERAL DE LA LOCALIDAD PERSPECTIVA DE LA CONSTRUCCION DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO (C.P.C.)

2-1 Resumen

2-1-1 *Situación y comunicación*

El área de Ventanilla está situada a unos 35 km. al norte de la ciudad de Lima. Hay dos rutas de comunicación desde Lima como se muestra en el Dibujo No. 2-1. Es decir, uno de ellos es la Carretera A Ventanilla y el otro, La Carretera Pnamericana Norte. Al considerar esta facilidad de comunicación se entiende que es suficiente la comunicacion con Lima, El mayor centro de consumo.

2-1-2 Extensión y aspecto de tierra

El área de Ventanilla ocupa la parte rayada diagonalmente en el Dibujo No. 2-1, el cual muestra la extensión y el estado topográfico como una zona de disierto plano.

La longitud total de la línea costera es de 6.5 km como máximo, y la longitud hacia el interior es de 1.0 km en promedio aproximadamente. Desde la parte central hacia el sur, la costa es utilizada en la actualidad como una playa barneario, lo cual hace considerar imposible utilizarla como base pesquera. Ademas, en la parte central existe un helipuerto de las fuerzas naavales, por consiguiente, la parte disponible como la base pesquera será limitada más al norte a lo largo de la línea costera de unos 3 km con longitud hacia el interior de 1.0 - 1.5 km.

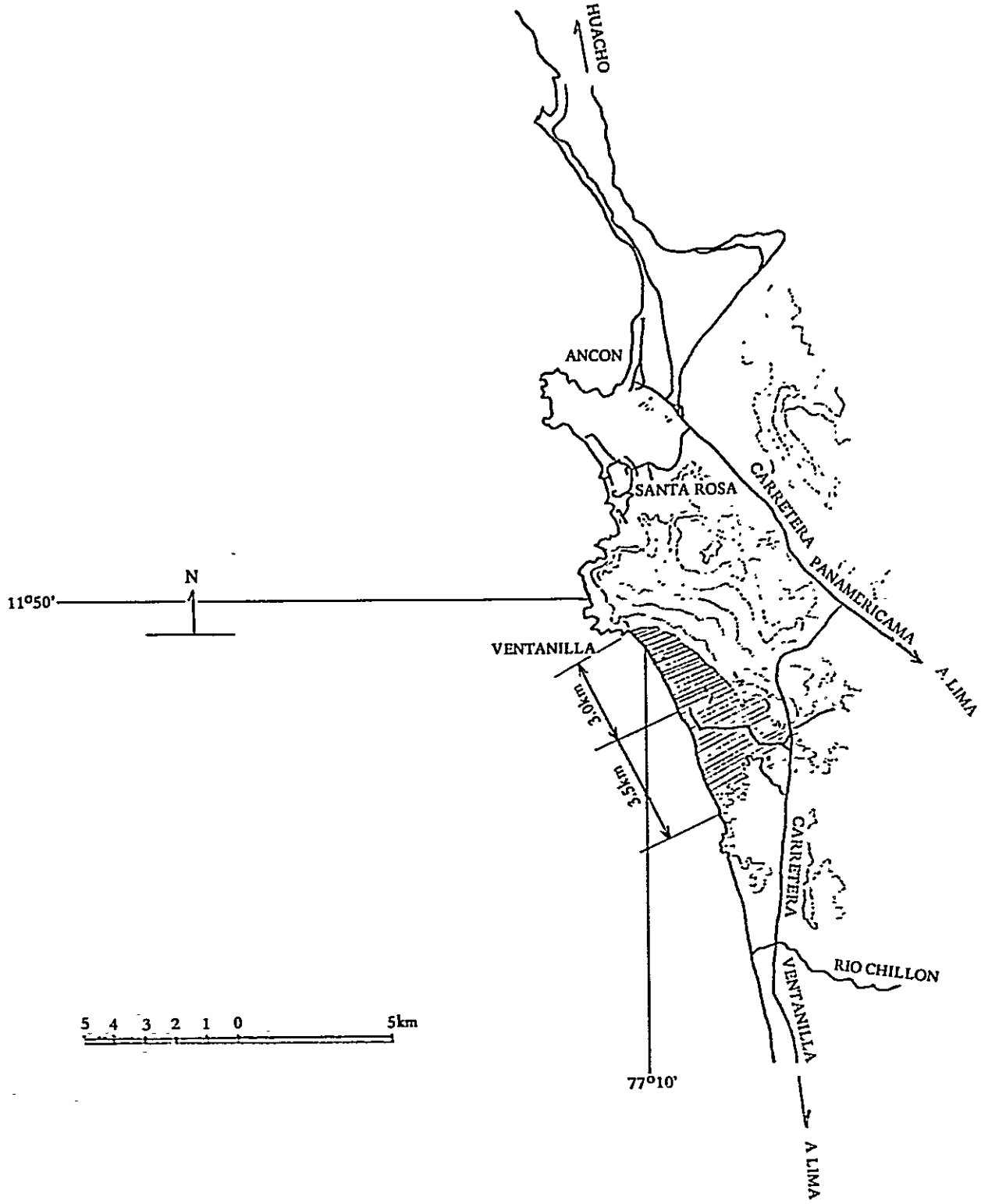
Esta zona, aunque es un disierto, tiene en sus ambos extremos algunos bancos recosos proyectados hacia el mar, con los que queda comparativamente calmada la playa, situada entre ellos.

El estado topográfico, como consecuencia de la mensura efectuada durante la investigación de ésta, se muestra abajo. (Dibujo No. 2-2).

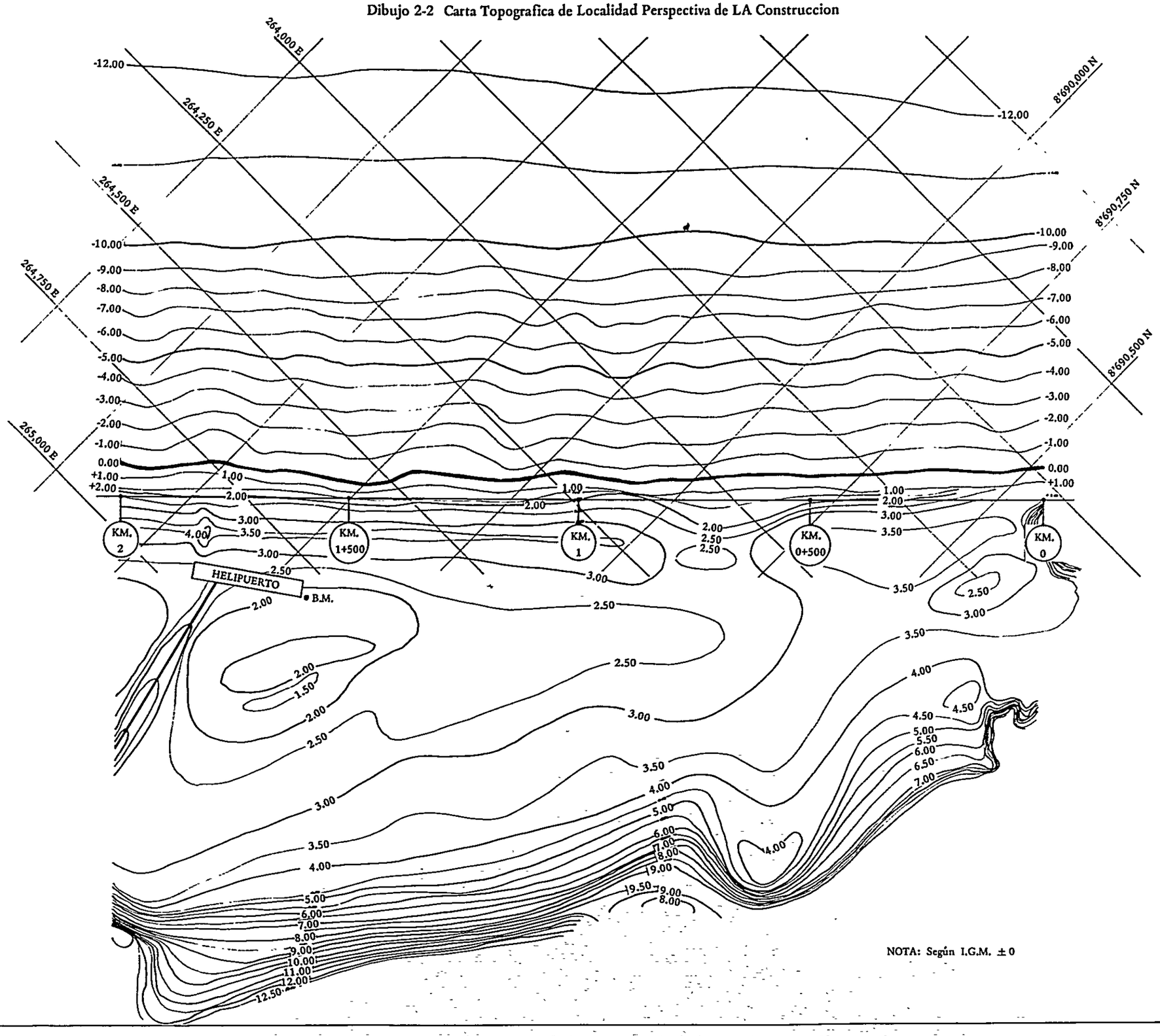
2-1-3 De los alrededores de la costa

Del extremo sur de la zona de Ventanilla, através de los bancos rocosos, a unos 50 km al sur, a lo largo de la línea costera se halla la desembocadura del Río Chillón, de cuyo caudal se carecen datos detallados, a excepción de la temporada de verano, el caudal parece ser que disminuye. A unos 1.5 km al norte hay un saledizo construido para protejer el oleoducto de petróleo crudo. Según lo que se observa en ambos lados de este saledizo, a pesar de ser arenal la playa es casi totalmente plana y no se nota ningun indicio de que la arena se acumule o erosione a lo largo de la línea de playa.

Dibujo No. 2-1 Mapa del Distrito de Ventanilla



Dibujo 2-2 Carta Topografica de Localidad Perspectiva de LA Construccion



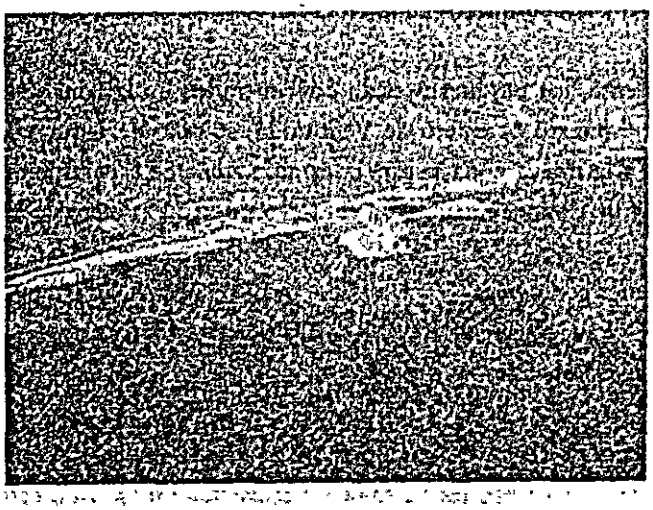


Foto - 6 Vista a ojo de pájaro de Costa de Ventanilla

Foto - 7 Costa de Ventanilla

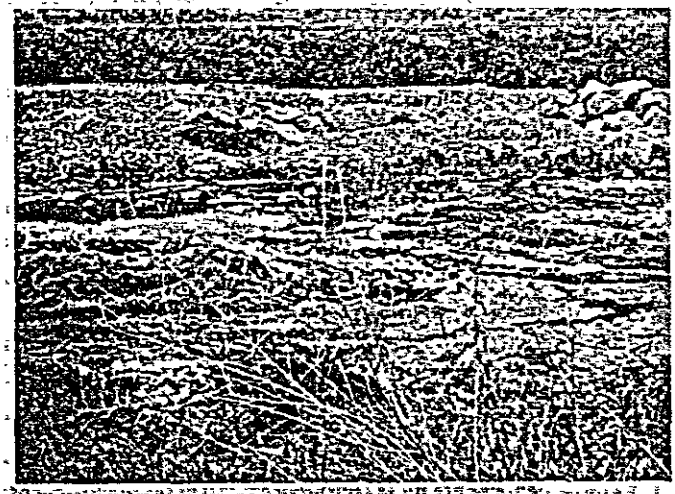


Foto - 8 Rio Chillon (Epoca de menos agua)

2-1-4 Puerto pesquero y los pesqueros en la vecindad

Actualmente, los pesqueros están concentrados en la zona del CAllao, sin embargo, una vez completado el puerto pesquero de Ventanilla, se considera que ellos se transladarían sin mayores dificultades a la nueva zona pesquera establecida. Se espera también que los pesqueroz de la zona de Ancón y de Chancay utilizarían el nuevo puerto pesquero de Ventanilla.

2-2 De las condiciones geológicas

2-2-1 Sinopsis de la investigación

Se ha efectuado la investigación sobre el estado geologico, con el objeto de conocer las condiciones del suelo se fijarán las bases de las construcciones. Al efectuar la investigación se tuvieron ciertas dificultades, ya en asunto del tiempo que estaba limitado en unas dos semanas, ya en la suma de los gastos que pagar para investigación, en adición de la inconveniencia de contratar con la firma consultante extranjera para esa investigación.

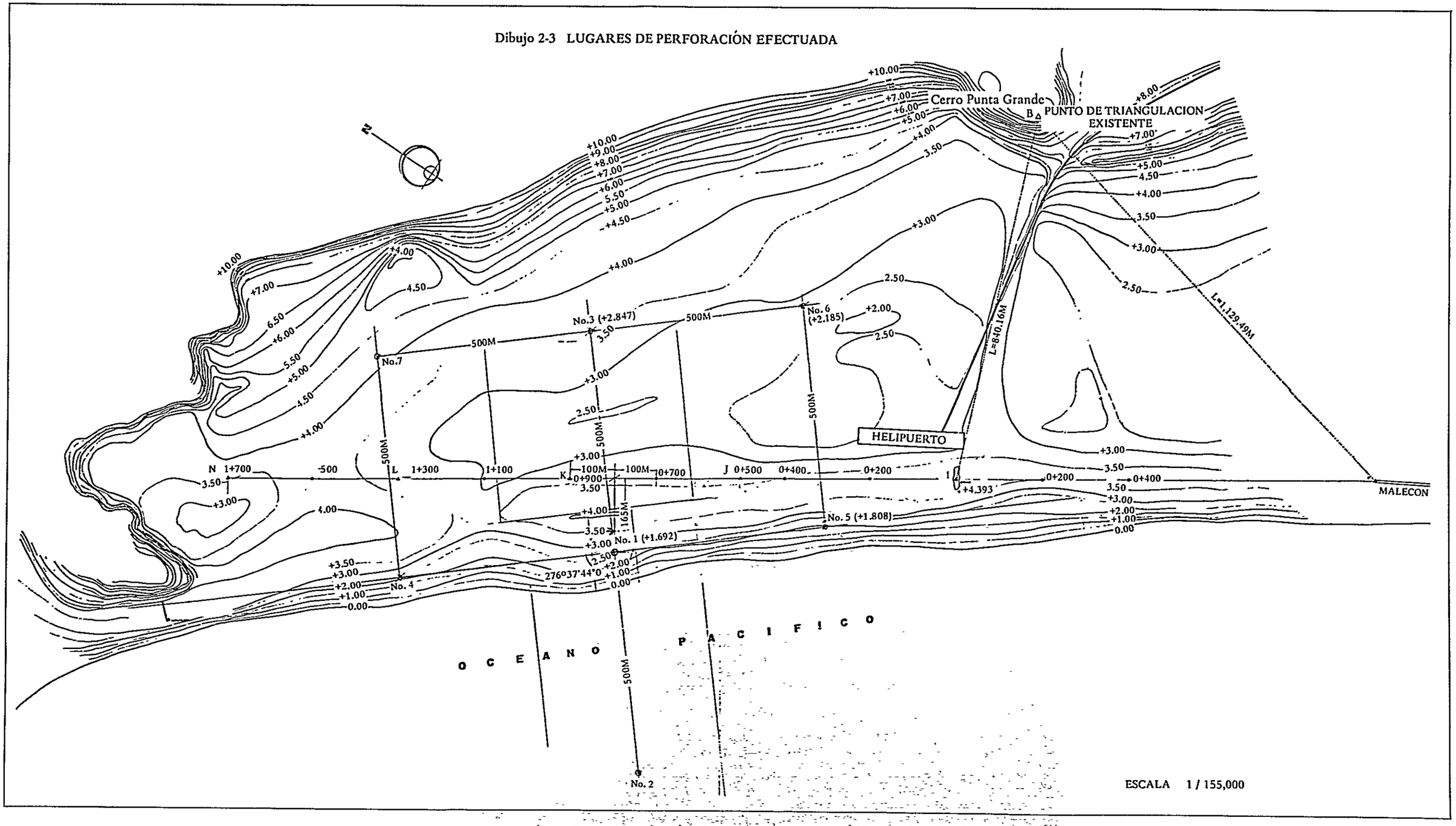
Los detalles de la investigación efectuada sobre el estado geológico se muestran en el Cuadro No. 2-1.

Cuadro No. 2-1 Detalles de investigación sobre el estado geológico

Denominación	Denominación de ensayo	Observaciones
Perforación	En 7 lugares (6 en tierra y 1 en mar)	Se ha efectuado en cada uno de No. 1 - 7 (No. 2 fue perforado en el mar.) Para No. 2, 3, 4, 5, 6 y 7 el ensayo fue efectuado a la profundidad de 10 m. y para No. 1, a 20 m.
Ensayo de la posición original	Ensayo de penetración standard	Ensayo fue efectuado para cada uno de No. 1 - No. 7 y con una distancia de 2.0 m. en dirección de la profundidad.
	Ensayo de volumen unitario y peso unitario del lugar	Perforación fue efectuada solamente en No. 1 y a cada 2.0 m. se tomaron muestras. Muestras M-1 - M-20.
Ensayo físico	Ensayo de gravedad específica del grano del suelo	Ensayo se efectuó solamente con la muestra sacada de la perforación No. 1.
	Ensayo de estado granular del suelo	Ensayo fue efectuado solo con la muestra de perforación No. 1.
Ensayo de dinámica	Ensayo de una sección cortante	Ensayo se efectuó solamente con la muetra de la perforación No. 1

Notas: Como la consecuencia de la perforación, fue imposible sacar muestra no revuelta en el lugar No. 1, y consiguientemente no se considera exacto el resultado del ensayo de la dinámica, aunque se puede conocer las figuras aproximadas.

Dibujo 2-3 LUGARES DE PERFORACIÓN EFECTUADA



Los resultados de la investigación de la geología referida en el Cuadro No. 2-1, se han detallado en el Apéndice No. 2.

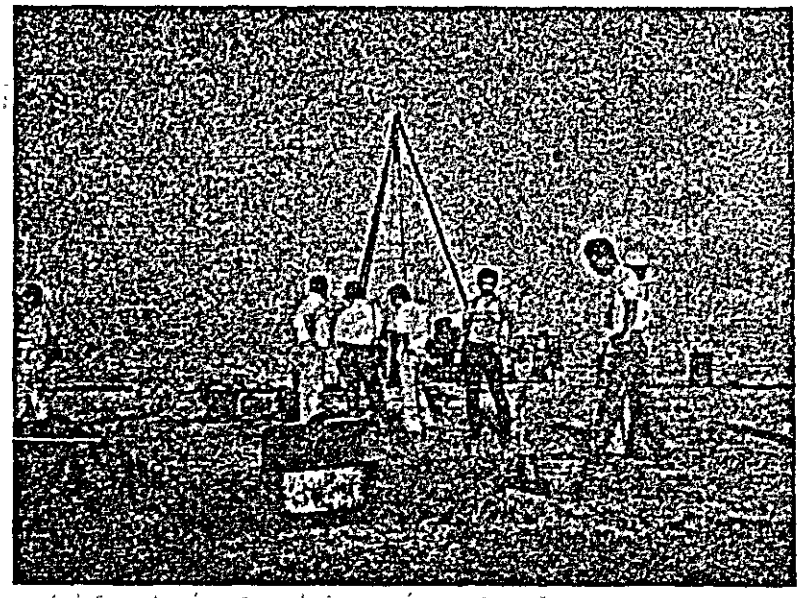


Foto - 9 Ejecucion de Registros de Perforacion

2-2-2 De la estratificación

Cuando la perforación llegó a la profundidad de 10 m. se juzgó que era suficiente sacar muestras del suelo estratifigráfico necesario para la investigación de la posibilidad de esta vez. Aunque se hallaba un estrato blando a la profundidad de 10 metros se consideró que este no sería dificultad para las instalaciones que construir como el objeto del presente proyecto.

En el lugar No. 1 se extrajeron muestras hasta la profundidad de 20 metros y en los demás lugares (del No. 2 al No. 7) lo hicieron hasta la profundidad de 10 metros.

Según el sistema de clasificación del suelo de ASTM (The American Society for Testing and Material), los símbolos de grupo SP y SM significan respectivamente arena. Según la norma de ASTM se explican como sigue:

Arena:	Más de 50% pasa el cedazo de la malla No. 4 (4.65 mm)
SP:	Arena de mal estado granular que contiene muy poco granos finos o no los contiene.
SM:	Arena que contiene granos finos, o arena de tipo silt o cieno.

SP y SM son igualmente de la especie de arena, pero este último contiene más silt o cieno. En los lugares de perforación, encontraron SM en los siguientes estados:

Perforación No. 1: a la profundidad de 5 metros y más

Cuadro No. 2-2 Clasificacion de tierra (ASTM)

Major Division			Group Symbols	Typical Names
Coarse-Grained Soils More than 50% retained on No. 200 Sieve*	Gravels 50% or more of coarse fraction retained on No. 4 Sieve*	Clean Gravels	GW	Well-graded gravels and gravel-sand mixtures, little or no fines
			GP	Poorly graded gravels and gravel-sand mixtures, little or no fines
		Gravels with fines	GM	Silty gravels, gravel-sand-silt tures
			GC	Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures
	Sands More than 50% of coarse fraction passes No. 4 Sieve*	Clean Sands	SW	Well-graded sands and gravelly sands, little or no fines
			SP	Poorly graded sands and gravelly sands, little or no fines
		Sands with fines	SM	Silty sands, sand-silt-mixtures
			SC	Clayey sands, sand-clay mixtures
Fine-Grained Soils 50% or more passes No. 200 Sieve*	Silts and Clays Liquid limit 50% or less		ML	Inorganic silts, very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands
			CL	Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays silty clays, lean clays
			OL	Organic silts and organic silty clays of low plasticity
	Silts and Clays Liquid limit greater than 50%		HH	Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sands or silts, elastic silts
			CH	Inorganic clays of high plasticity, fat clays
			OH	Organic clays of medium to high plasticity
Highly Organic Soils			PT	Peat, muck and other highly organic soils

* Based on the material passing the 3-in. (75 mm) sieve.

Perforación No. 4: a la profundidad de 6.5 metros y más

Perforación No. 6: a la profundidad entre 3 y 4 metros

En los lugares de perforación solamente se encontro SP. Con estos resultados de investigación podría considerarse que en el suelo del lugar destinado a la construcción del Complejo Pesquero del presente proyecto no existirían estrato blanco y estrato rocoso hasta la profundidad de 20 metros.

Referencias: Como métodos de clasificación del suelo se enumeran los siguientes:

1. Método de clasificación de coordinada triangular de la Agencia de Caminos de América
2. Método de clasificación de coordinada triangular de la Comisión de Control del Rio Mississippi
3. Método de clasificación de AASHO
4. Método Uniforme de clasificación de la geología (Norma de ASTM Da487 - 1969) - ASTM - Américan Society of Testing and Materials
5. Método de clasificación tecnológica de geología del Japón) - Asociación de tecnología geológica)

2-2-3 Ensayo de penetración standard

Este ensayo fue practicado en todos los lugares de perforación, respectivamente a la profundidad de 1.0 metro.

Los resultados se detallan el el Apéndice No. 2. El ensayo se ha efectuado según la norma de ASTM, por eso, para convertirlos en el valor N de la norma JIS - Norma Industrial del Japón - basta con calcular el número de golpes que se requieren para penetrar 12 pulgadas. (La relación del valor N de la norma JIS y ASTM se meustra más abajo.)

Referencias:

El método de ensayo de penetración normal awgún la norma JIS ha tomado en consideración, como referencia, el método tentativo de ASTM, y siguió fielmente el método original de Terzaghi, además de ser constituido de manera más apropiado al estado actual de nuestro país. En su definición se ha establecido precisamente el valor N que se puede decir la base esencial de método de ensayo.

		Método tentativo de ASTM	Norma de JIS
Peso de martillo:	W	140 libras	63.5 kgs
Altura de caida:	H	30 pulgadas	75 cm.
Cantidad de penetración:	S	1 pie	30 cm.

1 libra = 0.45395 kg

Con la explicación detallada arriba se entiende que el valor N de ASTM es aplicable al valor N de la norma JIS.

Los resultados del valor N se detallan en el Apéndice No. 2. En lo que se concierna a la profundidad de la perforación efectuada, no se notaba nada especial, y se considera que debe ser así, naturalmente, en vista de que el suelo es arenoso homogéneo. Como una referencia se menciona los valores de N en término medio sencillo, obtenidos en cada uno de los lugares de perforación.

Número de perforación	No. 1	2	3	4	5	6	7	
Valor N	40	38	44	26	26	39	44	= 36 (Total)

De todos modos con los datos arriba enseñado se puede determinar las condiciones del suelo, supoiéndo el valor de N a 25 - 35, y aunque determinan así las condiciones, no se considera que ocurriría algún error grande. En caso que se toma el valor N a 25, para mayor seguridad, las condiciones del suelo resultarina como sigue:

1. Densidad correlativa: (Mediana) 0.4 ~ 0.6
2. Angulo de friccion interna: 30 ~ 36° (Según peck)
3. Coeficiente de fuerza de sostener: Angulo de friccion interna (ϕ) se supone en 35°
   Eficiente de fuerza de sostener N_r, N_q = 23 ~ 24
   $(qa = \frac{1}{F}(B_{r_1} BN_r + r_2 DNq) + r_2 D$ ref.)

2-2-4 Peso de volumen unitario en estado seco (Densidad seca)

Según los resultados de ensayo practicado de las 20 muestras, el peso seco varia entre 1,340 - 1,480 kg/M^3.

Si se expresa este en peso húmedo el resultado es:

1,662 - 1,791 kg/M^3.

2-2-5 Ensayo fisco

Los resultados del ensayo de gravedad especifica del grano del suelo, ensayo de la humedad del suelo y ensayo del grado granular se han detallado en el Apéndice 2.

2-2-6 Prueba de Corte Simple

Como el suelo consiste de arena, fue imposible sacar muestra de suelo sin remover. Como consecuencia de este ensayo con tal muestra, no fue posible conseguir datos muy exacto. Sin embargo, como una referencia utilizable hasta cierto grado, los resultados se han coleccionado en el Cuadro No. 2-3.

Cuadro No. 2-3 Lista general de ensayos de cortantes

Uúm. de Muestra	Profundi-dad	Angulo de fricción interna (ϕ)	Pegajosidad	Peso de volumen unitario (seco)	Porcentaje de humedad	Observa-ciones
1	- 2.50M	30.00	- kg/cm^2	1,360kg/m^3	24%	
2	- 3.50	32.50	-	1,350	24	
3	- 4.50	28.50	-	1,340	25	
4	- 5.50	28.00	-	1,355	20	
5	- 6.50	29.00	-	1,370	23	
6	- 7.50	32.50	-	1,390	23	
7	- 8.50	33.50	-	1,380	28	
8	- 9.50	34.00	-	1,360	28	
9	-10.50	35.00	-	1,340	30	
10	-11.50	32.00	0.16	1,370	28	
11	-12.50	34.00	-	1,355	28	
12	-13.50	30.00	0.26	1,340	28	
13	-14.50	33.50	-	1,350	28	
14	-15.50	34.00	-	1,340	29	
15	-16.50	30.00	0.24	1,350	28	
16	-17.50	30.00	0.20	1,350	29	
17	-18.00	32.00	0.12	1,340	31	
18	-19.00	27.00	0.48	1,340	30	
19	-19.50	32.50	-	1,420	20	

La pegajosidad del suelo a la profundidad de 10.5 metros va aumentando cada vez que la perforación marcha. Esto se debe a que, a profundidad de más de 10.5 metros el suelo se convierte en el tipo SM, o sea, en arena del tipo Silto.

2-3 De las condiciones oceanográficas

2-3-1 Aspecto general de las condiciones oceanográficas en los alrededores de Ventanilla

En el área marina de Ventanilla, el fondo es plano y está declinado hacia afuera aproximadamente a 1/50 hasta la profundidad de 10 metros, y después el declive sigue lentamente a razón de 1/200.

En el altamar a unos 100 a 300 km de la costa corre la corriente peruana. Esta corriente peruana mantiene la temperatura baja de agua a unos 60° a 67.5 F. y a veces hace producir neblina én dicha zona marina durante la temporada de invienrno.

La marea varia generalmente dos veces al dia y la diferencia de alta y baja marea en el puerto de Callao es cerca de 1.0 metro.

Las olas prevalecen en dirección de Sur, Suroeste o Sudeste.

Localmente se observa crecer pequeños fenómenos que hacen considerar que están produciendo algunas corientes litorales, o corrientes fuera de la costa.

2-3-2 Olas

Estimación se hace sobre la base del registro de observación de olas (1960) - (Ref. Cuadro No. 3) - del Naval americano. La dirección de olas prevalecientes y la dirección de vientos prevalecientes coinciden bien, y se notan tres direcciones, sur, suroeste y sudeste. De estas olas, las que afectan a Ventanilla es de la dirección sur y la dirección suroeste. El dibujo anexo No. 3-1 muestra los detalles estadísticos de la altura de olas en relación con la direccion de las mismas. (El Dibujo anexo No. 3-1 corresponde al Dibujo No. 1 del Apéndice No.3)

Según el registro de observación, la altura máxima de las olas en el alta mar en caso de las del sur y en caso de las olas del sudoeste, es igualmente - Hmax = 2.50 M. y la altura significante de las olas en el alta mar H 1/3 resulta: H 1/3 = H max/1.53 = 1.65 M. El Plano No. 2 - 4 indica los coeficientes de conversión de la altura máxima de las olas en la altura significanre de las olas. (Conversión de Hmax en H 1/3)

Cuadro No. 2-4 Coeficientes de conversión

Numero de observación	100	200	300	500	1,000	2,000	5,000	10,000
Hmax/ H 1/3	1.53	1.64	1.69	1.77	1.86	1.95	2.06	2.15

Como no existe ningun registro de observación que corresponde a ese período, se ha practicado la observacion en el local, cuyos resultados enseñan que las olas, en su mayoría, fueron de 8.0 sec. más o menos.

To = 8.0 sec ~ 10.0 sec.

En el Plano No. 2 - 5 que se da más abajo indica la altura diseñada de las olas en el punto de la construcción del puerto pesquero (a la hondura de 7.0 m. y a la hondura de 6.0 m.)

Plano No. 2-5 Altura diseñada de las olas en punto de construcción de puerto pesquero

Dirección de olas	Ciclo T(sec)	Profundidad h(m)	Angulo de incidencia (alfa)	Coeficiente de refracción	Coeficiente de grado de Profundidad	Altura diseñada de olas H 1/3 (m)
Sur	8.0	7.0	26°	0.88(Kr)	0.9713(Ks)	1.39
		6.0	25°	0.87	0.9932	1.41
Sur	10.0	7.0	21°	0.87	1.042	1.48
		6.0	20°	0.86	1.075	1.51
Suroeste	8.0	7.0	...	...	0.9713	1.58
		6.0	...	...	0.9932	1.62
Suroeste	10.0	7.0	...	...	1.042	1.70
		6.0	...	...	1.075	1.75

El Dibujo Anexo No. 3-2 es para enseñar el estado de refrección de las olas

2-3-3 Ondulación de surcos

Durante un año entero se observan ondulaciones de surcos y la mayoría de estas se forma de las olas del sur, del suroeste y del sudeste, y particularmente de las olas del sur. Se considera que la ondulación de surcos se debería al viento polar surcos es mayor que la de las olas y la altura máxima en el alta mar de las ondulaciones de surcos es: Hmax = 3.60 metros y y la altura significante de las mismas es: H 1/3 = H max/1.53 = 2.35 metros. Según la observación del local, el ciclo de olas del alta mar es mayor en caso de la ola de To = 14.0 - 15.0 sec. A continuación se muestra (en el Cuadro No. 2-6) la altura diseñada de las olas en en el punto de la construcción del puerto pesquero) a la hondura de 7.0 m - 6.0 m.)

Cuadro No. 2-6 Alto diseñado de las olas en elpunto de construcción de puerto pesquero

Dirección de olas	Ciclo T (sec)	Profundidad h (m)	Angulo de incidencia (alfa)	Coeficiente de refracción (Kr)	Coeficiente de grado de hondura (Ks)	Altura diseñada de olas H 1/3 (m)
Sur	15.0	7.0	14°	0.86	1.225	2.48
		6.0	13°	0.85	1.270	2.54

La refracción de olas se enseña en el Dibujo Anexo No. 3-2. El plano No. 2-7 enseña la ondulación de surcos que fue estimada con la condición de que las horas de sopladura de viento y la distancia de sopladura de viento son respectivamente indefinidas. Sin embargo, esta estimación es muy similar con el resultado de la observación efectuada en el local. La medida P.N.J. fue tomada para esta estimación.

Cuadro No.2-7 Estimación de ondulación de surcos, calculada con la medida P.N.J.

Velocidad de viento (m)	Velocidad de viento (nudo)	TL sec	Tu (Sec)	Tav (Sec)	Tmax (Sec)	fmax veces/ Sec)	Hav (m)	$H^1/_3$ (m)	$H^1/_{10}$ (m)
10.0	19.4	2.85	10.77	5.52	7.83	0.1342	1.41	2.26	2.89
12.5	24.3	3.76	13.65	6.89	9.82	0.0964	2.49	3.94	5.04
15.0	29.2	4.62	16.22	8.30	11.78	0.0861	3.66	6.17	7.86
17.5	34.0	5.50	18.50	9.70	13.60	0.0735	5.67	9.08	11.58
20.0	38.9	6.34	21.25	11.07	15.72	0.0634	8.01	12.82	16.30

TL, Tu: Mínimo de ciclo, Máximo de ciclo
Tav: Ciclo medio (secondo)
Tmax: Ciclommáximo de energía de espectro
Har, H 1/3, H 1/10: Altura media de ola, Altura de ola 1/3, Altura de ola 1/10
La hora de sopladura y la distancia de sopladura son respectivamente indefinidas.

2-3-4 Nivel de la marea

El nivel de la marea se tomó, según el Dibujo Anexo No. 3-4, del nivel de la marea del puerto Callao que se sitúa cerca de Ventanilla, y el Dibujo Anexo No. 3-5 es para enseñar la correlación de Cllao y Huacho (que se situa al norte de Ventanilla), basándose en la lista del nivel de la marea (11 de 1976) y con esta correlación se sabe que la diferencia del nivel de la marea entre Callao y Ventanilla es dentro de 25.0 cms.

2-3-5 Corriente del mar y corriente de la marea

En el alta mar de Ventanilla, como se enseña en los Dibujos Anexos No. 3-7 y No. 3-3-8, la corriente Humboldt, o sea, la corriente peruana está pasando al norte con un ancho de 160 - 400 kms. y a la velocidad de 0.3-1.5 nudos/hora.

La corrida de esta corriente en marzo - octubre es algo más rápida que en noviembre - febrero.

Además en la costa cercana de Ventanilla se observa una corriente de reversión fuerte.

2-3-6 Maremoto (Tsunami)

Como se muestra en el Dibujo Anexo No.3-19, en el alta mar de Perú y Chile as producen con frecuencia maremotos en el fondo del mar. Y debido a la característica de terremotos en el Perú, es muy posible que sea azotada el área de Ventanilla por maremotos. En efecto, en el pasado (1586) se registró en el puerto de Callao un maremoto más alto de 28.0 metros.

Generalmente se dice que maremoto no ocurre en caso de terremotos de la magnitud de más de 6.5 y a la profundidad menos de 100 kilos de la superficie de la tierra.

El Cuadro No. 8 enseña la relación de la magnitud de terremoto y la magnitud de maremoto o la altura de las olas de maremoto. En vista de que en el Perú suceden terremotos de la magnitud 7.5 o mñas a razón de 0.25 vez por año, se puede considerar maremotos de 4 - 6 metros.

Cuadro No. 2-8 Relación de la magnitud de terremoto (M) y la magnitud de maremoto (m) y la altura de maremoto (H)

Magnitud de terremoto Mag.	Magnitud de maremoto Mag.	Altura de maremoto H (m)
6.68	1	0.5
7.06	0	1.0
7.45	1	2.0
7.83	2	4.0 - 6.0
8.21	3	10.0 - 20.0
8.69	4	30.0

Nota 1: La relación entre la magnitud (M) de terremoto y la magnitud (m) de maremoto. $m = 2.61 M - 18.44$

Nota 2: La relación entre la altura (H) de maremoto y la magnitud de maremoto (m) $\log H = 0.375 m$.

2-3-7 Otros asuntos de la oceanografía

Como se nota en los Dibujos Anexos No. 3 - 9, No. 3 - 10 (1), (2) No. 3 - 11 (1), (2), en la superficie del mar en el área marina de Ventanilla, el contenido de sal en término medio es de 3.5 - 3.55%, la densidad es de 1.0245 - 1.0260 y la temperatura es de 67.5°F.

2-4 Arenamiento

2-4-1 Estado del fondo del área marina de Ventanilla

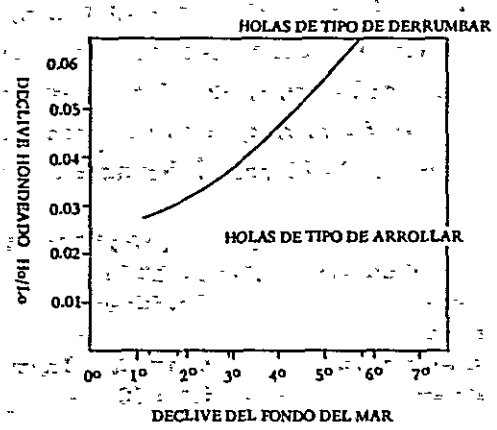
El declive del fondo del área marina de Ventanilla es aproximadamente a 1/50 hasta la hondura de 10 metros, y a la hondura más avanzada es a 1/200. El fondo consiste mayormente del suelo arenoso, que es arena fina de 0.1 - 0.1 m/m de la medida de grano de D_{50} Como la Figura - 12 y la Figura - 23 muestran las líneas de nivel submarino están paralelas con la línea costera. Además al acercarse más a la línea costera el tamaño de granos se hace mayor.

2-4-2 Estado de las olas en el área marina de Ventanilla

Como ya se hae xplicado en la clausula más arriba, en esta área marina las ondulaciones de surcos de la dirección del sur y del suroeste prevalecen por un año entero, y por otro lado en cuanto a las olas, las olas de la dirección del sudeste prevalecen.

Según el Dibujo Anexo No. 3 - 2, las olas de la dirección del sur y del suroeste se nota que al acercarse cada vez más a la línea costal inciden a esta línea con un angulo muy cerca de rectangulo. La altura de las olas en el alta mar y el ciclo los mismos son aproximadamente Hmax = 15.0 sec., que significa que las olas son del tipo de ondulaciónde surcos. Sin embargo, en caso de las olas que ocurren normalmente, esas son del declive ondeado menor de H 1/3 = 2.00 metros más o menos, y se rompen a 130 - 170 metros fuera de la línea costera y a la profundidad de cerca de 2.5 metros.

Dibujo No. 2-4 Límite de formas de romperse las olas



La Fig. 2-4 es el resumen de la consecuencia del cómputo sobre Ho/Lo del pendiente de ondulación, computo hocho para averiguar el tipo y forma del rompimiento de olas en Ventanilla.

Pero, en casi todos casos se observa formar en oras enrolladas. En caso de las oras endrolladas, es notable la traslación por el arenamiento.

2-4-3 Corriente de Marea en el mar Regional de Ventanilla

Por lo general, hay dos veces al día el flujo, y reflujo de marea es de 1,0 m en término medio, siendo baja la velocidad de la corriente de marea.

Por lo tanto, se puede decir que es poca la influencia de la corriente de marea.

2-4-4 Corriente litoral y corriente de alejarse de la costa.

Las olas de la dirección del sur y del suroeste, alacercarse a la zona de romperse, inciden casi rectangularmente a la finea costa. Por eso, la corriente de las olas rotas en la zona de romperse, corre a lo largo de línea costal convertiéndose en la corriente litoral y después de juntarse localmente con otras corrientes de este tipo sigue al alta mar como la corriente de alejarse de la costa. El Dibujo Anexo No. 3-12 muestra la dirección y el tamaño de la corriente de las olas. En el alta mar de la hondura aproximada de 12.0 metros la corriente de las olas corre en dirección al oesnorueste y alnoroeste a la velocidad de 0.06 - 0.1 metro/seg., y a la profundidad de 7.0 - 8.0 metros esa corriente de las olas queda afectada por el cabo y el fondo del mar y se desvía a la dirección del sudeste y del este para seguir hacia la línea costal a la velocidad de 0.03 - 0.08 m/seg.

2-4-5 El límite de la hondura del movimiento de arena en al área marina de Ventanilla

El Cuadro No. 2 - 9 es para enseñar el cálculo efectuado del límite de la hondura para el movimiento de arena, tomando en consideración las condiciones de olas en el área de Ventanilla. Según este Cuadro No. 2-9, se sabe que arena del tamaño de 0.1 m/m mueve perfectamente en la altura de las olas del alta mar: H 1/3 = 2.00 metros, y a la hondura de 7.0 - 8.0 metros. Según el Dibujo Anexo No. 3-14 que muestra la relación del tamaño granular del grano de arena y la hondura, arena del tamaño granular de 0.1 m/m más o menos está dispersada en las cercanías de la profundidad de 12.0 - 6.0 metros, y esto nos enseña también que hay movimiento de arena de ese tamaño. El Cuadro No. 2 - 10 indica la hondura de romperse las olas.

Factores de la ola:	
Ciclo	To = 8.0 10.0 13.0 14.0 15.0 16.0 seg.
Altura de la ola en el alta mar	Ho = 1.0 2.0 3.6m
Dirección de viento:	Sur, Suroeste
Tamaño granular de arena:	
Promedio de tamaño granular:	D_{50} = 0.1, 0.2 m/m
Declive de fondo del mar:	i = 1/50

Cuadro No. 2-9 Hondura del l ímite de movimiento de barro y arena en el fondo del mar

Ciclo T(seg)	Altura de onda Ho (m)	Declive de forma onde ada Ho/Lo	Tamano granular D_{50}	D_{50}/Lo	Movimi-ento perfecto h/Lo	Límite de Profundi-dad hm_1	Movimi ento perfecto h/Lo	Límite de Pro-fundidad hm_2
8	1	1.00×10^{-2}	0.1	1.0×10^{-6}	0.033	3.3	0.065	6.5
	1	"	0.2	2.0×10^{-6}	0.022	2.2	0.048	4.8
	2	2.00×10^{-2}	0.1	1.0×10^{-6}	0.070	7.0	0.150	15.0
	2	"	0.2	2.0×10^{-6}	0.050	5.0	0.090	9.0
	3.6	3.61×10^{-2}	0.1	1.0×10^{-6}	0.140	14.0	0.230	23.0
	3.6	"	0.2	2.0×10^{-6}	0.100	10.0	0.195	19.5
10	1	6.41×10^{-3}	0.1	6.4×10^{-7}	0.020	3.1	0.040	6.2
	1	"	0.2	1.3×10^{-6}	0.016	2.5	0.032	5.0
	2	1.28×10^{-2}	0.1	6.4×10^{-7}	0.049	7.6	0.097	15.1
	2	"	0.2	1.3×10^{-6}	0.036	5.6	0.079	12.3
	3.6	2.31×10^{-2}	0.1	6.4×10^{-7}	0.098	15.3	0.180	28.1
	3.6	"	0.2	1.3×10^{-6}	0.080	12.5	0.170	26.5
13	1	3.79×10^{-3}	0.1	3.8×10^{-7}	0.015	2.5	0.030	5.0
	1	"	0.2	7.6×10^{-7}	0.010	2.6	0.020	5.3
	2	7.59×10^{-3}	0.1	3.8×10^{-7}	0.030	7.9	0.060	15.8
	2	"	0.2	7.6×10^{-7}	0.025	6.6	0.050	13.2
	3.6	2.13×10^{-2}	0.1	3.8×10^{-7}	0.100	26.4	0.190	50.1
	3.6	"	0.2	7.6×10^{-7}	0.070	18.5	0.150	39.5
14	1	3.27×10^{-3}	0.1	3.3×10^{-7}	0.011	2.2	0.022	4.4
	1	3.27×10^{-3}	0.2	1.0×10^{-6}	0.008	2.4	0.018	5.5
	2	6.54×10^{-3}	0.1	3.3×10^{-7}	0.027	8.3	0.052	15.9
	2	6.54×10^{-3}	0.2	1.0×10^{-6}	0.018	5.5	0.038	11.6
	3.6	1.8×10^{-2}	0.1	3.3×10^{-7}	0.090	27.5	0.180	55.0
	3.6	1.8×10^{-2}	0.2	1.0×10^{-6}	0.060	11.8	0.140	42.8
15	1	2.85×110^{-3}	0.1	2.8×10^{-7}	0.006	2.1	0.012	4.2
	1	2.85×10^{-3}	0.2	5.7×10^{-7}	0.008	2.8	0.018	6.3
	2	5.70×10^{-3}	0.1	2.8×10^{-7}	0.023	8.1	0.046	16.1
	2	5.70×10^{-3}	0.2	5.7×10^{-7}	0.019	6.7	0.040	14.0
	3.6	1.60×10^{-2}	0.1	2.8×10^{-7}	0.080	28.1	0.170	59.7
	3.6	1.60×10^{-2}	0.2	5.7×10^{-7}	0.059	13.3	0.130	45.6
16	1	2.50×10^{-3}	0.1	2.5×10^{-7}	0.005	2.0	0.016	4.0
	1	2.50×10^{-3}	0.2	5.0×10^{-7}	0.004	1.6	0.008	3.2
	2	5.0×10^{-3}	0.1	2.5×10^{-7}	0.020	8.0	0.042	16.8
	2	5.0×10^{-3}	0.2	5.0×10^{-7}	0.016	6.4	0.032	12.8
	3.6	9.0×10^{-3}	0.1	2.5×10^{-7}	0.040	16.0	0.088	35.1
	3.6	9.0×10^{-3}	0.2	5.0×10^{-7}	0.035	14.0	0.070	28.0

Cuadro No. 2-10 Profundidad de romperse las olas

Ciclo (T seg)	Alatura de onda (m)	Declive de forma ondeada (Ho/Lo)	Delcive de fondo i = i/50		Ciclo (T seg)	Alatura de onda (m)	Declive de forma ondeada (Ho/Lo)	Delcive de fondo i = i/50	
			hb/Ho	hb/(m)				hb/Ho	hb/(m)
8	1.0	1.00×10^{-2}	1.88	1.88	14	1.0	3.27×10^{-3}	2.50	2.50
	2.0	2.00×10^{-2}	1.64	3.28		2.0	6.54×10^{-3}	2.10	4.20
	3.6	3.61×10^{-2}	1.52	5.47		3.6	1.80×10^{-2}	1.68	6.05
10	1.0	6.41×10^{-3}	2.10	2.10	15	1.0	$x.85 \times 10^{-3}$	2.62	2.62
	2.0	1.28×10^{-2}	1.80	3.60		2.0	5.70×10^{-3}	2.16	4.32
	3.6	2.31×10^{-2}	1.63	5.87		3.6	1.60×10^{-2}	1.73	6.23
13	1.0	3.79×10^{-3}	2.40	2.40	16	1.0	2.50×10^{-3}		2.75
	2.0	7.59×10^{-3}	1.86	3.72		2.0	5.00×10^{-3}	2.23	4.46
	3.6	2.13×10^{-2}	1.64	5.90		3.6	9.00×10^{-3}	1.93	6.95

2-4-6 Dirección de movimiento de arena

En el área marina de Ventanilla las olas de la dirección del sur y del suroeste del tipo del tipo de ondulación de surcos prevelecen. Generalmente en la playa las olas del tipo de ondulación de surcos prevalecen, las olas que se rompen en la zona de romperse las olas se convierten mayormente en las ocrrientes litorales que corren a lo largo del litoral. Según se nota en el Dibujo Anexo No. 315 que muestra el dibujo de la sección del fondo del mar, el fondo siuge sigue aumentando su hondura hacia afuera de manera muy natural y gradualmente, sin encontrarse ningun banco de arena, lo cual nos hace considerar normal el estado de esta playa. Por consiguiente, donde el declive de la forma ondeada - Ho/Lo sea menor que 0.025 - 0.030, barro y arena del fondo en el lado del alta mar se mueven hacia la playa y quedan acumulados en las cercanía de la línea costera. De esta manera la línea costera avanza hacia el mar formando la playa del tipo de acumulación, como se dice.

Las líneas de nivel submarino corren paralelamente con la línea costera y la arena del tamaño parejo queda dispersada a lo largo de esas líneas de nivel submarino. Además el tamaño granular se hace grande cada vez que la arena se acerque a la línea costera. Se notan algunos 'Kaps' que, según se presume, habrían nacido como la consecuencia proveniente de la corriente de alejarse de la costa. Al observar globalmente tomando en consideración la dirección de las olas y la dirección de los vientos, se puede decir que la dirección del movimiento principal de arena se toma casi rectangularmente a la línea costera. Sin embargo, cuando se consideran la dirección sudeste de las olas y la dirección de la corriente de las olas en el alta mar, se puede decir que hay también arena a flote en dirección al oesnoroeste y al noroeste.

Referente a la cantidad de movimiento de barro y arena no se sabe bien.

2-4-7 Cálculo de la cantidad del movimiento de arena, efectuado con la calculadora electrónica

Como se ignora la cantidad del movimiento de arena en el área marina de Ventanilla,

un cálculo se ha efectuado con la calculadora electrónica sobre la base presunta de las condiciones naturales.

En este cálculo, considerando lo que el declive del fondo afecta y la cantidad dispersada del arenamiento, se ha adoptado la fórmula de estimación de la cantidad de arenamiento que fue establecida por Iwagaki- — - que estimaron la cantidad de arenamiento por la velocidad de la corriente litoral.

Formula de estimación de la cantidad de arenamiento:

$$Q = 673.M.N.(\text{sni } 2\ ab)^{4/1} \cos ab$$

$$M = i^{4/3} . d^{-1/2}$$

$$N = H_o^{13} (H_o 1 / Lo)^{2/3}$$

Q: Cantidad de movimiento de arena por la hora uniteria (m^3/hr)

ab: Angulo de romperse las olas

i: Término medio de declive en el fondo en ambos lados del punto de romperse las olas

H_o': Altura de-las olas equivalentes en el alta mar

L_o: Largo de las olas ($=1.56\ T^2$)

Se han detallado los resultados de la estimación (una parte) a continuación:

Cuadro No. 2-11 Cantidad de movimiento de arena

Ciclo T(seg)	Altura de las olas en el alta mar: Ho-(m)	Largo de las olas Lo-(m)	Tamaño granular D_{50} (m/m)	Declive del fondo	Augulo de incidencia romperse las olas	M	N	Cantidad de movimiento p. hora Qh (m^3/h)	Cantidad de movimiento p. dia Qp (m^3/dia)
8.0	2.0	99.84	0.1	0.02	10	0.543	0.590	50.79	1,218.97
8.0	2.0	99.84	0.1	0.02	20	0.543	0.590	112.40	2,697.57
8.0	3.6	99.84	0.1	0.02	10	0.543	5.090	438.31	10,519.47
8.0	3.6	99.84	0.1	0.02	20	0.543	5.090	969.98	23,279.49
8.0	2.0	99.84	0.2	0.02	10	0.384	0.590	35.91	861.94
8.0	2.0	99.84	0.2	0.02	20	0.384	0.590	79.48	1,907.47
8.0	3.6	99.84	0.2	0.02	10	0.384	5.090	309.93	7,438.39
8.0	3.6	99.84	0.2	0.02	20	0.384	5.090	685.88	16,461.09
13.0	2.0	263.64	0.1	0.02	10	0.543	0.309	26.59	638.05
13.0	2.0	263.64	0.1	0.02	20	0.543	0.309	58.83	1,412.00
13.0	3.6	263.64	0.1	0.02	10	0.543	2.665	229.43	5,506.24
13.0	3.6	263.64	0.1	0.02	20	0.543	2.665	507.72	12,185.25
13.0	2.0	263.64	0.2	0.02	10	0.384	0.309	18.80	451.17
13.0	2.0	263.64	0.2	0.02	20	0.384	0.309	41.60	998.44
13.0	3.6	263.64	0.2	0.02	10	0.384	2.670	162.23	3,893.50
13.0	3.6	263.64	0.2	0.02	20	0.384	2.670	359.01	8,616.27
15.0	2.0	351.00	0.1	0.02	10	0.543	0.255	21.97	527.22
15.0	2.0	351.00	0.1	0.02	20	0.543	0.255	48.61	1,166.73
15.0	3.6	351.00	0.1	0.02	10	0.543	2.202	189.57	4,549.79
15.0	3.6	351.00	0.1	0.02	20	0.543	2.202	419.53	10,068 64
15.0	2.0	351.00	0.2	0.02	10	0.384	0.255	15.53	372.80
15.0	2.0	351.00	0.2	0.02	20	0.384	0.255	34.38	825.00
15.00	3.6	351.00	0.2	0.02	10	0.384	2.202	134.05	3,217.19
15.0	3.6	351.00	0.2	0.02	20	0.384	2.202	296.65	7,119.60

El en Cuadro No. 2-11 mencionado arriba, la altura de las olas en el alta mar, el ciclo y el tamaño granular de arena son respectivamente:

1) H_o = 2.00 (m) T = 8.0 (seg.) D_{50} = 0.1 (m/m)
2) H_o = 2.00 (m) T = 15.0 (seg.) D_{50} = 0.1 (m/m)

El ángulo de incidencia a la zona de Prof. de las olas, si se supone a 20° en qeu la cantidad de arenamiento aumenta, la cantidad de arena que se mueve diariamente en dirección paralele con la línea costal se indica como sigue:

Q_1) = 2,697.57 (m^3/día)
Q_2) = 1,166.73 (m^3/día)

2-4-8 Mèdidas contra arenamiento

La dirección del movimiento principal de arena es casi rectangular a la línea costera, y se sabe que arena del tamaño granular de 0.1 m/m se mueve enteramente a la vecinidad de la profundidad de 7.0 - 8.0 m.

Para pode impedir el influjo de arena en el puerto, es necesario prolongar el rompeolas hast acerca de la profundidad de 7.0 - 8.0 metros e impedir las olas de la dirección del sur.

Sin embargo, se considera que el movimiento de arena quedaría afectado por algún cambio que suceda en las circunstancias por algún fenómeno de flotación de arena o por la construcción del puerto durante su marcha.

Como los problemas en futuro, con el fin de saber de la cantidad de arena que se mueve, o del cambio del movimiento de arena según las temporadas del año, es necesario efectuar la mensura de la línea costal, la mensura de las olas, la mensura de la corriente de la marea y etc., y es necesario saber del movimiento de arena con exactitud por medio de construir un dique de ensayo cuanto antes.

2-5 Las demás condiciones

2-5-1 Meteorología

(1) Aspecto general de la meteorología del área marina de Ventanilla

El área de Ventanilla, a pesar de estar situada en la zona subtropical entre 11° - 12° de la latitud sur, la temperatura es comparativamente fresca por el año entero. Esto se debe a que la corriente fría de - la corriente peruana (corriente Humboldt) - corre al norte a lo largo del litoral y por consiguiente la temperatura queda mantenida moderada.

En especial, durante la temporada de invierno, la temperatura se hace más fresca por la neblina que produce con frecuencia. Pero, por la poca precipitación pluvial y la temperatura baja, el aire se hace sumamente seco y el área de Ventanilla se convierte en un terreno arenoso y seco.

(2) Precipitación pluvial

Según el registro de observación de la precipitación pluvial que fue practicada en el puerto aéreo (según el Cuadro No.2), durante unos 15 años desde nobiembre, 1960 hasta marzo, 1975, los días pluviales se contaron en 348 días, con un total de la precipitación de 122.7 m/m., que es a 8.2 m/m. en término medio por año y se considera muy escaso. En un año, los cuatro meses de junio, julio agosto y septiembre de la temporada de invierno tienen más días pluviales y y más precipitación que los demás meses.

(3) Temperatura

Como el área situada en la zona subtropical, la temperatura es comprativamente baja, y el término medio mensual de la temperatura queda a 16°C - 22°C, sin variar mucho por todo el año.

En la temperatura de cada mes, la diferencia máxima de la temperatura alta es alrededor de 8°C y de la temperatura baja es de alrededor de 7°C. En la comparación de los meses, la diferencia del término medio de la temperatura máxima y el término medio de la temperatura mñima, es comparativamente poca de alrededor de 6° - 7°C.

(4) Viento

Según el registro que se basa en la observación practicada en el seródromo, generalmente en un a-o el viento de la dirección del sur es prevaleciente. En un día, casi no hay viento en la mañana o se nota algún viento del sur. Pero, desde el mediodía hacia la caida del sol, de repente empieza a soplar el viento en dirección del suroeste. El viento es comparativamente débil y mayormente es de la velocidad media de alrededor de 5 m/seg., y aun en caso de la velocidad máxima es alrededor de 9 - 10 m/seg. No se produce la presión atmosférica baja del tipo tropical como tifón, y es estable el estado meteorológico de esta área. (Ref. Anexos 3, 4 y 5)

(5) Otros factores de la Meteorología

Los datos de la humedad atmosférica y la presión atmosférica se muestran en el Plano Anexo No. 3-6.

La humedad atmosférica correlativa es de 82 - 85% en término medio y es menor la variación según la temporada.

Además, de la presión atmosférica no se nota mucha variación durante todo el año, siendo sólamente alrededor de 4 mb.

2-5-2 Terremoto

Terremotos ocurren con frecuencia en esta área, por situarse en la zona de terremotos del círculo del Pacífico.

El Dibujo Anexo No. 3-19 muestra la distribución de los terremotos que ocurrieron en el Perú hasta la fecha, y el Plano No. 2-12 también muestra la hora y día y el centro de los terremotos de la magnitud de 7.5 y mayor que se sintieron en unos 50 años desde 1913 hasta 1061. Con estos datos se saben que en esos 50 años se han experimentado a razón de 0.25 vez por año en término medio los terremotos de la magnitud de 7.5 y mayor. En caso de terremotos

de menor magnitud, podría decirse que un número considerable se han experimentado anualmente.

También con frecuencia ocurren sacudimientos sísmicos submarinos, generalmente a la profundidad de menos de 300 kilos de la superficie de la tierra, y además, la mayoría de ellos ocurre a la profundidad de menos de 100 kilos.

Cuadro No. 2-12 Aspecto general de los terremotos de la magnitud de 7.5 y mñas

año	Fecha	Hora G.M.T.	Lat. S.	Long. W.	Mag.	Prof. km
1913	06 08 13	22 14 04	17.0	74.0	7.75	30
1921	18 12 21	15 29 35	2.5	71.0	7.6	650
1928	17 01 28	03 50 33	2.5	71.0	7.6	650
1940	24 05 40	16 33 57	10.4	77.2	8.0	60
1942	24 08 42	22 51	15.1	75.0	8.1	30
1947	01 11 47	14 58 54	10.5	74.9	7.5	70
1948	11 05 48	08 55 42	17.5	70.25	7.5	70
1952	26 02 52	11 31 03	14.1	69.9	7.51	190
1953	12 12 53	17 31 25	3.4	80.6	7.75	30
1958	26 07 58	17 37 09	13.5	69.0	7.5	650
1960	13 01 60	15 40 34	16.0	72.0	7.5	200
1961	31 08 61	01 57 08	10.5	70.7	7.5	629

La energ de terremoto, como el producto de una magnitud determinada, trabaja en dirección horizontal. Sobre esta premisa, la magnitud se determina como detallada mas abajo, tomando en consideración las diferencias según distritos, coeficientes según la clasificación del suelo y la importancia de las construcciones.

Magnitud determinada = Magnitud según distritos x Coeficiente de la clasificación del suelo x Coeficiente de la importancia

En este caso hay que tener en cuenta que la magnitud determinada considera unicamente la magnitud horizontal.

La magnitud determinada del área de Ventanilla resulta como sigue:

Magnitud determinada		Magnitud según distritos		Coeficiente de la clasificación del suelo		Coeficiente de la importancia
0.115	=	0.1%	x	0.8	x	1.2

2-5-3 Investigación de la hidrología

El agua que el Complejo Pesquero del Centro de Ventanilla consume es el que proviene del agua subterránea existente en la cuenca del Rio Chillón situado a 16.0 kilos de Ventanilla y ese lugar del agua subterránea esta rayado diagonalmente en el Dibujo Anexo No. 3-3-17.

El suministro del agua subterránea a Ventanilla será efectuado por medio de 2 o 3 pozos con la capacidad de toma de 59l/seg. que serán perforados en la parte rayado diagonalmente en el Dibujo Anexo No. 3 - 17. Para este suministro se instala un acueducto de esos pozos hasta Ventanilla.

2-5-4 Recursos de la fuerza electrica

Basándose en el proyecto de la energía eléctrica que el Perú ha establecido, actualmente se halla en marcha la construcción de la estación hidroeléctrica central del Río Mantaro. Hasta la fecha se ha completado la construcción de la represa de Santiago Autunez de Hayolo, en el distrito de Tayacaja de la Provincia de Huancavelica, y en este momento la obra sigue para instalar las líneas conductoras. La obra de esta construcción se ha dividido en tres etapas, y se espera entrar en la generación de 798,000 KW en 1977 que es el año final de las etapas I y II. Al final de la etapa III en 1979, se agregara más capacidad de generación de 200,000 KW.

Esta energía eléctrica es para suministrar principalmente a Lima, Ancón, Chancay, Huacho, Chinbote, Pesco y Huanuco.

Actualmente la obra de instalar las líneas conductores desde Lima hasta Chinbote se halla en avance, y la conducción de la energía a Ventanilla está en proyecto, y la obra será adelantada en consideración de la obra actual entre Lima y Chinbote.

El Dibujo Anexo No. 3-18 enseña el aspecto general del proyecto de la energía eléctrica.

2-5-5 Petróleo

Junto al lado de Ventanilla existe la base de petróleo de La Pampilla, lo cual es una gran ventaja para conducir ese petróleo a Ventanilla. Esta base de petróleo de la Pampilla es la mas grande que actualmente existe en el Perú.

Cuadro No. 2-13 Los factores de las condiciones naturales que son utilizables para el proyecto de la construcción del Complejo Pesquero del Centro de Ventanilla

Item	Factor	Explicación
Olas	Las olas del sur $H^1/3 = 2.56$ M $T = 15.0$ seg. $H^1/3 = 1.40$ M $T = 8.0$ seg. Las olas del suroeste $H^1/3 = 1.60$M $T = 8.0$ seg.	La altura de las olas del alta mar es de $H^1/3 = 2.5$ M antes de la refracción, y esto fue multiplicado por el coeficiente de refracción en el punto de 7 M.
Marea	La marea determinada: H.W.L = 1.02M	Se tomó el nivel de la marea en el perto de Callao

Item	Factor	Explicación
Corriente de la marea Corriente del mar	La coriente peruana: 0.3 - 0.5 nudos/hora Hay corrientes de repulsión	La corriente de repulsión en las cercanías de la playa afecta el arenamiento.
Maremoto Olas altas	4 - 6 M.	En Cllao se ha registrado 28 M. como máximo, según el cálculo en el terremoto de la magnitud 7.5.
Arenamiento	Se ignora la cantidad de arenamiento. Dirección de movimientos principales: sur, suroeste a la direccion: nodeste	Los movimientos sigue casi reclangular-mento a la línea costera
Viento	La velocidad máxima del viento: aproximadamente 9 - 10 m/seg.	Dirección del sur
Suelo	Suelo arenoso	
Terremoto	Terremotos de la magnitud de 7.5 y más: 0.25 vez/año en termino medio La magnitud determinada: 0.115	Ocurren a la profundidad de menos de 100 KM de la superficie de la tierra. 0.12 (magnitud según distritos) x 0.8 (coeficiente de lá clasificación del suelo) x 1.2 (coeficiente de la importancia)
Topografía	Declive del fondo del mar: 1/50	A la profundidad de 10 M. A la hondura más de 10 M. el declive es de 1 de 1/200.

CAPITULO 3 ESTABLECIMIENTO DE LA META DEL PROYECTO

3-1 Meta annual del proyecto

Este proyecto se ha establecido como un proyecto decenario desde el año inicial de 1978 hasta el año final de 1987. Debido a que este proyecto dura por un plazo largo de 10 años, se presume que las condiciones variarían durante su marcha. Por eso, los 10 años de este proyecto se ha dividido en dos etapas, o sea; el proyecto anterior y el proyecto posterior, para que sea posible modificar el proyecto original comparativamente fácilmente cuando suceda alguna necesidad de hacerlo.

En el proyecto anterior de la construcción, se ha fijado el plazo en 5 años desde 1978 hasta 1982 y en el proyecto posterior de la construcción, igualmente en 5 años desde 1983 hasta 1987.

En el proyecto anterior de la construcción hace un pronóstico de la cantidad que tratar en el año 1982 que es la meta final de este proyecto original, y en estos primeros 5 años desde 1978 hasta 1982 serpan construidas las instalaciones capaces de tratar la cantidad pronosticada.

En el proyecto posterior de la construcción, igualmente la construcción seguirá hacia la meta final del 1987.

Cuadro No. 3-1 Proyecto de la meta anual

Proyecto anterior de la construcción:	Año de metal final 1982
Proyecto posterior de la construcción:	Año de metal final 1987

3-2 Cantidad que manejar según el proyecto

La cantidad que manejar según el contrato se fija en la cantidad de desembarque y la cantidad que llega trasportada de los productos marinos en el C.P.C., y estas cantidades se han establecido según la meta anual establecida en el proyecto.

(1) Proyecto anterior de la construcción

En cuanto a la cantidad de manejar del proyecto, la cantidad de desembarque se ha fijado en 54,600 toneladas considerando los siguientes asuntos. (Ref. Plano No. 3-6)

1) Es muy grande la demanda por pescados (Ref. Dibujo No.)
2) En vista de que se proyecta construir las instalaciones capaces de substituir la fun-

ción de T.P.Z. Callao, en un plazo de 2 años y medio, o sea,; en la primera mitad del proyecto anterior, la base de la cantidad de desembarque fue tomada de los resultados que se habían registrado en T.P.Z. Callao.

3) Es posible que la capacidad de producción bajaría a causa del traslado de T.P.Z. Callao.
4) Utilización de los barcos pesqueros que están trabajando en la vecinidad y los barcos pesqueros que se convierten de la pesca de anchoveta.
5) Capacidad de la construcción
6) Modernización de la industria pesquera

Además, la utilización y distribución de la cantidad de desembarque de arriba referidas 54,600 toneladas, se han determinado según el principio mencionado a continuación:

1) Se ha considerado el aumento futuro de la demanda por pescados crudos, en vista de su demanda creciente que se nota en la actualidad.
2) Tomando en consideración la demanda por pescados en conserva en el Peru, cuyo aumento no debe ser muy comprometedor en futuro, la cantidad a destinar a la elaboración de conservas no se ha aumentado.
3) Con el fin de estabilizar el precio de pescado, se ha considerado destinar cierta cantidad a la congelación.
4) Como la cantidad de los pescados de la calidad deteriorada y los otros pescados misceláneos, un 10% de la cantidad total se ha destinado a la elaboración de polvo de pescado.

Cuadro No. 3-2 Utilización y distribución de los pescados que manejar

Destino	Porción
Para pescados crudos	40%
Para conservas	30%
Para congelación	20%
Para polvo de pescado	10%

(2) Proyecto posterior de la construcción

La cantidad que manejar del proyecto se ha determinado en 104,400 toneladas como la cantidad de desembarque, y en 20,000 – 30,000 toneladas como la cantidad de trasporte terrestre, tomando en consideración los siguientes asuntos: (Ref. Plano No. 3-6)

1) La demanda por pescados está creciendo notablemente (Ref. Dibujo No.)
2) Aumentar la cantidad que destinar a Ventanilla de la demanda por pescados, en vista de que esta demanda sigue en aumento.
3) Capacidad de suministro
4) Para asegurar la operación constante y normal de las instalaciones de elaborar pescados.

Además la utilización y distribución de la cantidad 104,000 toneladas de desembarque y 20,000 – 30,000 toneladas de trasporte terrestre se han determinado como el Plano - No. 3 - 3 detallado a continuación:

Cuadro No. 3-3 Utilización y distribución de los pescados que manejar

Destino	Porción
Para pescados frescos	40%
Para elaboración de conservas	20%
Para congelación	30%
Para elaboración de harina de pescados	10%

La cantidad total en el proyecto posterior de la construcción se distibuye en la proporción detallada arriba.

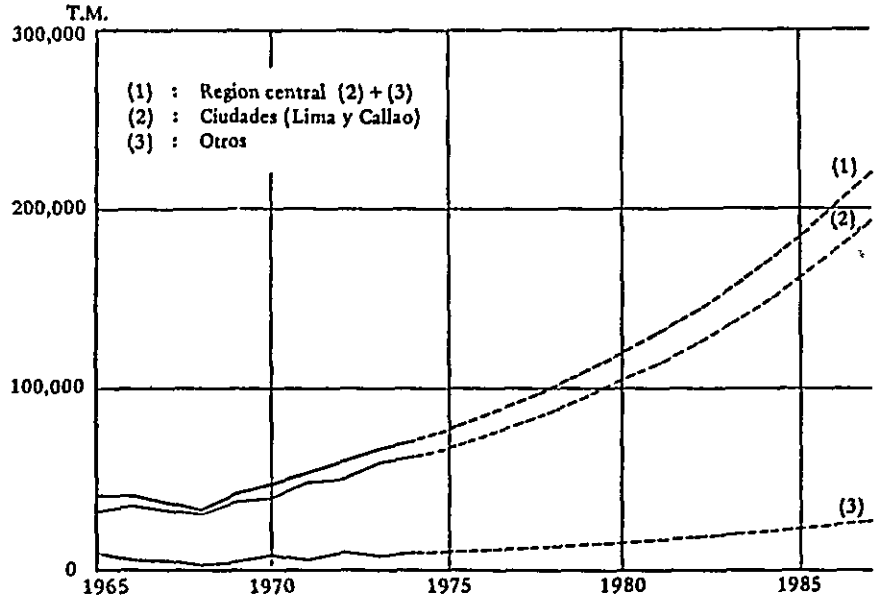
Cuadro No. 3-4 Resultados registrados de pescados desembarcados en T.P.Z. Callao (pescados comestibles)

Unidad: ton

	1970	1971	1972	1973	1974
Pescados frescos	17,469	19,572	17,966	11,699	11,367
Para conservas	18,070	24,771	22,837	13,194	15,374
Para congelación (*)	3	81	7	38,453	69,002
Para pescados salados	–	–	–	–	–
	35,542	44,424	40,810	63,346	95,743

(*) La cantidad desembarcada en el puerto comercial estáincluida.

Dibujo No. 3-1 Consumo registrado de los pescados frescos y el pronóstico de la demanda por los mismos



3-3 Fuerza de embarcaciones pesqueras

Con el fin de asegurar la cantidad que manejar anualmente como establecida en el proyecto, se ha estimado la capacidad de barcos pesqueros necesarios. (Número y tamaño de los barcos)

Al hacer esta estimación, los siguientes asuntos se tomaron en consideración:

1) Suponiéndose que la cantidad de desembarque anual está en proporción con el tonelaje de cada barco, en caso de los barcos pequeños de la pesca litoral (0.5 – 5.0 toneladas), se fijo esta cantidad en 12 toneladas por año para cada tonelada del tonelaje total (tonelaje de la bodega a bordo) de un barco, y en caso de los barcos de la pesca en alta mar o en océano que se esperan introducir durante el proyecto anterior, se fijó en 10 toneladas, y en caso de los demás barcos pesqueros se fijo en 20 toneladas, respectivamente por año para cada tonelada de su tonelaje total.
2) Referente al aumento de la capacidad de los barcos pesqueros que sigue paralelamente con el aumento de la cantidad de desembarque, se ha considerado que este debería de realizarse de los barcos de la clase más apropiada a las condiciones del área de pesca y de la manera de pescar en este mar territorial. (los barcos de 30 – 40 tons., 200 tons.) También se considera que el tamaño de los barcos de la pesca litoral se va aumentando cada año más.

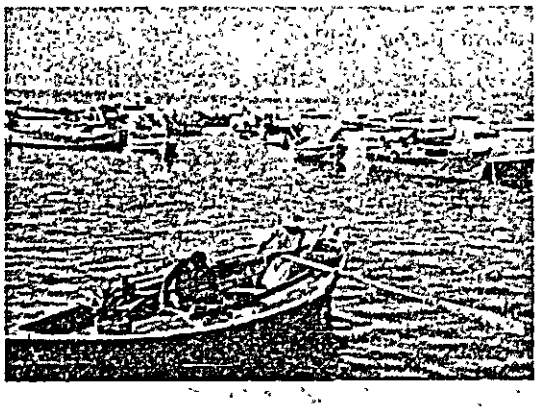


Foto - 10 Embarcaciones pesqueras pequeñas del litoral

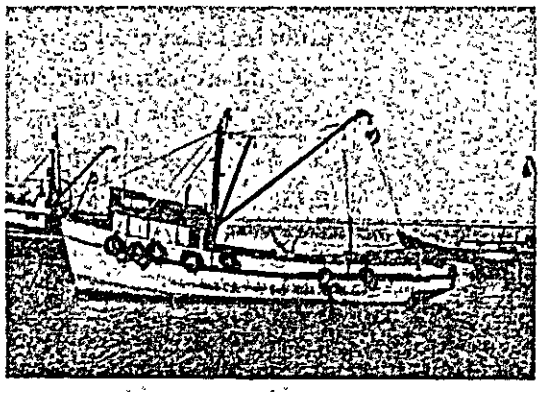


Foto - 11 Bolichera

(1) Proyecto anterior de la construcción (Primera Etapa)

La capacidad de los barcos pesqueros en el año 1982 se ha estimado como un conjunto de la capacidad de los barcos actualmente utilizando T.P.Z. Callay y la capacidad de los barcos convertidos de la pesca de anchoveta (los barcos que utilizan temporalmente C.P.C. también están incluidos)

A. Embarcaciones pesqueras pequeñas de costa

Las embarcaciones de la capacidad media de 2 toneladas (desde 0.5 hasta 5.0 toneladas) que actualmente están utilizando T.P.Z. Callao, los registrados ascienden a 250 barcos. De estos barcos actualmente en uso para la pesca, son muchos los que ya están muy viejos. Por lo tanto, del total de esos barcos registrados, se ha estimado en 150 barcos, o sea, 60% del total, los que serían trasladados a C.P.C. Estos barcos se dedican a la pesca de pinta y a la pesca de cortinera.

B. Embarcaciones pesqueras costeras

Las embarcaciones pesqueras de tonelaje medio de 35 toneladas (desde 30 hasta 40 toneladas) que actualmente están utilizando T.P.Z. Callao ascienden a 50. Y, se ha estimado que todos estos se trasladarán a C.P.C.

Estas embarcaciones pesqueras se dedican mayormente a la pesca de cerco y cortinera.

C. Embarcaciones pesqueras del litoral y alta mar (Embarcaciones trasformadas)

En adición a la capacidad de los barcos pesqueros que actualmente están utilizando T.P.Z. Callao, se ha tomado para el cálculo los barcos que se dedican a la pesca de consumo, y una parte de las embarcaciones anchovetas que ya están incluidas en el proyecto de disminuir su número.

Las embarcaciones anchovetas en el distrito de Callao están detallados en el Dibujo No. 3-5. De estas embarcaciones, 4 son para convertirse con una capacidad total aproximada de 2,000 toneladas.

Estas embarcaciones también se dedican a la pesca de red agallera de cerco.

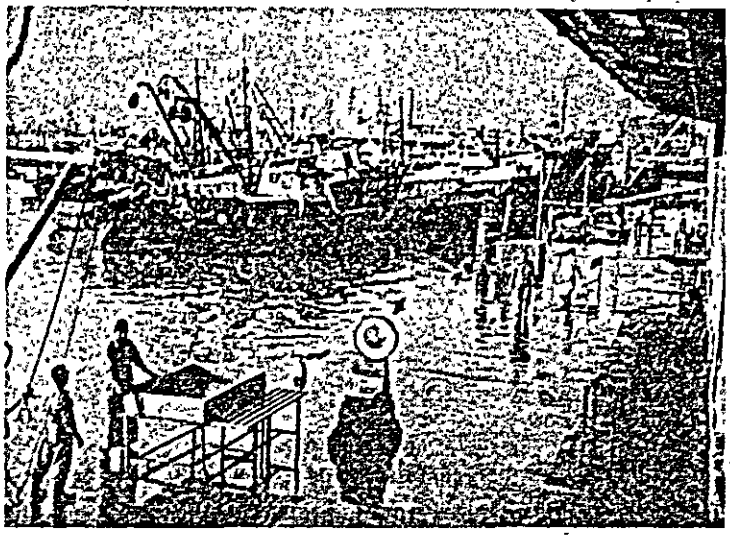


Foto - 12 Situacion de T.P.Z. del Callao

Cuadro No. 3-5 Embarcaciones pesqueras de anchoveta

Clasificación	Tamaño	Número
180 Toneladas	24 x 5.2 x 2.4 M	47
200 Toneladas	25 x 5.5 x 2.7 M	7
350 Toneladas	34 x 6 x 3 M	16
	Total	70

(2) Proyecto posterior a la construcción (Segunda Etapa)

Referente a la capacidad de los barcos pesqueros en el año 1987, considerando el aumento tanto del tamaño como del número, los barcos pesqueros que se espera durante el

proyecto anterior a la construcción, y también considerando el avance de la utilización y la explotación de los recursos marinos en las aguas de este distrito, se ha decidido introcudir las embarcaciones de modelo y tamaño mayor para la pesca en alta mar y en océano.

A. Embarcaciones pesqueras pequeñas de barcos.

No hay cambio en el numero de barcos.

Pero, se aumenta en tamaño al termino medio de 3 toneladas, quedando el número de 150.

B. Embarcaciones pesqueras del litoral:

El número de los barcos se aumenta en 20% , llegando a 60 en total y el término medio 35 toneladas por barco.

C. Embarcaciones pesqueras del litoral y del alta mar: (Embarcaciones transformadas)

Como consecuencia de fomentar la conversión de las embarcaciones anchovetas, el número de los barcos convertidos se estima que aumentaria el doble llegando a 8 en total con el término medio de 200 toneladas por barco.

D. Embarcaciones pesqueras del litoral y del alta mar:

Conjuntamente con la exploracion en nueva zona pesquera y el desarrollo de la pesca, se ha decidido introducir los barcos pesqueros mas eficientes (barcos pesqueros modelo) en las aguas pesqueras de la zona.

Se considera introducir dos barcos pesqueros nuevos de la clase 200 - 300 toneladas.

E. Embarcaciones pesqueras de tamaño mayor y otras:

Se ha considerado la posibilidad de utilizar C.P.C. para los barcos de tamaño mayor como los barcos de convenio de la clase de 1,000 toneladas que actualmente están utilizando el puerto de Callao. Referente al número de esos barcos de tamaño grande no se ha hecho calculo exacto por ser muy indecisos los factores en estimarlo.

Al calcular el largo necesario del muelle de des embarque, se considero un espacio de atracadero mas o menos para dos barcos.

La cantidad de desembarque que será efectuado por esos barcos se estiman en cerca de 20% de la cantidad total del proyecto.

La capacidad de los barcos pesqueros y la cantidad de desembarque detallada según la clasificacion de los barcos pesqueros se resumen en el Cuadro No. 3-6.

* (Referencia) las relaciones entre la cantidad de desembarque por año y la capacidad dei deisponible de los parcos pesqueros.

Cuadro No. 3-6 Meta del proyecto

Clasificacion	Clase de barcos	Ano 1982 (Primera etapa)					Ano 1987 (Segunda etapa)				
		Termino medio de tonelaje	Nume de barcos	Tonelaje global	Unidad de cantidad de desembarque	Cantidad de embarque	Termino medio de tonelaje	Numero de barcos	Tonelaje global	Unidad de cantidad de desembarque	Cantidad de embarque
A	0.5 – 5	2	150	300	12	3.600	3	150	450	12	5.400
B	30 – 40	35	50	1.750	20	35.000	35	60	2.100	20	42.000
C	180 – 350	200	4	800	20	16.000	200	8	1.600	20	32.000
D	200 – 300						250	2	500	10	5.000
E	1.000							.....			20.000
Total			204	2.850		54.600		.....	4.650		104.400

Nota: Para año 1987 se considera la cantidad aproximada de 20,000 ~ 30,000 tons, que sera trarportada de otros distrito.

1. Segun las razones mencionadas mas abajo, se ha hecho una comparación de la cantidad de desembarque por año y la capacidad disponibles de los barcos pesquèros.

(1) Debido a las condiciones del área de pescar en las aguas de este distrito, la mayoría de las peces que son objetos nuestra pesca pertenece a las especies de peces flotantes.

(2) Las variedades de barcos pesqueros y la manera de pescar son comparativamente uniformes.

Actualmente los barcos pesqueros que utilizan T.P.Z. Callao consisten de las dos clases principales, siendo una clase, de 0.5 – 5.0 toneladas y la otra, de 30 – 40 toneladas. Los barcos de la primera clasificación se dedicana la pesca de línea y a la pesca de red agallera, y los de la segunda clasificaicón se dedican a la pesca de red agallera de cerco. En cuanto al número de barcos, los barcos pequeños son más numerosos que los barcos de tamaño mayor, sin embargo, en cuanto a la cantidad de desembarque los barcos de tamaño mediano (30 – 40 toneladas) superan a los pequeños.

2. La cantidad unitaria de desembarque (cantidad de de desembarque anual por una tonelada del barco) se ha fijado en 20 t/año, comando como referencia la cantidad de desembarque registrada en Callao.

(1) Tonelaje global de los barcos pesqueros en T.P.Z. Callao

Barco de madera	211 barcos	1.711,5 toneladas
Barco de acero	3 barcos	207,0 toneladas
Otros	1 barcos	1,0 toneladas
Total	215 barcos	1.919,5 toneladas

(2) Cantidad de desembarque (pescados comestibles) registrado en T.P.Z. Callao

Año	1970	1971	1972	1973	1974
Cantidad de desembarque: (toneladas)	35,542	44.424	40.810	25.893**	26.741**

**: Debito a la mala pesca una parte de la cantidad de anchoveta fue destinada a la elaboración de polvo de pescado.

(3) Según (1) y (2) se puede calcular como sigue:

Tonelada de barcos pesqueros	=	2.000 toneladas		
Cantidad de desembarque	=	40.000 toneladas		
Cantidad unitaria de desembarque	=	40.000/2.000	=	20 tons.

3. En case de barcos pesqueros pequeños del litoral, su objeto de pescar es los pescados de la clase comprativamente superior y la pesca se hace por medio de líneas y red agallera. Por consiguiente, la cantidad de pesca se reduce algo, y se ha fijado en 12 toneladas por año, que corresponde a 60% de la cantidad unitaria de desembarque mencionada más arriba a principios del párágrafo 2.

4. Referente a los barcos pesqueros del litoral y del alta mar (en la clasificación arriba mencionada de D) a introducirse según el proyecto posterior de la construcción, en vista de que se espera algún cambio en el área pesquera y la manera de pescar, se ha fijado la cantidad unitaria en 10 toneladas por año, tomando como una referencia los ejemplos del Japón.

3-4 Barcos pesqueros que utilizan diariamente el proyecto

Al estimar la cantidad ncesaria para las instalaciones básicas que construir en el puerto pesquero, es necesario precisar el número de barcos pesqueros que utilizan esas instalaciones y la forma de utilizarlas.

Con el fin de precisar esos datos, se han considerado los siguientes asuntos:

1) Haciendo referencia al estado de la utilización en la actualidad de T.P.Z. Callao, se ha considerado algunos mejoramientos que sean posibles de realizarse gradualmente.
2) Como el número de barcos pesqueros que utilizan diariamente el proyecto, se ha tomado el número de esos barcos en la temporada óptima de la actividad pesquera.

(1) Embarcaciones pesqueras que utilizan el muelle de desembarque

A. Embarcaciones pesqueros pequeños del litoral
(0,5 – 5,0 toneladas)
Manera de pescar: Red agallera
Días de navegación: un día
Barcos pesqueros que utilizan diariamente el proyecto: 80% del total de los barcos

B. Embarcaciones pesqueros del litoral (30 – 40 toneladas)
Manera de pescar: Red agallera de cerco
Día de navegación: 2 – 3 días

Barcos pesqueros que utilizan
diariamente el proyecto: 50% x 1.2 = 60%

Referente a la forma de utilización, como no se usa hielo en la actualidad, la mayoría esos barcos regresan ese mismo día de la salida a la pesca para que queden mantenidos frescos sus pescados. Sin embargo, en vista de que C.P.C. consideraría fomentar el uso de hielo, se ha fijado el número de días de navegación en 2 – 3 días de navegación en 2 – 3 días.

C. Embarcaciones pesqueras del litoral y altá mar
(180 – 350 toneladas)

Manera de pescar:	Red agallera de cerco
Días de navegación:	2 – 4 días
Barcos pesqueros que utilizan diariamente el proyecto:	50%

D. Embarcaciones pesqueras del alta mar y océano
(200 – 300 toneladas)

Manera de pescar:	Palangre y etc.
Días de navegación:	2 – 10 días
Barcos pesqueros que utilizan diariamente el proyecto:	30%

E. Embarcaciones pesqueras de tamaño mayor y otros
(Barcos de la clase de 1.000 toneladas)

Manera de pescar:	Red de arrastre de fond, etc.
Número de barcos que utilizan diariamente el proyecto:	2 barcos

(2) Horas requeridas para desembarque

Para el proyecto anterior de la construcción se ha considerado, como referencia, el resultado registrado de la utilización en el estado actual de T.P.Z. Callao. Pero en este caso del proyecto posterior de la construcción, se ha reducido la hora requerida para desembarque a la mitad, en vista de que se espera la racionalización del procedimiento de desembarque.

A. Embarcaciones pesqueras pequeñas del litoral

	Proyecto anterior de la construcción	Proyecto posterior de la construcción
Preparativos de atraca	10 minutos	10 minutos
Desembarque	40 minutos	20 minutos
Alejamiento del muelle	5 minutos	5 minutos
Total	55 minutos	35 minutos

B. Embarcaciones pesqueras del litoral

	Proyecto anterior de la construcción	Proyecto posterior de la construcción
Preparativos de atracar	15 minutos	15 minutos
Desembarque	120 minutos	60 minutos
Alejamiento del muelle	5 minutos	5 minutos
Total	140 minutos	80 minutos

C. Embarcaciones pesqueras del litoral y océáno

	Proyecto anterior de la construcción	Proyecto posterior de la construcción
Preparativos de atracar	15 minutos	15 minutos
Desembarque	400 minutos	200 minutos
Alejamiento del muelle	10 minutos	10 minutos
Total	425 minutos	225 minutos

D. Embarcaciones pesqueras del alta mar y océano
Horas de utilizar el muelle: 1 día

E. Embarcaciones pesqueras de tamaño mayor y otros
Horas de utilizar el muelle: algunos días

(3) Barcos pesqueros que utilizan el muelle de preparativos y descanso

Se ha determinado que los barcos pesqueros pueden hacer sus preparativos y descanso indistintamente en el mismo muelle. También se ha determinado que los barcos pesqueros

pueden atracarlongitudinslmente al muelle para sus preparativos y descanso. Pero, en caso de los barcos pesqueros pequeños del litoral, la mitad de ellos debe estar retirada en tierra en tales casos. En el proyecto anterior de la construcción, se ha determinado también que la atracada longitudinal se hace en dos filas, y en el proyecto posterior de la construcción la atracada longitudinal se hace en una fila. Los barcos pesqueros de tamaño mayor clasificados en E, pueden usar el muelle de desembarque para sus preparativos y descanso.

CAPITULO 4 PROYECTO DE LAS INSTALACIONES BASICAS

4-1 Normas de preparativos de las instalaciones

Referente a las instalaciones básicas el proyecto se ha formulado en consideración de los siguientes asuntos:

1) Los barcos pesqueros pueden entrar y salir con seguridad.
2) Los barcos pesqueros pueden tener un espacio amplio para fondear.
3) Los barcos pesqueros pueden estar fondeados con seguridad durante la temporada agitada.
4) Se puede efectuar la obra de desembarque de pescados satisfactoria y racionalmente.
5) Los barcos pesqueros pueden hacer preparativos de salida y descanso sin dificultad.
6) Referente a arenamiento, no ocurre aclumación de arena en el puerto.

4-2 Datos básicos del proyecto

(1) Condiciones naturales

Las condiciones naturales del Distrito de Ventanilla en donde se espera construir C.P.C. hizo el Dibujo No. 8–, como los factores del proyecto.

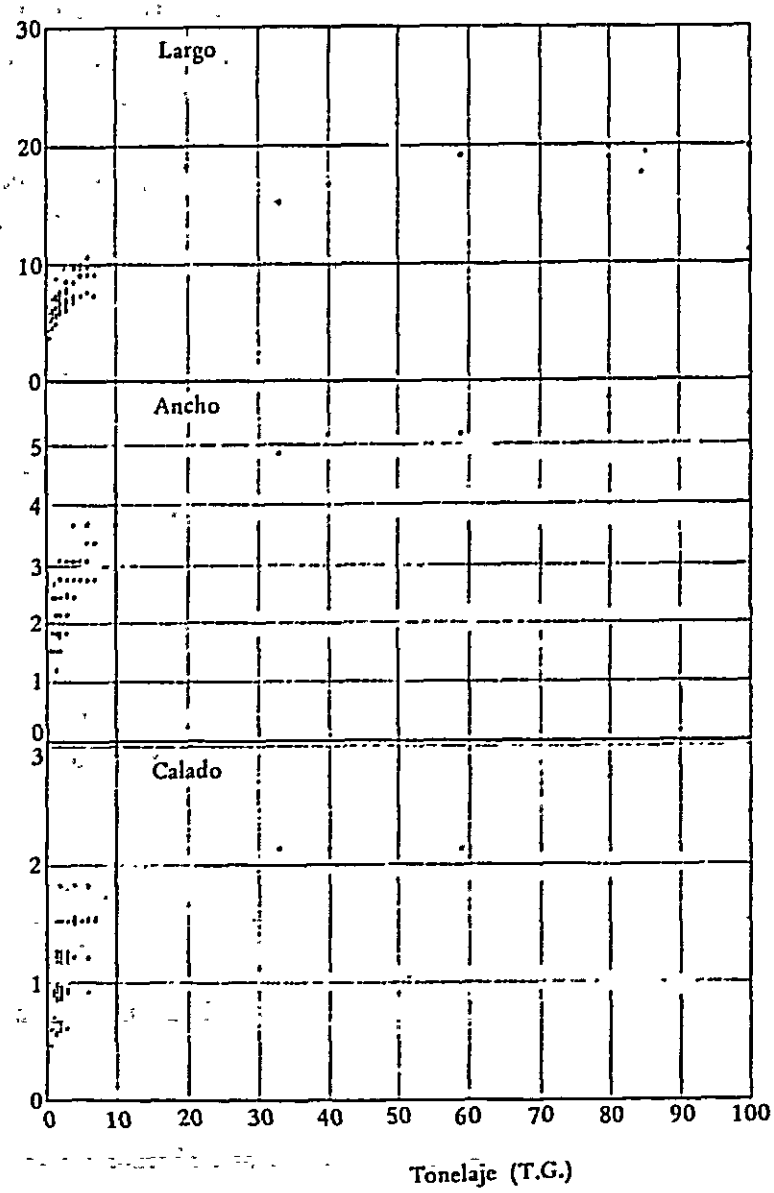
(2) Los factores de barcos pesqueros

Referente a los barcos pesqueros utilizadores, las figuras detalladas en el Plano No. 4-1 fueron como los factores del proyecto. (Ref: Plano No. 4-1)

Cuadro No. 4-1 Los factores de barcos pesqueros utilizadores

Clasificación	Clase de barcos	Largo de barco L	Ancho de barco A	Calado de Barco C
A	0.5 - 5.0	3.6 - 9.1	1.2 - 3.0	0.6 - 1.5
B	30 - 40	15 - 21	4.8 - 5.2	2.1 - 2.7
C	180 - 350	24 - 34	5.2 - 6.0	2.4 - 3.0
D	200 - 300 *	38 - 46	6.9 - 7.8	3.8 - 4.2
E	Clase de 1000* (toneladas)	76 - (metros)	11 - (metros)	6.0 - (metros)

Notas:*: Figuras que se usa en el Japón.
El tonelaje representa la tonelada bruta.



Debujo No. 4-1 Los Factores de barcos pesqueros

4-3 Cálculos de la cantidad necesaria para las instalaciones básicas

(1) Ruta de navegación

El ancho necesario de la ruta de ingreso se ha hecho para la entrada y salida al mismo tiempo y el cálculo se ha hecho con al siguiente formula:

Ancho de la ruta de ingreso = (1.0 - 1.5) x L(largo del barco) El ancho de la parte

de apertura de los rompeolas se ha hecho suficiente para la entrada y salida de los barcos pesqueros de la clase de 1,000 toneladas, y en caso de los barcos de esta clase, considerando su utilización de menos frecuencia, se ha hecho el cálculo con el coeficiente de. 1.0.

El ancho efectivamente disponible: 1.0 x 80 = 80m. El ancho de la ruta de ingreso en el interior del puerto, que se considera para el uso de los barcos pesqueros de 500 toneladas o menos, y por ser mayor el largo de esa ruta, se ha hecho el cálculo con el coeficiente de 1.5.

El ancho efectivamente disponible: 1.5 x 55 = 80 m.

(2) Dársena

Desde el punto de vista de utilización del puerto pesquero y la obra escalonada de las instalaciones del mismo, se decidió a distinguir el espacio de fondeo de los barcos de tamaño mayor y el de los barcos pesqueros pequeños.

El espacio de fondeo para los barcos pesqueros de tamaño mayor queda situado más afuera al mar de la línea costal actual, y la hondura es de 7 metros considerando el fondeo de esos barcos de la clase de 1,000 toneladas.

El espacio de fondeo para los barcos pesqueros pequeños queda en la parte excavada desde el punto de vista de su fondeo seguro, y la hondura es de 4 metros considerando el fondeo de los barcos pesqueros de la clase de 300 toneladas.

(3) Muelle

Basándose en las condiciones de (2-1) y (2-2), el largo del atracadero se ha determinado, en consideración de los siguientes asuntos:

1) En principio, se decidió a separar el muelle de desembarque y el muelle de preparativos y descanso.
2) Referente a las horas de la obra de desembarque, en el proyecto anterior de la construcción se tomó, como referencia, el resultado registrado en T.P.Z. Callao, y en el proyecto posterior de la construcción se ha determinado como se muestra en el Cuadro No.4-2, tomando en consideración la modernización y la racionalización de la obra de desembarque y otros. que se esperan en el mismo proyecto.
3) El muelle de desembarque se usa dividido individualmente por los barcos clasificados desde A hasta E.
4) Al efectuar el desembarque de los pescados, los barcos de 10 toneladas 0 más atracan a lo largo del muelle y los barcos menores de 10 toneladas atracan longitudinalmente al mismo.

Cuadro No. 4-2 Las horas de obra de desembarque

	Clasificación	Proyecto anterior de la construcción	Proyecto posterior de la construcción
A.	Barcos pesqueros pequeños del litoral	4 horas	4 horas
B.	Barcos pesqueros del litoral	8 horas	5 horas
C.	Barcos pesqueros del litoral y alta mar	6 horas	5 horas
D.	Barcos pesqueros del alta mar y océano	–	1 día
E.	Barcos pesqueros de tamaño mayor y otros	–	algunos días

5) Para preparativos y descanso, los barcos atracan al muelle longitudinalmente.
6) El largo requerido para la atracada se ha fijado en:
1.2 x largo (o ancho) de barco.

Los resultados detallados se enseñan en el Cuadro siguiente. Y la base de esos calculos está detallada en el Cuadro No.

Cuadro No. 4-3 Largo requerido del muelle

Clasificación	Año 1982		Año 1987	
	Desembarque	Prepr. y descanso	Desembarque	Prepr. y descanso
A	70 m	100 m	80 m	225 m
B	200	150	220	360
C	70	15	105	55
D	–	–	50	20
E	–	–	200	–
	340	265	655	660
Total	605 m		1,315 m	

(4) Rompeolas

La situación y el largo del rompeolas se ha determinado tomando en consideración los siguientes asuntos:

1) Para no acumular arenamiento en el interior del puerto

Cuadro No. 4-4 Detalles estimados del largo requerido del muelle de desembarque

Año (year)	Clasificación	Número de barcos pesqueros - barcos ①	Número de barcos pesqueros que utilizan diariamente el proyesto - barcos ②	Horas de la obra de desembarque por barco minutos - barcos ③	Horas de la obra de desembarque en total de - todos por día - minutos ④=②x③	Horas de la obra de desembarque - horas ⑤	Número de atracaderos requeridos - atracadero ⑥=④÷⑤	Largo de barco (ancho de barco) - metro ⑦	Largo de atracadero - metro ⑧= 1.2 x⑦	Largo requeride del muelle - metro ⑨=⑥x⑧
1982	A	150	150x0.8=120	55	6,600	4	28	½(1.2+3.0)=2.1	2.5	70
	B	50	50x0.6-30	140	4,200	8	9	½(15+21)=18	22	200
	C	4	4x0.5=2	425	850	6	2	½(24+34)=29	35	70
1987	A	150	120	35	4,200	4	18	2.1x1.2=2.5	3.0	80*
	B	60	36	80	2,880	5	10	18	22	220
	C	8	4	225	900	5	3	29	35	105
	D	2	1	1 d.	1 d.	1 d.	1	½(38+46)=42	50	50
	E	.....					2	80	100	200

Notas: para algunos de los barcos que atracan a lo largo del muelle, cuyo el largo requerido se ha multiplicado con 1.5

Cuadro No. 4-5 Detalles de estimacion del largo requerido del muelle para preparativos y descanso

Año (year)	Clasificación	Número de barcos pesqueros utilizadores - barcos ①	Manera de atracar - filas ②	Número de atracaderos requeridos - atracadero ③=①÷②	Ancho de barco - metro ④	Largo de atracadero - metro ⑤= 1.2 x④	Largo requerido del melle - metro ⑥=③x⑤
1982	A	150x0.5=75	2	38	2.1	2.5	100
	B	50	2	25	½(4.8+5.2)=5.0	6.0	150
	C	4	2	2	½(5.2+6)=5.6	6.7	15
1987	A	75	1	75	2.5	3.0	225
	B	60	1	60	5.0	6.0	360
	C	8	1	8	5.6	6.7	55
	D	2	1	2	½(6.9-7.8)=7.4	8.9	20

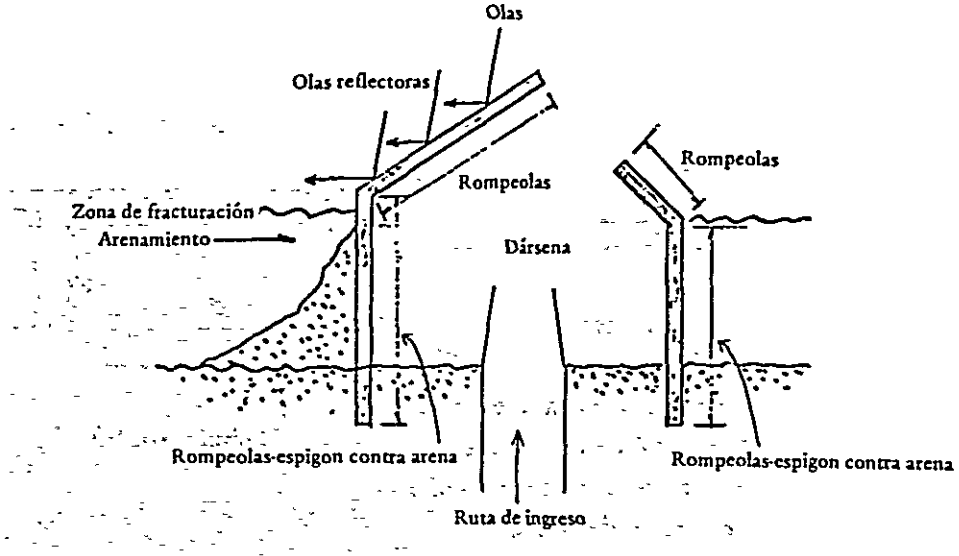
2) Para no producir las olas de reflexión en la ruta de ingreso como consecuencia de la construcción del rompeolas
3) Para reducir el grado de calma más bajo que la figura determinada en la ruta de ingreso y en el espacio de fondeo.

Como la consecuencia, el largo requerido del rompeolas se ha determinado en 1,090 metros en el proyecto anterior de la construcción y en 730 metrod en el proyecto posterior de la construcción respectivamente.

En los años objetivos de la segunda etapa del proyecto, el largo del rompeolas se ha hecho más corto que en los años objetivos de la primera etapa del proyecto. Esto se debió a que una parte del rompeolas sur (260 M de largo), o sea, 7.0 M. se han convertido en muelle, y 3n relación con este cambio, 100 M del rompeolas interior del sur fueron retirados.

El rompeolas sur, en la primera etapa, sera extendido verticalmente desde la costa hasta la profundidad donde se limita el movimiento de arenamiento (En este caso, en vez del rompeolas se construira un espigon contra arenamiento y tratara de quedar acumulado el arenamiento en el lado superior para que no entre en la boca del puerto. En la segunda etapa, en la parte de mayor profundidad, el cuerpo del rompeolas deblará algo para que impida el avence de las olas, al mismo tiempo de dispersar el arenamiento aprovechando el movimiento de las olas reflectoras y las olas prolongadas. Asi se trata de interrumpir la entrada del arenamiento en la boca del puerto. Por consiguiente, es necesario que sea doblada la perte prolongada del cuerpo del rompeolas de tal manera que las olas reflectoras y las olas prolongadas sean dirigida al otro lado de la boca del puerto, como se muestra en el *Dibujo No. 4-2.*

Al adelantar la obra de construcción, si el rompeolas sur y el rompeolas norte no avanzan de manera proporcionada, es posible que ocurra una acumulación de arena en el interior del puerto o al contrario quedará erosionado el interior, de lo que se requiere tener cuidado.



Dibujo No. 4-2 Disposición de los rompeolas en la costa de arenamiento

4-4 Proyecto de disponsición

La disposicion de las instalaciones detalladas mas arriba se ha determinado tomando en considerzcion los siguientes asuntos:

1) Con el fin de asegurar la navegación normal y libre de los barcos pesqueros, también con el fin de evitar confusión inútil de los mismos, se han separado el muelle y el espacio de fondeo, según el tamaño y la variedad de los barcos y según la diferencia en utilizar esas instalaciones.
2) Las funciones de desembarque deben de estar concentradas tonto como sea posible (Ref. el item siguiente).
3) Del rompeolas referencias se han hecho al item de 2-3 (4).
4) Al determinar la forma del puerto se ha considerado que una resonancias en la superficie del interior del puerto no cause alguna sub resonancia perjuiciosa.
5) Se ha considerado que no cause dificultad en caso de ampliar el puerto en futuro.

- La posición del muelle de desembarque -

El muelle de desembarque se ha determinado a situar en el lado sur del puerto por las siguientes consideraciones.

1) Es preferible que el muelle quede situado en el lado sur en caso de ampliar C.P.C. en futuro o en caso de proyectar alguna utilización.
2) Es preferible que el muelle quede situado en el lado sur para poder impedir la sopla de arena por el viento sur o sudoeste que prevalece en este distrito.

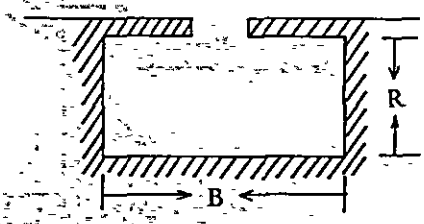
— Referente —

(1) Al fenómeno de resonancia

En un puerto de la forma rectangular según el dibujo del lado derecha, la resonancia se explica con la formula siguiente:

$$R/L = \frac{1}{2}\sqrt{m^2 + n^2/(B/R)^2} \quad \ldots\ldots(1)$$

R: Largo de puerto
B: Ancho de puerto
L: Largo de onda en resonancia
m,n: Cero o número integral que expresa el número de nudos en la dirección del largo y del ancho.



Dibujo No. 4-3

Generalmente, hay una tendencia de que el ancho de la resonancia (alto de la onda) en la superficie del interior del puerto se reduce en el momento de la resonancia, si el valor de m, n se aumenta. Es decir, Si se expresa con N m, n el ancho de la resonancia en m, n, entonces se resultan las siguientes relaciones:

$$\eta_0 n > \eta_1 n > \eta_2 n > \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots > \eta_{m,n} > \ldots$$

$$\eta_{m,o} > \eta_{m,1} > \eta_{m,2} > \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots > \eta_{m,n} > \ldots$$

(2) Determinación del largo de la dársena

Referente al largo de la dársena (R), se deseable que sea determinado este largo, se haga mayor posible el punto de la resonancia explicado arriba.

En caso de ser $n_1 < n_2$, generalmente la relación es $N_{m,n1} > N_{m,n2}$' per eso, se ha examinado el caso de $N_{m,o}$' cuando el ancho de la resonacia se hace más grande como n = 0.

En el formulario (1), si se hace n = 0, resultan

$$R/L = m/2, \quad R = mL/2$$

En C.P.C. la profundidad de la dársena en la parte excavada, es de 4 metros (h = 4 m), y la frequencia de la onda es T = 10 - 20 segundos. Con esta base, el cálculo del largo de la dársena donde sucede la resonancia de varios grados se ha practicado y los resultados se enseñan en el plano siguiente:

Caudro 4-6 R en el momento de resonacia (alto = 4 m)

Frecuencia	1	2	3	4	5	6
10 seg	34 m	68 m	101 m	135 m	169 m	203 m
15 seg	48	96	144	193	241	289
20 seg	69	139	208	277	346	416

Con estos resultados se ha determinado en 300 metros el largo de la dársena de C.P.C., entendiédose que, aun en caso de la frecuencia larga, no ocurriría fenómeno de resonancia de menor de 4 grado.

CAPITULO 5 PROYECTO DE LAS INSTALACIONES FUNCIONALES

5-1 Normas depreparativos de las instalaciones

Referente a las instalaciones funcionales se ha considerado la disposición eficiente y apropiada, desde el punto de vista de los siguientes facores:

1) El galpón debe ser especialmente eficiente para el desembarque y despacho de los pescados frescos.
2) Comunicación mútuamente fácil de trabajos entre frigorífico de depósito temporal de los pescados, elaboración de congelar y cámara de congelación.
3) Posición de frigorífico en que se depositan los artículos trasportados directamente de la congelación o por medio de camiones de congelación, y la obra de almacenar y retirar esos artículos congelados.
4) Depósito de hielo debe estar instalado para la obra fácil y eficiente de despacho de hielo tanto para el uso en barcos como para el uso en tierra.

5-2 Datos básicos del proyecto

1) Se estima en 200 toneladas la cantidad media de desembarque de pescados por dia durante la temporada óptima (octubre-juni) de pesca.
2) Se estima en 40 toneladas los pescados que se depositan temporalmente en el frigorífico de pescados, como una parte de las 200 toneladas desembarcadas en término medio diario durante arriba citada temporada óptima.
3) Se estima en 7,500 toneladas la cantidad efectiva de las productos congelados, que corresponde a 70% de la cantidad de 10,920 toneladas que se trata para la congelación.
4) La proporción de depósito en la bodega de frigorifico se estima en 50% para la cámara de congelación y 50% para el trasporte por camiones de congelación.
5) El hielo que se usa en tierra se estima en 15% de la cantidad de pescados, el hielo que se usa en barcos pesqueros se estima en 15% de la cantidad de pescados desembarcados.
6) Depósito de hielo asegura la cantidad de hielo por dos días tanto para uso en tierra como en barcos pesqueros durante la temporada óptima de pesca.
7) Aspecto general de la elaboración de pescados desembarcados

Pescados frescos

- (1) Frigorífico para depósito temporal
- (2) Congelación ----- Bodega de frigorífico
- (3) Elaboración ----- Conservas
  - ------ Pescados molidos
  - ------ Polvo de pescado

Pescados congelados

- (1) Galpón, mercado para vender, trasporte directo
- (2) Bodega de frigorífico

Camarones

- Quita de cabeza
- Congelación ------ Bodega de frigorífico

5-3 Cálculos de la cantidad necesaria para las instalaciones funcionales

(1) Terminal

Al calcular el lugar necesario para distrubución de pescados y el espacio del nismo, la cantidad que se trata diariamente según el proyecto se toma como la base. Ya está determinada en 200 toneladas la cantidad diaria en término medio en el proyecto durante la temporada óptima de pesca. Sin embargo, se ha tomado la cantidad de 170 toneladas como la base de este cálculo. Seguún las experiencias, si se supone en 30 kilos la cantidad de distribución por un metro cuadrado, el espacio requerido para la cantidad media que ttatar de 170 toneladas es:

$$170{,}000 \text{ kilos} \div 30 \text{ kilos}/M^2 = 5{,}700\ M^2$$

Como el ancho del recinto de distribución se considera más apropiado hacerlo de 30 m - 40 m., pero, en relación el largo del muelle y la posición de otras instalaciones funcionales, se ha determinado en 30 m.

Como la construcción de los edificios se ha elegido la construcción de hormigón armado, y los materiales y la mano de obra se conseguirán totalmente en el pais.

Referente a la obra de construcción se completarán hasta 1979 40 m x 30 m = 1,200 m, y hasta 1982 se completarán hasta 1982 150 m x 30 m = 4,500 m.

Rodos los equipos de carguío que están en uso actualmente en T.P.Z., Callao serán trasladados, de los cuales trasportadores, montacargas, máquinas de pesar y etc. son los principales. Según el proyecto posterior que principia desde 1982, la cantidad que tratar se dobla. Es posible aumentar la cantidad que tratar con el aumento del número de ciclos por día cuya formula se ha mostrado a continuación:

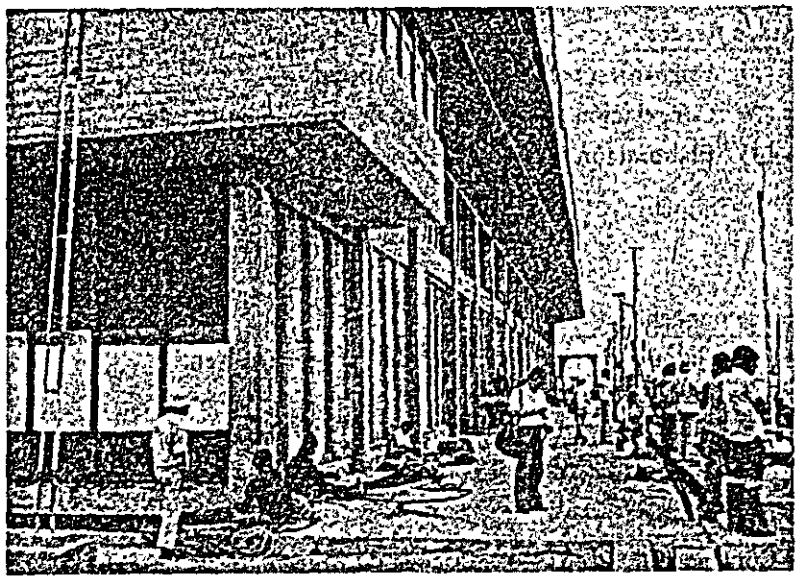


Foto - 13 Terminal de T.P.Z. del Parachique

$$S = \frac{N \times P}{R \times \alpha}$$

S: Espacio requerido del recinto de distribución (m^2)

N: Cantida que tratar diarimanete según el proyecto (tonelada)

P: Espacio requerido por unidad de pescados desembarcados (m^2/tonelada)

R: Número de ciclos del recinto de distribución (1 - 2 ciclos)

α: Porcentaje de ocupación 30% - 40%

(2) Frigorífico

a) Frigorífico de la clase C. La temperatura mantenida: -5°C

En el proyecto anterior de la construcción, la cantidad de depósito temporal por día de pescados frescos es de 40 toneladas, y en proyecto posterior de la construcción, está se eleva a 80 toneladas.

Como se necesita un depósito de dos días, el frigorífico requiere la capacidad de depósito de 16 toneladas.

En caso que la proporción de de la utilización se suponga en 30%, la capacidad oficialmente anunciada es de 500 toneladas.

b) Firgorífico de la Clase F. La temperatura mantenida: -30°C

La capacidad de depósito llaga a 1,000 toneladas en total, y de este tonelaje, la capacidad de congelación diaria es de 60 toneladas, que por 7 días llega a 420 toneladas. Agregando a estas 420 toneladas la cantidad de artícules congelados que los camiones de congelación traen de fuera, alcanza la cantidad que este frigorífico acepta a 1,000 toneladas.
En caso que se suponga en 40% el porcentaje de utilización, la capacidad oficialmente anunciada llega a 2,500 toneladas. En el proyecto posterior de la construcción, el porcentaje de la operación anual de la congelación se duplica. Con el aumento del desembarque de barcos de convenio y el aumente de la llegada por vía terrestre, se necesitará una construcción de frigorífico con la capacidad oficialmente anunciada de 3,000 toneladas.
anunci

c) Especificaciones de construcción

Los edificios serán de la construcción de hormigón armado, todos los materiales necesarios serám conseguidos localmente.
Referente al dispositivo antitérmico, los materiales principales serán importados únicamente, y los demás sub materiales y otros materiales de consumo serán adquiridos localmente. Maquinaria y otros materiales relacionados con la electricidad serán importados también, sin embargo, las herramientas de trabajo y otros artículos de consumo se conseguirán el el país.

Referencias

Cálculo de la temperatura

Frigorífico de la clase C: 16 m x 18 m x 5.8 m

Calor de penetración Q_1 = A.K. ΔC.

A =	Espacio de la pared exterior	970 m^2
K =	Razón de conducción de calor	0.3 kca/m^2 h°C
ΔC =	Diferencia de la temperatura	Aire exterior 32°C
		Aire interior -5°C

Q_1 = 970 x 0.3 x 37 = 10,770 kcal/h

Penetración del aire exterior Q_2 = q.i

q =	Cantidad del aire de penetración	70 m^3/h
i =	Diferencia de entalpy	32 kcal/m^3

Q_2 = 70 x 32 = 2,240 kcal/h

Objetos depositados $Q_3 = K \cdot T \cdot (t_1 - t_2) \times 1/24$

k	=	Calor específico	0.8
T	=	Cantidad de la entrada diaria	80 toneladas
t_1, t_2		Temperatura del principio	5°C
		Temperatura del terminal	-1°C

$Q_3 = 0.8 \times 80 \times 10^3 = 6 \times 1/24 = 16{,}000$ kcal/h

Total $(Q_1 + Q_2 + Q_3) \times 1.3 = 37{,}713$ kcal/h

Compresor 39,000 kcal/h (Temperatura de evaporacion -15°C)
(Temperatura de condensación 35°C)

Frigorífico de la clase F: 40 m x 32 m x 5.8 m

$Q_1 = A.K.\Delta C.$
$= 3{,}395 \times 0.15 \times 62 = 31{,}600$ kcal/h

$Q_2 = q \cdot i$
$= 300 \times 45 \times 13{,}500$ kcal/h

$Q_3 = K \cdot T (t_1 - t_2) \times 1/24$
$= 0.4 \times 100 \times 10^3 \times 15 \times 1/24 = 25{,}000$ kcal/h

Total $(Q_1 + Q_2 + Q_3) \times 1.3 = 91{,}430$ kcal/h

Compresor 108,000 kcal/h

(3) Cámara de congelación

a) En caso de producir la congelación de 7,500 toneladas por año, a razón de 30% de la capacidad de función por año., se necesita tener la capacidad de producción de 60 toneladas diariamente. Considerando el costo inicial y el costo de mantener la operación contínua, la instalación más apropiada es de 3 cámaras de la capacidad de aceptar 10 toneladas respectivamente, por el sistema de 2 ciclos.
Referente al sistema de congelación, se enumeran varios tipos, como conglación de aire licuado, congelación de P.G., sopla de aire, semi sopla de aire, congelación de contacto, congelación contítua y etc. Sin embargo, tomando en consideración las especies de materiales y normas y reglamentos, el más apropiado sería el sistema de sopla de aire.
Edificio de la cámara de congelación, inststalación de prevenir el calor, maquinaria, instalación eléctrica y otros serán de manera similar al caso de construcción del frigorífico. Como las instalaciones suplementarias de la cámara de congelación,

se construirán un tanque de enfriamente para mantener frescos los pescados y un lugar de disponer los materiales, respectivamente en el mismo recinto de la cámara de congelación. Todos los trasportes se efectúan por montacargas entre el recinto de distribución de pescados desembarcados y el lugar de disponerlos (o del tanque de enfriar), y entre la cámara de congelación y la bodega de frigorifico.
En la cámara de congelación se instalan jaulas en una fila con dos pisos para acortar la hora de congelar y mantener la calidad de los productos.
Los productos congelados, después de terminar la congelación, se separan en el lugar de disponerlos, en dos, de los que uno se destina a la venta directa y el otro se destina para depositar en la bodega.

Referencias

Calculo de la temperatura

Una cámara

4 m x 12 m x 5.8 m

10 toneladas

13 horas de congelación

Calor de penetración $Q_1 = A.K.\Delta C$

$A = 282\ m^2$

$K = 0.13\ kcal/m^2h°C$

$\Delta C = 32 - (-40) = 72°C$

$Q_1 = 282 \times 0.13 \times 72 = 2{,}640\ kcal/h$

Artículos congelados $Q_2 = q_1 + q_2 + q_3$

q_1 = Calor actual antes de congelar

q_2 = Calor latente de la congelación

q_3 = Calor actual después de congelar

$q_1 = 10 \times 10^3 \times 0.8 \times 17 \times 1/13 = 10{,}460$

$q_2 = 10 \times 10^3 \times 0.8 \times 80 \times 1/13 = 49{,}200$

$q_3 = 10 \times 10^3 \times 0.4 \times 18 \times 1/13 = 5{,}540$

$Q_2 = 65{,}200\ kcal/h$

Ventilador $Q_3 = H \cdot 860$

H = KW de ventilador

$2.2 \times 8 = 17.6$ KW.

$Q_3 = 17.6 \times 860 = 15{,}140\ kcal/h$

Total $(Q_1 + Q_2 + Q_3) \times 1.3 = 107{,}870\ kcal/h$

Compresor 115,000 kcal/h

(4) Cámara de producir hielo

En caso de destinar a los pescados frescos un 40% de la cantidad media de desembarque diario de 170 toneladas, la cantidad de hielo que se requiere para esas 68 toneladas de pescados frescos en tierra es:

68 toneladas x 0.25 = 17 toneladas

La cantidad de hielo que se requiere para los barcos pesqueros que hacen desembarque diariamente la cantidad media de 170 toneladas es:

170 toneladas x 0.25 = 42.5 toneladas

Consiguientemente como la capacidad de fabricar hielo por día se necesita:

17 toneladas + 42.5 toneladas = 59.5 toneladas

Como la instalación de producir hielo se instala una máquina de producir hielo de 60 toneladas por día, y para el trasporte afuera y embarque se instalan una máquina de pesar de cálculo automático y correas trasportadoras.

El edificio será de hormigón armado con materiales de construcción mayormente conseguidos en local. De este edificio de 3 pisos, el el piso más alto se coloca la maquinaria de fabricar hielo, y el medio será ocupado por la bodega, y en el piso bajo se instala la oficina de vista administrativa en general.

Maquinaria y equipo eléctirco serán importados en general y las herramientas de obra, materiales de consumo y la mano de obras se conseguirán localmente.

Para poder aceptar la cantidad de desembarque determinada en el proyecto posterior de la construcción, se instala adicionalmente hasta el año 1987 una maquinaria de producción automática de hielo con la capacidad de 30 toneladas por día. Con esta instalación adicional la capacidad de fabricar hielo llega a un total de 90 toneladas por día.

Referente al edificio un espacio de terreno se asegurará hasta 1982 del proyecto anterior de la construcción, para poder establecer esas instalaciones de producir hielo automáticamente de 90 toneladas diarias.

En el proyecto posterior de la construcción se importa y se instala únicamente la máguina de fabricar hielo.

(5) Bodega de hielo

La cantidad de consumo diario de hielo en tierra durante la temporada óptima de pesca se calcula:

200 toneladas x 0.4 x 0.25 = 20 toneladas

La cantidad de consumo diario de hielo en barcos pesqueros durante la temporada óptima de pesca se calcula:

200 toneladas x 0.25 = 50 toneladas

Para poder asegurar la cantidad de consumo por dos días se necesita una bodega de hielo con la capacidad efectiva de (20 toneladas + 50 toneladas) x 2 = 140 toneladas.

En caso de suponerse en 70% la proporción de la utilización efectiva de la bodega, la capacidad oficialmente anunciada es de 200 toneladas. El edificio es de hormigón armado y la bodega se sitúa en el segundo piso del mismo.

Para el dispositivo contra el calor se importan solamente los materiales principales, y los demás sub materiales y materiales de consumo se consiguen localmente.

Para el aumento de la cantidad de demanda por hielo en el proyecto posterior de la construcción, se considera alguna manera de aumentar la razon de utilizar y el número de ciclos de utilización.

(6) Otas instalaciones adicionales

Para un recinto de reparar redes de pesca, depósito de materiales (bodega) y espacio paradero de autos, se utiliza algún espacio de terreno preparado y pavimentado.

5-4 Proyecto de disposición

La base integrada de la pesquería se divide globalmente en tres partes que son: Manajo de pescados crudos, Cargío de pescados congelados y La instalación de uso común.

La disposición del proyecto se ha determinado eficientemente por medio de establecer la base de pescados frescos durante la marcha del proyecto anterior de la construcción, y establecer la base de congelación de pescados y construir la instalación de uso común en el proyecto posterior de la construcción.

(1) Area de pescados frescos

El lugar de desembarque se sitúa en el centro de la base de pescados frescos para que sean efectuadas fácilmente las obres de desembarques y trasportes de pescados, de depósito temporal, congelación y disposición de de esos pescados.

Para poder suministrar rapidamente hielo a los pescados desembarcados y a los barcos pesqueros, la cámara de fabricar hielo se instala en medio más cercano de cada galón del lugar de desembarque de pescados y del atracadero de barcos pesqueros.

La bodega de depósito de pescados temporalmente, lugade disponer los pescados y la cámara de congelación se sitúan colectivamente en un mismo edificio, y también se ha considerado que dicha situación sea más cerca de esos dos galpones desde el punto de vista de la facilidad de operación y la frescura de pescados.

La bodega de frigorífico se situa al lado de la cámara de congelación para que se efectúe fácilmente la obra de depositar y retirar los productos congelados, y esta situación queda al mismo tiempo al lado de la calle por la conveniencia para el trasporte por camiones de congelación. Además se ha considerado que quede al lado de la base de congelación de pescados que se establece en el proyecto posterior de la construcción.

La oficina se sitúa provisoriamente en el galpón, y en futuro la oficina permanente y las facilidades de bienestar se realizarán. Un terreno apropiado se ha reservado respectivamente para el suministro de agua y combustible a los barcos pesqueros, para secar redes pesqueras y reparación de las mismas, y también para la bodega de uso general.

(2) Area de pescados congelados

Se instala una bodega de frigorífico para el carguío de pescados congelados y su depósito y venta. Esta base queda cerca de la bodega de frigorífico de la base de pescados frescos, en consideración de facilitar el carguío y elevar la eficiencia de almacenaje.

Se ha reservado respectivamente un terreno para el suministro de agua y combustible a los barcos, local de venta de artículos de uso diario y bodega de uso general.

(3) Instalación de uso común

También se ha reservado respectivamente un terreno para la fábrica de procesamiento, camino y espacio de estacionamiento de autos en el interior de la base, oficina, instalación de bienestar, organización financiera, local de venta al por menor.

5-5 Consideración por proyectos futuros

La construcción de la base integrada de la pesquería tiene por objeto asegurar recursos de alimento para el pueblo peruano, sin embargo, el otro objeto al mismo tiempo es aumentar la cantidad de los productos marinos y aumentar la utilización de los mismos.

Al observar el estado verdadero de la circulación y los consumidores del Perú, para poder suministrar pescados de comer al público, de manera estable y constante, es indispensable fomentar la industria de elaboración de pescados.

Para la industria de procesamiento de pescados es necesario estudiar las maneras de procesarlos; pescados secos, pescados ahumados, pescados molidos, artículos congelados, conservas y etc.

Aunque sea difícil aumentar el consumo sólo con pescados crudos y pescados

congelados, a través del aumento de la capacidad de barcos pesqueros se ha aumentado notablemente la cantidad de pesca hasta que se vea la producción de (harina) de pescado cómo se ha aumentado en T.P.Z., Callao.

El consumo de pescadosfrescosy el consumo de productos marinos procesados en el Japón es un ejemplo del suministro estable y constante.

CAPITULO 6 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES BASICAS PRINCIPALES

6-1 Puntos de consideracion al diseñar la estructura

Al diseñar la estructura de las instalaciones básicas principales se han considerado los siguientes puntos:

(1) La estructura debe ser sencilla
(2) La estructura que cueste comparativamente menos los gastos de construcción
(3) La estructura que sea fácil de construir y requiera menos tiempo en completar
(4) La estructura que sea fácil de mantener y reparar
(5) En vista de situarse en la playa de arenamiento, la estructura exterior debe ser resistente contra arenamiento
(6) Debe ser resistente contra terremotos
(7) Debido a ser difícil encontrar en el Perú barcos de taller para reparación, se ha considerado la reparación en tierra.
(8) Usar materiales baratos y fáciles de conseguir en el Perú en caso necesario.

6-2 Condiciones para el diseño de la estructura

(1)	Nivel de marea	
	H.W.L	+1.03
	L.W.L	±0.00
(2)	Olas (Olas en frente del dique)	
	Dirección de la ola	S
	Alto de la ola	$H_{1/3}$ = 2.5 m
	Ciclo	$T_{1/3}$ = 15 segundos
(3)	Magnitud de sacudido	
	Horizontal	k_h = 0.1
	Vertical	k_h = 0.0
(4)	Altura de la coronación de dique	
	Rompeolas sur	+4.4 m
	Rompeolas norte	+4.4 m
	Rompeolas interior (sur)	+2.0 m
	Rompeolas interior (norte)	+2.0 m
	-4.0 m Muralla de la ruta de ingreso (sur)	+2.5 m
	Muralla de la ruta de ingreso (norte)	+2.5 m

-4.0 m	Muelle (este A)	+2.0 m
	Muelle (este B)	+2.0 m
	Muelle (sur)	+2.0 m
	Muelle (oeste A)	+2.0 m
	Muelle (oeste B)	+2.0 m
-7.0 m	Muelle	+2.5 m
	Muralla del interior del puerto	+3.5 m
	Muralla de la tierra aplanada	+5.5 m
	Tierra interior	+2.5 ~ 3.0 m

(5) Velocidad de atracar los barcos

-4.0 m Muelle	V = 50 cm/seg.
-7.0 m Muelle	V = 15 cm/seg.

(6) Fuerza atrayente de los barcos

-4.0 m Muelle	T = 5.0 t
-7.0 m Muelle	T = 15 t

(7) Peso cargado de encima

En tiempo normal	W = 1.0 t/m^2
En terremoto	W = 0.5 t/m^2

(8) Peso cargado por automóbil T - 20

(9) Espacio abierto para tránsito

Ancho	3.0~10.0 m
Declive	2% (declive reverso)
Pavimentación	Pavimentación de hormigón

(10) Excavación adicional 0.5 m

(11) Geología

Por ser una tierra arenos de más de N = 10

ϕ = 30°

γ = 1.8 t/m^3

γ' = 1.0 t/m^3

6-3 Diseño de la estructura de las instalaciones principales

6-3-1 Instalaciones principales

(1) Rompeolas del sur y del norte

1) Peso de piedras colocadas

El peso de las piedras colocadas se obtiene de la fórmula Hudson como sigue:

$$W = \frac{\gamma_r \gamma_w H^{1/3}{}^3}{K_D \cot a (\gamma_r - \gamma_w)^3} = \frac{2.6 \times 1.09 \times 15.63}{2.8 \times 1.5 \times 3.87} = 2.73 \text{ t/pieza}$$

Si se colocan las piedras de la forma cuadrada en dos estratos, uno sobre otro:

γ_r = 2.6

γ_w = $1.03 \cdot \gamma_w{}^3$ = 1.09

K_D = 2.8

Cot a = 1.5

$\gamma_r - \gamma_w$ = $1.57 (\gamma_r - \gamma_w)^3$ = 3.87

$H^{1/3}$ = 2.5 m $H^{1/3}{}^3$ = 15.63

2) Altura de la coronación de dique

Como la obra de construir el rompeolas se efectúa desde la tierra por medio de rodar rocas comprimidas adelante, se ha determinado la latura de los cantos rodados en +2.0 metros en su coronación. (Este cálculo se basa en la suposición de que aproximadamente 70% de la obra de construcción podría efectuarse anualmente con maquinaria de construcción.) Consiguientemente la altura de la coronación de las piedras colocadas llega a +4.4 metros.

3) Capa impenetrable contra arenamiento

Las rocas comprimidas que se consiguen en los alrededores de Ventanilla tienen muchas junturas, consiguientemente esas rocas comprimidas se parten fácilmente en las junturas cuando reciben golpes o impactos durante la obra de construcción (por ejemplo al ser volcadas del camión bolquete). Por eso, esas rocas comprimidas así volcadas se destrozan en 5 - 30 kilos cada una, y se puede formar fácilmente un estrato impenetrable contra arenamiento.

(2) Rompeolas interiores (del sur) y (del norte)

Como estos rompeolas no reciben azotamientos directos de las olas grandes, la sección queda formada solamente de los cantos rodados (coronación + 2.0 m.). El rompeolas interior del sur será eliminado al hacer la excavación del espacio de fondeo a -7.0 metros.

(3) -4.0 m Muralla de la ruta de navegación (del sur) (del norte)

Para la distancia de 100 metros hasta el otro lado de la muralla, es necesario 80 metros para el ancho efectivamente disponible como la ruta navegable, y tomando en consideración el declive lateral y también para dejar espacio para ampliar el ancho en futuro, se ha diseñado construir la muralla de pilotes de láminas de -4.0 metros. (Deste item refiérase al item de -4.0 m. muelle)

(4) -4.0 m Muelle (este A), (este B), (sur), (oeste A), (oeste B)

Como los procedimientos de construcción disponible para la obra en tierra se pueden considerar el sistema de gravedad (amontonar bloques, tipo L, cellular) y el sistema de pilates de láminas. En caso del sistema de gravedad, se requiere una grúa capaz de colgar más 100 toneladas, y además la obra de construcción es despacia. Debido a tales defectos en ejercer la obra, se considera inapropiado este sistema de gravedad, y se ha tomado el sistema de pilotes de láminas que no tiene problema especial que considerar. En este sistema de pilotes de láminas, se ha adoptado el procedimiento de "Free earth support" - Sostenimiento libre en tierra, la fuerza de tracción de cable de amarra ser-a sostenido por la base fijo de anclaje.

(5) -7.0 m Muelle

Como los procedimientos de la obra de construcción se han mencionado el sistema de gravedad, el sistema de pilotes de láminas y el sistema de espigón. Sin embargo, como el procedimiento de obra de construcción desde la tierra (por medio de volcar afuera la tierra y arena para formar la base de obra), el sistema de pilotes de láminas es el único práctico, y los demás sistemas son para la obra de construcción en el mar, que es easi imposible en el caso del presente proyecto. Esta es la razón porqué se ha adoptado el sistema de pilotes de láminas para este muelle, igual como para el muelle de -4.0 m. La manera de diseñar es también lo mismo que para el muelle de -4.0 m.

(6) Instalación para reparar los barcos pesqueros

La parte frontera tiene una hondura de 2.0 metros y antes de llegar a la parte trasera de la coronación + 2.5 m, se construye un paso con declives de 16.7%, 7.5% y 3%. El espacio será pavimentado de hormigon con un espesor de 0.3 - o.2 m., y la parte de declive será cimentada con un bloque firme de 10 toneladas aproximadas, para que quede firme el paso de declive enteramente.

(7) Muralla del interior del puerto

La altura de las olas que llega a la muralla del interior del puerto será $H^1/3 = 0.8$ m. en comparación de la altura de las olas estimadas. Considerando esta altura aproximada de 0.8 m. y también considerando apaciguamiento de esas olas, en la parte exterior de la muralla quedan expuestas las piedras acumuladas de la misma muralla. Por ser menor la altura de las olas, la altura de la coronación de parapeto sería suficiente con 3.5 metros.

(8) Muralla de la tierra aplanada

La parte básica será diseñada lo mismo que el rompeolas del norte y del sur, pero, en vista de ser utilizado el terreno trasero para las fabricas de elaboración y otros usos, la muralla

del dique debe tener una coronación de la altura suficiente para no dejar a las olas sobrepasar esa muralla. A continuación se explica la formula de "GODA" del cálculo de las olas que sobrepasa la murralla:

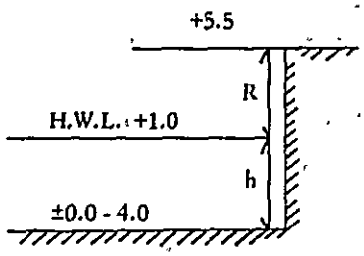
Al momento de:

H.W.L. h = 5.0 m R = 4.5 m

$H_{1/3}$ = 2.5 m

Por eso:

H/h = 0.5 R/H = 1.8



La cantidad de olas que se estima sobre pasar sería alrededor de q = 0.005. Así es que con la altura de la coronación de 5.5 m no se puede considerar que las olas sobrepasen esta coronación.

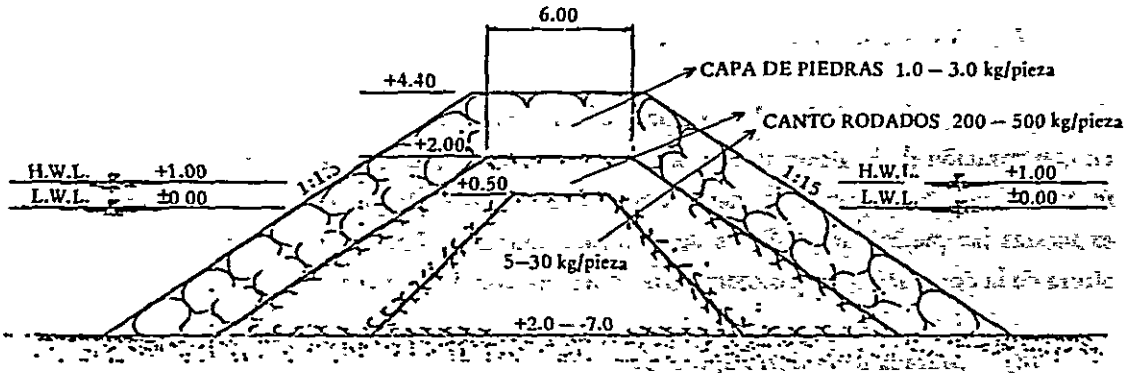
(9) Obra de pavimentar

La pavimentación del espacio abierto para libre tránsito se hará de hormigón (Espesor: 0.2 m.) y la pavimentación del paso se ahrá de asfalto. Las especificaciones de construcción serán las que la Asociación de la Construcción del Peru formula.

Notas: Todas las descripciones de los 10 dibujos relativos a la obra de construcción estan traducidas en los mismos dibujos originales.

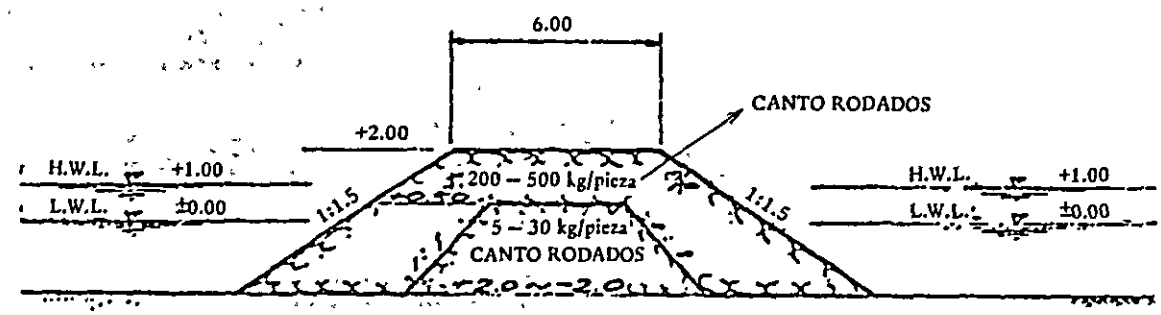
SECCION NORMAL DEL ROMPEOLAS DEL SUR
SECCION STANDARD DEL ROMPEOLAS DEL NORTE

u ; m

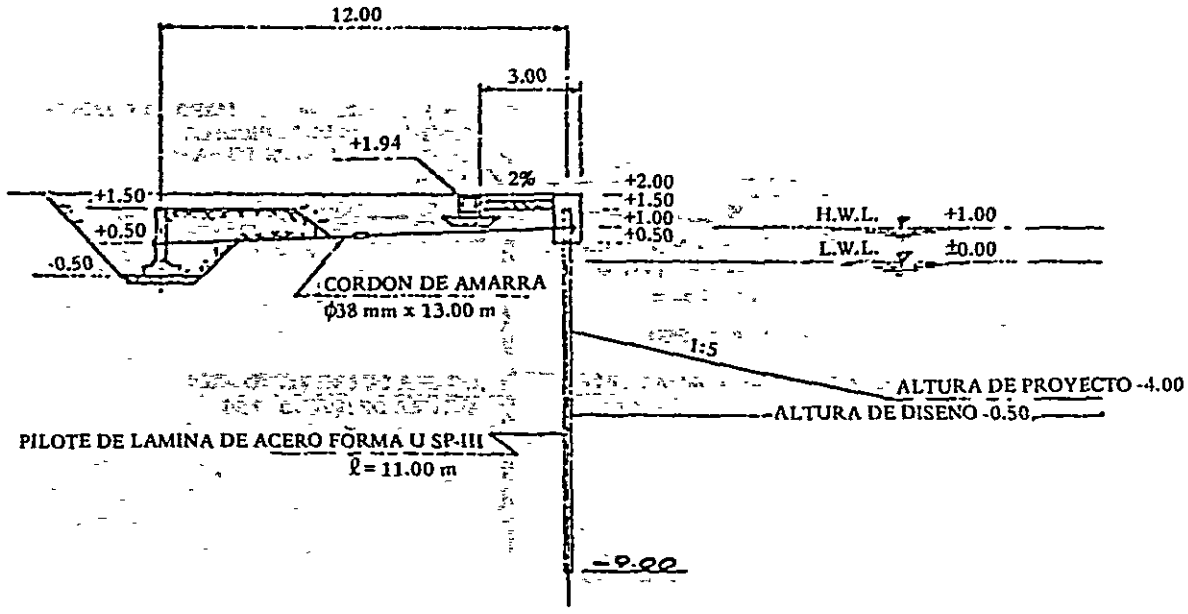


SECCION NORMAL DEL ROMPEOLAS INTERIOR (SUR)
SECCION NORMAL DEL ROMPELAS INERIOR (NORTE)

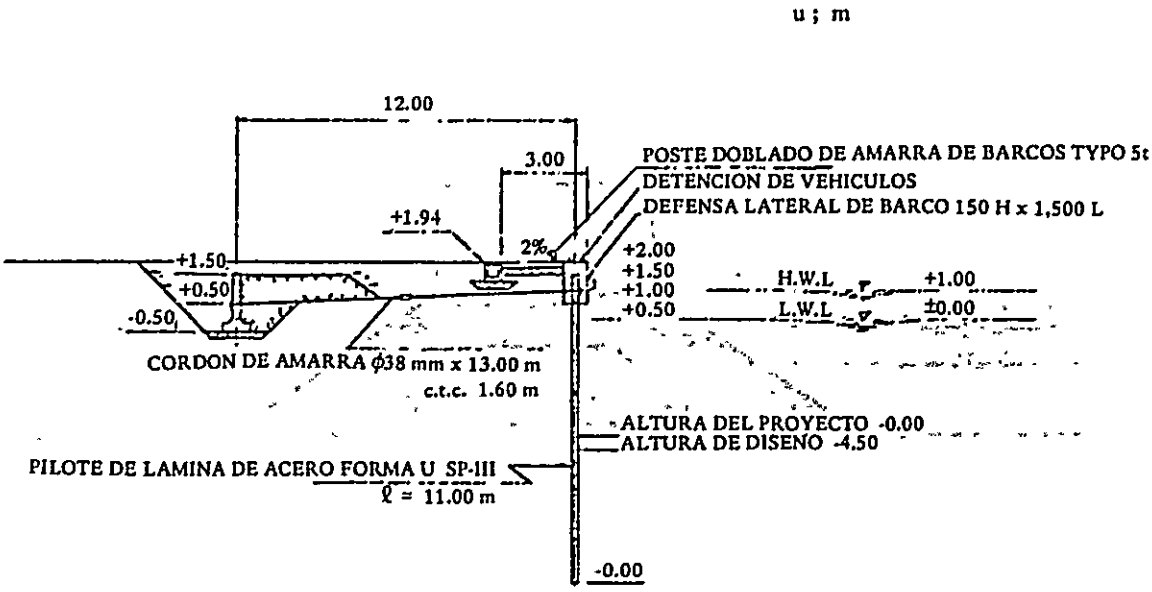
u ; m



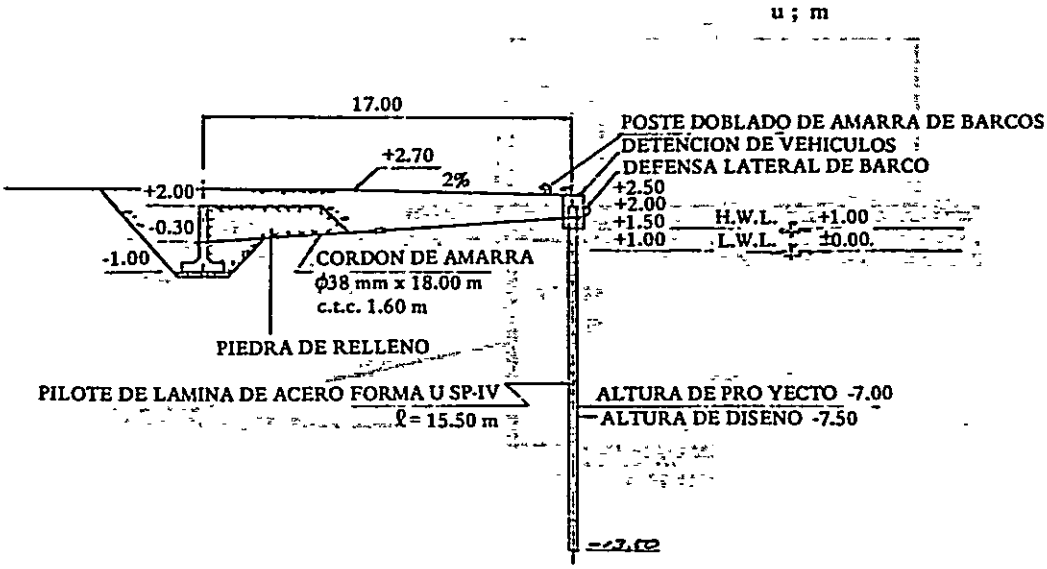
-40 MURALLA DE LA RUTA DE INGRESO (SUR)
-40 MURALLA DE LA RUTA DE INGRESO (NORTE)



-4.0 M MUELLE (ESTE A) SECCION NORMAL
-4.0 M MUELLE (ESTE B) SECCION NORMAL
-4.0 M MUELLE (SUR) SECCION NORMAL
-4.0 M MUELLE (OESTE) SECCION NORMAL

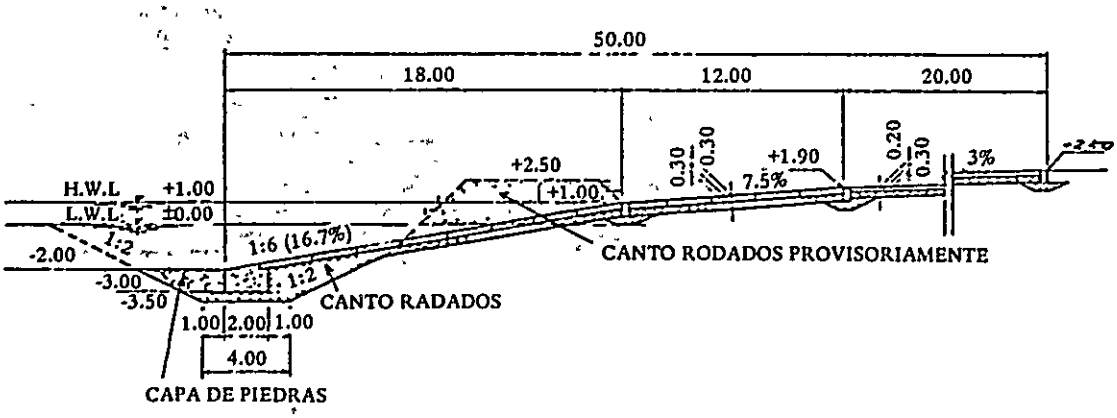


-7.0 M SECCION NORMAL DE MUELLE



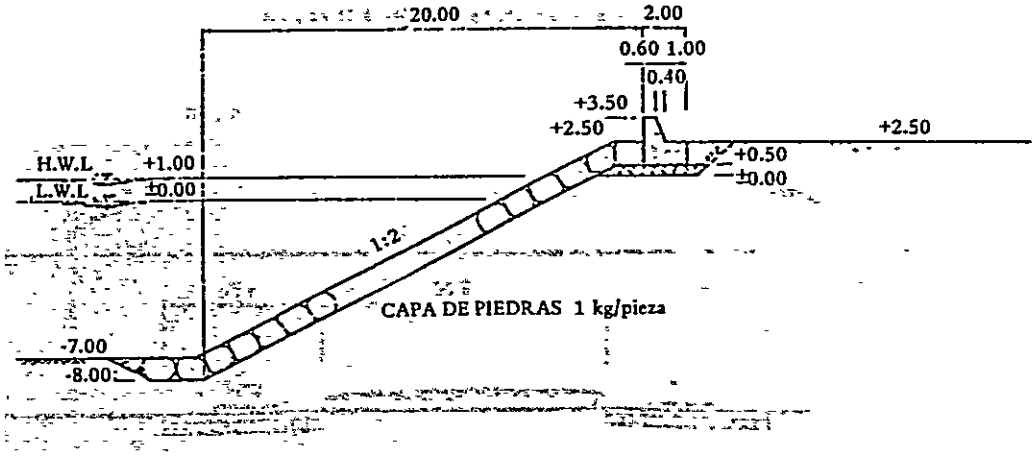
SECCION NORMAL DE PASO (INCLINADO) (REPARACION DE BARCOS PESQUEROS)

u ; m

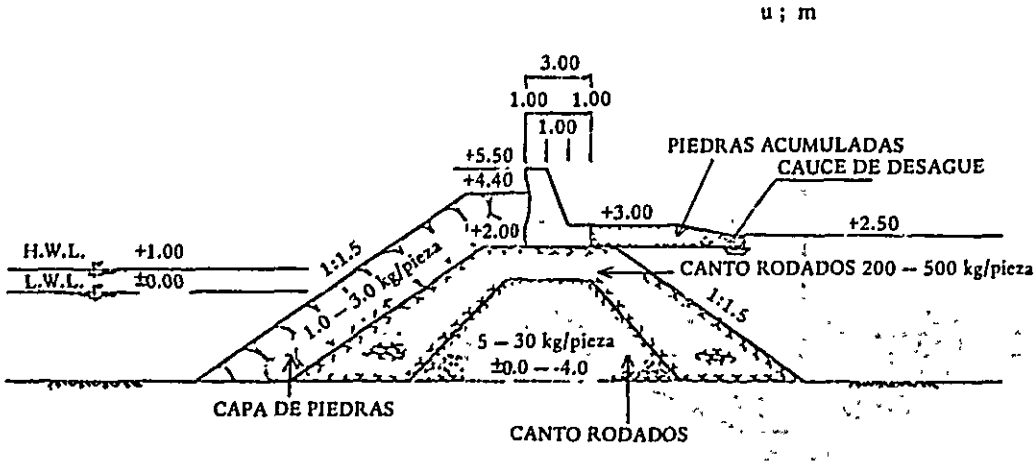


SECCION NORMAL DEL MURALLA SUR

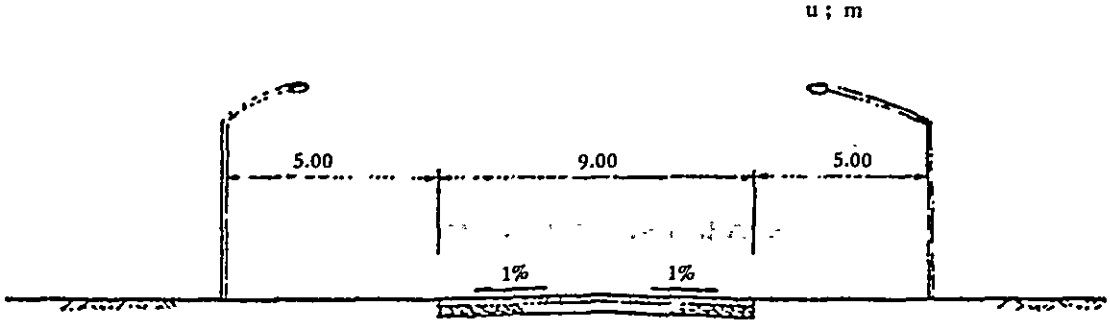
u ; m



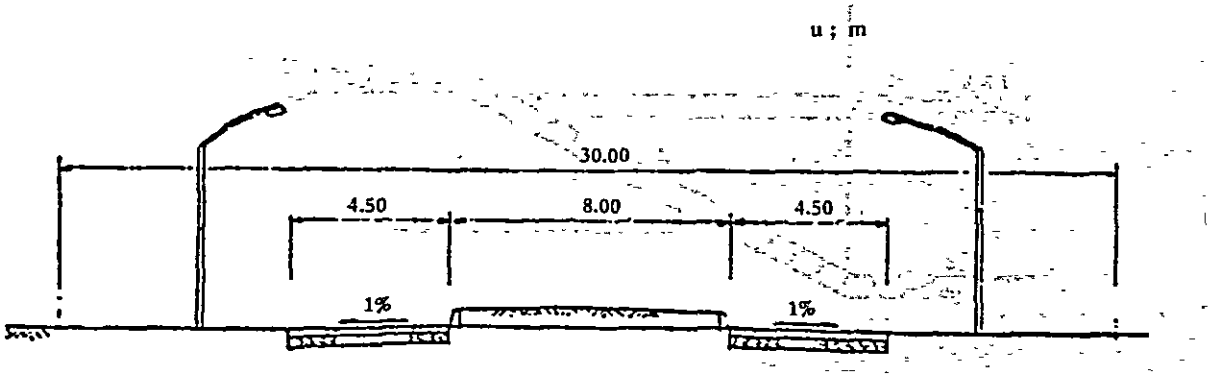
SECCION NORMAL DE LA MURALLA DE LA TIERRA APLANADA LADO SUR



CAMINO DEL RECINTO DE PUERTO (A)

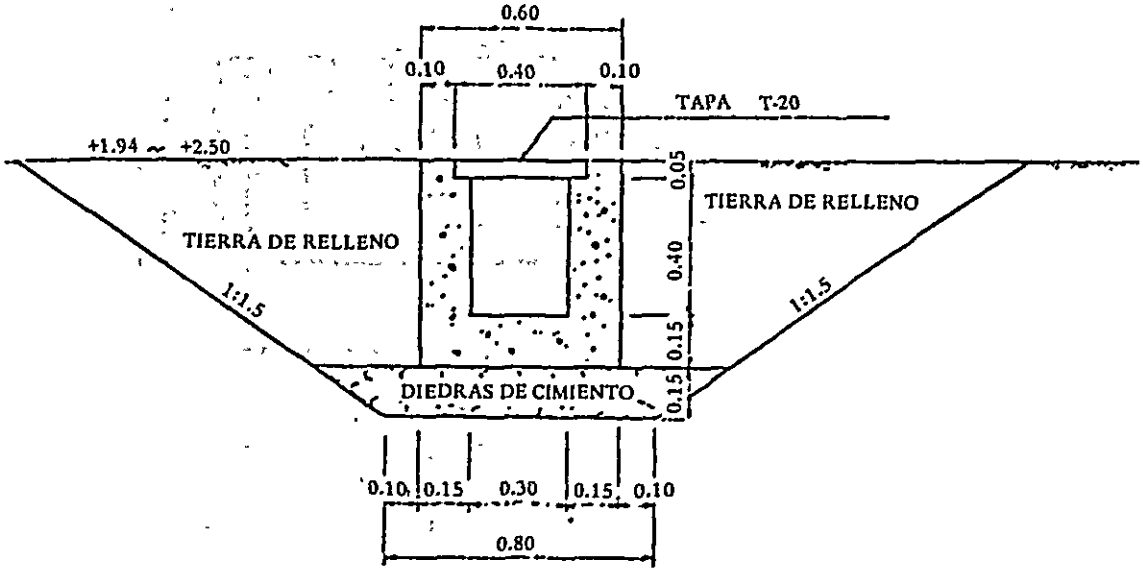


CAMINO DEL RECINTO DE PUERTO (B)



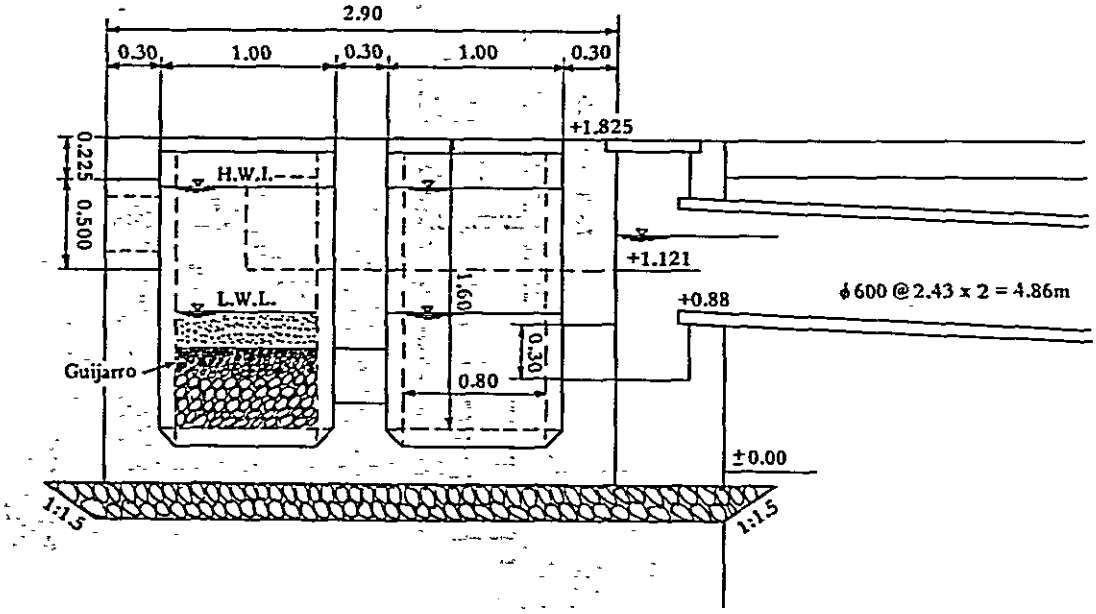
SECCION NORMAL DEL CAUCE DE DESAGÜE (CAUCE LATERAL FORMAL)

u ; m



DIBUJO DE DISPOSICION FINAL DE DESAGUE

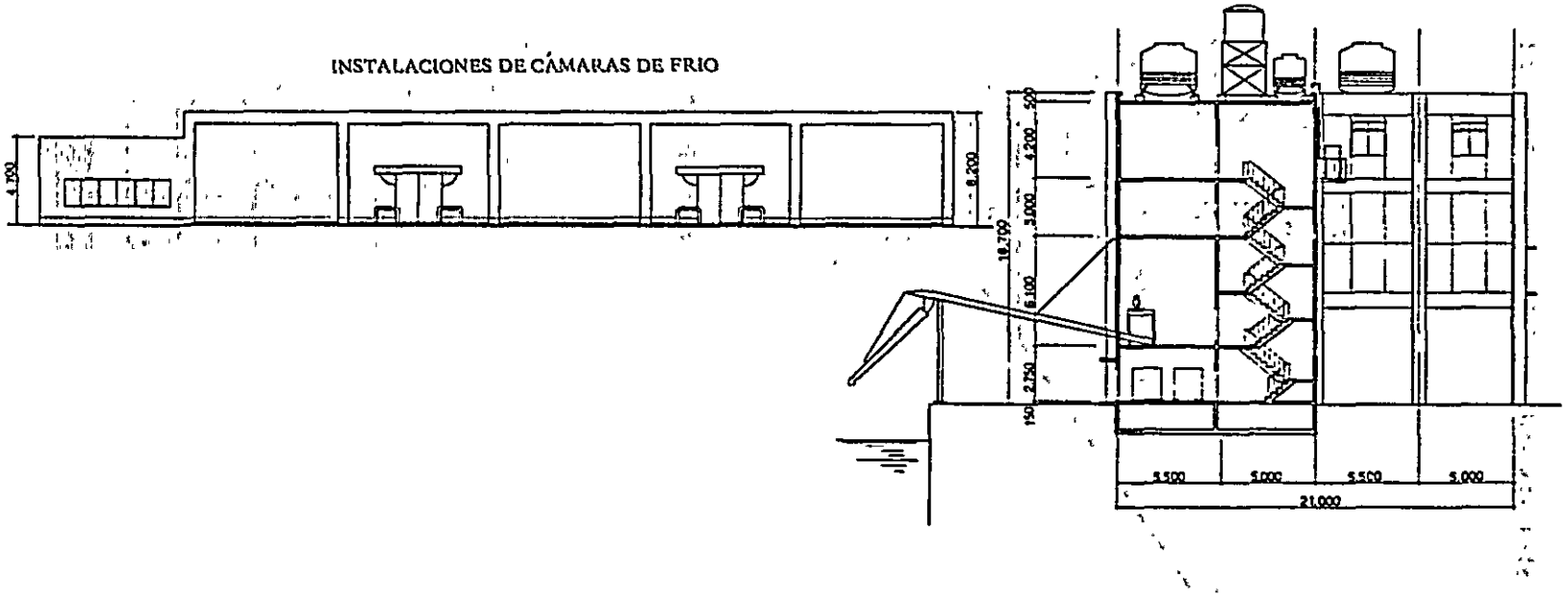
u;m, S = 1/40



ESTACIÓN DE MANEJO DE CARGAS 4,500 M²

INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN
DE HIELO Y DEPÓSITO DE HIELO

INSTALACIONES DE CÁMARAS DE FRIO



CAPITULO 7 PROYECTO DE CONSTRUCCION

7-1 Proyecto de obras

7-1-1 Aspecto general del proyecto

El proyecto de construcción se ha determinado finalmente como un proyecto decenal desde 1,978 hasta 1,987.

Basándose en el principio fundamental este proyecto decenal se divide en tres etapas, siendo la primera por dos años desde 1978 a 1979, la segunda etapa por 5 años desde 1978 hasta 1982 y la tercera etapa desde 1979 hasta 1987.

De cada una de las obras de construcción, se han considerado los factores, (1) grado de urgencia de la utilización de la instalación, (2) utilización eficiente y (3) valor económico, y tomando en consideración estos asuntos, la obra de construcción debe completarse en un período más corto posible para que sean puestas en uso esas instalaciones cuanto antes.

Se ha considerado también que sean acogidos, donde sea posible, los materiales disponibles localmente para la obra.

7-1-2 Proyecto de la fuerza laboral para la construcción y de adquirir materiales y equipos

(1) Fuerza laboral

Se considera que se podría fácilmente conseguir en los alrededores del local los obreros ordinarios (no experimentados) que se necesitan para la obra de construcción. Referente a los obreros técnicos, a excepción de los que se relacionen con la maquinaria de la ingeniería civil en tierra, consturcción de caminos y construcción de edificios, se encuentra limitada la fuerza laboral disponible. En cuanto a la obra de de construcción del presente proyecto, que es la obra de construcción de puerto y bahía, se considera sumamente dificil conseguir los obreros marineros y buzos y otros que se dediquen a la obra marina. Consiguientemente es necesario conseguir a los obreros adiestrados extranjeros hasta que los obreros locales queden bien experimentados y adiestrados técnicamente de esta obra marina.

(2) Materiales de construcción

Entre los materiales de construcción, los principales son los siguientes:

1) Piedras (Canto rodado, Macádam)

Cantos rodados, contos rellenos, Macádames rellenos son disponibles de los sectores traseros de Ventanilla y de los sectores montañosos de la Cantera La Real. Pero es necesrio estudiar bien de ante mano el estado verdadero de la cantera, manera de explotar y medidas de trasporte, porque una cantida inmensa de estos materiales se requiere para la obra de construcción de los rompeolas y murallas.

2) Hormigón

En el Peru se fabrica cemento para satisfacer la demanda local, y en Lima existen algunas compañias que están fabricando hormigón crudo como material de construcción. Así es que se considera suficiente con esta producción para llenar la cantidad que la ebra necesita.

3) Pilotes de láminas de acero, materiales de amarra y materiales para choques del costado.

Los materiales de acero y productos de caucho serán de importación.

4) Materiales de armazón y materiales de construcción preparativa. Es posible conseguir estos materiales localmente, si son de madera.

5) Otros equipos especiales

Se importan de otros paises frigoríficos, Maquinas de fabricar hielo, Cámaras de congelación, Cables, Alambres eléctricos y etc.

(3) Máquinas de construcción

De las máquinas de obra en tierra, entre las máquinas de construcción, a excepción de los tipos especiales, es bien posible utilizar las de la fabricación nacional, aunque sean inferiores en la eficiencia y la cantidad disponible en comparación con las importadas.

Referente a los barcos de obra, está obligado a depender de los barcos extranjeros, en vista de estar limitado el número de tales barcos nacionales disponibles. Referente a las máquinas que se traen de otros países, considerando uso general en futuro, se mencionan los siguientes items, incluyendo los que se importan.

1)	Barco excavador del sistema "Glove" – Guante de la cucharón de 15 m^3	1 barco
2)	Barco remorcador 1,500 Ps.	1 barco
3)	Trasportador de tierra con la capacidad de 800 m^3	2 barcos
4)	Barco de levantar anclas con 15 toneladas de colgar y 200 Ps.	1 barco
5)	Grúa de orugas 50 toneladas de colgar	2 unidades

7-1-3 Varias instalaciones necesarias para la construcción

(1) Caminos

Es posible utilizar para la construcción del presente proyecto el camino actualmente existente desde la ciudad de Lima hasta cerca de la localidad de construcción de Ventanilla.

Pero debe considerarse el camino provisorio dentro de la localidad al mismo tiempo de iniciar la obra.

(2) Oficina provisoriamente establecida

Al iniciar la obra de construcción es necesario establecer la oficina del recinto de la construcción, bodega, cancha de depósito de materiales, cancha de depositar equipos de construcción y etc.

(3) Otras instalaciones de agua, electricidad, teléfonos y otros

Es necesario completar todas estas instalaciones de ante mano, para que se pueda utilizarlas al mismo tiempo de iniciar la obra.

7-1-4 Investigación preparativa para la construcción

Es necesario hacer investigación de ante mano sobre arenamiento, porque la localidad de la construcción del proyecto se sitúa en la costa de arenamiento.

Como el procedimiento de la investigación, se considera preciso efectuarla con una muralla de ensayo en el mismo sitio del rompeolas.

7-2 Métodos de obras de las instalaciones principales

(1) Rompeolas

① Trasporte y vuelco de cantos rodados para relleno
② Nivelación de cantos rodados volcados para relleno
③ Trasporte y vuelco de cantos para formar capa
④ Nivelación preliminar de cantos para formar capa
⑤ Nivelación de formar la coronación y solidificar con hormigón.

1) Los cantos rodados se trasportan por camiones de volquete desde el monte rocoso en las cercanías de Ventanilla y desde la cantera La Regla que queda a cerca de

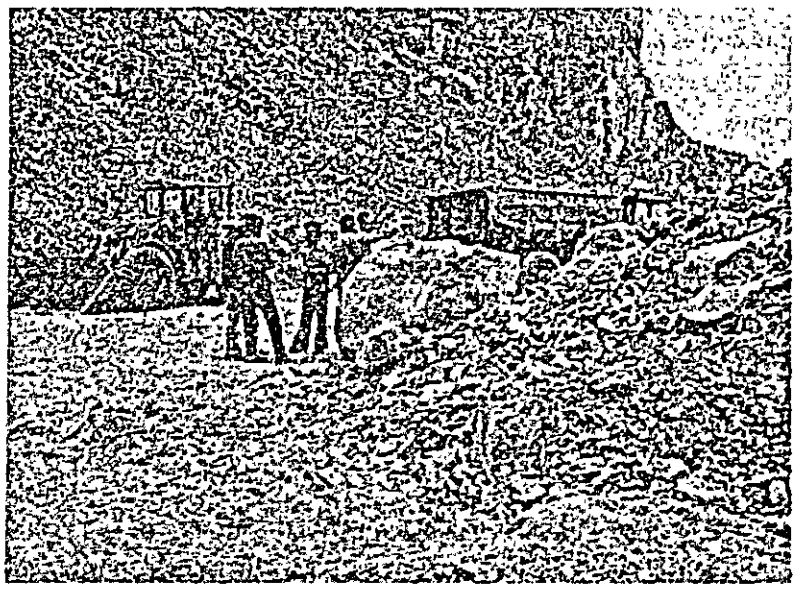


Foto - 14 Cantera La Regla

22 kilos en el sur de Ventanilla.

2) Como la manera de rodar esos cantos, camiones de volquete los vuelcan directamente al mar, y después una empujadora niveladora los remueve para nivelar.
3) De esos cantos rodados, aproximadamente 300 kilos se destinarán para relleno, y ambas partes laterales del rompeolas serán cubiertas con cantos grandes por medio de grúas de oruga, y las partes sumergidas serán ajustadas preliminarmente por los buzos.
4) Hormigón para nivelar la coronación solidificará la misma para facilitar el paso de las máquinas pesadas que trabajan para la obra.

(2) Muelle

① Preparativos— ② Trasporte— ③ Introducción de materiales, colocación y retiro— ④ Pilotes de láminas de acero, colocación, perforación— ⑤ Perforación de pilotes de reserva— ⑥ Colocación de banda de refuerzo— ⑦ Colocación de cable de amarra— ⑧ Relleno de la parte reversa— ⑨ Excavación de la parte frontera— ⑩ Solidificación de pilotes de láminas de acero, en su parte superior, con hormigón.— ⑪ obras adicionales— ⑫ Pavimentación.

1) Se prepara un material firme que sirve como conductor, al empezar la obra de plantar los pilotes de láminas de acero, para que sea asegurada la posición precisa de plantarlos y para que sea asegurada la estabilidad de los mismos. Este material

será retirado y se se destinara para otros usos, una ves que se termine la obra de plantar esos pilotes.

2) Como la manera de plantar pilotes, en principio se adopta el sistema a la manera de biombo.

3) La obra de plantar verticalmente los pilotes de láminas de acero se practica con un martillo de caida u otros dispositivos que cargan a una vez sobre algunos números de pilotes y los plantan hasta la profundidad determinada, de manera uniforme.

4) Para poder plantar de manera uniforme, se toman en consideración que esos pilotes esos pilotes queden doblados o inclinados, se plantan dos pilotes a la vex con martinete.

5) Al efectuar la excavación de la parte frontera, empujadora niveladora y cable de arraster pueden trabajar hasta cerca de la profundidad de 1 metro, pero para evitar excavar parcialmente demasiado profundo, hay qué excavar a lo largo entero a una profundidad uniforme para que no queden afectados esos pilotes plantados, en una parte u otra.

6) Después de haber terminado la obra de relleno en la parte trasera de los pilotes de láminas de acero y haber completado la excavación de la parte frontera, la parte superior de esos pilotes plantados será solidificada con Hormigón.

(3) Dragado (Dársena y Ruta de navegación)

① remolque al lugar de dragar, trasporte, preparativos– ② excavación y dragado por medio de la máquina en tierra– ③ trasporte de tierra dragada– ④ Dragado por barco dragador– ⑤ trasporte de tierra dragado para volcarla en el mar exterior.

1) En la obra de construcción de la primera etapa del proyecto, la dársena de la hondura de 4 metros será dragada hasta la hondura de 1 metro por empujadora niveladora de pala y cable de arrastre en tierra.

2) La tierra dragada será depositada provisoriamente en las cercanías del terreno del proyecto de nivelación, y será nivelada al mismo tiempo de la marcha de la obra de construir la muralla.

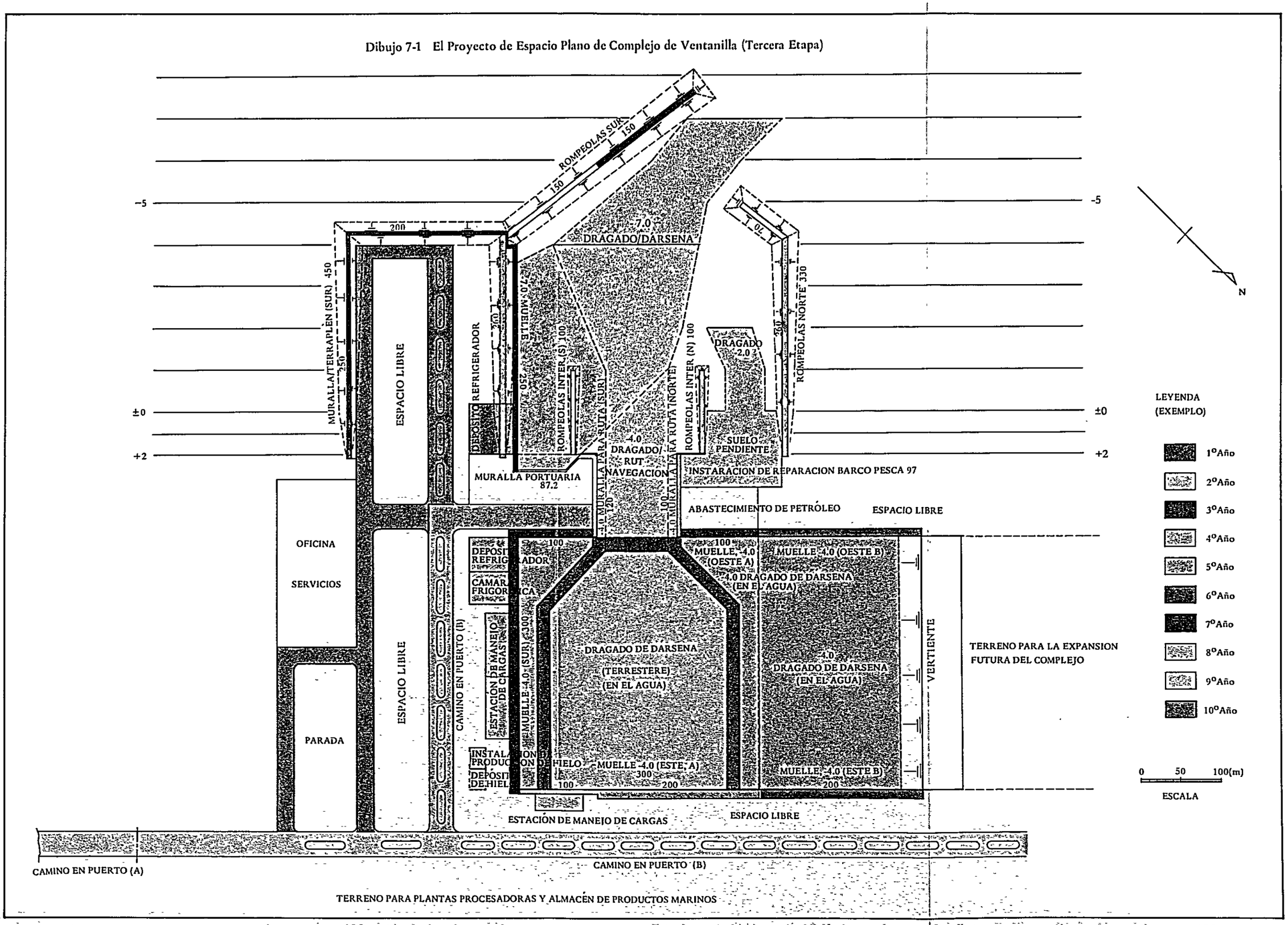
3) El dragado de la ruta de ingreso y la dársena de la hondura de menos de 1 metro y el dragado de la dársena después de entrar en práctica el proyecto de la segunda etapa, serán respectivamente efectuados por el barco dragador del sistem de "glove". –guante.–

4) La tierra dragada será trasportada por el barco trasportador de tierra para volcarla en el alta mar a 5 kilos.

Cuadro No. 7-1 Detalle de Marcha de Construcción

Clasificación de obras		Cantidad	Unidad	1º año	2º año	3º año	4º año	5º año	6º año	7º año	8º año	9º año	10º año
Rompeolas	Rompeolas Sur	560	m	260	150	150							
	Rompeolas Norte	330	m	260	70								
	Rompeolas Interior (Sur)	100	m		100								
	Rompeolas Interior (Norte)	100	m	100									
	Elimación de rompeolas interior (Sur)	100	m									100	
Muralla para ruta	-4.0 Muralla para ruta (Sur)	120	m		120								
	-4.0 Muralla para ruta (Norte)	100	m	100									
Muelle	-4.0 Muelle (Este A)	300	m	300									
	-4.0 Muelle (Este B)	200	m						200				
	-4.0 Muelle (Sur)	400	m			400							
	-4.0 Muelle (Oeste A)	100	m			100							
	-4.0 Muelle (Oeste B)	200	m						200				
	-7.0 Muelle	250	m							250			
Dragado de Dársena	-4.0 Dragado de Dárrena (terrestre)	256,600	m^3	256,600									
	-4.0 Dragado de Dárrena (en el aqua)	765,300	m^3		220,700		124,600				420,000		
	-7.0 Dragado de Dársena (en el aqua)	290,300	m^3									290,300	
Dragado de Ruta de navegación	-4.0 Dragado de Ruta de navegación (en el aqua)	138,700	m^3		138,700								
Suelo Pendiente	Suelo Pendiente para reparación de barcos de pesca	97	m									97	
Muralla	Muralla portuaria	87.2	m									87.2	
	Muralla (Terraplen (Sur)	450	m						250	200			
Camino en puerto	Camino en puerto (A)	36,000	m^2		36,000								
	Camino en puerto (B)	25,010	m^2		5,400			5,040					14,570
Cerco		2,450	m	1,225	1,225								
Aplanamiento de terrano		675,500	m^2	135,100	135,100	135,100	135,100	135,100					
Suministro de agua													
Instalación Eléctrica													
Terraplén													
Instalación de alumbramiento													
Estación de Manejo de Carga													
Estación de Manejo de Carga													
Cámara Frigorifica													
Depósito Refrigerador													
Instalación de producción de hielo													
Depósito de hielo													
Abastecimiento de petróleo													
Faro													
Oficina de Administración													
Fondo de Rererva	Consulta												
Planificación de obras	Consulta												
Admiministración de obras	Consulta												

Dibujo 7-1 El Proyecto de Espacio Plano de Complejo de Ventanilla (Tercera Etapa)



7-3 Proyecto de proceder obras y estado de perfeccionar obras según año

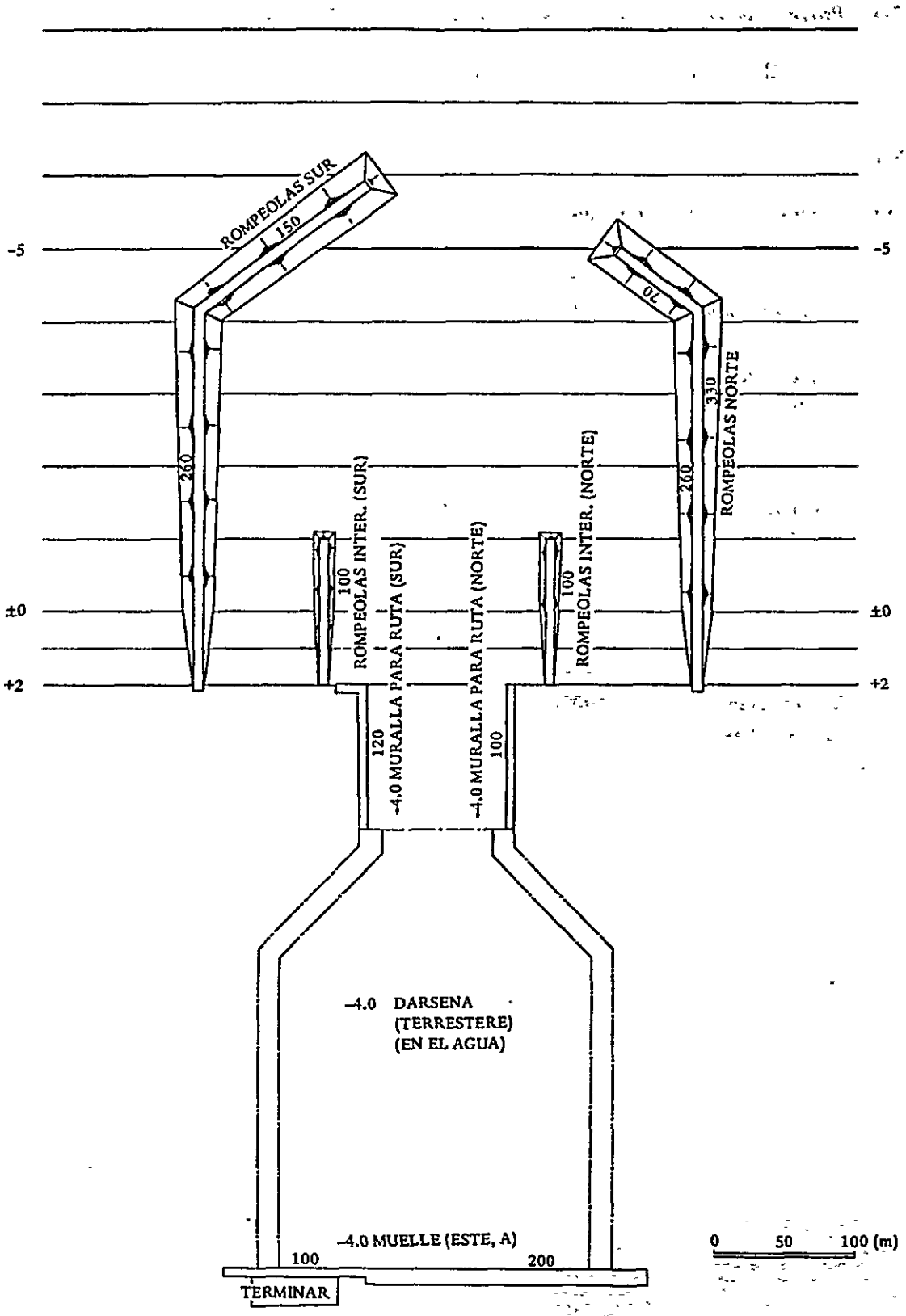
El proyeto de proceder obras se muestra en el Cuadro No. 7-1.

El estado de perfeccionar las instalaciones según año se muestra en el Dibujo No. 7-1.

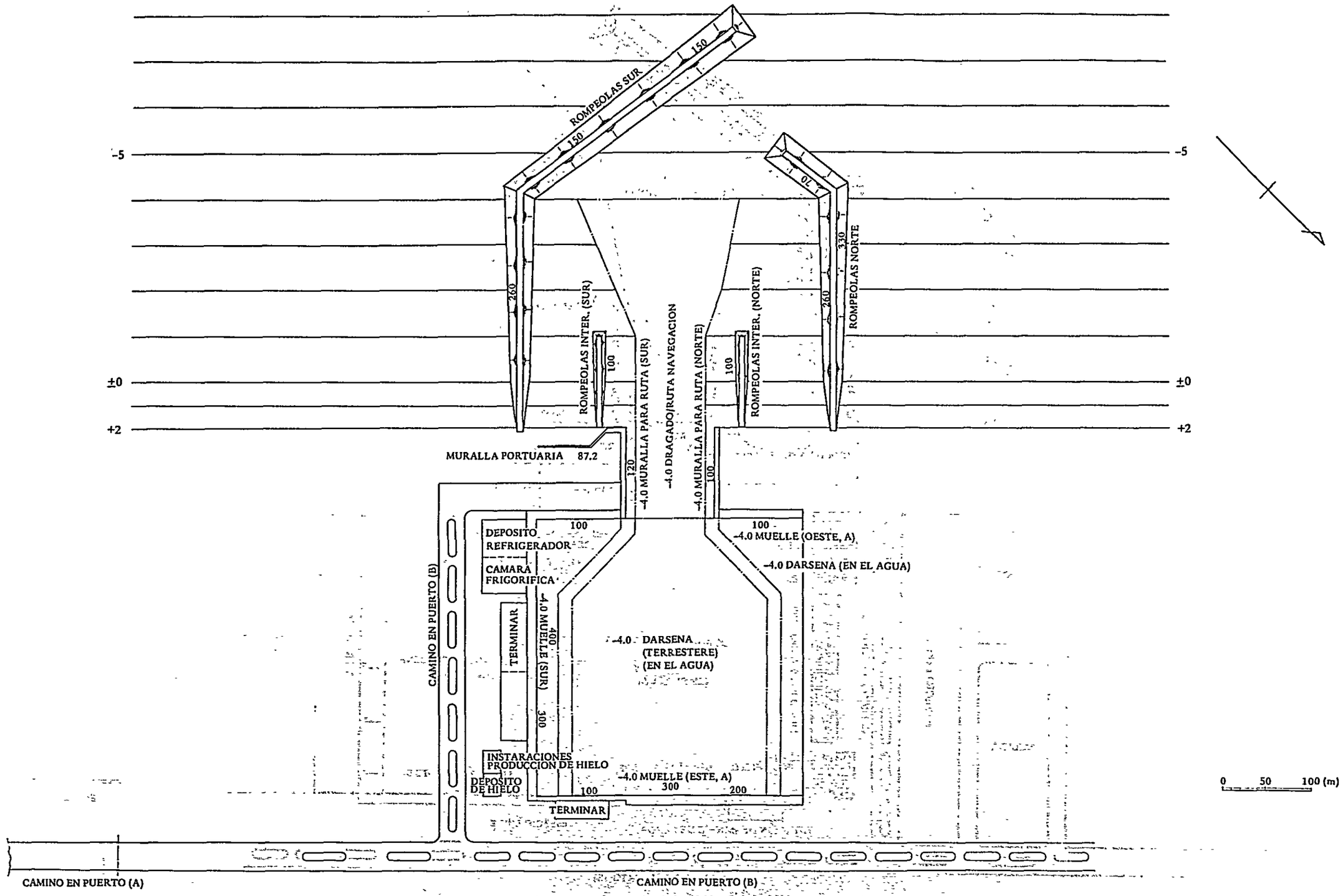
7-4 Utilización del puerto pesquero en cada etapa de la construcción

Año de obra de construcción	% de marcha de obra	Instalaciónes disponibles para utilizar
Primera etapa (1978 – 1979)	37.3%	Muelle de la profundidad de 4.0 metros Dársena de la profundidad de 4.0 metros Espacio de distribución de pescados
Segunda etapa (1978 – 1982)	63.7%	Muelle de la profundidad de 4.0 metros Dársena de la profundidad de 4.0 metros Espacio de distribución de pescados Frigorífico, Instalación de fabricar hielo, Bodega de hielo y Cámara de congelación
Tercera etapa (1978 – 1987)	100%	Enteramente todas las instalaciones

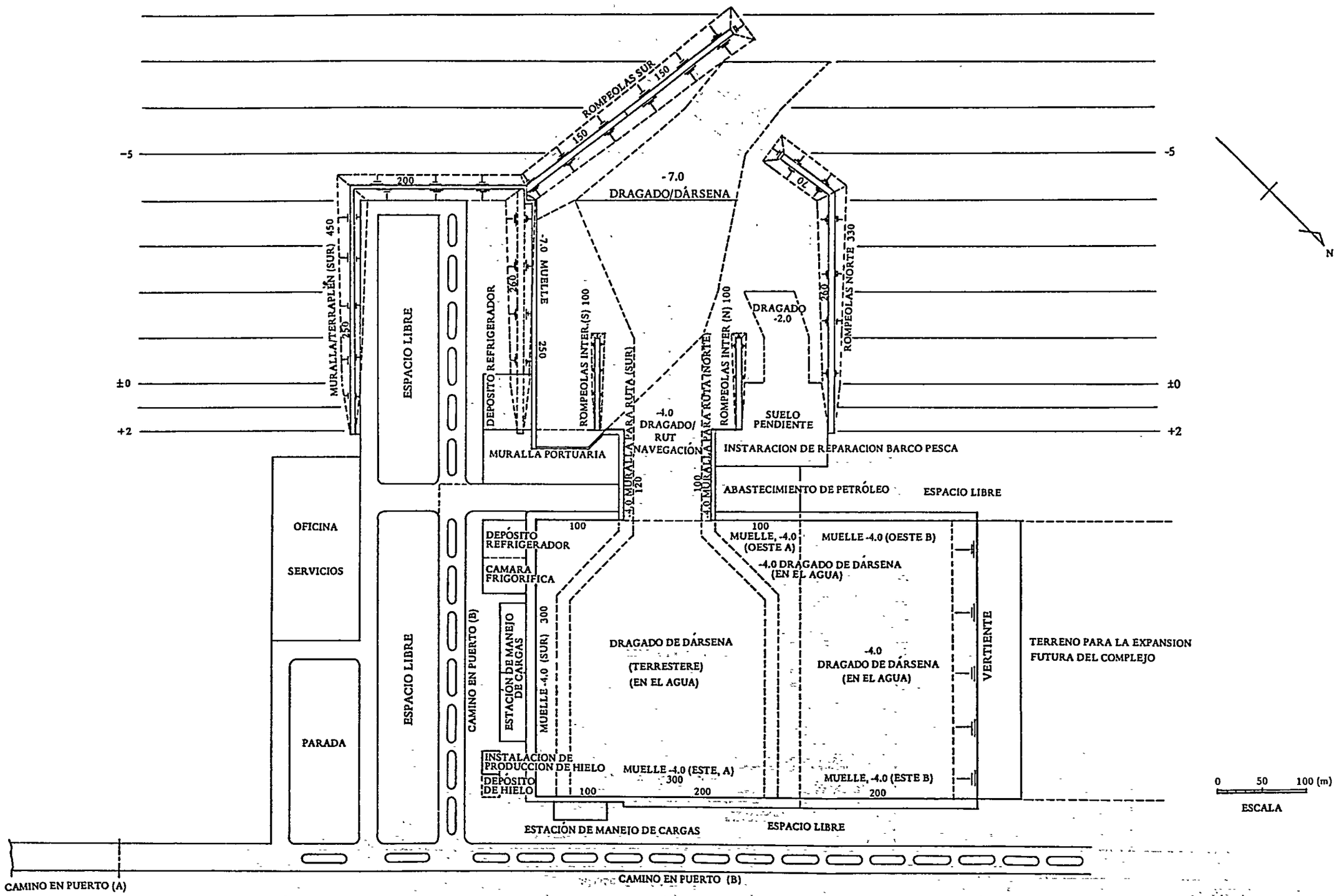
Dibujo 7-2 Plano para Etapa de Construccion (1) (Segundo Año)



Dibujo 7-2 Plano para Etapa de Construccion (2) (Quinto Año)



Dibujo 7-2 Plano para Etapa de Construccion (3) (Décimo Año)



CAPITULO 8 ESTIMACION DE GASTOS DE OBRAS

8-1 Precio unitario de la construcción

Al estimar precio unitario, referente a los materiales disponibles localmente, a los gastos para los obreros disponibles en el Perú y a los equipos de construcción y etc. se han tomado como base los datos obtenidos en la escucha sobre el mercado que tuvo lugar en el Perú en noviembre de 1976.

8-2 Estimación

8-2-1 Los gastos de obras en el momento de haber terminado, como se muestra en el Cuadro No. 8-1

Cuadro 8-1 Detalles de Costo de Construcción Según Año (unidad: mil dolares americanos)

u: 1976.11.

Clasificación de Obras		Cantidad	Unidad	Precio Unitario $	Total 1,000$	Total		1978			1979			1980			1981			1982			1983				
						Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Mo Ext
Rompeolas	Rompeolas (Sur)	560	m		2,668	751	1,917	802	294	508	802	294	508	1,064	163	901											
	Rompeolas (Norte)	330	m		588	96	492	382	62	320	206	34	172														
	Rompeolas Interior (Sur)	100	m		54	1	53				54	1	53														
	Rompeolas Interior (Norte)	100	m		54	1	53	54	1	53																	
	Eliminación de Rompeolas Interior (Sur)	100	m																								
Muralla para Ruta	-4.0 Muralla para Ruta (Sur)	120	m	2,724	329	164	165				329	164	165														
	-4.0 Muralla para Ruta (Norte)	100	m	2,724	275	137	138	275	137	138																	
Muelle	-4.0 Muelle (Este A) 3m Plano	100	m	2,930	293	159	134	293	159	134																	
	10m Plano	200	m	3,059	612	318	294	612	318	294																	
	-4.0 Muelle (Este B)	200	m	3,059	612	318	294																612	318	294		
	-4.0 Muelle (Sur)	400	m	3,059	1,223	635	588							1,223	655	588											
	-4.0 Muelle (Oeste A)	100	m	3,059	306	159	147							306	159	147											
	-4.0 Muelle (Oeste B)	200	m	3,059	612	318	294																612	318	294		
	-7.0 Muelle	250	m	5,287	1,322	750	572																			1,322	
Dragado de Darsena	-4.0 Dragado de Darsena (Terrestre)	256,600	m^3	9	2,401	264	2,137	2,401	264	2,137																	
	-4.0 Dragado de Darsena (En el agua)	765,300	m^3	8	6,045	5,816	229				1,743	1,677	66				984	947	37								
	-7.0 Dragado de Darsena (En el agua)	290,300	m^3	8	2,293	2,206	87																				
Dragado de Ruta de Navegación	-4.0 Dragado de Ruta de Navegación (En el agua)	138,700	m^3	8	1,096	1,054	42				1,096	1,054	42														
Suelo Pendiente	Suelo Pendiente para Reparación de Barcos de Pesca	97	m	5	476	86	390																				
Muralla	Muralla Portuaria	87.2	m	1,376	120	14	106																				
	Muralla/Terraplén (Sur)	450	m		1,168	142	1,026																584	71	513	584	
Camino en Puerto	Camino en Puerto (A)	36,000	m^2		593	81	512				593	81	512														
	Camino en Puerto (B)	25,010	m^2	6	146	18	128				32	4	28							30	4	26					
Cerco		2,450	m	39	96	14	82	48	7	41	48	7	41														
Aplanamiento de Tierra		575,500	m^2	3	1,970	235	1,735	394	47	347	394	47	347	394	47	347	394	47	347	394	47	347					
Instalación de Suministro de Agua					750	547	203				712	516	196										38	31	7		
Instalacion de Suministro de Electricidad					403	40	363				186	19	167										217	21	196		
Terraplén																											
Instalación de Alumbramiento					416	165	251							146	58	88										270	
Estación de Manejo de Cargas					165	6	159				165	6	159														
Estación de Manejo de Cargas					716	22	694										358	11	347	358	11	347					
Cámara Frigorífica					400	300	100										200	150	50	200	150	50					
Deposito Refrigerador					3,147	1,929	1,218										889	531	358	889	531	358					
Instalación de Porduccion de Hielo					834	635	199										352	258	94	352	258	94					
Deposito de Hielo					68	34	34										34	17	17	34	17	17					
Abastecimiento de Petróleo																											
Faro					87	61	26																87	61	26		
Oficina de Administración																											
Suma					32,338	17,476	14,862	5,261	1,289	3,972	6,360	3,904	2,456	3,133	1,062	2,071	3,211	1,961	1,250	2,257	1,018	1,239	2,150	820	1,330	2,176	
Fondo de Reserva					3,495	3,495		258	258		781	781		212	212		392	392		204	204		164	164		186	
Remuneración de Asesor					4,766	4,316	450	2,053	2,003	50	427	350	77	210	173	37	277	227	50	833	770	63	163	133	30	190	
Total					40,599	25,287	15,312	7,572	3,550	4,022	7,568	5,035	2,533	3,555	1,447	2,108	3,880	2,580	1,300	3,294	1,992	1,302	2,477	1,117	1,360	2,552	
Yenes Cambio	Total (Unidad 1,000 yenes)				12,179,700	7,586,100	4,593,600	2,271,600	1,065,000	1,206,600	2,270,400	1,510,500	759,900	1,066,500	434,100	632,400	1,164,000	774,000	390,000	988,200	597,600	390,600	743,100	335,100	408,000	765,600	3
SOL Cambio	Total (Unidad. 1,000 soles)				2,685,594	1,664,797	1,020,797	504,798	236,666	268,132	483,534	314,668	168,866	237,000	96,466	140,534	258,644	171,998	86,646	219,598	132,799	86,799	165,134	74,467	90,667	170,133	1

Cuadro 8-1 Detalles de Costo de Construcción Según Año (unidad: mil dolares americanos)

u : 1976. 11.

Total 1,000$	Total		1978			1979			1980			1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional	Total	Moneda Extranjera	Moneda Nacional
2,668	751	1,917	802	294	508	802	294	508	1,044	143	901																					
588	96	492	382	62	320	206	34	172																								
54	1	53				54	1	53																								
54	1	53	54	1	53																											
329	164	165				329	164	165																								
275	137	138	275	137	138																											
293	159	134	293	159	134																											
612	318	294	612	318	294																											
612	318	294																612	318	294												
1,223	635	588							1,223	635	588																					
306	159	147							306	159	147																					
612	318	294																612	318	294												
1,322	750	572																			1,322	750	572									
2,401	264	2,137	2,401	264	2,137																											
6,045	5,816	229				1,743	1,677	66				984	947	37										3,318	3,192	126						
2,293	2,206	87																									2,293	2,206	87			
1,096	1,054	42				1,096	1,054	42																								
476	86	390																									476	86	390			
120	14	106																									120	14	106			
1,168	142	1,026																584	71	513	584	71	513									
593	81	512				593	81	512																								
146	18	128				32	4	28							30	4	26							84	10	74						
96	14	82	48	7	41	48	7	41																								
1,970	235	1,735	394	47	347	394	47	347	394	47	347	394	47	347	394	47	347															
750	547	203				712	516	196										38	31	7												
403	40	363				186	19	167										217	21	196												
416	165	251							146	58	88										270	107	163									
165	6	159				165	6	159																								
716	22	694										358	11	347	358	11	347															
400	300	100										200	150	50	200	150	50															
3,147	1,929	1,218										889	531	358	889	531	358													1,349	867	502
834	635	199										352	258	94	352	258	94													130	119	11
68	34	34										34	17	17	34	17	17															
87	61	26																87	61	26												
32,338	17,476	14,862	5,261	1,289	3,972	6,360	3,904	2,456	3,133	1,062	2,071	3,211	1,961	1,250	2,257	1,018	1,239	2,350	820	1,330	2,176	928	1,248	3,402	3,202	200	2,889	2,306	583	1,499	936	513
3,495	3 495		258	258		781	781		212	212		392	392		204	204		164	164		186	186		640	640		461	461		197	197	
4,266	4,316	450	2,053	2,003	50	427	350	77	210	173	37	277	227	50	833	770	63	163	133	30	190	157	33	163	133	30	163	133	30	287	237	50
40,599	25,287	15,312	7,572	3,550	4,022	7,568	5,035	2,533	3,555	1,447	2,108	3,880	2,580	1,300	3,294	1,992	1,302	2,477	1,317	1,160	2,552	1,271	1,281	4,205	3,975	230	3,513	2,900	613	1,983	1,420	563
2,179,200	7,586 100	4,593,600	2,271,600	1,065,000	1,206,600	2,270,400	1,510,500	759,900	1,066,500	434,100	632,400	1,164,000	774,000	390,000	988,200	597,600	390,600	743,100	335,100	408,000	765,600	381,300	384,300	1,261,500	1,192,500	69,000	1,053,900	870,000	183 900	594,900	426,000	168,900
2,685,594	1,664,797	1,020,797	504,798	236,666	268,132	483,534	314,668	168,866	237,000	96 466	140,534	258,644	171,998	86,666	219,598	132,799	86,799	165,134	74,467	90,667	170,133	84,733	85,400	280,334	265,001	15,333	234,200	193,333	40,867	132,199	94,666	37,533

PARTE TERCERA

ANALISIS DE FINANZAS Y ECONOMIA

PARTE TERCERA
ANALISIS DE FINANZAS Y ECONOMIA

CAPITULO 1 EVALUACION ECONOMICA DE LA CONSTRUCCION DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO (VENTANILLA)

1-1 Evaluacion economica de la construcción del complejo pesquero del centro (ventanilla)

La República del Perú, para el engrandecimiento y fortalecimiento de la potencia del País y para establecer una situación financiera sana del País, así como también de la Administración Gubernamental de Pesquería y para satisfacer las necesidades de mejorar la normal física del Pueblo y aumentar la cantidad de toma de proteina animal según la mejora del nivel de vida, ha establecido la política nacional de fomento de pesqueria y está llevando al cabo celosamente varias medidas prácticas no solamente de la construcción del complejo pesquero, sino tambien de la instalación del centro de procesamiente de productos pesqueros, centro de entrenamiento de pesqueria, etc.

El puerto pequero de Ventanilla es considerado que ocupa la posición más apropiada con el complejo pesquero en la zona central que abarca la mayor número de población consumidora de toda la República, y se ha decidido el proyecto de construirlo desde el punto de vista de la posibilidad tecnológica como consecuencia de la investigación previamente efecuado con ese objeto.

La zona central es de la altísima densidad de actividad económica dentro de la República del perú, sobre todo, el área de Ventanilla cuenta con suficient posibilidad de progreso taanto por su sentido topográfico como económico. Una vez realizado este proyecto, los efectos económicos de la escala nacional que ofrecerá el puerto pesquero de Ventanilla a la República del Perú, se extenderá a vasta área, nacional, y se considera que contribuirá, inmensamente al progreso futuro de todo el País.

Y se considera que los beneficios del Puerto Pesquero de Ventanilla para la Economía Nacional serán globalmente los siguientes:

(1) Mejora de la norma fisica del pueblo, por una fácil y suave suministro de proteina animal fresca de precio bajo.
(2) Reducción de gastos y recargos de comercialización y distribución y establización de precios a los consumidores.
(3) Incremento de número de empleo, por proveimiento de las instalaciones modernizadas de procesamiento, distribución y comercialización de los productos pesqueros.
(4) Fomento de desarrollo local de industrias relacionadas al procesamiento y elaboración de los productos pesqueros.
(5) Ampliación del comercio internacional, principalmente, de los recursos marinos.

(6) Utilización efectiva y económica del espacio del puerto pesquero de El Callao.

1-2 Método de evaluación económica

Los efectos de los beneficios económicos del presente proyecto, serán tan grandes como senalados en el Cuadro 1-1 extendiéndose a innumerables ramos. Sin embargo, todos *estos se producen no solamente por la construcción* del puerto pesquero de Ventanilla, sino también, con efectos reales, por la combinación con muchos otros proyectos que se crean en utilización del complejo pesquero establecido nuevamente como un núcleo.

Para la evaluación económica del presente proyecto se adoptará el método común de análisis de coste-beneficio, desde el punto de vista económica nacional. Y, en esta análisis, tomanos como un beneficio los efectos que se obtendrán directamente por la terminación del puerto pequero de Ventanilla, y hacemos una comparación con el coste que se necesita para la construcción, y calculamos el módulo del beneficio interior durante el período de la análisis.

Como un método de estimar beneficio, se compara el caso de completarse el puerto pesquero exactamente en conformidad con el plan con el otro caso de no realizarse nama el puerto pesquero, y se toma como el beneficio de construcción de puerto pesquero la diferencia que resulta y es posible medir cuantitativamente.

Ademas. considerando que el punto-llave existe en el número de años de duración de servicio económico, la terminación de obras de construcción del Primer Plan Quinquenal y su operación de este plan, el período de esta análisis e investigación se ha limitado en 30 años desde 1978 a 2,007 (se toman 25 años desde la *terminacion de obras del primer plan quinquenal*).

Ademas, en vista de ser imporsible determinar cómo sería la variación de precios en futuro, no la tomamos en consideración, y para esta análisis, se ha adoptado el valor convertido por el factor de inversión standard -SCF (Standar Conversion Factor) propuesto por Organización de Desarrollo Industrial de la Organización de las Naciones Unidas (United Nations' Industrial Development Organization – UNIDO).

$$SCF = \frac{M + X}{M(1 + Tm) + X(1 - Tx)}$$

donde M = importación
X = exportación
Tm = Tarifa media de importación pesada
Tx = Tarifa media de exportación pesada

1-3 Gastos

1-3-1 Gastos de construcción del puerto pesquero

Los gastos de construcción del puerto pesquero están señalados en la suma total

Cuadro 1-3-1 Detalle de la Inversión para la Construcción del Puerto Pesquero de Ventanilla

(en US$ 1,000)

Concepto \ Año			1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total
Moneda Extranjera	Obra/Construcción	A	1,289	3,904	1,062	1,961	1,018	820	928	3,202	2,306	986	17,476
	Del cual: Prima de Seguro	B	△4	△140	△4	△9	–	△3	△4	–	△5	–	△169
	Asesoría	C	2,003	350	173	227	770	133	157	133	133	237	4,316
	Fondo/Prevención	D	258	781	212	392	204	164	186	640	461	197	3,495
	Total	E	3,546	4,895	1,443	2,571	1,992	1,114	1,267	3,975	2,895	1,420	25,118
Moneda Nacional	Obra/Construcción	F	3,972	2,456	2,071	1,250	1,239	1,330	1,248	200	583	513	14,862
	Asesoría	G	50	77	37	50	63	30	33	30	30	50	450
	Total	H	4,022	2,533	2,108	1,300	1,302	1,360	1,281	230	613	563	15,312
	Convertido en Moneda Extranjera	I	3,218	2,026	1,686	1,040	1,042	1,088	1,025	184	490	450	12,249
Total		J	6,764	6,921	3,129	3,611	3,034	2,202	2,292	4,159	3,385	1,870	37,367

Nota: E = (A - B) + C + D, H = F + G, I = H x 0.8 (SCF), J = E + I, D = A x 20% %

Cuadro 1-3-2 Costo de Construcción de las Instalaciones del Puerto Pesquero

(en US$1,000)

Obras Año	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Rompeolas (Ext.)	356 828	328 680	163 901							
Rompeolas (Int.)	1 53	1 53								
Muralla para Ruta	137 138	164 165								
Muelle(-4.0 m — -7.0 m)	477 428		794 735			636 588	750 572			
Dragado de Zona de Anclaje	264 2,137	1,677 66		947 37				3,192 126	2,206 87	
Dragado de Ruta		1,054 42								
Pendiente para Levantar barco									86 390	
Muralla									14 106	
Muralla						71 513	71 513	71 513		
Camino Portuario		85 540			4 26			10 74		
Arreglo del Terreno	47 347	47 347	47 347	47 344	47 347					
Cercas, y otros	7 41	542 404	58 88			113 229	107 163			
Instalaciones para Disposición de cargas, etc.		6 159		967 866	967 866					986 513
Total	1,289 3,972	3,804 2,456	1,062 2,071	1,961 1,250	1,018 1,039	820 1,330	928 1,248	3,202 200	2,306 583	986 513

Nota: Números en línea superior son de moneda extranjera

Números en línea inferior son de moneda nacional

de Costo de Obras; Costo de Acesoría y Fondo de Prevención.

El costo de obras está explicado en el Capítulo VIII de la Parte Segunda. Pero, al determinar los gastos económicos, no se ha incluido el premio de seguro, con el fin de ajustarlo posteriormente de manera que corresponda a la marcha de las obras.

Y, los gastos de acesoría están calculados por el método de acumulación, dividiendolos según la renta anual media, en los gastos de la firma, gastos de permanencia (en moneda extranjera y en la nacional), y los gastos de viaje, tomando en consideración la marcha de las obras.

El fondo de prevención está determinado en el valor equivalente al 20% de la parte de obras en moneda extranjera, tomando en consideración la situación de la paridad monetaria monetaria de la Republica del Perú.

La consecuencia resumida de todos estos factores es como el Cuadro 1-3-1.

1-3-2 Costo de renovación de instalaciones

De las instalaciones terrestres, se entiende que la renovación se hace, principalmente, sgún el número de años de vida útil, y para el período de examen, se entenderá que la inversion nueva se hace en la moneda nacional y se calcula como señalada en el Cuadro 1-3-4. Y el número de año de vida útil se entenderán como se mencionan en el Cuadro 1-3-3.

Cuadro 1-3-3 Lista de número de años de vida util de instalaciones

Vida útil	Instalaciones
5 años	Muelle (amortiguador para bordo)
10 años	Camino litoral, Cerca, Servicio de Agua, Electricidad, Alumbrado
15 años	Disposición de Cargas, Cámara frigorífica, Cámara refrigeradora, Officina"Administración

Cuadro 1-3-4 Costo de Renovación de Instalaciones Portuarias

(en US$1,000)

Obras	Duración	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Muelle	5 años						72		120			168	60	120		
Camino litoral	10 años												85 540			4 26
Cerco	10 años											7 41	542 404	58 88		
Disposición Cargas	15 años															
Sub-total M/Ex. M/N							72		120			175 41	687 944	178 88		4 26
Total							72		120			215	1,631	266		30

Obras	Duración	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Muelle	5 años	168	60	120			168	60	120			168	60	120		
Camino litoral	10 a-os			10 74				85 540			4 26			10 74		
Cerco	10 años	113 229	107 163				7 41	542 404	58 88			113 229	107 163			
Disposición Cargas	15 años		6 159		967 866	967 866					986 513					
Sub-total M/Ex. M/N		281 229	173 322	130 74	967 866	967 866	175 41	687 944	178 88		990 539	281 229	167 163	130 74		
Total		510	495	204	1,833	1,833	216	1,631	266		1,529	510	330	204		

Nota: Para conversión de la moneda extranjera, el valor total será multiplicado por 0.8 (SCF).

1-3-3 Gastos de mantenimiento y administración

Los gastos anuales de mantenimiento y administración se calculan en proporción con el costo de obra de cada instalación, y en moneda nacional como mencionados en el Cuadro 1-3-5.

Cuadro 1-3-5 Proporción de los gastos de mantenimiento según las instalaciones

% Coste de Construcción	Clase de Instalacio
0.5%	Muralla de ruta, Muelle, Muralla (1)
1.0%	Rompeolas, Muralla (2), Faro, Cerco, Servicio/Agua, Electricidad, Alumbrado
1.5%	Pendiente, Diesponsición "cargas, C. Frigorifica, C. Refrigeradora, Fabr. Hielo, Dep. Hielo, Officina

1-4 Beneficio

Los efectos beneficiarios que trae la construcción del Puerto Pesquero de Ventanilla, se extendrán a vasto ramo como se explicó en 1-1, pero, en esta partida el estudio se limita en los cuatro siguientes que son posibles de medir cuantitativamente, de los beneficios directos.

(1) Beneficio de incremento de la cantidad de pesca
(2) Beneficio que proviene del mantenimiento de frescado por el uso del hielo.
(3) Beneficio de ahorro de los gastos de transporte terrestre.
(4) Beneficio de disminución de horas de trabajo en manejo de las cargas.

1-4-1 Beneficio de incremento de la cantidad de pesca

Si consideramos como una unidad la cantidad desembarcada de los pescados frescos para consumo humano con respecto a la escala del Puerto Pesquero de Ventanilla, vemos que está proyectada la instalación para la cantidad de 54,600 toneladas para el Primer Plan (1978 - 1982), y para la cantidad de 104,400 toneladas para el Segundo Plan (1983 - 1987), y sobre estas cantidad de desembarque están proyectadas las instalaciones básicas de un puerto pesquero y las instalaciones para funcionamiento de distribución, en la escala mínima de la necesidad para el complejo pesquero en la zona central.

Par otra parte, la cantidad de desembarque en Puerto Pesquero de El Callao de pescados frescos para consumo humano de los cuales la mayoria es de los peces flotantes, queda

Cuadro 1-3-6 Gastos de Mantenimiento y Administración de Instalaciones de Puerto Pesquero (No. 1)

Obra \ Año	% de Gasto de Mantenimiento	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Rompeolas	1.0	3.56	6.84	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47
(Exterior)		8.28	15.08	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09
Muralla/Ruta	0.5	0.69	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
		0.69	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
Muelle	0.5	2.39	2.38	6.36	6.35	6.36	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28
(-4 m — -7 m)		2.14	2.14	5.81	5.82	5.81	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62
Pendiente de Barco	1.5									1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
										5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85
Muralla (1)	0.5									0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
										0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Muralla (2)	1.0						0.71	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
							5.13	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26
Cerca, etc.	1.0	0.07	5.49	6.07	6.07	6.07	7.20	8.27	8.27	8.27	8.20	2.85	7.69	8.27	8.27
		0.41	4.45	5.33	5.33	5.33	7.62	9.25	9.25	9.25	8.84	5.21	8.37	9.25	9.25
Disposición/cargas	1.5		0.09	0.09	14.60	29.10	29.10	29.10	29.10	29.10	43.89	43.89	43.89	43.89	43.89
			2.39	2.39	15.38	28.37	28.37	28.37	28.37	28.37	36.06	36.06	36.06	36.06	36.06
Total		6.71	16.30	22.49	36.99	51.50	60.26	62.05	52.04	63.41	78.12	72.78	77.61	78.20	78.19
		11.52	25.58	39.14	52.14	65.12	78.35	85.10	85.11	91.48	98.77	95.13	98.30	99.17	99.18
Gran Total		18.23	41.88	61.63	89.13	116.62	138.61	147.15	147.15	154.89	176.89	167.91	175.91	177.37	177.37

Cuadro 1-3-7 Gastos de Mantenimiento y Administración de Instalaciones del Puerto Pesquero (No. 2)

Obra \ Año	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rompeolas	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47
(Exterior)	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09	24.09
Muralla/Ruta	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
Muelle	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29	13.28	13.29
(-4 m ~ -7 m)	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61	11.62	11.61
Pendiente Barco	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.58	5.58	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85
Muralla (1)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Muralla (2)	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26
Cerca, etc.	6.56	7.20	8.27	8.27	8.27	8.20	2.85	7.69	8.27	8.27	6.56	7.20	8.27	8.27	8.27
	6.96	7.62	9.25	9.25	9.25	8.84	5.21	8.37	9.25	9.25	6.96	7.62	9.25	9.25	9.25
Disposición/cargas	43.89	43.80	43.89	29.39	29.39	43.89	43.89	43.89	43.89	29.10	43.89	43.89	43.89	43.89	43.89
	36.06	33.68	36.06	23.07	23.07	36.06	36.06	36.06	36.06	28.37	36.06	36.06	36.06	36.06	36.06
Total	76.49	77.03	78.20	63.69	63.70	78.12	72.78	77.61	78.20	63.40	76.49	77.12	78.20	78.19	78.20
	96.88	95.17	99.17	86.19	86.18	98.77	95.13	98.30	99.17	91.49	96.88	97.55	99.17	99.18	99.17
Gran Total	173.37	172.20	177.37	149.88	149.88	176.89	167.91	175.91	177.37	154.89	173.37	174.67	177.37	177.37	177.37

Nota: Conversión de moneda extranjera, el valor detotal sera multiplicado por 0.8 (SCF).

Cuadro 1-3-8 Factor Standard de Conversión (Calculation of Standard Conversion Factor)
Proporción de Tarifa Media Pesada de Importación (Weighted Average Import Traffic Rate)

Item	1972 $mil	1973 $mil	1974 $mil	Average CIF Value 1972 – 1974 $mil	% de importación total	Tariff %	% de Tipo de Tarifamedia pesada
Máquina y Equipo	208	330	480	339	30	48	14.6
Máquina de transporte	52	90	78	73	7	39	2.6
Productos químicos	115	131	176	141	13	52	6.6
Productos Agricolas	61	49	122	77	7	55	3.8
Productos de Ganadería	59	59	63	60	5	50	2.7
Productos Metálicos	74	96	189	120	11	53	5.7
Minerales	53	65	130	83	7	47	3.5
Plástico, Caucho	41	55	96	64	6	52	3.0
Producto de Papel	41	59	73	58	5	51	2.6
Fibras	24	22	22	23	2	69	1.4
Otros	64	63	106	78	7	59	4.2
Total	797	1,019	1,531	1,116	100	–	50.7

Nota (1) Reducidos los items prohibidos de importación del "Arnacel de Aduanas del Perú", se calculó el Valor medio para "Tarifa, adoptando el valor de "Derechos adicionales ad-valorem unificados"

$$SCF = \frac{1,116 + 1,163}{1,116(1 + 0.5) + 1,163(1 + 0)} = \frac{2,279}{2,837} = 0.80$$

(2) *El valor de exportación: 1,163 millones de dolares en término medio de los tres años desde 1972 a 1974*

afectada mucho por la influencia de la corriente marítima y varían mucho las especies de peces asícomo la cantidad de desembarque. Pero, la cantidad de desembarque en estado normal se considera ser de 30,300 toneladas, según lo averiguado de las variaciones de la cantidad de desembarque en el pasado, y se considera, por lo tanto, que ya ha llegado a su límite la cantidad deseable de desembarque de los pescados frescos para consumo humano si observamos el estado actual de las instalaciones de este puerto pesquero.

El beneficio de que se trata aquí, es eso que viene del aumento en la cantidad de desembarque como consecuencia de la eficiencia de operación nuevamente elevada de los barcos pesqueros debido a la construcción del Puerto Pesquero de Ventanilla que contará con las instalaciones modernas de puertos pesqueros, en comparación con el actual Puerto Pesquero de El Callao.

Cuadro 1-4-1 Computo del Beneficio por Incremento de Cantidad de Desembarque

Item \ Unidad \ Año		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Cantidad Desembaqrue, Ventanilla A	Mil ton	41.20	54.60	60.56	66.52	72.48	78.44	104.40
Cantidad Desembarque El Callao B	Mil ton	30.30	30.30	30.30	30.30	30.30	30.30	30.30
Incremento, Cantidad de Captura A - B	Mil ton	10.90	24.30	30.26	36.22	42.18	48.14	74.10
Precio Medio de Pescado C	Mil $/ton	0.216	0.216	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284
Beneficio Bruto D	Mil $	2,354	5,249	8,594	10,286	11,979	13,672	21,044
Beneficio Neto D x 25%	Mil $	589	1,312	2,148	2,572	2,995	3,418	5,261

Nota: La cantidad de desembarque se considera que hasta 1982 del Primer Plan será en proporción de la situación de construcción del muelle la de 1981 se consideró en un 75% de 1982, después de 1982 se consideró que la cantidad de desembarque se aumentará en linea recta por el aumento progresivo de barcos pesqueros, exceptuando 20 mil toneladas de cantidad de desembarque por los barcos pesqueros de la clase 1,000 ton en el momento del año 1987.
Precio medio de pescado se consideró computó a un 90% del precio oficial.
Precio medio de pescado hasta 1982 = 16 s/kg x 0.90 x 4.5/300 ≒ 0.216 $/kg
Precio medio de pescado después de 1983 = 21 s/kg x 0.90 x 4.5/300 ≒ 0.284 $/kg
(Cambios: 1 sol = 4.5 yenes, US$1 = 300 yenes)

1-4-2 Beneficio de efecto de mantener el nivel de fresco por el uso del Hielo

Con respecto a la cantidad de desembarque de los pescados frescos en el Puerto Pesquero de Ventanilla, se considera como un beneficio la diferencia en precio de pescados que aumentó con motivo del cambio de las circunstancias de manejo de los pescados debido a la mejora suficiente de las funciones e instalaciones para la distribución y el costo de uso del fielo.

Cuadro 1-4-2 Cómputo del Precio Medio

Año / Cantidad desembarque / Utilización	1a Etapa (1980 – 1982)		2a Etapa (1983 – 1987)	
	Cant. desembarque	%	Cant. desembarque	%
Para consumo en fresco	21,840	40	41,760	40
Para conserva en lata	16,380	30	20,880	20
Para congelación	10,920	20	31,320	30
Para harina de pescado	5,460	10	10,440	10
Total	54,600	100	104,400	100

Nota: El precio medio según las especies de pescados esta computado según (4) de la"Lista de cantidad supuesta de desembarque según las especies principales en los años del Plan", o sea a los precios medios mayoristas de pescados frescos de consumo humano:** 23.3 s/kg en 1982, 28.2 s/kg en 1987. El precio medio de todas especies visto desde el punto de vista de utilización es: el de los pescados para la conserva enlatada equivale al 25% del precio medio de pescados frescos de tamaños grandes y pequeños mezclados; el de los pescados destinados para harina es actualmente $1/kg, razón por la cual corresponde a 1/20 aproximadamente del precio de pescados frescos. Por lo tanto, el precio medio de todos los pescados es:

1982 = (0.6 + 0.3 x ¼ + 0.1 x 1/20) x 23.3 = 0.68 x 23.3 ≒ 16 s/kg

1987 = (0.7 + 0.2 x ¼ + 0.1 x 1/20) x 28.2 = 0.755 x 28.2 ≒ 21 s/kg

Cuadro 1-4-3 Cantidad Presumida de Desembarque de las Especies Principales de Pecados, según los años objectivos del Plan

(en toneladas)

Especie	1987	1982	Desembarque, Zona Central	Cantidad de Captura posible	Cantidad de Recursos
Bonito	20,000	15,000	19,203	40,000	120,000
Cojinoba	6,000	3,000	1,799	–	–
Jurel	15,000	8,000	2,138	30,000	90,000
Machete	20,000	12,000	10,046	12,000	–
Merluza	5,000	–	–	250,000	1,400,000
Pejerrey	5,000	3,000	1,063	–	–
Calamar	10,000	–	–	100,000	–
Otros	23,400	14,600	5,700	63,000	130,000
Total	104,400	54,600	Unos 40,000	495,000	1,740,000

Nota:
(1) Valor medio del año que se considera normal en lo pasado.
(2) Como es grande la variación de pesca de las especies de Caballa y Sardina, en éste está presumida, incluyendo en la partida de "otros".
(3) **Son del Informe de IMARPE.

(4) Precio medio mayorista de 1982 = 23.3 S/kg
Precio medio mayorista de 1987 = 28.2 S/kg
Y se consideró la variación de la cantidad de desembarque de bonito y suponiendo que en casos anormales en que Bonito se desembarca en orden de 5,000 ton./año se aumentan Caballa y Sardina, hemos supuesto Caballa = 6,000 ton./año y Merluza = 9,000 ton./año, en caso del cual el precio medio al por mayor vendrá a ser 25.3 S/kg y se computó con unos 10% más bajo que el precio medio.

(5) Para el precio mayorista según especie de Pescado, se computó a razón del tipo oficial mencionado a continuación.
Bonito 29, Cojinoba 42, Jurel 21.5, Machete 7.5, Merluza 12.5, Pejerrey 24, Calamar 86.5, Caballa 11, Sardina 7.5, Calamar 86.5, Otros 27

En los puertos pesqueros en la zona central cuyo centro es el Puerto Pesquero de Il Callao, casi no se usa el hielo para unos 30% de la catidad de captura de un barco, aunque hay alguna diferencia según espacies de peces y cantidad de pesca, por eso los pescados frescos pierden su valor y se destinan a la fabricación de harina de pescado, a pesar de que existe mucha demanda como comestible.

Por consiguiente, en el Puerto Pesquero de Ventanilla, se proyecta instalación de producción de hielo en cantidad suficiente así como la instalación de depositar hielo, en paralelo de instrucción e dirección de trabajos de pesca. Para el año proyectado, se espera que sólo unos 10% de pescados frescos desembarcados serán destinados a la fabricación de harina de pescado.

En esta partida, se considera como un beneficio el incremento del valor con motivo del uso del hielo para los pescados, tanto, para la fabricación de harina de pescado como para la venta en estado fresco para consumo humano, referente a la cantidad de desembarque de pescados para consumo humano en fresco y la de pescados frescos para la congelación.

Y el cómputo se resulta en lo que está señalado en el Cuadro 1-4-4.

Cuadro 1-4-4 Beneficio por efectos de mantener frescos los prescados, mediante el uso del hielo

Item \ Unidad \ Año		1982 2º semestre	1983	1984	1985	1986	1987
Cantidad total de desembarque	ton	27,300	60,560	66,520	72,480	78,440	104,400
Para consumo en fresco	ton	10,920	24,224	26,608	28,992	31,376	41,760
Para congelado	ton	5,460	18,168	19,956	21,744	23,532	31,320
A Total	ton	16,380	42,392	46,564	50,736	54,908	73,080
Aumento en la Candidad/Pescado fresco B = A x 20 %	Mil ton	3,275	8,480	9,310	10,150	10,980	14,620
C Precio de pescado	$/kg	0.293	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360
Beneficio D = B x C	Mil $	960	3,053	3,352	3,654	3,953	5,263

(1) En el cómputo de la utilización y distribución de los pescados para consumo en estado fresco y congelado, se tomaron 40% y 20% respectivamente para el año 1982; y para después del año 1983, el 40% y el 30% respectiva-

mente. Además, para la clasificación de los pescados se tomó en cuenta "la Lista de Cantidad Supuesta de Desembarque de las Especies Principales en el Año Objetivo del Plan"

(2) Con respecto a la cantidad que se aumneta del pescado fresco, se toma como referencia las condiciones actuales de pescados frescos en el Puerto de El Callao. De ahí, se reduce que la proporción que ocupan en la totalidad de pescados los pescados ya destinados para la harina, se supone y toma por unos 20% en lugar de que aquella proporción actual va disminuyéndos del 30% al 10% en lo futro gracias al uso del hielo así como a la mejora de las condiciones de manejo de todas especies de pescados.

(3) Además, en el cómputo, se prevé el valor que se obtiene deduciendo el gasto de uso del hielo desde el valor medio mayorista de los pescados frescos. El benefocio en el 2º semestre del año 1982 de los pescados frescos por kilogramo = (23.3 S/kg x 0.90 - 3.5 S/kg x ¼ x 1.0/0.6) x 4.5/300 = 0.293 $/kg
De igual manera, se computa para después del año 1983, así: (28.2 S/kg x 0.90 - 3.5 S/kg x ¼ x 1.1/0.7 x 4.5/300 = 0.360 $/kg

1-4-3 Beneficio de reducir costo de trasporte terrestre

Este beneficio es lo que significa, en caso de no construir el Puerto Pesquero de Ventanilla, tener que transportar por tierra para satisfacer la demanda por los pescados frescos frescos para consumo humano desde otras regiones hasta la zona central del país en la cual se encuentran la Capital, Lima y su zona adyacente.

Cuadro 1-4-5 Beneficio de Ahorro en Gastos de Transporte Terrestre

Item		Unidad	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Cantidad de desembarque A		Mil ton	41,200	54,600	60,560	66,520	72,480	78,440	104,400
Cantidad de Transporte B B = 0.9(A - 30.3)		Mil ton	9.81	21.87	27.23	32.60	37.96	43.33	66.69
Número de camiones C C = B/10(1 - 20)		Unidad	1,226	2,734	3,404	4,075	4,745	5,416	8,335
División de transporte	Norte D C x 70%	Unidad	858	1,914	2,383	2,852	3,322	3,791	5,835
	Central-norte E C x 20%	Unidad	245	547	681	815	949	1,083	1,667
	Central-sur F C x 10%	Unidad	123	273	340	467	475	542	834
Gastos de transporte	Norte G 0.221 x D	Mil $	190	423	527	630	734	838	1,290
	Central-norte H 0.113 x E	Mil $	28	62	77	92	107	122	188
	Central-sur I 0.099 x F	Mil $	12	27	34	40	47	54	83
Beneficio J			230	512	637	763	888	1,014	1,561

Nota: (1) Es considerado: Capacidad de camión = 10 ton/vehículo, con un 25% de carga endel hielo.

(2) Están calculados en los gastos de transporte el flete neto de la tarifa de trasporte del Perú de Junio 1976, y los gastos de manjo de las cargas.

Norte	(1,150 km)	=	19.98 $/m^3	x	7 m^3/vehiculo	+	(9 $/persona x 3 P/V x 3 dias)	=	221 $/V
Central-norte	(430 km)	=	8.37 $/m^3	x	7 m^3/vehiculo	+	(9 $/persona x 3 P/V x 2 dias)	=	113 $/V
Central-sur	(250 km)	=	6.37 $/m^3	x	7 m^3/vehiculo	+	(9 $/persona x 3 P/V x 2 dias)	=	99 $/V

Desde el punto vista económico de la Nación, se toma en este cálculo lo equivalente al ahorro por la construcción del Puerto Pesquero de Ventanilla en los gastos de transporte terrestre de la cantidad de desembarque planeada respecto al Puerto Pesquero de Ventanilla, tomando en consideración la cantidad de desembarque del actual Puerto Pesquero de El Callao.

En la medición de este beneficio, esta supuesto que el transporte desde otras regiones se harían de las tres siguientes regiones: del Norte, del Central-Norte y del Central Sur. Y queda entendido que del Norte, o sea, de Paita provendrá un 70 de la cantidad total de transporte, desde Samanco de la zona central-norte un 20% y de la Puntilla en la zona central-sur un 10% , respectivamente, y a base de la capacidad de camiones y los gastos de transporte se computó según está señalado en el Cuadro 1-4-5.

1-4-4 Beneficio del ahorro de horas del manejo de cargas

Este beneficio corresponde al beneficio del grado del grado del ahorro de horas que se obtiene principalmente por la mejora de eficiencia de trabajos de desembarque de cargas en los des embarques, la mejora en varias innovaciones technológicas y el avance de la modernización en las actividades de la industria pesquera que nacen del perfeccionamiento y desarrollo de las instalaciones básicas en el Puerto Pesquero de Ventanilla e instalaciones de estructura funcional de distribución, por la construcción del nuevo Puerto Pesquero de Ventanilla.

La medición concreta del beneficio, se computó sobre el número de horas posibles de ahorar en el manejo de cargas por cada barco pesquero, como se muestra en el Cuadro 1-4-6, tomando por el beneficio el costo por hora por cada tripulante del barco pesquero según el número de días en los que puedan trabajar en captura y el número de barcos pesqueros que entren en el puerto, sobre la base de las horas de trabajo de manejo de cargas en el planificación del presente plan básico del puerto pesquero.

Cuadro 1-4-6 Cómputo del beneficio por el ahorro de horas de trabajos en el manego de cargas

Año	Número de Barcos que entran: Menos de 5 ton. Ventanilla A_1	Menos de 5 ton. Callao B_1	Más de 5 ton. Ventanilla A_2	Más de 5 ton. Callao B_2	Ventanilla Ⓐ=$A_1 \cdot B_1$	Callao Ⓑ=$A_2 \cdot B_2$	Ahorro de Horas, en manjeo Cargas (min.): Menos de 5 ton. Ⓒ	Más de 5 ton. Ⓓ	Horas de Manejo de Cargas (min): Menos de 5 ton. Ⓔ	Más de 5 ton. Ⓕ	Ahorro de Días (días): Ⓖ=(ⒶⒸ)/Ⓔ	Ⓗ=(ⒷⒹ)/Ⓕ	Benificio (ahorro): Ⓘ=Ⓖ x a_1	Ⓙ=Ⓗ x a_2	(mil $) Total
1983	40,515	21,865	5,840	3,859	18,650	1,981	20	60	240	300	1,554	396	42	29	71
1984	40,515	21,865	5,840	3,859	18,650	1,981	20	65	240	300	1,554	429	42	31	73
1985	40,515	21,865	5,840	3,859	18,650	1,981	20	65	240	300	1,554	429	42	31	73
1986	40,515	21,865	6,570	3,859	18,650	2,711	20	65	240	300	1 554	587	42	42	84
1987	40,515	21 865	7,385	3,859	18,650	3,526	20	70	240	300	1,554	823	42	59	101

Nota: (1) Tripulante x (gasto personal + comidas) = 3 personas x 9$/día = 27$/día (menos de 5 ton): a_1

(2) Tripulante x (gasto personal + comidas) = 8 personas x 9$/día = 72$/día (más de 5 ton): a_2

(3) Gasto de un día por un tripulante = 150$/mes x 12 meses ÷ 270 días + 2$ = 9$/día

Cuadro 1-4-7 Horas de manejo de cargas en los años del plan

Item \ Barcos utilizados		3～5 ton	30～40 ton	180～350 ton
Actualidad Primer Plan (1978～1982)	Horas de Trabajo por barco (min/barco)	55	140	425
	Horas de Uso de Muelle (horas)	4	8	6
Futuro Segundo Plan (1983～1987)	Horas de Trabajo por barco (min/barco)	35	80	225
	Horas de Uso de Muelle (horas)	4	5	5
Ahorro de Tiempo de Trabajo por barco (min/barco)		20	60	200

Nota: Las horas empleadas en el manejo de cargas y utilización del muelle en las 24 horas según lo establecido en el objetivo del Plan.

Cuadro 1-4-8 Número de barcos pesqueros que utilizan el Puerto Resquero de Ventanilla

(en un buque)

División de Planes / Año / Barcos pesqueros	Primer Plan (1978～1982)			Segundo Plan (1983～1987)				
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
0.5～5 ton	75	112	150	150	150	150	150	150
30～40	25	37	50	50	50	50	55	60
180～350	2	3	4	4	4	4	6	8
200～300								2
Total	102	152	204	204	204	204	211	220

Nota: (1) El número de barcos que usan se computó con el entendimiento de que están en relación mutua la extensión de la instalación completada, deducida de la capacidad de amarra de barcos según el calendario de marcha de obras de construciión del puerto pesquero y el número de los barcos que utilizan en los años del plan.

(2) Ademas se entiende los establecimiento e instalación necesarios para el Puerto Pesouero tales como las instalaciones de distribución de cargas, producción del hielo y el depósito del hielo, se encontrarán sin terminar en los años 1978 — 1980, se concluirán un 50% del Primer Plan y después de 1983 estrán terminados por completo y estarán en completa operación.

Cuadro 1-4-9 Número total (se incluye entras repetidas de los mismos barcos) de entrada al Puerto Pesquero de Ventanilla al año y el término medio de Veces de barcos que entran al día

(unidad: 1 barco)

Clase de pesca	Barcos pesqueros (Ton)	1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Pesca manual Red agallera	~5	20,440	56	30,295	83	40,515	111	40,515	111	40,515	111	40,515	111	40,515	111	40,515	111
Red de cerco de jarete	30~40	2,920	8	4,015	11	5,475	15	5,475	15	5,475	15	5,475	15	6,023	16.5	6,570	18
Red de cerco de jarete	180~350	183	0.5	274	0.75	365	1	365	1	365	1	365	1	547	1.5	730	2
Palangre	200~300															73	0.2
Red arrastre oceánica*	1,000 ~															12	—
Total		23,543	65	34,584	95	46,355	127	46,355	127	46,355	127	46,355	127	47,085	129	47,900	131

Nota: 1. A: Número total de entradas de barcos, (se incluye entradas repetidas de mismos barcos.)

2. B: Número medio de barcos que entran al día

3. * indica que se supone que un barco entra una vez al mes.

Cuadro 1-4-10 Cómputo den número medio de Barcos que entra al día en Puerto Pesquero de Ventanilla

Clase de Pesquería	Tipo de barco (ton.)	Ton. Medio Ⓐ (ton.)	Cant. Unitaria Desembarque Ⓑ (ton.)	No. Medio de Plan que usa Ⓒ (braco)	Dias de navegación Ⓓ (días)	No. de días en alta mar y veces de zarpa		Desembarque anual Ⓖ=Ⓐ×Ⓑ×Ⓒ (ton.)	Desembarque anual por un barco Ⓗ=ⒼⒸ (ton.)	No. Medio Entrada de barcos al día Ⓘ=ⒸⒻ/365 (barco)
						No. de días Ⓔ (días)	Veces Ⓕ=Ⓔ/Ⓓ (vez)			
Pesca (manual) Red agallera	0.5～5	(2) 3	12	(150) 150	1.0	270	270	(3,600) 3,400	(24) 36	(111.0) 111.0
Red de cerco de jareta	30～40	25	20	(50) 60	2.5	270	108	(35,000) 42,000	(500) 500	(14.8) 17.8
Red de cerco de jareta	180～350	200	10	(4) 8	3.0	270	90	(16,000) 32,000	(2,000) 2,000	(1.0) 2.0
Palangre	200～300	250	10	2	6.0	270	45	5,000	2,500	0.2
Red arrastre oceánica	* 1,000～		–	1	–	270	–	20,000	–	–
Total				(204) 221				(54,600) 104,400		

Nota: (1) * indica que está omitido en este cómputo la actividad de los barcos de orden de mil toneladas cuyas del presente Plan.

(2) Las partidas Ⓐ - Ⓒ fueron tomadas del factor determinativo de la potencialidad de barcos pesqueros (del Capitulo 1 al 3) del Establecimiento de Objetivos del Plan y para la partida Ⓓ fue tomado el valor medio

(3) Con respecto al número de días posibles de hacer pesca, se determinó considerando los días feriados y analizando la circunstancia de aparición de olas de entre las condiciones de la Naturaleza.(88.8% x 84.1% x 365 días ≒ 270 días) Y, el número de días posibles de hacer pesquería se computó bajo la suposición de que en esos días puedan salir a pescar todos los barcos planeados en el Plan.

Cuadro 1-4-11 Estudio sobre el Número de Días posibles de Hacer pesca

(i) Número de días posibles de pesca, en relación a la aparición de las Olas

		ENE~MAR		ABR~JUN		JUL~SEP		OCT~DIC		Total	
		Aparición (%)	Días	Aparición (%)	Días	Aparición (%)	Días	Aparición (%)	Días	Aparición (%)	Días
Alto de Olas	Más de 1.52 m	2	2	8	7	13	12	5	4	7	25
	Menos de 1.52 m	98	88	92	84	87	80	95	88	93	340
Ondulación	Más de 1.82 m	–	–	3	3	4	* 4	10	9	4	16
	Menos de 1.82 m	100	90	97	88	96	88	90	83	96	349
Días imposibles de pescar		2		10		16		13		41	
Días posibles (A)		88		81		76		79		324	
Total (B)		90		91		92		92		365	
% de Posibilidad (A/B)		97.8		89.0		82.6		85.9		88.8	

Nota: (1) Elaborado según el Plano de Datos de Análisis de Observación de Olas

(2) Se considera que cuando la altura de olas es 1.5 m, la fuerza del viento es unos 8 ~ 10 m/s.

(3) Como no se conoce la exactitud precisa de observaciones de las olas, se totalizó aquí presumiendo que el % de aparición = número de días de aparición.

(ii) Número de días posibles de pesca, vistos de los días feriados

(en días)

	ENE~MAR	ABR~JUN	JUL~SEP	OCT~DIC	Total
Días no hábiles (Sábados)	12	13	13	13	51
Fiestas	Semana Santa 3		Día Independiente 2	Navidad 2	7
Días hábiles (A)	75	78	77	77	307
Total (B)	90	91	92	92	365
A/B (%)	83.3	85.7	83.7	83.7	84.1

Nota: 1. Es considerado: Capacidad de camión = 10 Ton/Vehículo, con un 25% de carga en del Hielo.
2. Están calculados en los gastos de *transporte el flete neto de la tarifa de transporte del Peru de* Junio 1976 y los gastos de manjo de las cargas.

Norte (1,150 km)
= 19.98 $/m^3 x 7 m^3/Vehículo + (9 $/persona x 3 P/V x 3 días)
= 221 $/Vehículo

Central-norte (430 km)
= 8.37 $/m^3 x 7 m^3/Vehículo + (9 $/persona x 3 P/V x 2 días)
= 113 $/Vehículo

Central-sur (250 km)
= 6.37 $/m^3 x 7 m^3/Vehículo + (9 $/persona x 3 P/V x 2 días)
= 99 $/Vehículo

(iii) Número de meses posibles de pesca de Especies Principales en la Zona Central

	1973	1974	1975	Término medio
Bonito	5 meses	5 meses	6 meses	5 meses
Cojinoba (presumidos)	10 meses	10 meses	10 meses	10 meses
Jurel	8 meses	8 meses	8 meses	8 meses
Machete	7 meses	6 meses	7 meses	7 meses
Pejerrey		8 meses	5 meses	7 meses
Otros (presumidos)	10 meses	10 meses	10 meses	10 meses

Nota: (1) Se eligierou 5 especies principales (cuyao volumen de pesca ocupa el 80% del volumen total de desembarque, esto referido al desembarque en la zona central en últimos 5 años.
(2) No se puede determinar concretamente que son meses posibles de pesca, porque varian mucho durante el año. Se tomaron como referencia la cantidad real de desembarque mensual de T.P.Z. Callao durante los años 1973 - 1975.

Cuadro 1-4-12 Análsis de expensas y beneficios del puerto pesquero de ventanilla

	Costo de Inversión en Construcción	Costo de Innovación de las Instalaciones	Gastos de Mantenimiento y Administracion	Total de Expensas	Beneficio de Incremento de Pesca	Beneficio de Efecto Mantener en fresco	Beneficio de ahorro en gastos de transporete terrestre	Beneficio de ahorro de tiempo de manejo de carga	Total de Beneficios	Ganancia Neta	(Descontado 10%)			(IRR) (Descontado 12.9%)		
											Expensas	Beneficios	Ganancia Neta	Expensas	Beneficios	Ganancia Neta
1978	6,764	0	0	6,764	0	0	0	0	0	-6,764	6,149	0	-6,140	5,091	0	-5,991
1979	6,021	0	14	6,935	0	0	0	0	0	-6,035	5,731	0	-5,731	5,440	0	5,440
1980	3,129	0	34	3,163	0	0	0	0	0	-3,163	2,376	0	-2,376	2,108	0	-2,193
1981	3,611	0	49	3,660	471	0	92	0	563	-3,007	2,500	385	-2,115	2,252	347	-1,906
1982	3,034	0	71	3,105	1,050	384	205	0	1,638	-1,467	1,928	1,017	-911	1,892	893	-799
1983	2,202	58	93	2,353	1,718	1,222	255	57	3,252	890	1,328	1,836	507	1,136	1,570	434
1984	2,292	0	111	2,403	2,058	1,341	305	58	3,762	1,350	1,233	1,930	607	1,027	1,608	581
1985	4,159	96	118	4,373	2,396	1,462	355	58	4,271	-102	2,040	1,093	-47	1,659	1,617	-39
1986	3,385	0	118	3,503	2,734	1,982	406	67	4,789	1,286	1,486	2,031	545	1,175	1,606	431
1987	1,870	0	124	1,994	4,200	2,106	624	81	7,019	5,025	760	2,706	1,937	502	2,085	1,493
1988	0	173	142	315	4,200	2,106	624	81	7,019	6,704	110	2,460	2,350	83	1,847	1,764
1989	0	1,305	134	1,430	4,200	2,106	624	81	7,019	5,580	450	2,237	1,778	335	1,636	1,300
1990	0	213	141	354	4,200	2,106	624	81	7,019	6,665	103	2,933	1,031	73	1,449	1,376
1991	0	0	142	142	4,200	2,106	624	81	7,019	6,877	37	1,848	1,811	26	1,283	1,257
1992	0	24	142	166	4,200	2,106	624	31	7,019	6,853	40	1,680	1,641	27	1,136	1,110
1993	0	408	138	546	4,200	2,106	624	81	7,019	6,473	119	1,528	1,409	78	1,007	928
1994	0	396	138	534	4,200	2,106	624	81	7,019	6,485	106	1,380	1,283	68	891	824
1995	0	163	142	305	4,200	2,106	624	81	7,019	6,714	55	1,262	1,208	34	790	755
1996	0	1,466	120	1,586	4,200	2,106	624	81	7,019	5,433	250	1,148	888	158	699	541
1997	0	1,466	120	1,586	4,200	2,106	624	81	7,019	5,433	236	1,043	808	140	619	479
1998	0	173	142	315	4,200	2,106	624	81	7,019	6,704	43	949	906	25	549	524
1999	0	1,305	134	1,439	4,200	2,106	624	81	7,010	5,580	177	862	686	100	486	386
2000	0	213	141	354	4,200	2,106	624	81	7,019	6,665	40	784	744	22	430	409
2001	0	0	142	142	4,200	2,106	624	81	7,019	6,877	14	713	698	8	381	373
2002	0	1,223	124	1,347	4,200	2,196	624	81	7,019	5,672	124	648	524	65	338	273
2003	0	498	138	546	4,200	2,106	624	81	7,019	6,473	46	589	543	23	299	276
2004	0	264	140	404	4,200	2,106	624	81	7,019	6,615	31	535	505	15	265	250
2005	0	163	142	305	4,200	2,106	624	81	7,019	6,714	21	487	466	10	235	224
2006	0	0	142	142	4,200	2,196	624	81	7,019	6,877	9	442	434	4	208	204
2007	0	0	142	142	4,200	2,106	624	81	7,019	6,877	8	402	309	4	184	180
	37,367	9,517	3,478	50,302	98,812	50,207	14,722	1,938	165,678	115,316	27,576	34,037	7,361	24,457	24,457	0

B/C Ratio 1.27

1-5 Comparación de Coste y Beneficio

A base de las consideraciones precedentes, hemos hecho la análisis cuantitative del costo y el beneficio, y llegamos a la consecuencia como está resumida en el Cuadro 1-4-12.

Según esta consecuencia, se computa que es del 12.9% la proporción de rentabilidad interior (IRR) en la cual la posición actual del costo y la del beneficio son iguales, y en el caso de la proporción del descuento es del 10%, la proporción entre el costo y el beneficio es de 1.27.

Hemos hecho la análisis poniendo principalmente el foco en las instalaciones básicas de un puerto pesquero para poder atender las actividades de entrada y salida de los barcos pesqueros en el puerto así como en las instalaciones fucionales de puerto pesquero que tiene por objeto mantener el nivel de fresco de los pescados frescos, con respecto al Puerto Pesquero de Ventanilla de este Plan que le va a dar el carácter y la posición de una base integral de pesqueria en la zona central. Y se esperará más beneficio introduciendo las actividades al procesamineto de productos pesqueros y a las otras industrias relacionadas del complejo pesquero. Además, si consideramos otros beneficios como la mejora de normas físicas del pueblo por el suministro de la proteina animal fresca de precio bajo que es imposible computar cuantitativamente, se considera incalcurable el beneficio efectivo para con la economía de la Nación.

Por consiguiente, juzgamos que esta Obra será conveniente y realizable para la economía nacional.

CAPITULO II ANALISIS DE FINANZAS COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO (VENTANILLA)

2-1 Objetivo de la Análisis de Finanzas

Para verificar si es justa la construcción del Puerto Pesquero de Ventanilla, es necesario examinarla en sentido global desde dos ángulos. El primero es la análisis económica descrita en el Capítulo Primero que la reconoce justa a través de la comparación de Costo y Beneficio de esta Obra desde el punto de vista económico nacional, y el otro es la análisis de finanzas de que vamos a tratar en el presente Capítulo.

La construcción del Puerto Pesquero de Ventanilla no es otra cosa que una obra de complejo pesquero que le da una posición importante en la política nacional de fomento pesquero que tiene por objeto, como su idea básica, la mejora de normas físicas del pueblo y la explotación de pesca para consumo humano así como la popularización de la comida de pescados, dentro de la política general de pesquería de la República del Perú. Y es sumamente alto su carácter público y es una obra que requiere inversiones para la infraestructura.

En el presente capítulo, vamos a estudiar y analizar principalmente con qué condiciones se podría mantener sana su administración, cuando el Puerto Pesquero de Ventanilla sea unidad economicamente autónoma.

Ademas, con respecto a la administración del Puerto Pesquero de Ventanilla, vamos a adelantar el análisis con la premisa de que no habrá, tampoco en lo futuro, cambio alguno en la actual estructura y las actividades de la EPSEP que tiene por objeto también suministrar ampliamente al pueblo los pescados de precio bajo y frescos, y nos limitaremos presentar recomendaciones o proposición según la consecuencia de nuestros estudios y análisis.

2-2 Factores Principales de la Análisis Financiera

2-2-1 Gastos por uso del puerto pesquero

Esencialmente, vamos a utilizar la tarifa actual del uso de TPZ de Pucusana que está bajo la administración de EPSEP. Pero, tocando al precio de venta del hielo, tomamos como referencia la popularizacion del grado de frescura del pescado y los ejemplos en el Japon y hemos aplicado un 50% del precio actual. Hemos considerado fuera del objeto de este análisis, las ventas al por menor, y hemos adoptado: para gasto por uso del muelle $0.5/kg; para clasificación, pesado, inspección $1.5/kg; para el precio de venta de hielo $1.75/kg, para almacenaje de los pescados frescos $0.5/kg; para gasto de estacionamiento de vehiculo $20/dia. Y con la base del analisis de la cantidad de desembarque en los años del plan y la utilización, hemos computado y reducido en el Cuadro 2-2-1 como un caso modelo.

Cuadro 2-2-1 Cómputo de los Gastos por Uso del Puerto Pesquero de Ventanilla etc.

(en US$ 1000)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Cantidad Desembarque Ⓐ(ton)	27,800	41,200	54,600	60,560	66,520	72,480	78,440	104,400	* 129,400
Uso del muelle Ⓑ (0.5 S/kg)	209	309	410	454	499	544	588	783	783
Clasificación, Pesado, Inspección Ⓒ (1.5 S/kg)	375	356	737	954	1,048	1,142	1,235	1,644	1,644
Precio de ventadel Hielo Ⓓ (3.5 S/kg)	–	–	251	556	611	666	721	959	1,025
Almacenaje de Pescados frescos Ⓔ (0.5 S/kg)	–	–	278	618	679	739	800	1,065	1,320
Estacionamiento Vehículo Ⓕ (20 S/Veh)	1	2	2	2	2	2	2	3	4
Rata Total (mil $)	585	667	1,678	2,584	2,839	3,093	3,346	4,454	4,776

Nota) (1) * En la suma esta incluido: el valor medio de 25,000 toneladas de las entradas por transporte terrestre de 20,000 - 30,000 toneladas.

(2) Los gastos se calcularon por las siguientes expresiones matemáticas. (Se aplicaron: 1 Sol = 4.5 yenes y 1 US$ = 300 yenes)

a) Uso del muelle Ⓑ = 500 S/ton. x 4.5/300 xⒶ

b) Clasificación, Pesado, Inspección Ⓒ = 1,500 S/ton. x 4.5/300 x (Ⓑ+Ⓒ). Ⓑ=Ⓐx 40% de los destinados a lo fresco. Ⓒ= Año 1982Ⓐx 20% Para congelación, Después de Año 1982Ⓐx 30% Para congelación

c) Venta del hielo Ⓓ = 3,500 S/ton x 4.5/300 x (Ⓐ+Ⓑ) x 0.25 (proporción de uso de hielo) x 50%. Como en 1982 se completan las instalaciones fuicionales de distribución se conputa el 50% de la cantidad manejada.

d) Almacenaje de Pescados frescos Ⓔ = 500 S/ton. x 4.5/300 (Ⓐx 20% almacenaje temporal) x 2 días). Para 1982 se computa el 50% de la cantidad manejada, igual como Ⓓ

e) Estacionamiento de vehículos Ⓕ = 20 S/veh. x 4.5/300 x (Ⓑ/7.5 +Ⓒ/10). Para desués de 1988, se agrega la de transporte terrestre: (20 S/veh. x 4.5/300 x 2,500 ton x (0.7/7.5 + 0.3/10))

(3) La cantidad de desembarque se calculó considerando que se relaciona mutuamente la circunstancia de marcha de obra del muelle y la cantidad de desembarque planeada.

2-2-2 Gastos de Personal

El número de personal que adminstran y operan el Puerto Pesquero de Ventanilla, varía según la escala del puerto pequero, el alcance de actividades y trabajos, la experiencias y antecedentes de personal directivos. De todos modos se necesitarán gran número de personal para que se pueda realizar la administración que satisfagan los objectos y administración del presente Plan.

Aquí, como consecuencia de estudiar los ejemplos de T.P.Z. de El Callao y al volumen de desembarque de pescados frescos así como la circunstancia de distribución, se supone que el número total de personal sera de 500 personas. Y en el cómputo de los gastos, pusimos distintas importancias según la clase de trabajos y tomamos en referencia la situación actual del puerto de El Callao y hemos llegado a un ensayo que es el Cuadro 2-2-2 según el cómputo arriba referido.

Además, se computó respectivamente, considerando que están en relación mutua la circunstancia de marcha de obras de construcción de las instalaciones portuarias y la cantidad de desembarque de pescados frescos así como sus gastos correspondientes.

2-2-3 Gastos de Operación (Gastos de Administración y Operación)

El concepto de la operación aquí referido es la expensa general que se necesitan para la actividad del Puerto Pesquero de Ventanilla, y con la excepción de los gastos personales, se cuentan los gastos para la electricidad, agua potable, articulos de consumo así como los gastos misceláneos.

Referente a la importancia cuantitativa de estos gastos, ocupan más de la mayoría los gastos de electricidad y agua potable. Sin embargo, como es sumamente difícil en estos momentos prever respectivos gastos debido a la relación con las demás obras relacionadas, se tomó como gastos de operación, el 110% de los gastos personales de la partida 2-2-2, teniendo en consideración los ejemplos en el Japón.

2-2-4 Coste de mantenimiento

El coste de mantenimiento aquí referido significa los gastos de reparaciones y composición para mantener en el estado actual los instalaciones y establecimientos del Puerto Pesquero de Ventanilla, y se toma en computo el monto total de las cuentas calculadas en cifras concretas de Gastos de Mantenimiento y Administración en los Cuadros 1-3-5 y 1-3-6.

2-2-5 Interés por el Empréstito y Condiciones de Reembolso

(1) La moneda extranjera se conseguirá por los empréstitos con el 4.5% de interés con 5 años de gracia y reembolso del capital e interés en 20 paracialidades iguales

Dibujo 2-2-1 Organización Administrativa Supuesta

Pto. Pesquerode Ventanilla
(235) 500 personas

Administración (83) 150

Sección personal	(3)	5
Sección Estadística	(5)	8
Sección Vigilancia	(35)	50
Conductores de vahículos	(6)	12
Personas en servicio en general	(25)	45
Dependientes temporales	(13)	30

Operación (130) 320

Personal para clasificaciones de cargas	(70)	200
Personal para trabajo general	(60)	120

Contabilidad (18) 30

Personal de contabilidad	(18)	30

Cuadro 2-2-2 Cómputo de Gastos Personales

(en US$ 1000)

Categoría	Personas	Gasto (al año)	Cálculo
Clase A	163	381	163 x @ 13 mil S/P.Mes x 12 meses
Clase B	107	193	107 x @ 16 mil S/P.Mes x 12 meses
Clase C	230	290	230 x @ 7 mil S/P.Mes x 12 meses
Total	500	unos 860	

Nota: El valor en ( ) es el número actual de personale TPZ de El Callao

durante 20 años.

(2) Con respecto a empréstito dentro del País, el interés anual será el 8%, con excepción del Subsidio del Gobierno y la prioridad de reembolso, será en el siguiente orden: fondo de la aministración, fondo de la instalación, fondo de la operación (en el año 1979: 500 mil dólares).

(3) Referente al subsidio del Govierno, se considera, en este caso de modelo de que se trata aquí, queda entendido que el Gobierno facilitará en forma gratuita el monto correspondiente a la moneda nacional.

2-3 Evaluación Financiera de Complejo Pesquero de Ventanilla

Con base a las premisas hasta aquí expuestas, se concluyó una suposición cuantitativa de ingresos y egresos como un modelo y su consecuencia está señalada en el Cuadro 2-3-1 ~ 2.

Para la sana administración, si calculamos la proporción de renta interna por el método del flujo de caja descontado resulta en un 2.3% y no es alta la proporción de la rentabilidad. Y esto quiere decir que este Plan no se justifica ni se paga absolutamente bajo el sistema autónomo de cuenta sin ayuda del Gobierno.

Sin embargo, en vista de que este Plan es un modelo de inversión en la infra-estructura y no será su objetivo final obtener una utilidad grande, sino que será necesario decidir la realización de este plan desde el punto de vista más amplio en relación con los beneficios económico de la Nación.

La consecuencia de la análisis cuantitativa señala claramente que significará una empresa de administración suficientemente sana para el plazo prolongado, si se puede contar con una ayuda del Gobierno por un 22.9% del coste total de construcción de las obras e instalaciones básicas de este Puerto Pesquero. Y al mismo tiempo, promoviendo la racionalización tanto en la administración como en la operación y actividad, y de considerar positiva combinación de las industrias procesadoras de productos marinos en buen aporvechamiento de la circunstancia topográfica de las tierras detás del Puerto Pesquero, se puede esperal y significar una mayor rentabilidad y administración empresaria más sana.

Cuadro 2-3-1 Expectativa de Rentas del Puerto Pesquero de Ventanilla

(en mil $)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Uso del muelle	0	0	209	309	410	454	499	544	588	783
Clasificación Pesado Inspección	0	0	375	356	737	954	1,048	1,142	1,235	1,644
Venta del Hielo	0	0	0	0	251	556	611	666	721	959
Almacenaje de pescados frescos	0	0	0	0	278	618	679	739	800	1,065
Estacionamiento	0	0	1	2	2	2	2	2	2	3
Renta total	0	0	585	667	1,678	2,584	2,839	3,093	3,346	4,454
Gastos Personales	0	0	270	300	350	400	500	600	700	800
Administración, Operación	0	0	297	330	385	440	550	660	770	880
Mantemimiento	0	18	42	62	89	117	139	147	147	155
Interés de empréstito	0	31	191	243	361	421	369	332	301	295
Egreso total	0	49	800	935	1,185	1,378	1,558	1,739	1,918	2,130
Ganancia de interés a pagar	0	-18	-24	-25	854	1,627	1,650	1,686	1,729	2,619
Diferencia de Renta Egreso	0	-49	-215	-268	493	1,206	1,281	1,354	1,428	2,324
Gran total de diferencia en favor	0	-49	-264	-532	-39	1,166	2,448	3,802	5,230	7,554

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Uso del muelle	783	783	783	783	783	783	783	783	783	783
Clasificación Pesado Inspección	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644
Venta del Hielo	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
Almacenaje de pescados frescos	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
Estacionamiento	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Renta total	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776
Gastos Personales	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Administración, Operación	946	946	946	946	946	946	946	946	946	946
Mantemimiento	177	168	176	177	177	173	172	177	150	150
Interés de empréstito	240	150	173	113	46	0	0	0	0	0
Egreso total	2,223	2,124	2,155	2,096	2,029	1,979	1,978	1,983	1,956	1,956
Ganancia de interés	2,793	2,802	2,794	2,793	2,793	2,797	2,798	2,793	2,820	2,820
Diferencia de Renta Egreso	2,553	2,652	2,621	2,680	2,747	2,797	2,798	2,793	2,820	2,820
Gran total de diferencia en favor	10,107	12,759	15,380	18,059	20,807	23,604	26,402	29,195	32,015	34,835

Cuadro 2-3-1 Expectativa de rentas del puerto pesquero de ventanilla

(en mil $)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Uso del muelle	783	783	783	783	783	783	783	783	783	783
Clasificación Pesado Inspección	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644	1,644
Venta del Hielo	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
Almacenaje de pescados frescos	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
Estacionamiento	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Renta total	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776
Gastos Personales	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Administración, Operación	946	946	946	946	946	946	946	946	946	946
Mantemimiento	177	168	176	177	155	173	175	177	177	177
Interés de empréstitio	77	32	97	58	0	53	8	0	0	0
Egreso total	2,060	2,006	2,079	2,041	1,961	2,032	1,989	1,983	1,983	1,983
Ganancia de interés	2,793	2,802	2,794	2,793	2,815	2,797	2,795	2,793	2,793	2,793
Diferencia de Renta Egreso	2,716	2,770	2,697	2,735	2,815	2,744	2,787	2,793	2,793	2,793
Gran total dedeferencia en favor	37,551	40,321	43,018	45,754	48,569	51,313	54,100	56,893	59,686	62,479

Cuadro 2-3-2 Plan de Utilización de Fondos

(en mil $)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Subsidio	3,634	1,083	1,673	11	63	1,157	1,118	156	223	50
Empréstito/Fondo Instalación	3,938	6,485	1,882	3,793	3,231	1,392	1,434	4,169	3,290	1,933
(En moneda extranjera)	(3,550)	(5,035)	(1,447)	(2,580)	(1,992)	(1,117)	(1,271)	(3,975)	(2,900)	(1,420)
Empréstito/Fondo Actividad	0	49	215	268	0	0	0	0	0	0
Pédida o Ganancia en el Ejercicio	0	-49	-215	-268	493	1,206	1,281	1,354	1,428	2,324
Abastecimiento total	7,572	7,568	3,555	3,880	3,787	3,755	3,833	5,679	4,941	4,307
Inversión/Construcción	7,572	7,568	3,555	3,880	3,294	2,477	2,552	4,205	3,513	1,983
Reembolso/Empréstito	0	0	0	0	493	1,206	1,281	1,354	1,428	2,324
(Fondo p. Instalación)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1,166)	(1,281)	(1,354)	(1,428)	(2,324)
(Fondo p. Actividad)	(0)	(0)	(0)	(0)	(493)	(39)	(0)	(0)	(0)	(0)
Re-inversión	0	0	0	0	0	72	0	120	0	0
Superávit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilización total	7,572	7,508	3,555	3,880	3,787	3,755	3,833	5,679	4,941	4,307

Cuadro 2-3-2 Plan de utilización de fondos

(en mil $)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Subsidio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Empréstito/Fondo Instalación	215	1,631	266	0	30	510	495	204	1,833	1,833
(En moneda extranjera)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Empréstito/Fondo Actividad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pédida o Ganancia en el Ejercicio	2,553	2,652	2,621	2,680	2,747	2,797	2,798	2,793	2,820	2,820
Abastecimiento total	2,768	4,283	2,887	2,680	2,777	3,307	3,293	2,997	4,653	4,653
Inversión/Construcción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reembolso/Empréstito	2,553	2,652	2,621	2,680	2,048	2,455	2,440	2,149	3,778	3,407
(Fondo p.Instalación)	(2,553)	(2,652)	(2,621)	(2,680)	(2,048)	(2,455)	(2,440)	(2,149)	(3,778)	(3,407)
(Fondo p. Actividad)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Re-inversión	215	1,631	266	0	30	510	495	204	1,833	1,833
Superávit	0	0	0	0	699	342	358	644	-958	-587
Utilización total	2,768	4,283	28,887	2,680	2,777	3,307	3,293	2,997	4,653	4,653

	1998	1999	200	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Subsidio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Empréstito/Fondo Instalación	216	1,631	266	0	1,529	510	330	204	0	0
(En moneda extranjera)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Empréstito/Fondo Actividad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pédida o Ganancia en el Ejercicio	2,716	2,770	2,697	2,735	2,815	2,744	2,787	2,793	2,793	2,793
Abastecimiento total	2,932	4,401	2,963	2,735	4,344	3,254	3,117	2,997	2,793	2 793
Inversión/Construcción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reembolso/Empréstito	2,716	2,770	2,697	2,665	2,885	2,744	1,710	1,377	975	822
(Fondo p. Instalación)	(2,716)	(2,770)	(2,697)	(2,665)	(2,885)	(2,744)	(1,710)	(1,377)	(975)	(822)
(Fondo p. Actividad)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Re-inversión	216	1,631	266	0	1,529	510	330	204	0	0
Superávit	0	0	0	70	-70	0	1,077	1,416	1,818	1,971
Utilización total	2,932	4,401	2,963	2,735	4,344	3,254	3,117	2,997	2,793	2,793

PARTE CUARTA

ASUNTOS QUE SE DEBEN ESTUDIARSE EN EL FUTURO Y RECOMENDACION

PARTE CUARTA
ASUNTOS QUE SE DEBEN ESTUDIARSE EN EL FUTURO Y RECOMENDACION

1. De la investigación

(1) Observación contínua de la meteorología y la oceanografía

En la investigacion de la etapa de factibilidad, se nota hasta cierto punto algunos defectos como los datos, en vista de tener que depender, como referenc a, de varios otros datos relativos. Sin embargo, como se ha decidido el lugar donde se construira la base pesquera, es necesario coleccionar datos sobre ese lugar. A continuacion se mencionan los puntos que requieren observaciones continuas en futuro.

1) Viento. Es un factor meteorologico, que afecta directa o indirectamente al diseñar las construcciones del puerto pesquero. El viento influye como la fuerza exterior sobre las instalaciones del puerto pesquero y sobre los barcos acoderados.

a. Direccion de viento ... Se expresa en 16 direcciones
b. Velocidad de viento ... Velocidad media
Velocidad máxima de instante
Velocidad máxima

2) Olas. Las olas afectan directamente en las construcciones del puerto pesquero

a. Direccion de olas
b. Altura de olas
c. Ciclo

3) Observacion del nivel de marea

(2) Investigacion para las medidas contra arenamiento

El arenamiento es un problema muy importante en la construcción del Complejo Pesquero de Ventanilla, y debe considerarse lo suficiente necesario entre otros asuntos de investigación. Los items de investigación son los que se mencionan a continuactión.

1) Medidas de vanación vertical: Mediante las medidas que se practica con intervalo se puede probar tales fenómenos como depómenos como depósito y socavación, y también se puede saber del movimiento de arenamiento

2) Mensura de la linea costera: Lo mismo que 1)
3) Rompeolas de ensayo
4) Investigacion de la velocidad de la corriente: Esta investigacion suministrara los datos basicos de los movimientos de arenamiento.

(3) Investigacion de la perforación

Esta investigación se estima como una manera de ivnestigación de la fuente de agua. El objete principal es saber del nivel de agua subteranera.

2. Del proyecto

(1) Meta anual del proyecto

A continuacion se mencionan los puntos que requieren ser considerados en adelantar las obras de construcción durante el proyecto y en futuro.

Durante 5 años del proyecto anterior

Es necesario que sean adelantadas las obras lo más rapido posible, para que Complejo Pesquero de Ventanilla se encuentre expedito en substituir la función que T.P.Z. Callao.

Al mismo tiempo, es necesario comprobar, durante este período, si las obras están marchando conforme a la meta establecida por el proyecto.

Durante 5 años del proyecto posterior

Como consecuencia de lo ocurrido durante el período (de 5 años del proyecto) anterior y tomando en cuenta el movimiento y la tendencia de los recursos y el consumo, si se nota una diferencia considerable entre el estado actual y la meta establecida por el proyecto, será muy necesario analizar el espacio libre y suficiente para el aumento de la utilización del proyecto, no solamente para el aumento de la producción, circulación y las instalaciones.

(2) Linea del declive lateral del rompeolas

El movimiento y la tendencia de arenamiento es un problema muy importante de la construcción del puerto pesquero de Ventanilla. Así es que es muy necesario guardar siempre cualquier movimiento que arena muestra después de las obras indicadas, y en caso necesario, las obras de construccion podrian ser modificadas durante su marcha, en relación con:

1) Ancho de la entrada del puerto

2) Largo del rompeolas
3) Linea del declive lateral

(3) Profundidad de agua

Tomando en consideracion el tamaño y la modernizacion de los barcos pesqueros en el futuro, es preferible uqe el cimiento del muelle sea diseñado teniendo cuenta la profundidad, para poder aumentarla facilmente en caso necesario.

3. De la construcción

Como la construcción del puerto peaquero se realiza en el lugar donde hay movimiento en arena acumulada. Como contra mediada de este encerramiento en aren acumulada, se considera lo siguiente:

(1) Que es efectivamente inevitable el arenamiento hasta cierto grado, efectuando constantemente la excavación de arena acumulada. En este caso, la cuestión es cómo conseguir barco excavador, sea,

a. comparar un barco excavador (para uso exclusivo en Ventanilla).
b. alguilar un barco (a cada vez que se necesite)
c. qué tipo y que capacidad se requieren para tal barco

Al tomar 'a' o 'b' y también al decidir 'c', el valor económico sería el factor decisivo.

(2) Prolongar el dique (contra arenamiento) o el rompeolas lo suficiente para que no quede encerrado en la arena acumulada (por arenamiento). (En este caso se necesita hacer excavación para mantener estas instalaciones, más o menos cada 10 años.)

Al elegir el caso (1) o (2) es necesario considerar bien desde el punto de vista económica.

4. De la administración y operación

(1) Del mantenimiento y administración

Da oficina de C.P.C., Dirección General de Extracción del Ministerio de Pesqueria debe de encargarse del mantenimiento y la administración. Sin embargo, tales instalaciones de carácter empresario como establecimiento de reparación de barcos pesqueros, establecimiento

de disposición de pescados, de su almacenamiento o procesamiento, deberán de encargar esas funciones a EPSEP u otras empresas públicas o particulares.

(2) De las actividades de EPSEP dentro del Complejo Pesquero

En las esferas de circulación EPSEP desempeñará un papel importante, y al comprar pescados producidos a los pesqueros deberá determinar su precio tomando en consideración siempre la frescura de esos productos. Es decir, los pescados de mejor frescura deben pagarse más que los menos frescos. Se considera esto es una manera de estimular a los pesqueros la gana de pescar más, y en consecuencia servira para adelantar la indústria pesquera del Perú.

(3) De la formación de la Comisión de Administración del Complejo Pesquero

Se considera necesario organizar una Comisión de Administración del Complejo Pesquero constituida de los utilizadores, sabios y experimentados, con el fin de reflejar en la administración ampliamente los deseos que esos utilizadores tienen con el Complejo.

(4) De la organización que se encarga de la construcción del puerto pesquero de Ventanilla

La construcción del puerto pesquero requiere una larga experiencia y conocimiento amplio. Consiguientemente, los técnicos que se encargan de la construccion del puerto pesquero tendrá la necesidad de formar una organización enérgica en un tiempo corto y dirigirla de manera permanente.

5. De la amortización de costo y etc.

(1) Ejemplos en general en el Japón

1) Los derechos de utilización de las instalaciones básicas, pagos de usarlas son lo todo para pagar los gastos de mantenimiento y administración del Complejo, y no alcanzan amortizar el costo de construcción. Según los ejemplos en el Japón, la amortización de este concepto queda desembolsada del fondo fiscal ordinaria que el gobierno local que es propietario de tal empresa tiene incluido en la propuesta.
2) En cuanto a las instalaciones funcionales, los gasots de administración y operación se pagan con los derechos de utilización y pagos cobrados del uso de las instalaciones.
3) Se cobran a las empresas particulares el arriendo del local y el uso de las instalaciones (agua potable y desagüe).

(2) El caso del Complejo Pesquero de Ventanilla

Los asuntos explicados en (1) podrá aplicarse al puerto pesquero de Ventanilla también. Pero, en caso que se amorticen los gastos solamente con los derechos de utilización y otros pagos del uso de las instalaciones, la tarifa de utilización y uso resultará elevada, lo cual, a veces, podrá ser un obstáculo para llevar la operación satisfactoria. Consiguientemente, se considera justo que el costo de construcción de las isntalaciones básicas sea pagado por el gobierno con un fondo fiscal separado.

APÊNDICE

Apendice - 1 INFORME PRELIMINAR

Lima, 6 de Diciembre de 1976

Señor Contralmirante A.P.
FRANCISCO MARIATEGUI ANGULO
Ministro de Pesquería
Lima

A solicitud del Gobierno Peruano, hemos venido al Perú para manifestar nuestra colaboración en el Estudio del Proyecto 'Complejo Pesquero del Centro' (Ventanilla) - Fase de Factibilidad.

Cumplimos en hacer llegar a usted Señor Ministro, el Informe Preliminar de los Estudios realizados en nuestra permanencia, que esperamos sea de utilidad para los fines que se persigue.

Sea propicia la oportunidad para expresarle nuestro agradecimiento y que se hace extensivo a los funcionarios del Sector que usted dignamente representa, por la comprensión y colaboración prestada en el cumplimiento de nuestra misión.

Atentamente,

ING. TERUSHIGE YANO
Jefe de la Misión Japonesa

TY/da.

INFORME PRELIMINAR DE LA MISIÓN JAPONESA

EN RELACION AL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO

DICIEMBRE DE 1976

RELACION DE MIEMBROS DE LA MISSION JAPONESA PARA EL PROYECTO COMPLEJO PESQUERI DEL CENTRO

1.	Ing. TERUSHIGUE YANO	(Jefe de la Misión Japonesa) Presidente de la Asociación de Puertos Pesqueros del Japón.
2.	Ing. HIDEKI HATA	(Sub Jefe de la Misión) Encargado de la Planificación de los Estudios del Proyecto, y de los Estudios de Suelos, Batimetría y Planimetría. Experto portuario Pesquero de la Agencia de Pesquería.
3.	Ing. HISASHI YAMAMOTO	(Encargado de la Construcción de Puer tos Pesqueros) - Ingeniero de la Sección de Construcción de Puertos Pesqueros de la Agencia de Pesquería.
4.	Ing. SATOSHI KAMISE	(Encargado de la Planificación) Ingeniero de la Sección de Construcción de Puertos Pesqueros de la Agencia de Pasquería.
5.	Ing. NOBUO TAKAGI	(Encargado de los Estudios Marítimos) Investigador del Instituto de Ingeniería, Civil del Ministerio de Agricultura, - Ganadería, Silvicultura y Pesquería.
6.	Ing. KENJI FUJITA	(Encargado del Diseño de Puertos) Jefe de la Sección de la División Técnica de la JAPAN PORT CONSULTANT S.A.
7.	Ing. MAMORU WATABE	(Encargado de los Análisis Económicos) Jefe de la Sección de la División de Planificación de la JAPAN PORT CONSULTANT S.A.
8.	Ing. TAKUO MASUDA	((Encargado de la Comercialización Pesquera) Sub-Director de la División de Agricultura y Pesquería de la Prefectura de IBARAGI.
9.	Ing. SHIGEAKI NIIRO	(Encargado de la Infraestructura de la Comercialización Pesquera) Gerente Técnico de la División Técnica de la NIPPON SUISAN S.A.
10.	Sr. MITSUHIKO OTA	(Coordinador) Encargado de la División de Cooperación Técnica Pesquera de JICA.

INDICE

ANTECEDENTES
INTRODUCCION
- Propósito del Proyecto
- Generalidades sobre el Plan de Construcción del Complejo Pesquero del Centro - Ventanilla
  - Planeamiento
  - Establecimiento del Objetivo
  - Estudio de las Instalaciones del Complejo Pesquero del Centro
  - Referente a la Construcción
- Puntos críticos que deben ser tratados
- Conclusiones

ANTECEDENTES

En Octubre de 1974, a solicitud del Gobierno Peruano visitó el Perú una Misión de Expertos Japoneses con el objeto de colaborar en el Estudio del Proyecto Complejo Pesquero del Centro. En aquella oportunidad, a solicitud del Ministerio de Pesquería del Perú se les encomendó establecer la prioridad de localización entre las tres alternativas: Oquendo, Ventanilla y Conchán. Después de realizados los estudios técnicos, se estableció como conlcusión la siguiente prioridad.

1. Oquendo
2. Ventanilla
3. Conchán

El Informe de dicha Misión consus Conclusiones y Recomendaciones fue elevado al Ministerio de Pesquería el 28 de Octubre de 1974 por el Ing. KUNIHIRO OHTA, Jefe de la Misión Japonesa para el Estudio del Complejo Pesquero del Centro.

INTRODUCCION

En el presente año, el Gobierno del Perú (Ministerio de Pesquería) solicita al Gobierno del Japón, el asesoramiento de Expertos Japaneses para la Fase de Factibilidad del Proyecto Complejo Pesquero del Centro considerando su ubicación en la zona de Ventanilla. Es así que desde el 26 de Octubre hasta la fecha realizamos las siguientes actividades:

a) Con el objeto de conocer la actual situación de la Infraestructura - Pesquera del Perú (Complejo Pesqueros, T.P.Z., F.P.Z., etc.) se visitó los siguientes lugares: Paita, Parachique, Bayovar, Salavery, Supe, Chancay, Callao, Mercado Mayorista, Chorrillos, La Puntilla, Tacna, Ilo, Mollendo y Arequipa. Las observaciones Técnicas efectu-

adas a todo estos lugares fueron valiosamente apoyadas con las informaciones suministradas por responsables de cada Centro visitado.

b) En forma especial se hizo observaciones en la zona del Callao, Paita y La Puntilla por tener una estrecha relación con el Complejo Pesquero del Centro, así como el Puerto de Salaverry en lo relacionado con el problema del arenamiento contínuo.

c) En la zona de Ventanilla se efectuaron estudios de: Topografía, Batimetría, Perforaciones y Análisis Mecánico. Se tomó especial interes en el problema del arenamiento para la cual se recopilaron los datos relacionados a ella.

La labor de la Misión Japonesa para esta oportunidad fue centralizada en los siguientes puntos:

1. Dimensionamiento de las intalaciones y su distribución en el terreno.
2. Diseño básico para la construcción
3. Desarrollo de obra y cálculo de costos de las construcciones
4. Plan de inversiones
5. Recomendaciones
6. Otros

Sin embargo, debido a las limitaciones del tiempo, no fue posible procesar planamente los datos obtenidos en consecuencia, el presente Informe tiene caracter preliminar y posteriormente se hará entrega del Informe Final (oficial) una vez concluídos todos los análisis correspondientes.

La recopilación de información y los Estudios se realizaron en colaboración con el personal del Complejo Pesqeuro del Centro.

El presente Informe elaborado por la Misión Japonesa, considera algunos puntos de vista vertidas por los técnicos del Complejo Pesquero del Centro.

1. PROPOSITO DEL PROYECTO

En la elaboración del plan de un Complejo Pesquero, uno de los requisitos básicos es determinar el año objetivo. Para el propósito del C.P.C. el año objetivo es 1987, considerando su inicio en el año 1978, este plan de 10 años, está basado en el estudio de la demanda actual y la máxima demanda proyectable en dicho lapso.

Para construir un buen Complejo Pesquero considerando la gran inversión requerida, es importante que conjuguen adecuadamente factores socio-económicos, políticos, tecnológicos, etc.; factores de gran variabilidad que necesitan de un estudio contínuo. Es por ello, que se ha planteado un plan de 10 años divido en 2 etapas de 5 años cada uno, que permitan una adecuación constante a las condiciones de la época.

En los primeros 5 años (1978-1982) correspondientes a la Primera Etapa, se plantea la Construcción de la infraestructura que permita el desembarque de pescado según lo proyectado en el estudio; además se considera también en esta etapa, el traslado del actual T.P.Z. Callao al C.P.C. (Ventanilla) en los años 1978-79.

En la segunda etapa (1983-1987) se plantea el manejo de mayor volumen de pescado orientado hacia el consumo de la Región Central.

La planificación a partir de 1988 que será iniciada con anterioridad deberá considerar los siguientes aspectos:

1) La Política Pesquera del Gobierno Peruano para esa época
2) Los resultados obtenidos en el plan anterior (1978-1987)
3) El crecimiento de la demanda de pescado
4) Variación del recurso
5) Ampliación de las instalaciones y su mejoramiento
6) Vivienda y recreación

2. GENERALIDADES SOBRE EL PLAN DE CONSTRUCCION DEL C.P.C.

I. Planeamiento

Para elaborar un Proyecto de esta naturaleza deberá considerarse lo siguiente:

a) Desembarque de pescado proyectado para el año 1987, incluyendo los que ingresen por ruta terrestre desde diferentes puntos del litoral.
b) Número, tipo y tamaño de embarcaciones que se emplearan
c) Tipos de instalaciones necesarias.

En los aspectos mencionados deberá estar contemplada la variación de la demanda y distribución, tipo de pesca, condiciones del recurso y condiciones, sociales de los trabajadores; todo esto en función actual y futuro.

Para determinar el dimensionamiento de las instalaciones de un Complejo Pesquero, es básico calcular por día: i) el volumen de pescado que se desembarque en el propio Complejo; ii) el volumen que ingresa por tierra desde diferentes puntos del litoral y iii) el número, tipo y tamaño de las embarcaciones que operan.

II. Establecimiento del Objetivo (Ver Cuadro 1)

Dada la necesidad de trasladar el T.P.Z. Callao al C.P.C. (Ventanilla) en la primera etapa del Plan (1978-82), se ha tomado el volumen de desembarque actual del T.P.Z. Callao como referencia. Para el año 1982, el volumen de desembarque proyectado para el Complejo Pesquero del Centro (Ventanilla) es de 50,000 ton. En esta cifra está considerada aspectos negativos consecuencia del traslado del T.P.Z. Callao al C.P.C. (Ventanilla), así como también aspectos positivos producto de la modernización y funcionabilidad - del Complejo.

Se ha pensado también, incluir la utilización de las embarcaciones anchoveteras que en el futuro serán convertidas para el consumo, humando directo.

Con respecto a las embarcaciones pesqueras, se ha pensado considerarlas de mayor tonelaje para esta etapa.

La segunda etapa del plan (1983-1987) se ha elaborado pensando en los siguientes aspectos:

CUADRO 1 CIFRA OBJETIVO
(Plan de 10 Años)

Distribución	Clase de Embarcación por Tonelaje	1982		1987		Observación
		Número	Tonelaje a Desembarcar	Número	Tonelaje a Desembarcar	
A	0.5 - 5.0	150	3,600	150	5,400	Embarcaciones costeras menores (Actualmente operando)
B	30 - 40	50	35,000	60	42,000	Embarcaciones costeras (Actualmente operando)
C	180 - 350	4	16,000	8	32,000	Embarcaciones costeras y de altura (Transformada de anchovetera a consumo humano directo)
D	200 - 300	-	-	2	5,000	Embarcaciones de altura y oceánica (nuevas embarcaciones)
E	1,000	-	-	...	20,000	Embarcaciones de gran calado (barco madrina y barco pesquero)
TOTAL		204	54,600		104,400	

Nota: Para 1987 se piensa que ingresarán al C.P.C. (Ventanilla) por ruta terrestre entre 20,000 a 30,000 ton. de pescado desde diferentes puntos del litoral.

1. La proyección rápida de la demanda
2. La coparticipación al C.P.C. de los otros puntos de desembarque, para satisfacer la demanda de pescado en la Región Central
3. Capacidad de abastecimiento.

III. Estudio de las Instalaciones del C.P.C. (Cuadro 2 - Plano 1)

En el Cuadro 2 se presenta las características de las instalaciones - para el Complejo Pesquero del Centro en Ventanilla.

Para la determinación de la forma del Puerto, dada por las instalaciones básicas, los elementos necesarios se obtendrán de los siguientes análisis:

1. Debido a que la zona señalada para la construcción es arenosa, las medidas a tomarse contra el arenamiento viene a ser un elemento muy importante a considerarse y por ello se realizaron estudios de corrientes marinas y análisis de los granos de arena del fondo marino.
2. Debido a la gran actividad que se prevee se consideran elementos importantes; los resultados de las mediciones batimétricas, el movimiento de las embarcaciones, el flujo del pescado y la futura ampliación del Puerto.

En cuanto a su función, se ha considerado por separado las instalaciones para el manipuleo de pescado fresco e instalaciones para el manipuleo de pescado congelado. Se ha distribuído de manera que dichas instalaciones se encuentren relacionadas con los muelles de desembarque correspondientes.

CUADRO 2 - AREA NECESARIA PARA LAS INSTALACIONES

CLASIFICACION	INSTALACIONES	Area necesaria para las Instalaciones (Proyecto)		OBSERVACIONES
		Hasta 1982 (Etapa Preliminar)	Hasta 1987 (Etapa Posterior)	
INSTALACIONES BASICAS	Rompeolas	1,280 m.	1,510 (350) m.	
	Muelle	505 m.	1,285 m.	
	Rada	90,000 m^2	175,000 m^2	
INSTALACIONES FUNCIONALES	Desembarcadero	5,700 m^2	5,700 m^2	
	Cámara de Refrigeración	-5° 500 t -30° 2500 t 4000 m^2	-5° 500 t -30°C 7000m^2	t = capacidad m^2 = área
	Planta de Hielo	60 t 500 m^2	90 t 1000m^2	
	Almacén de Congelados	200 t	200 t	
	Cámara de Congelación	30t 1260m^2	30 t 1260m^2	

IV. Referente a la Construcción

En cuanto a la naturaleza del terreno, se han realizado perforaciones y análisis mecánicos, cuyos resultados han permitido comprobar que las condiciones del suelo son buenas.

En cuanto a la infrastructura, se considera importante construir en un breve plazo, las instalaciones que posibiliten el traslado del actual T.P.Z. Callao, así como, de aquellas que permitan una eficaz utilización de dicho Complejo Pesquero.

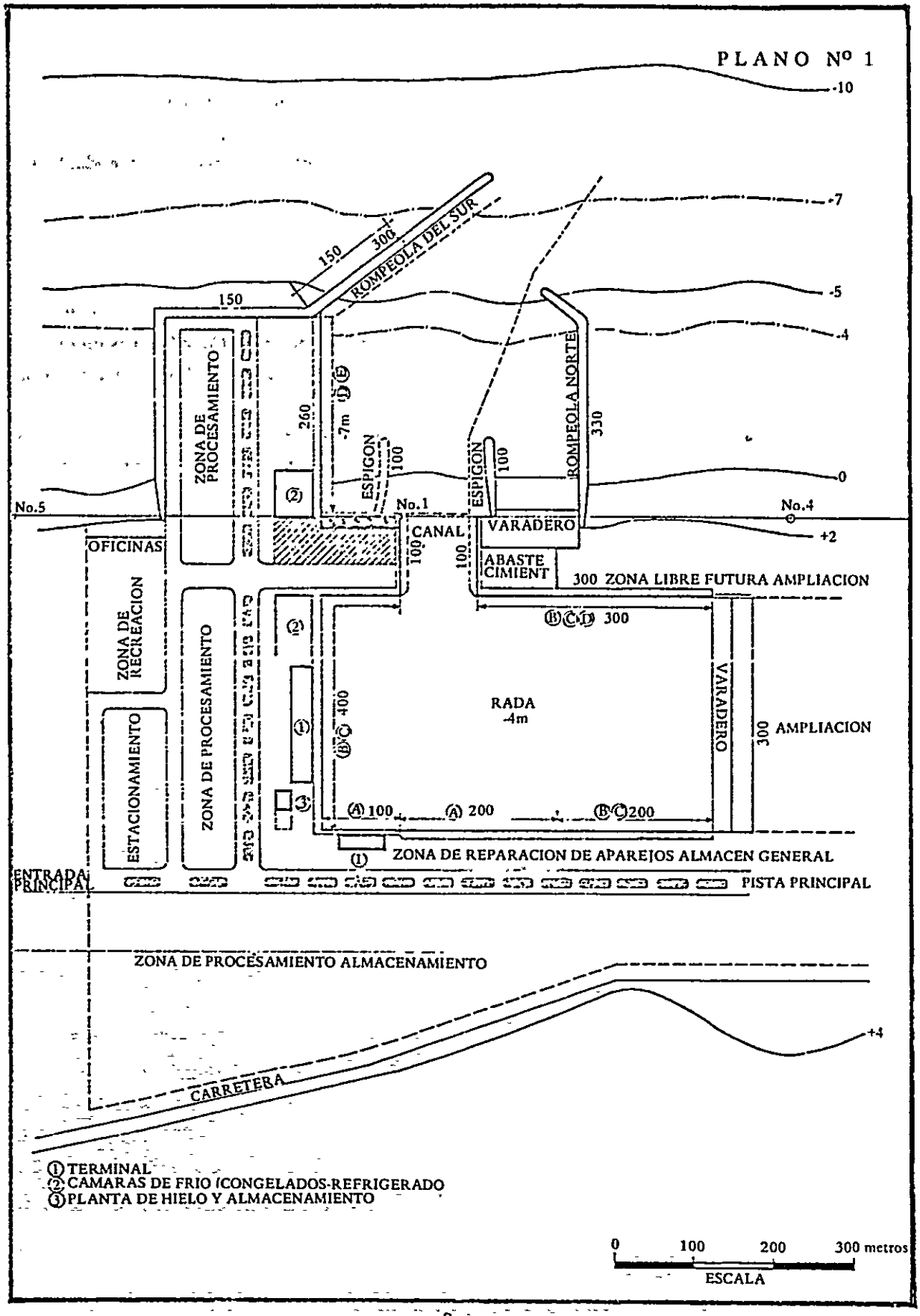
En lo que se refiere a materiales de construcción, no existen problemas de abasiecimiento de cemento ni locas. Y los materiaires de importación son mínimos.

3. PUNTOS CRITICOS QUE DEBEN SER TRATADOS

Las puntos críticos que deben ser tratados en adelante se presentan en cada área, los cuales serán ampliamente expuestos en el Informe Final. En esta oportunidad se ha enforcado solamente los puntos críticos inmediatos a solucionarse y que deberán continuar estudiándose.

El principal punto crítico que presenta el Proyecto de construcción de un puerto pesquero en Ventanilla es, buscar la solución al problema del arenamiento. Para tal fin se menciona a continuación las especificaciones de los estudios que deberán proseguirse.

1. Estudios de la línea de la costa (efectuarlo periódicamente)
2. Instalación del espigón experimental
3. Observación de mareas


PLANO Nº 1
-10
-7
-5
-4
0
+2
+4
150
300
ROMPEOLA DEL SUR
150
ZONA DE PROCESAMIENTO
260
-7m
ESPIGON
100
ESPIGON
100
ROMPEOLA NORTE
330
No.5
No.1
No.4
CANAL
VARADERO
OFICINAS
100
100
ABASTE CIMIENT
300 ZONA LIBRE FUTURA AMPLIACION
ZONA DE RECREACION
ZONA DE PROCESAMIENTO
300
RADA
-4m
400
VARADERO
300 AMPLIACION
ESTACIONAMIENTO
100
200
200
ZONA DE REPARACION DE APAREJOS ALMACEN GENERAL
ENTRADA PRINCIPAL
PISTA PRINCIPAL
ZONA DE PROCESAMIENTO ALMACENAMIENTO
CARRETERA
① TERMINAL
② CAMARAS DE FRIO (CONGELADOS-REFRIGERADO
③ PLANTA DE HIELO Y ALMACENAMIENTO
0
100
200
300 metros
ESCALA

4. Estudio de corrientes a largo plazo
5. Mediaciones batimétricas (la época de mayor desplazamiento de arena)
6. Estudio de olas

Las especificaciones, mencionadas son muy importantes. Sería recomendable iniciarlos tan pronto las circunstancias lo pemitan.

CONCLUSIONES

1. El análisis de la actual situación pesquera peruana, el estudio de la instalación del C.P.C. en Ventanilla ratifica la viabilidad de continuar el Proyecto del citado Complejo Pesquero.
2. Las cifras señaladas en el presente seguirán ajustándose de acuerdo a los fluctuaciones de las variables en estudio.
3. Considerando lo limitado del tiempo de trabajo de esta Misión, aún guedan informaciones que serán procesadas posteriormente y que nos permitirá presentar un completo Informe Final.

Apendice - 2 DATOS SOBRE LA INVESGIGACION DE TIERRA

REGISTROS DE PERFORACION

OBRA: PUERTO PESQUERO — PERFORACION Nº Ps-1

UBICACION: VERTANILLA — FECHA: 16.11.76

SOLICITADO: misión Japonesa — 1 de 2

COTA	PROFUNDIDAD MTS.	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
		SP	Arena fina, pobremente graduada, color gris claro, de mediana densidad relativa	M-1 M-2 M-3 M-4	N.F. 1.80
	5.00	SM	Arena fina pobremente graduada, color gris oscuro, mezclado con algo de limo, de alta densidad relativa	M-5 M-6 M-7 M-8 M-9	

OBRA PUERTO PESQUERO

UBICACION VENTANILLA

SOLICITADO MISION JAPONESA

PERFORACION Nº Pe-L

FECHA: 16.11.76

2 de 2

COTA	PROFUNDIDAD MTS	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
	12.00		Arena fina color gris oscuro, mezclado con algo de limo, de alta densidad relativa.	M-10 M-11	
	19.80	SM	Arena color gris oscuro muy fino, pobremente graduada, mezclada con algo de material limoso, de alta densidad relativa.	M-12 M-13 M-14 M-15 M-16 M-17 M-18	
	21.50		Arena fina color gris claro, con grava y conchuelad, piedras hasta de 2", de alta densidad relativa.	M-19 M-20 M-21	

OBRA: PUERTO PESQUERO

UBICACION: VENTANILLA

SOLICITADO: MISION JAPONESA

PERFORACION Nº P2-2

FECHA: 16.11.76

COTA	PROFUNDIDAD MTS.	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
			Agua		
	9.00				
		SP	Arena fina, pobremente graduada, color gris claro, de baja a mediana densidad relativa. En la parte superficial se encuentra vegetación y fango.	M-1 M-2 M-3	
	12.50		Arena fina, pobremente graduada, de color gris, de mediana a alta densidad relativa.	M-4 M-5 M-6 M-7	
	17.00				

OBRA: PUERTO PESQUERO

PERFORACION Nº Ps-2

UBICACION: VENTANILLA

FECHA: 16.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

2 de 2

COTA	PROFUNDIDAD MTS	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
	18.50	SP	Arena fina, pobremente graduada, de color gris, de alta densidad relativa.		

OBRA: PUERTO PESQUERO

PERFORACION Nº Ps-3

UBICACION: VENTANILLA

FECHA: 14.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

1 de 2

COTA	PROFUNDIDAD MTS	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
		SP	Arena fina, pobremente graduada, de mediana densidad relativa.	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	N.F. 180
	5.40		Arena fina pobremente graduada de mediana a alta densidad relativa.	M-6 M-7 M-8 M-9 M-10	
	10.00				

OBRA: PUERTO PESQUERO

PERFORACION Nº P1-3

UBICACION: VENTANILLA

FECHA: 14.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

2 de 2

COTA	PROFUNDIDAD MTS	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
	11.50	SP	Arena fina, pobremente graduada de mediana a alta densidad relativa.	M-11	
	12.80		Arena fina con piedras redondeadas hasta de 1.1/2" de tamaño, de alta densidad relativa.	M-12	

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO

PERFORACION Nº Ps-4

UBICACION: VENTANILLA

FECHA: 6.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

COTA	PROFUNDIDAD MTS.	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
	2.80	SP	Arena fina pobremente graduada.	M-1 M-2 M-3	N.F. 1.40
	6.50	SP	Arena fina; se presentan gravillas aisladas.	M-4 M-5 M-6	
	11.80	SM	Arena limosa, muy fina, pequeños lentes de conchuelas.	M-7 M-8 M-9 M-10 M-11	

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO

PERFORACION Nº Ps-5

UBICACION: VENTANILLA

FECHA: 4.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

COTA	PROFUNDIDAD MTS.	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
	3.30	SP	Arena fina.	M-1 M-2 M-3	N.F. 1.80
	5.70	SP	Arena fina Se presentan gravillas de aprox. 1/8"	M-4 M-5	
	6.40	SP	Lente de arena gruesa.	M-6	
	12.00	SP	Arena muy fina, pequeños lentes de conchuelas.	M-7 M-8 M-9 M-10	

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO — PERFORACION Nº P2-6

UBICACION: VENTANILLA — FECHA: 9.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

COTA	PROFUNDIDAD MTS.	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
	3.00	SP	Arena fina.	M-1 M-2 M-3	N.F. 1.80
	4.00	SM	Arena limosa.	M-4	
	5.60	SP	Arena fina .	M-5	
	8.50	SP	Arena limosa fina, color gris oscura.	M-6 M-7 M-8	
	12.00	SP	Arena muy fina, lentes de conchuelas.	M-9 M-10 M-11	

OBRA: PUERTO PESQUERO

PERFORACION Nº P1-7

UBICACION: VENTANILLA

FECHA: 17.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

1 de 2

COTA	PROFUNDIDAD MTS	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
		SP	Arena fina pobremente graduada, color gris, de alta densidad relativa.	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	

OBRA: PUERTO PESQUERO

PERFORACION Nº Ps-7

UBICACION: VENTANILLA

FECHA: 17.11.76

SOLICITADO: MISION JAPONESA

2. de 2

COTA	PROFUNDIDAD MTS.	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRAS OBTENIDAS	OBSERVACIONES
		SP	Arena fina color gris claro, pobremente graduada, de alta densidad relativa.	M-8 M-9 M-10	
	12.80				
	13.80		Arena fina color gris claro, con grava de 1/4" a 1/2" de tamaño, de alta densidad relativa.	M-11 M-12	

ENSAYOS DE PENETRACION STANDARD

SONDAJE PS-1

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 14.11.76

****

Profundidad	"N" Nº de golpes por cada 6"	N
1.50 mt	6-28-37	34
2.50	4-7-35	11
3.50	17-30-28	47
4.50	10-23-31	33
5.50	11-25-34	36
6.50	6-16-39	22
7.50	5-28-38	33
8.50	9-29-73	38
9.50	12-27-45	35
10.50	25-16-22	41
11.50	7-24-39	31
12.50	6-26-53	32
13.50	7-29-47	36
14.50	4-7-35	11
15.50	12-35-50	47
16.50	12-35-50	47
17.50	9-42-52	51
18.50	25-50-60	75
19.50	54-60-60	114
		40 (promedio)

****

SONDAJE PS-2

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 15.11.76

****

Profundidad	"N" Nº de golpes por cada 6"	N
12 mt.	15-19-24	34
13	16-21-31	37
14	12-24-29	36
15	18-27-35	45
		38 (promedio)

****

SONDAJE PS-3

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 14.11.76

****

Resultados Ensayo de Penetración Standard

Profundidad	'N' Nº de golpes por cada 6"	N
1 m.	5-11-13	16
2	4-19-16	23
3	15-18-23	33
4	16-21-28	37
5	17-29-36	46
6	11-33-35	44
7	13-38-39	51
8	14-25-35	39
9	15-23-20	38
10	28-49-48	77
11	21-38-42	59
12	18-54-50	72
		44 (promedio)

****

SONDAJE PS-4

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 9.11.76

****

Resultados Ensayo de Penetracion Standard

Profundidad	'N' Nº de golpes por cada 6"	N
1 m.	4-7-10	11
2	9-12-16	21
3	15-20-33	35
4	14-17-24	31
5	15-20-25	35
6	9-16-23	25
7	6-8-16	14
8	9-20-22	29
9	9-17-27	26
10	12-16-25	28
11	14-17-26	31
		26 (promedio)

****

SONDAJE PS-5

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 9.11.76

****

Resultados Ensayo de Penetracion Standard

Profundidad	'N' Nº de golpes por cada 6"	N
1 m.	1-6-8	8
2	8-12-17	20
3	16-23-37	39
4	16-22-28	38
5	11-19-30	30
6	3-14-25	17
7	15-27-32	42
8	10-16-22	26
9	6-17-21	23
10	8-18-20	26
		26 (promedio)

****

SONDAJE PS-6

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 9.11.76

****

Resultados Ensayo de Penetracion Standard

Profundidad	'N' Nº de golpes por cada 6"	N
1 m.	6-6-9	12
2	5-10-12	15
3	7-15-16	22
4	4-16-19	20
5	10-19-25	29
6	8-21-33	29
7	8-21-27	29
8	8-19-29	27
9	18-47-54	65
10	23-54-+50	77
11	21-52-+50	73
12	19-57-+50	76
		39 (promedio)

SONDAJE PS-7

OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 15.11.76

****

Resultados Ensayo de Penetracion Standard

Profundidad	'N' Nº de golpes por cada 6"	N
2 m.	11-16-32	27
3.5	12-21-45	33
4.5	19-35-81	54
5.5	12-18-35	30
6.5	15-53-60	68
7.5	18-44-65	62
8.5	24-43-70	67
9.5	21-43-69	64
10.6	1-17-70	18
11.5	4-17-70	21
12.5	12-37-70	49
		44 (promedio)

****

ENSAYOS DE LABORATORIO

- Contenido de Humedad
- Gravedad Específica
- Análisis Granulométrico
- Corte Directo
- Resultado de Los Pesos Unitarios Al Estado Seco

OBRA: PUERTO PESQEURO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: Lima, Noviembre 1976

Perforacion N°	PS-1										
Muestra N°	M-1	M-1	M-1	M-2	M-2	M-2	M-3	M-3	M-3	M-4	M-4
Profundiad (mts.)	1.50 2.50	1.50 2.50	1.50 2.50	2.50 3.50	2.50 3.50	2.50 3.50	3.50 4.50	3.50 4.50	3.50 4.50	4.50 5.50	4.50 5.50
Contenido de Humedad: %	4	24	25	24	16	24	29	26	20	22	12
Análisis Granulométrico:											
MALLA 1"	100										
3/4"	43								100		
1/2"	36	100							95		
3/8"	23	98							91		
1/4"	20								88		
N° 4									87		
N° 10					100		100		85		
N° 20			100	100	95	100	99	100	84		
N° 40		97	99	81	85	84	87	93	83	100	97
N° 60		72	70	36	50	31	50	66	81	81	85
N° 100	13	24	22	17	40	14	27	39	60	16	23
N° 200	6	1	1	3	15	3	2	5	16	1	2
Gravedad especifica	2.63	2.67	2.67	2.73	2.73	2.73	2.63	2.64	2.64	2.75	2.71

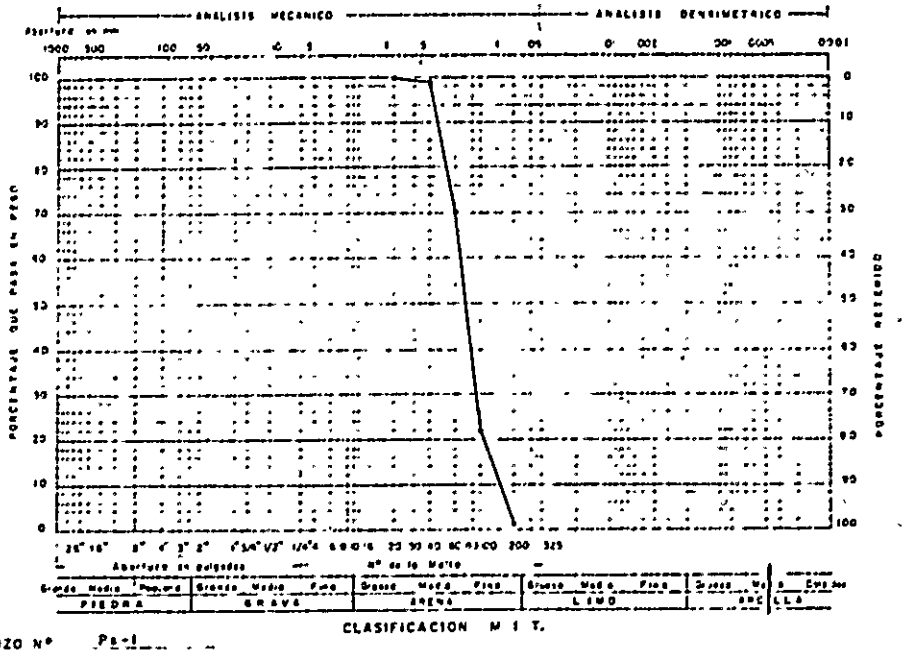
OBRA: PUERTO PESQUERO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: Lima, Noviembre 1976

Perforacion N°	PS-1											
Muestra N°	M-5	M-5	M-5	M-6	M-6	M-6	M-7	M-7	M-7	M-8	M-8	M-8
Profundidad (mts.)	5.50 6.50	5.50 6.50	5.50 6.50	6.50 7.50	6.50 7.50	6.50 7.50	.50 8.50	7.50 8.50	7.50 8.50	8.50 9.50	8.50 9.50	8.50 9.50
Contenido de Humedad: %	26	21	24	23	23	25	28	29	28	28	28	28
Análisis Granulométrico:												
MALLA N° 10				100								
N° 20				97	100	100						
N° 30				92	99	99	100	100	100		100	100
N° 40	100	100	100	80	88	86	99	99	99	100	99	99
N° 60	88	88	81	52	56	52	84	83	82	77	80	84
N° 80	45	44	41	30	30	29	50	47	45	36	42	46
N° 100	27	27	22	19	18	18	29	26	27	19	22	31
N° 200	4	4	3	3	4	4	2	2	2	2	2	8
Gravedad Especifica	2.71	2.70	2.72	2.66	2.70	2.69	2.66	2.70	2.70	2.63	2.63	2.63

OBRA: PUERTO PESQUERO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: Lima, Noviembre 1976.

Perforacion N°	PS-1									
Muestra N°	M-9	M-9	M-9	M-11	M-12	M-13	M-14	M-15	M-17	M-19
Profundidad (mts.)	9.50 10.50	9.50 10.50	9.50 10.50	11.50 12.50	12.50 13.50	13.50 14.50	14.50 15.50	15.50 16.60	17.50 18.00	19.50 20.00
Contenido de Humedad: %	31	30	31	26	28	28	29	28	31	20
Análisis Granulométrico:										
MALLA 3/4"										100
1/2"										88
3/8"										84
1/4"										81
N° 4										76
N° 10										66
N° 20										60
N° 30	100		100							58
N° 40	99	100	99	100	100	100	100	100	100	56
N° 60	82	85	85	89	92	95	93	93	99	52
N° 80	45	49	50	57	63	69	70	64	90	42
N° 100	26	29	28	37	39	46	49	37	73	34
N° 200	2	3	3	6	3	4	9	4	7	11
Gravedad Específica:	2.58	2.56	2.57	2.56	2.72	2.66	2.53	2.70	2.59	2.66

ENSAYO GRANULOMETRICO

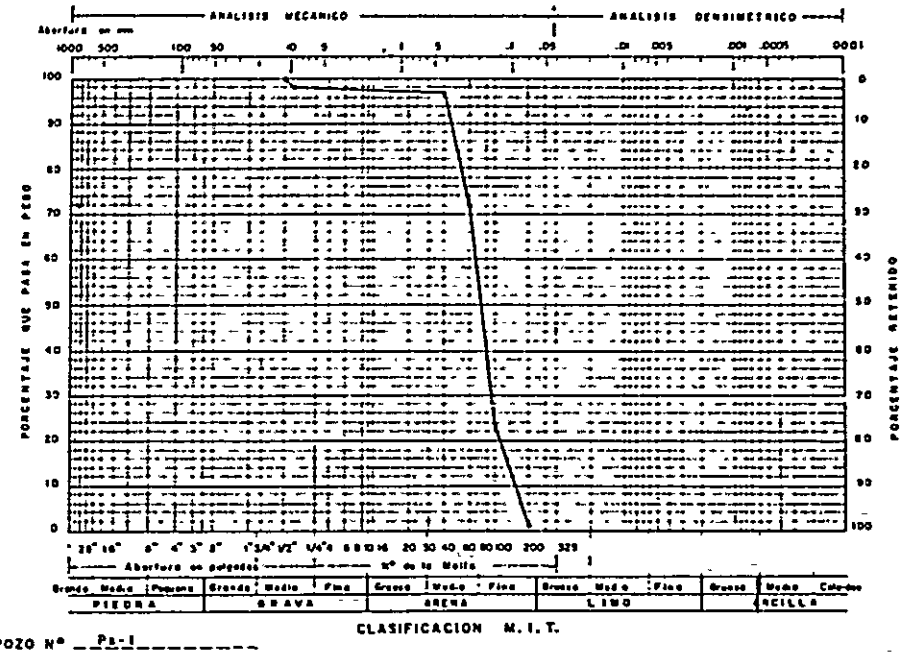


POZO Nº Ps-I

MUESTRA Nº M-I Prof 1,50-2,50m,

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA.

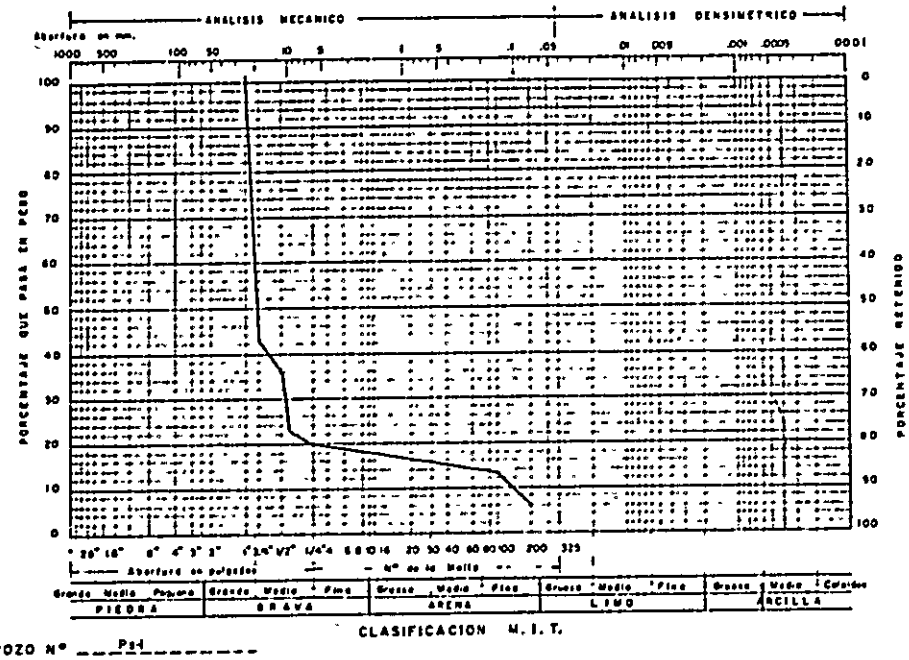


POZO Nº Ps-I

MUESTRA Nº M-I Prof. 150-2,50 m.

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA

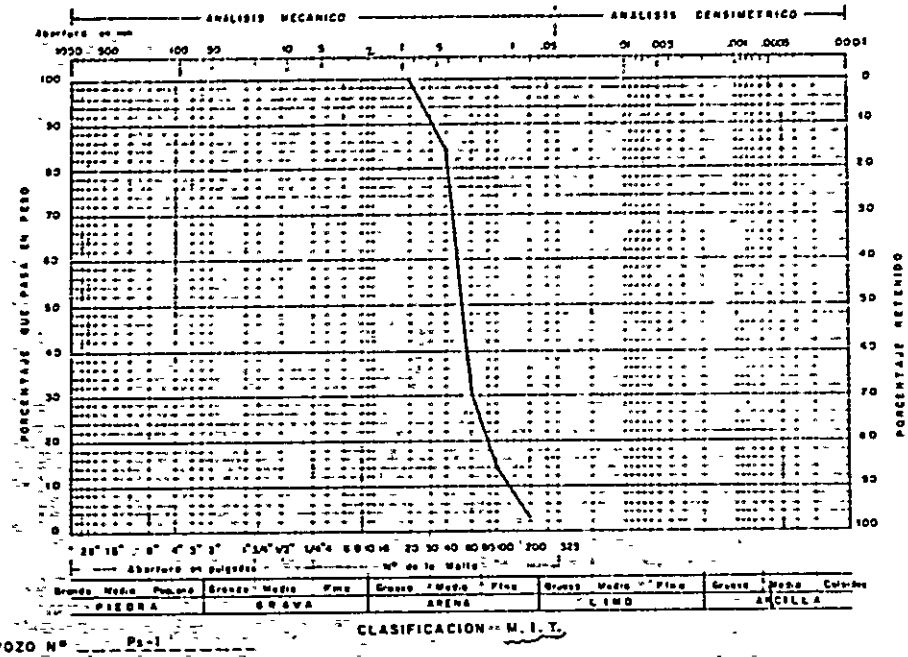


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-1 Prof 1.50-2.50 m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

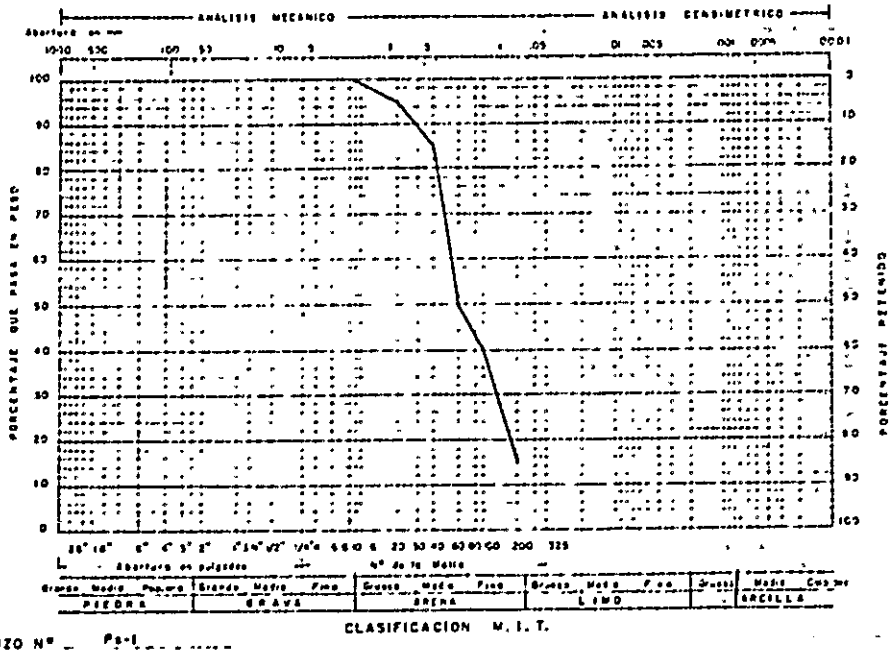


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-2 Prof 2.50-3.50m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA

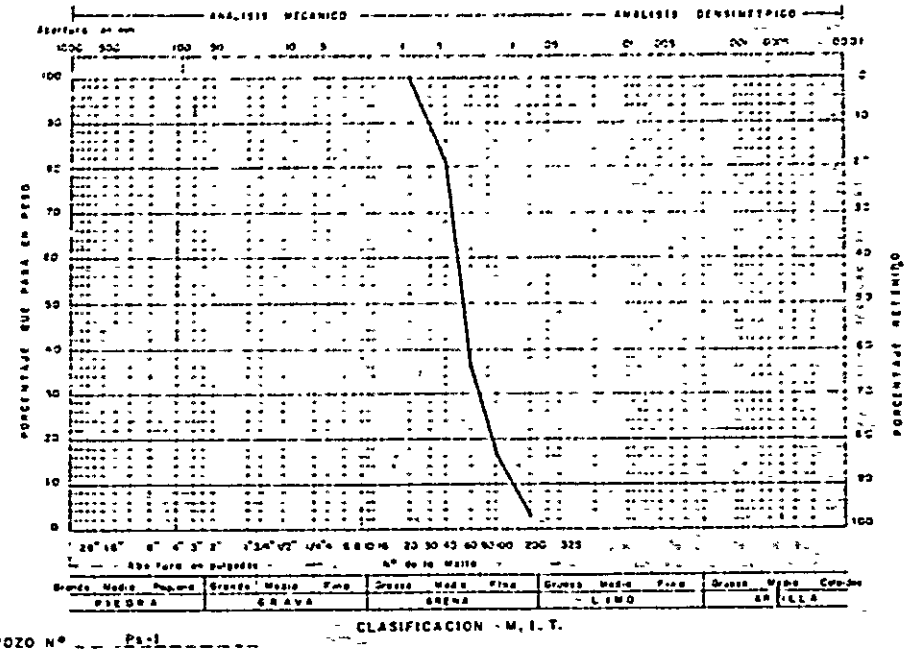


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-2 Prof 2.50-3.50 m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

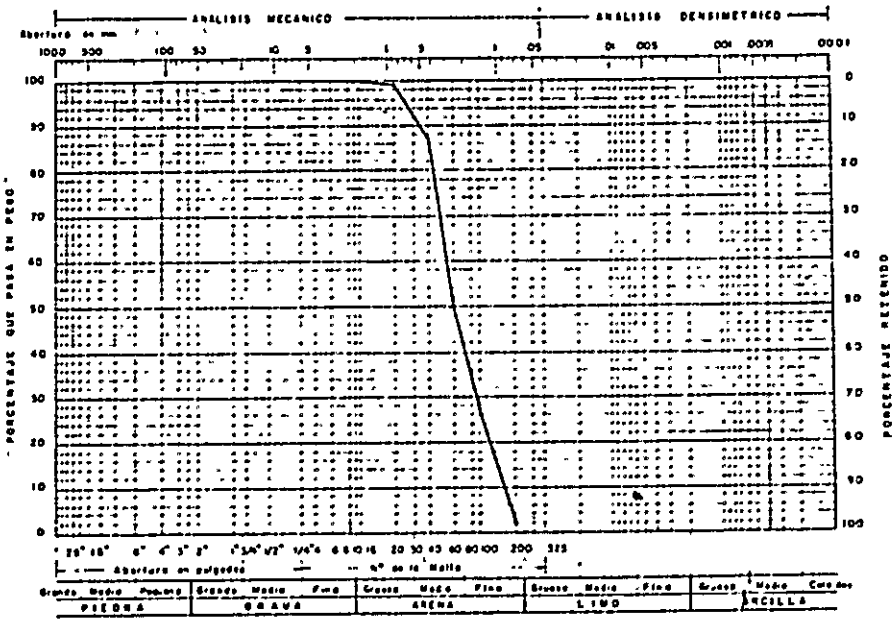


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-2 Prof 2.50-3.50 m

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



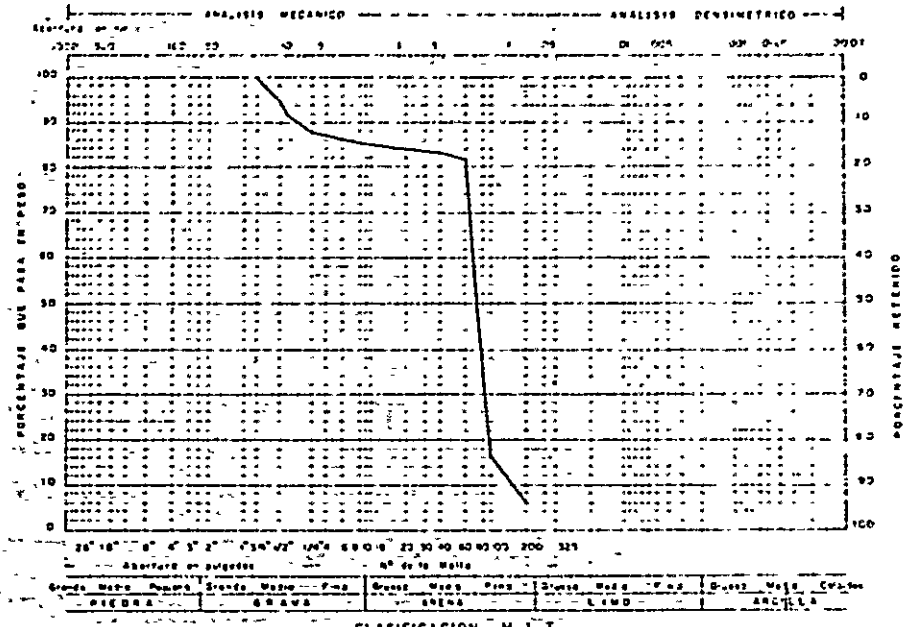
CLASIFICACION M. I. T.

POZO N° Ps-1

MUESTRA N° M-3 Prof 3 50-4 50m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA



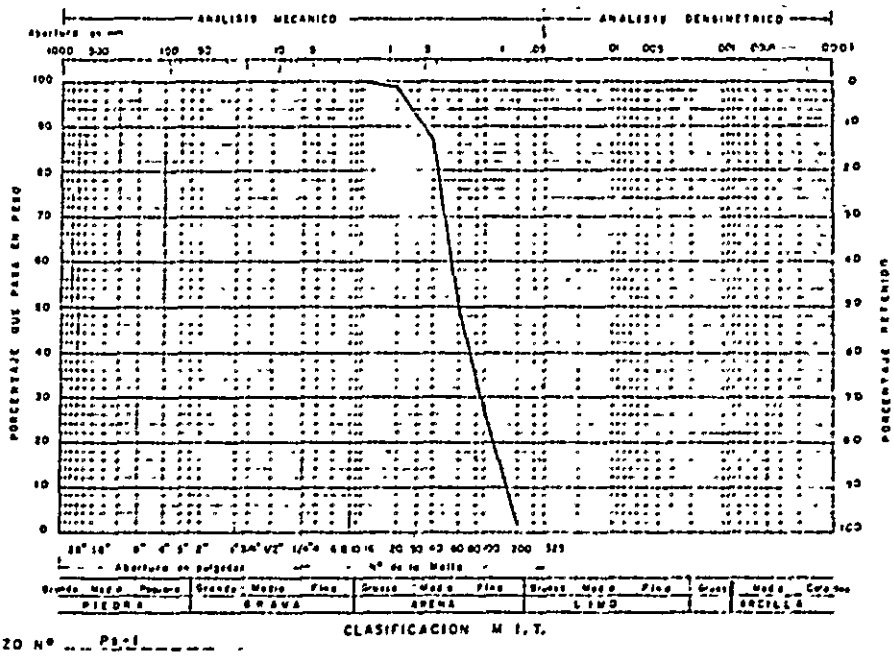
CLASIFICACION M. I. T.

POZO N° Ps-1

MUESTRA N° M-3 Prof 3 50-4 50m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

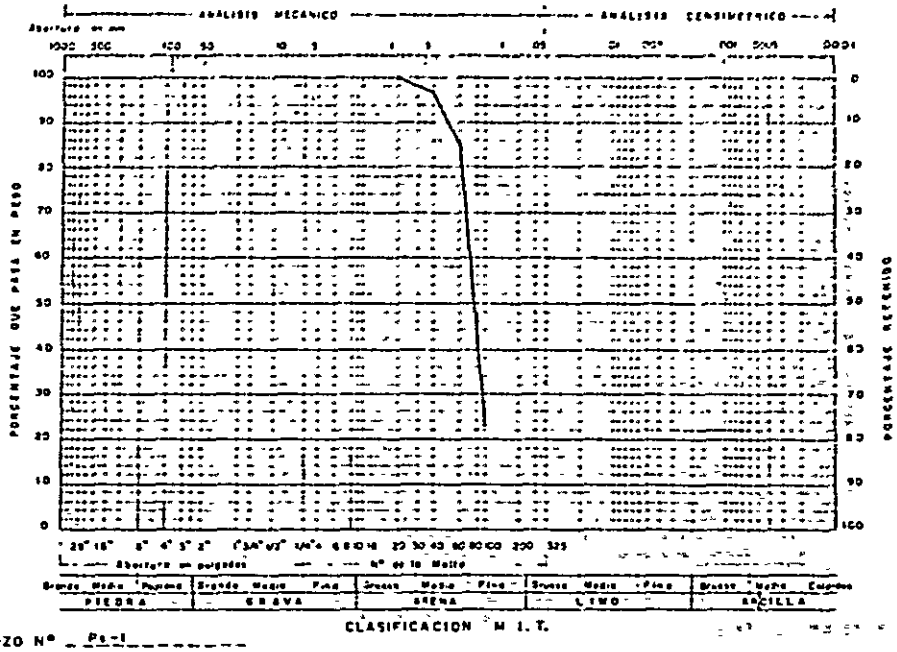


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-3 Prof. 3.50-4.50m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

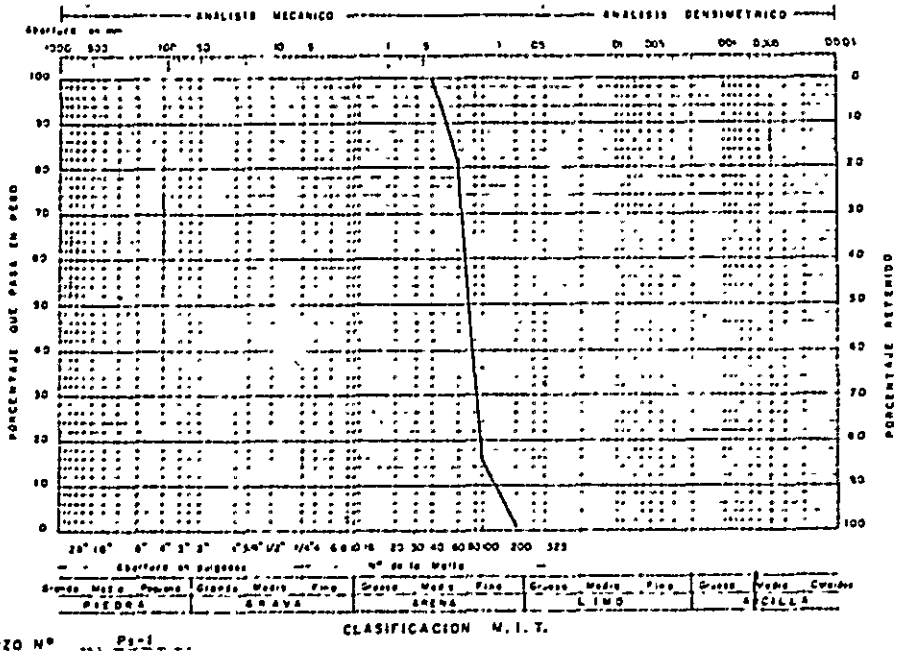


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-4 Prof. 4.50-5.50m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

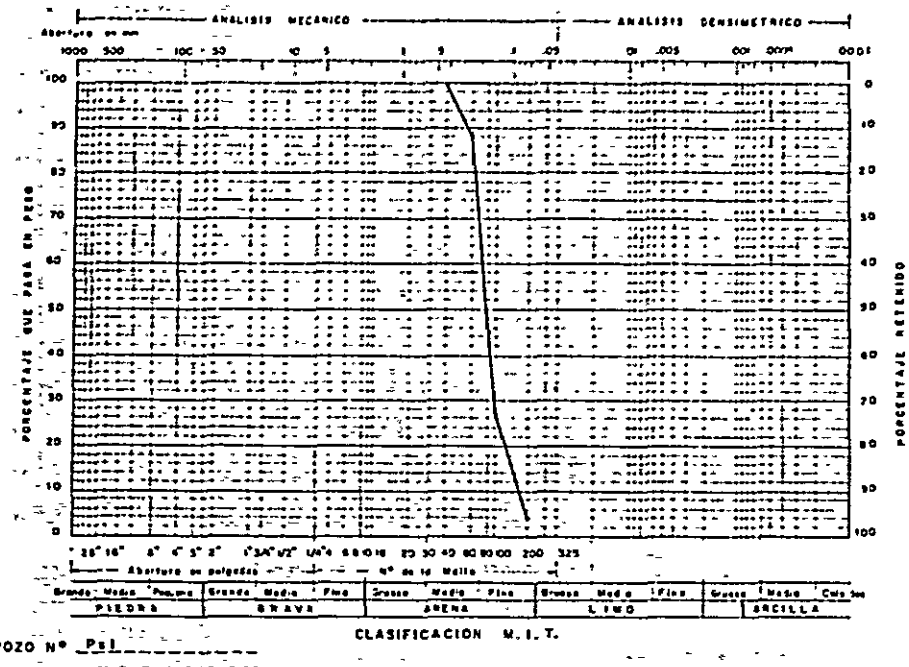


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-4 Prof. 4.50-5.50 m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

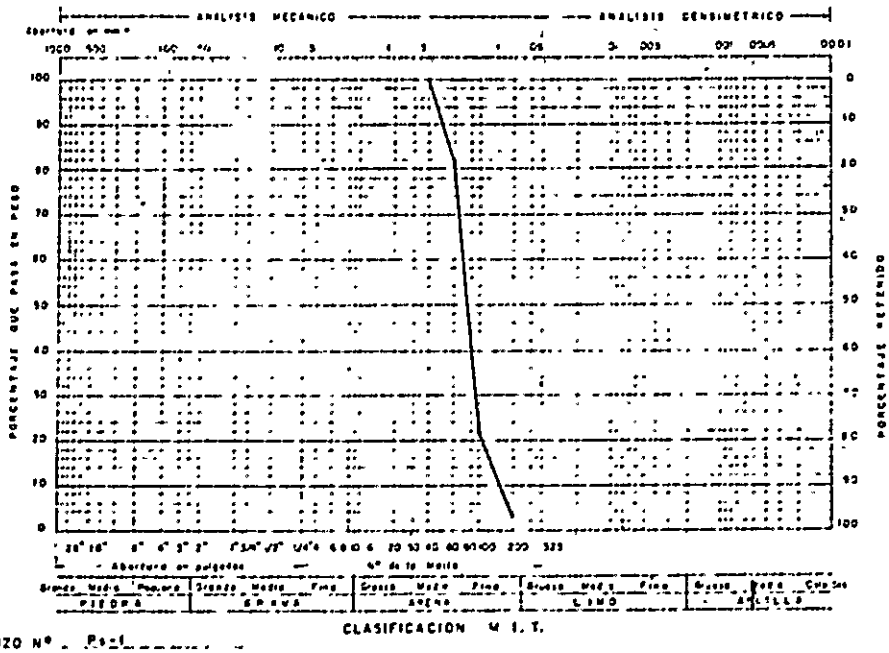


POZO Nº Ps1

MUESTRA Nº M-5 Prof. 5.50-6.50 m.

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA

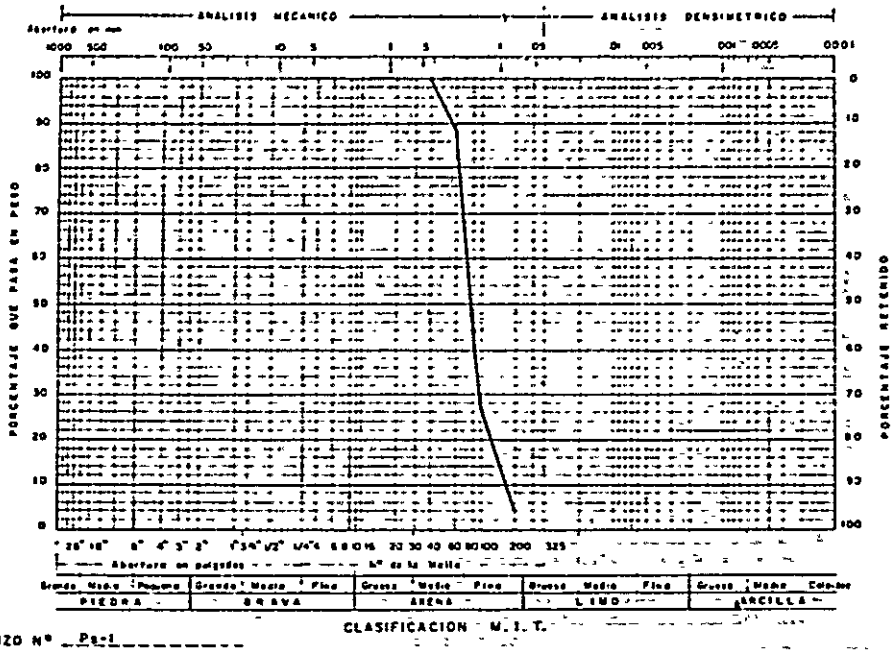


POZO N° Ps-1

MUESTRA N° M-5 Prof 550-650m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

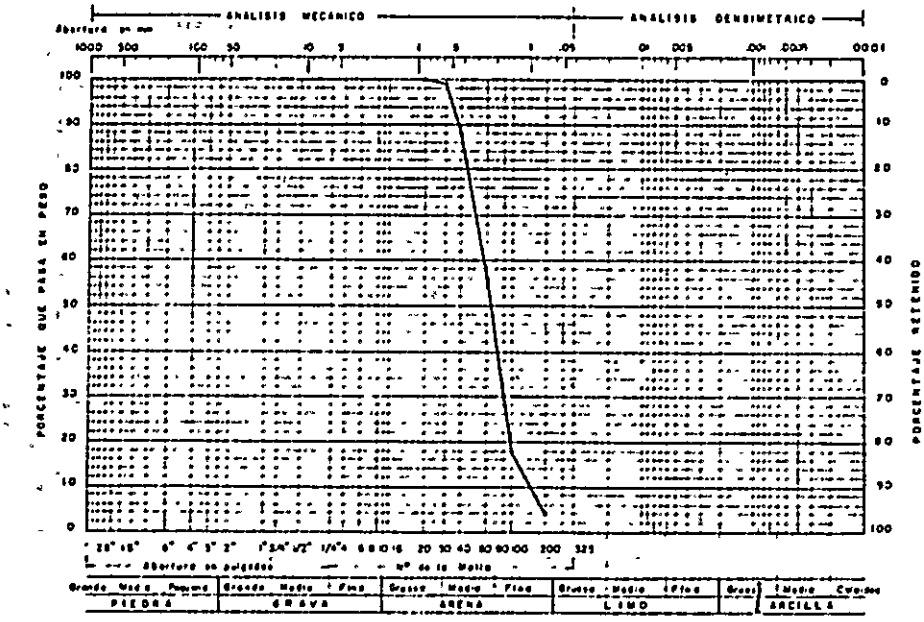


POZO N° Ps-1

MUESTRA N° M-5 Prof 550-650m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



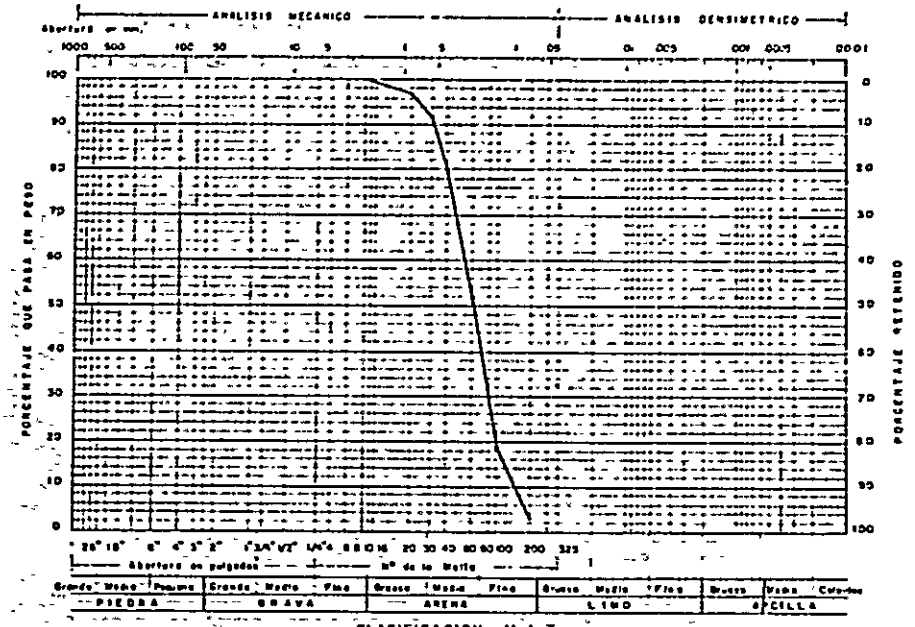
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-I

MUESTRA Nº M-6 Prof. 6.50-7.50 m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



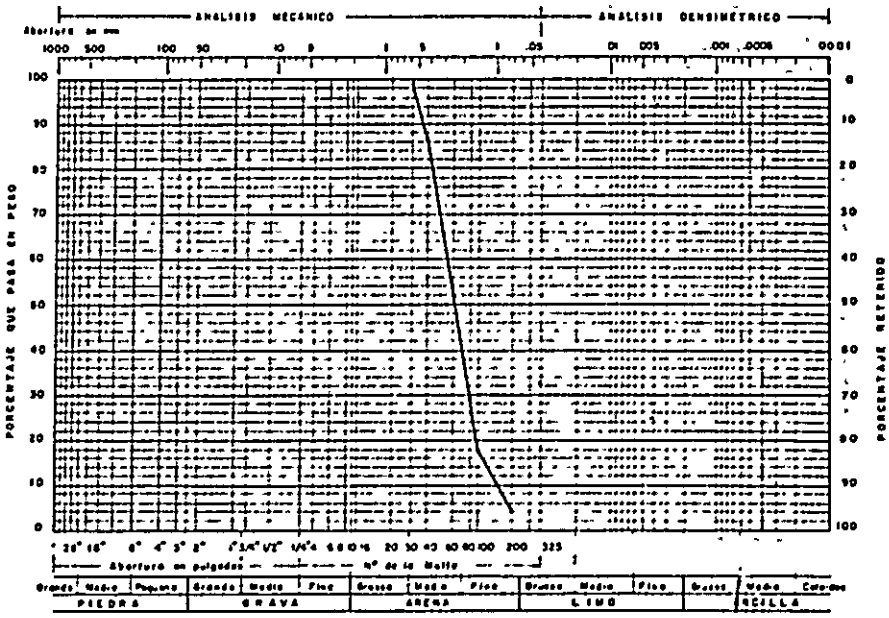
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-I

MUESTRA Nº M-6 Prof. 6.50-7.50 m

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA



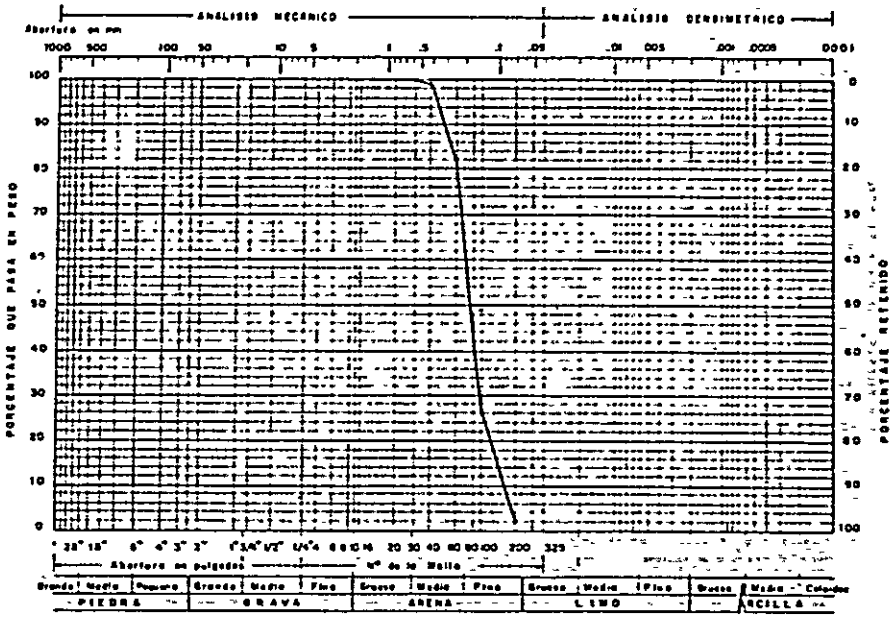
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-6 Prof. 6.50-7.50 m.

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



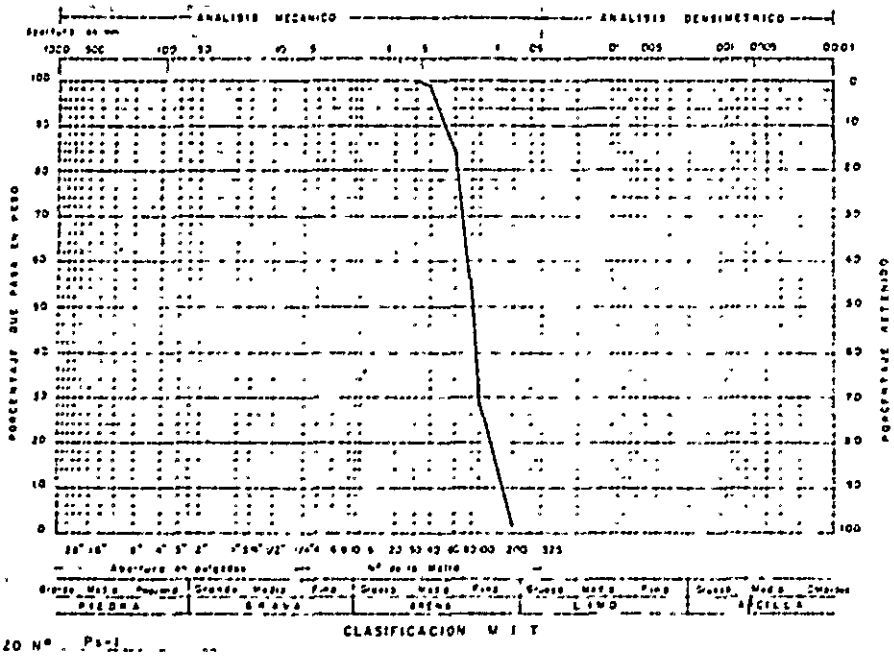
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-7 Prof. 7.5-8.5 m.

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA

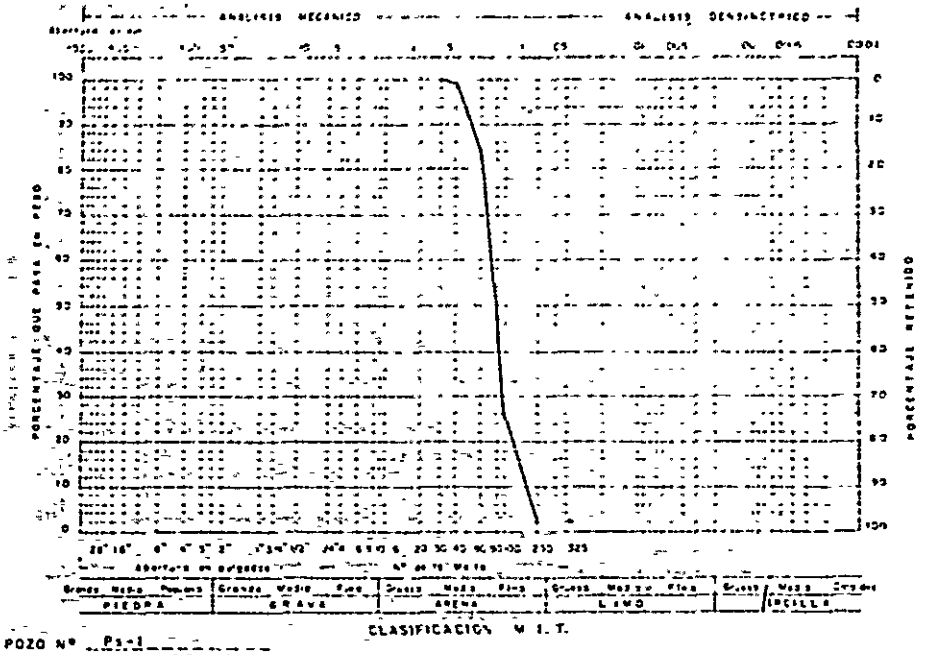


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-7 Prof. 7.50-8.50 m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

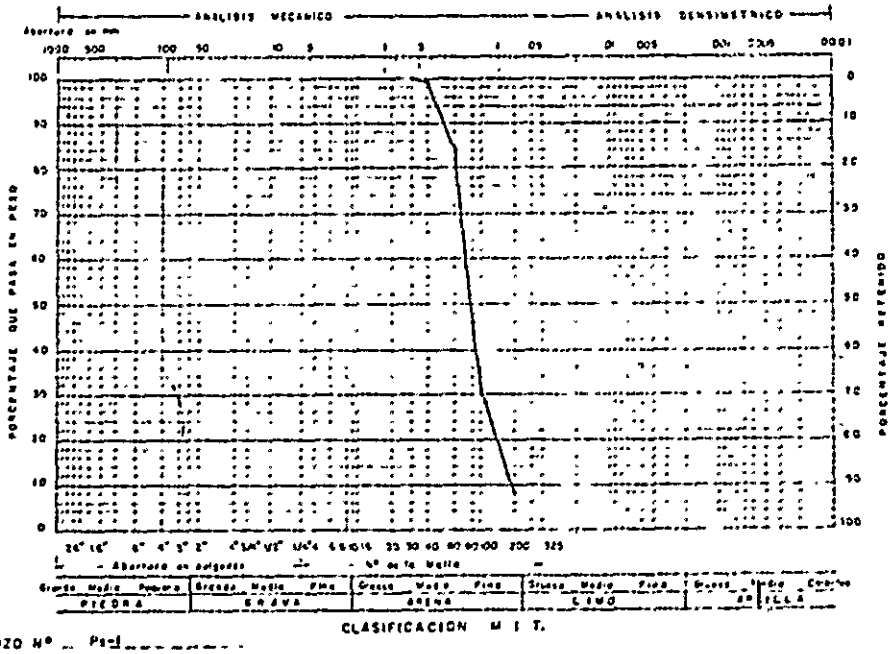


POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-7 Prof. 7.50-8.50 m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

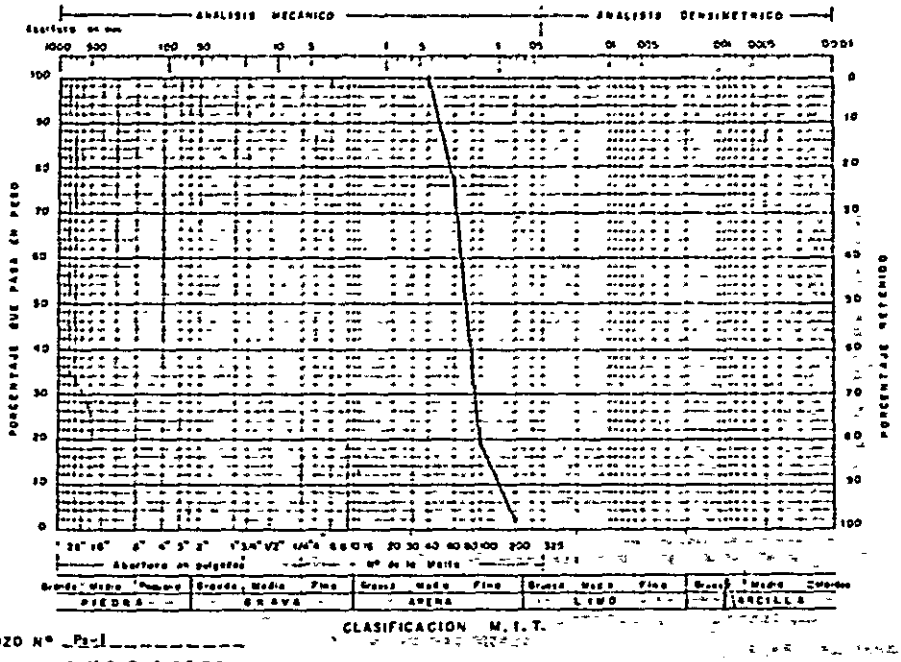


POZO Nº Pz-1

MUESTRA Nº M-8 Prof. 8.5-9.5 m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

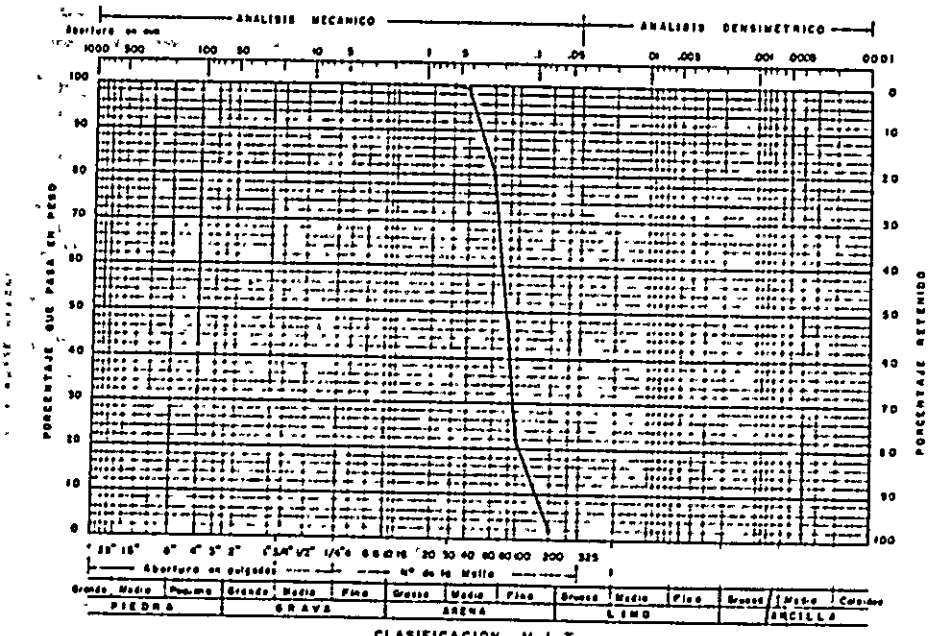


POZO Nº Pz-1

MUESTRA Nº M-8 Prof. 8.5-9.5 m

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



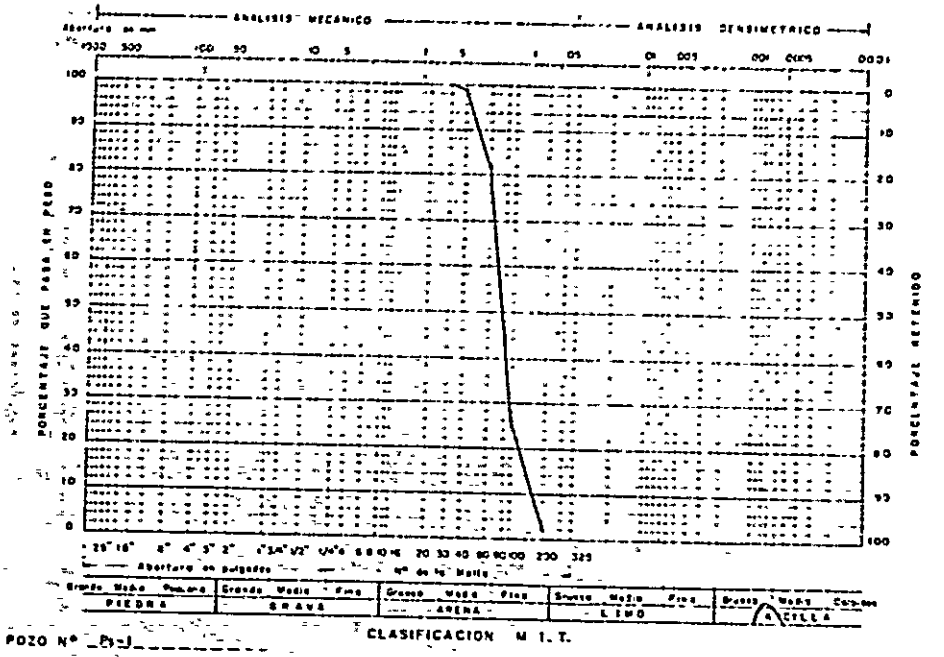
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-8 Prof. 8.5-9.5 m.

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA



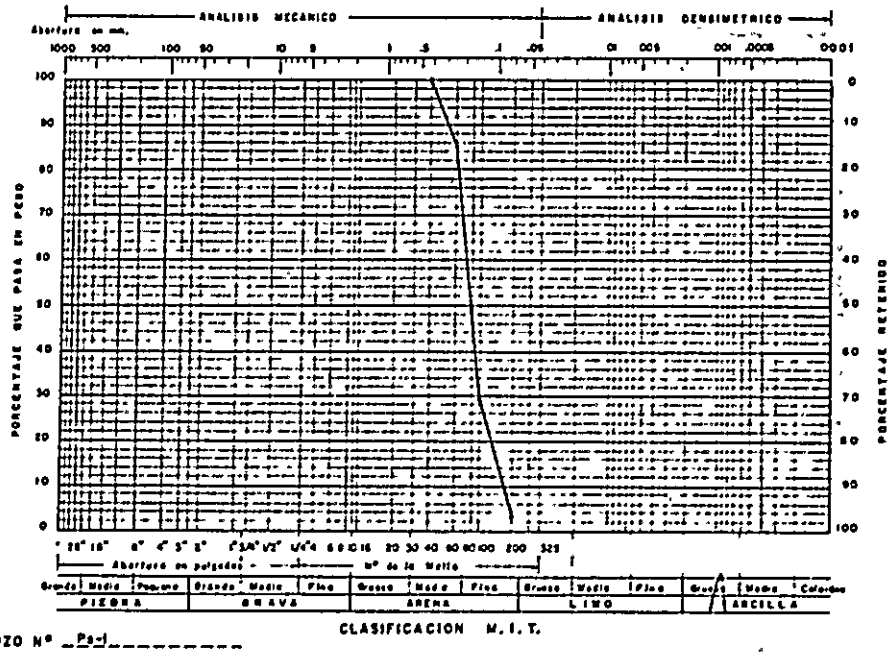
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-J

MUESTRA Nº M-9 Prof. 9.5-10.5 m.

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA



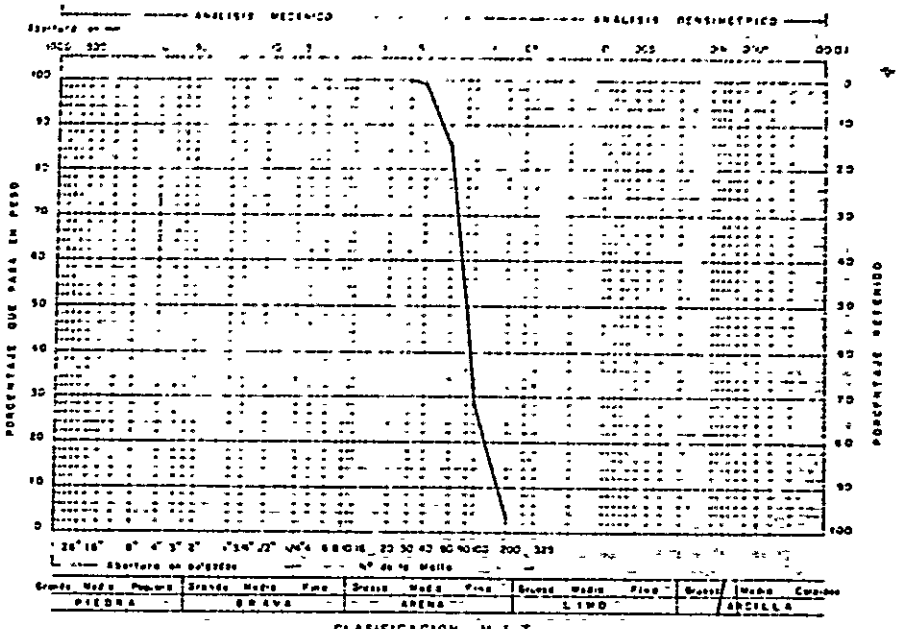
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-1

MUESTRA Nº M-2 Prof. 9.5-10.5m.

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA



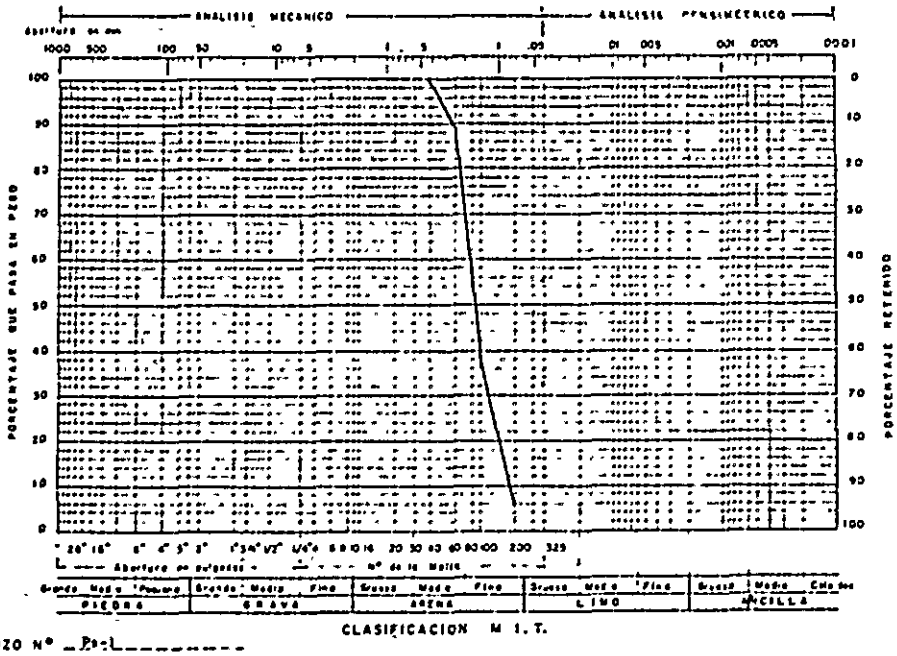
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Ps-L

MUESTRA Nº M-9 Prof. 9.5-10.5m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

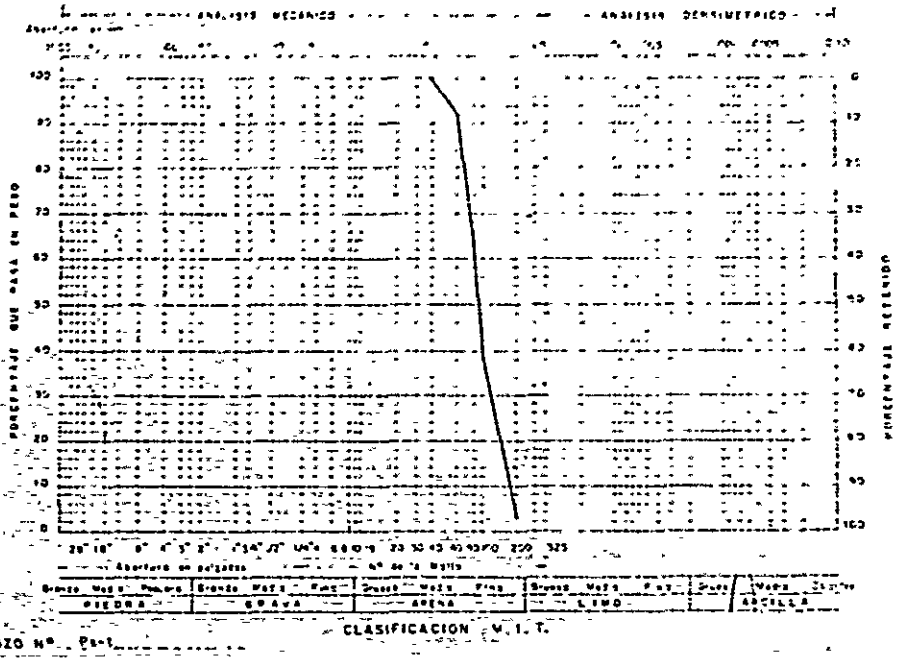


POZO Nº Pz-1

MUESTRA Nº M-11 Prof. 11.5-12.5 m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA

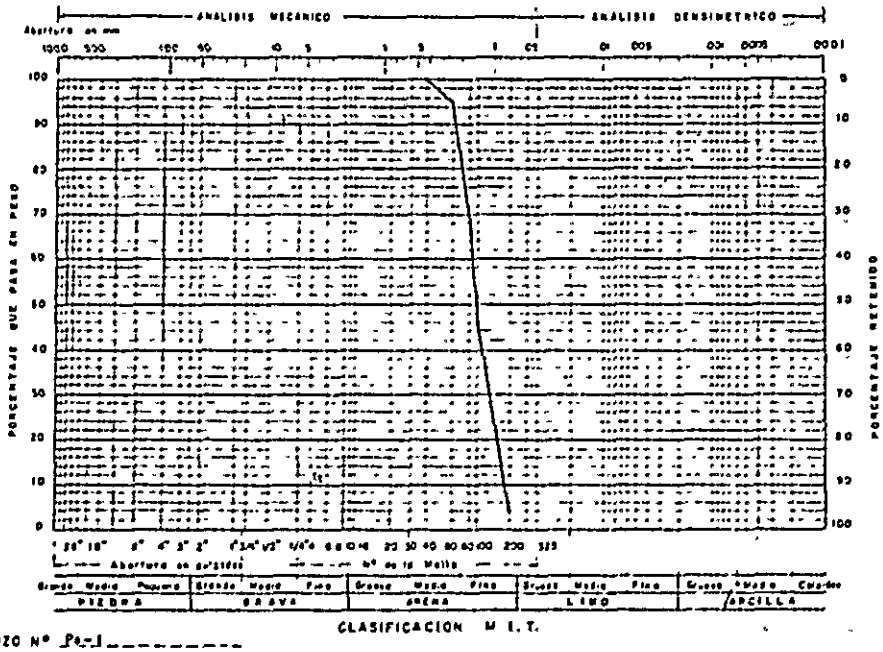


POZO Nº Pz-1

MUESTRA Nº M-12 Prof. 12.5-13.5 m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



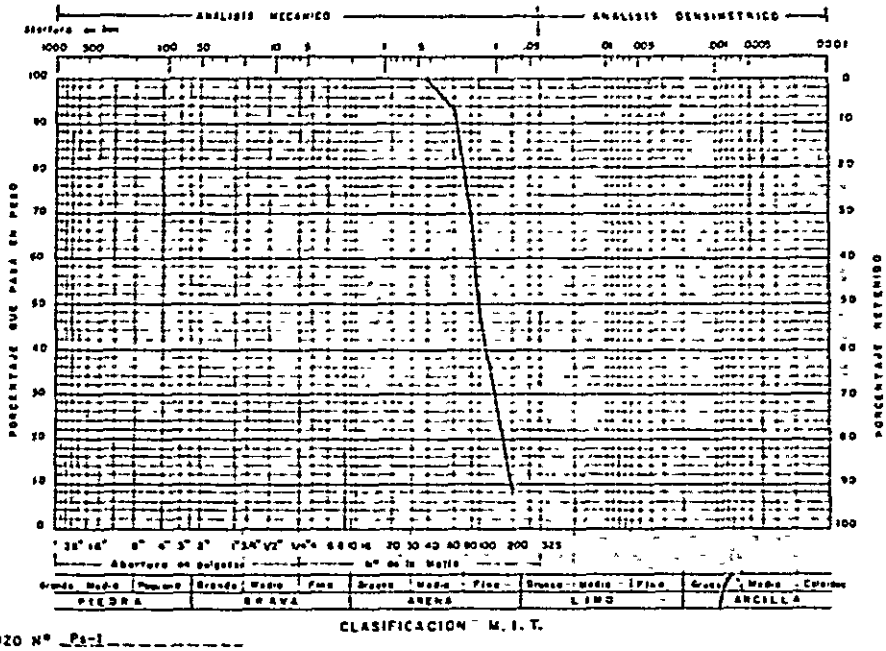
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Pa-1

MUESTRA Nº M-13 Prof. 13.5-14.5 m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



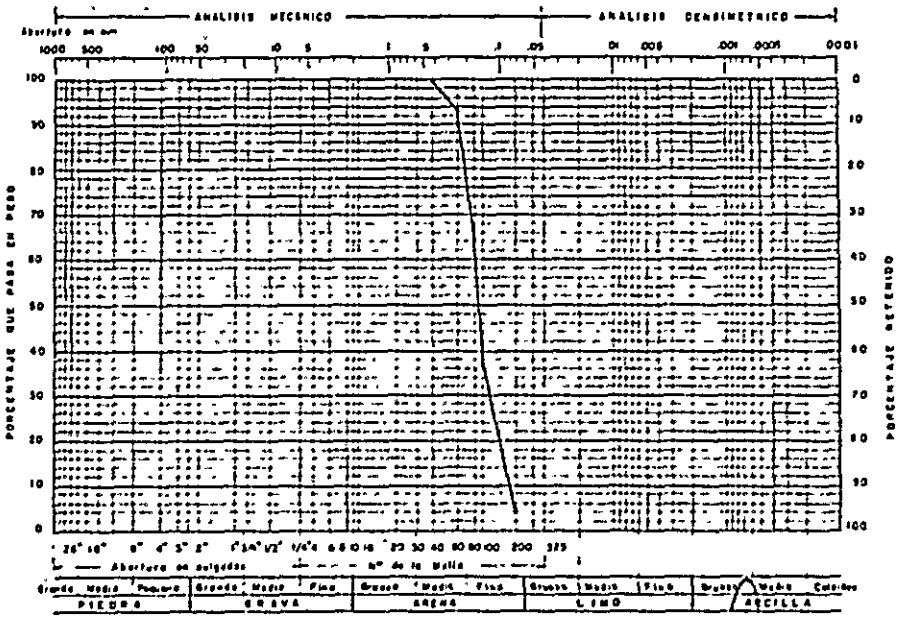
CLASIFICACION M. I. T.

POZO Nº Pa-1

MUESTRA Nº M-14 Prof. 14.5-15.5 m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



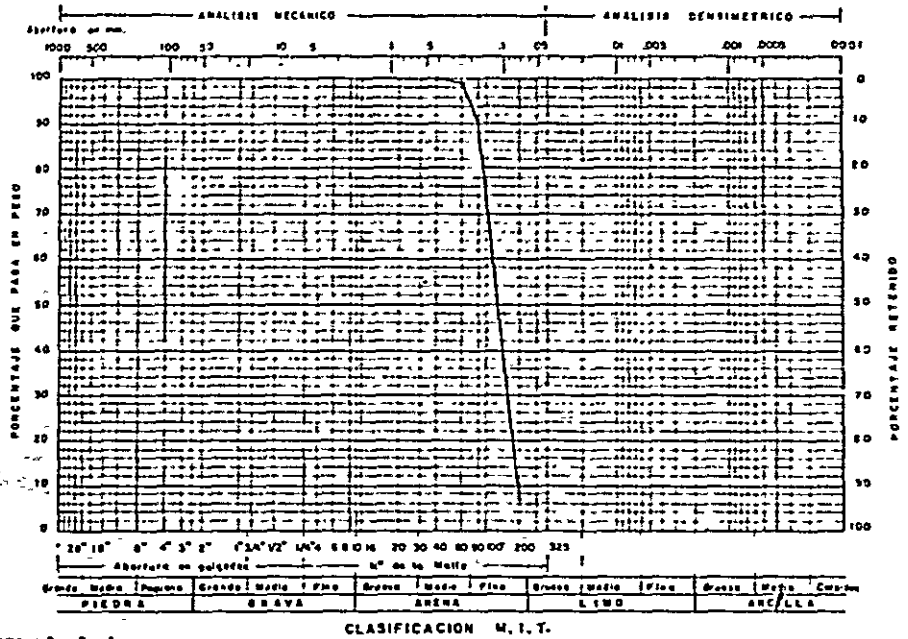
CLASIFICACION M. I. T.

POZO N° Ps-1

MUESTRA N° M-15 Prof 15.5-16.5 m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA



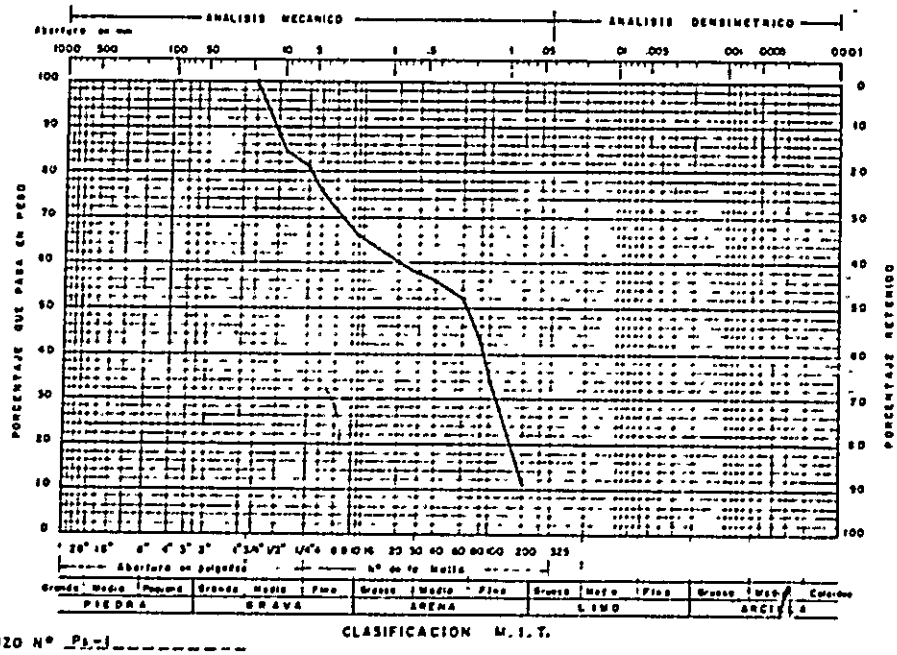
CLASIFICACION M. I. T.

POZO N° Ps-1

MUESTRA N° M-17 Prof 17.5-18.5 m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA

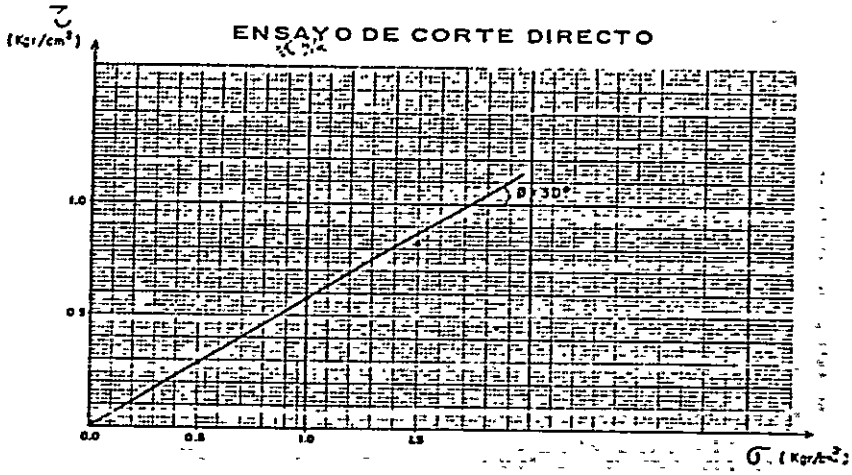


POZO N° Ps-1

MUESTRA N° M-19 Prof. 19.5-20.0m.

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA



Peso Unitario Seco = 1,360 Kgr/m³

Contenido de Humedad = 24%

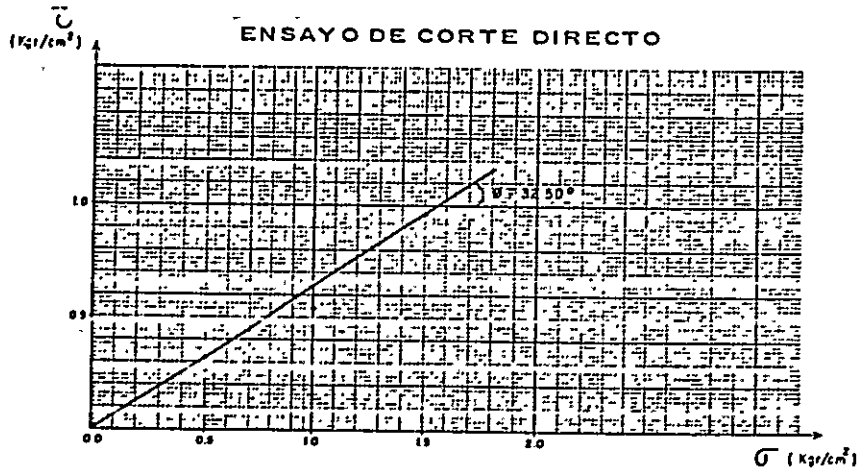
POZO N° 1

MUESTRA N° 1 (Remoldeada)

PROFUNDIDAD: 2.50m.

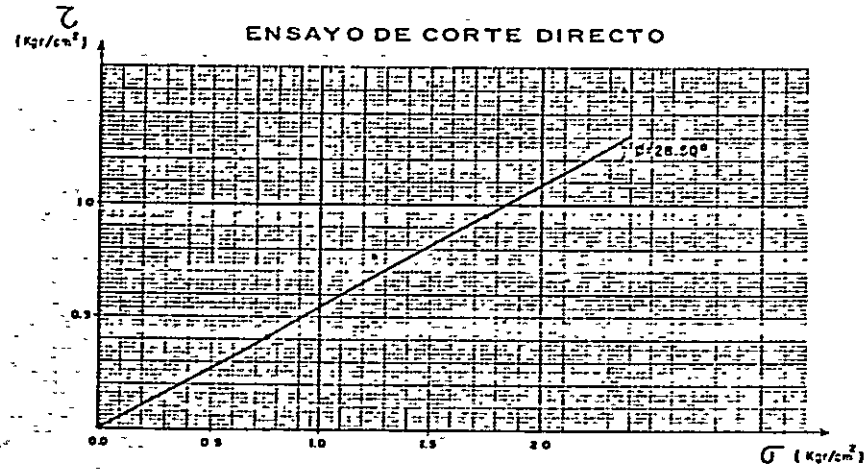
OBRA: PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA



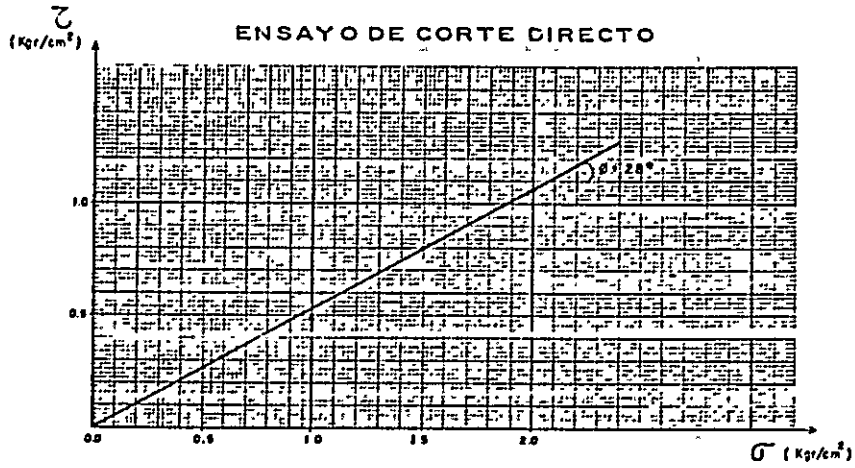
Peso Unitario Seco = 1,350 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 24%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 2 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 350m
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



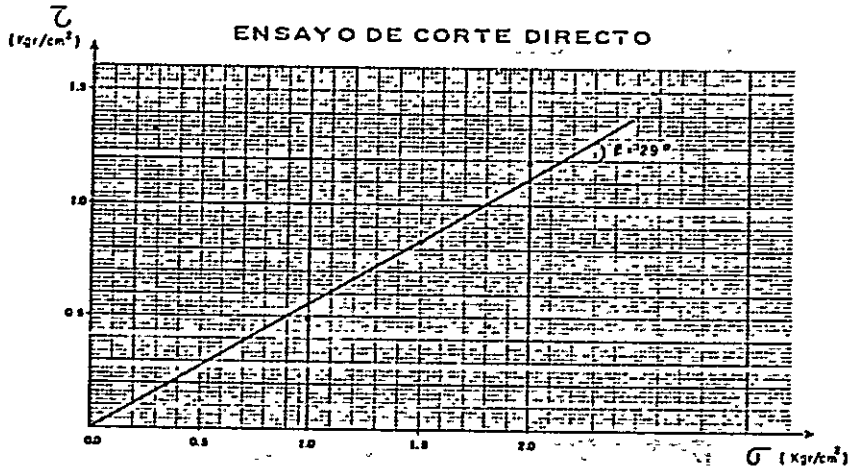
Peso Unitario Seco = 1,340 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 25 %

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 3 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 450m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



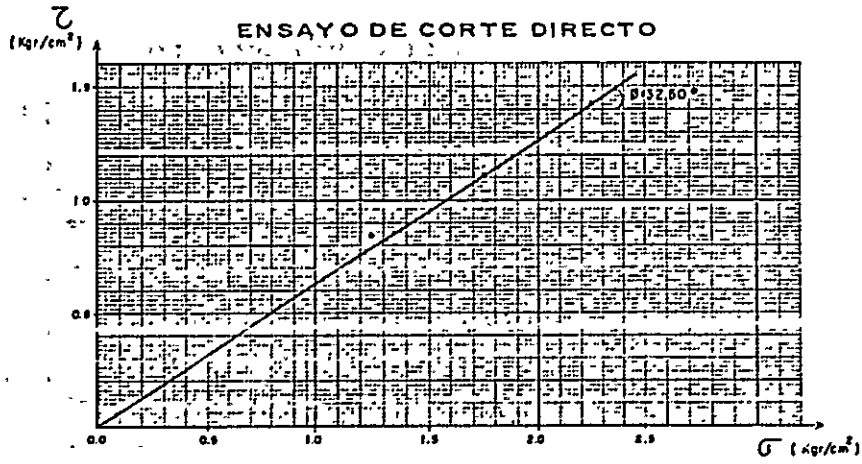
Peso Unitario Seco = 1,355 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 20%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 4 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 5.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



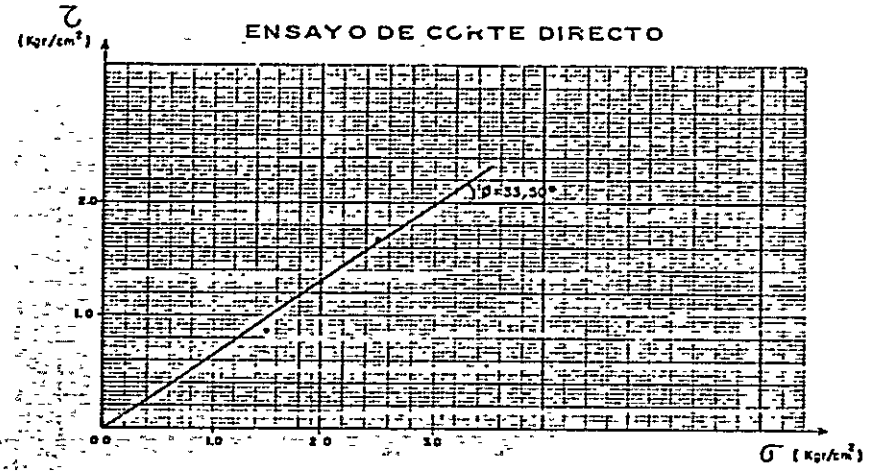
Peso Unitario Seco = 1,370 Kg/m³
Contenido de Humedad = 23%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 5 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 6.50 m
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



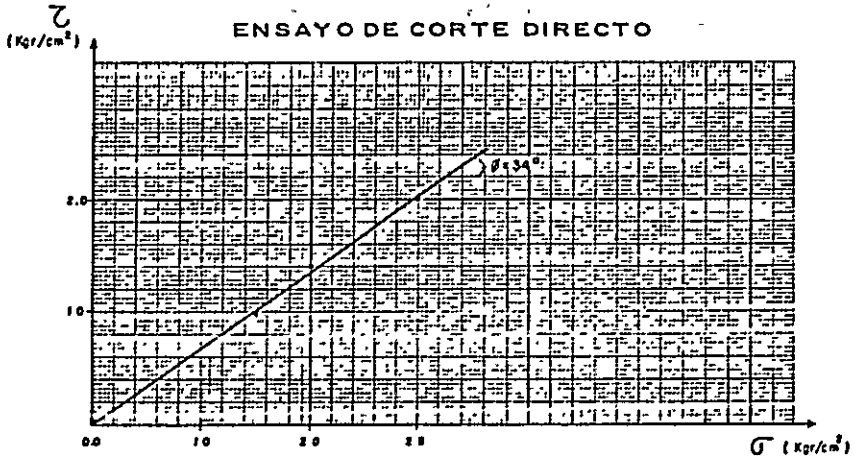
Peso Unitario Seco = 1,390 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 23%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 6 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 7.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



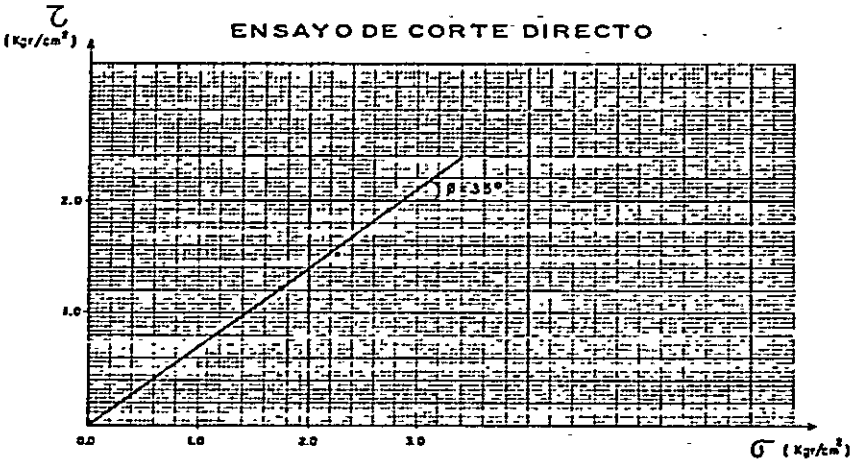
Peso Unitario Seco = 1,360 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 28%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 7 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 8.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



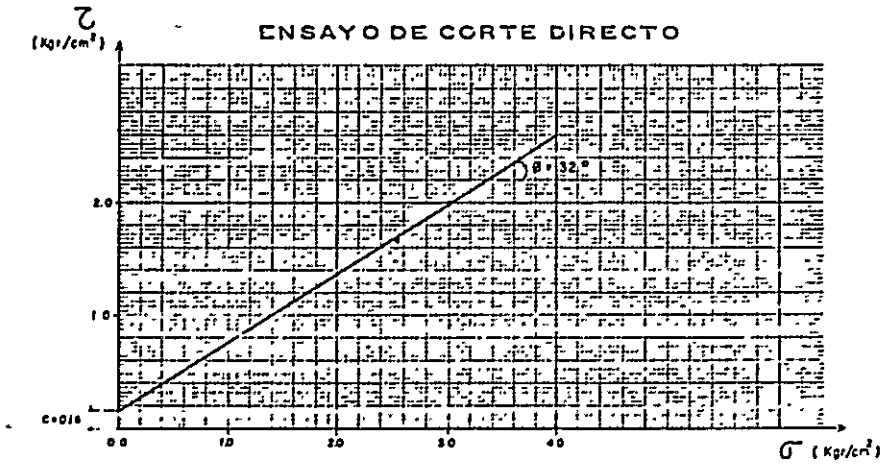
Peso Unitario Seco = 1,360 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 28%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 8 (Remoldeado)
PROFUNDIDAD: 9.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



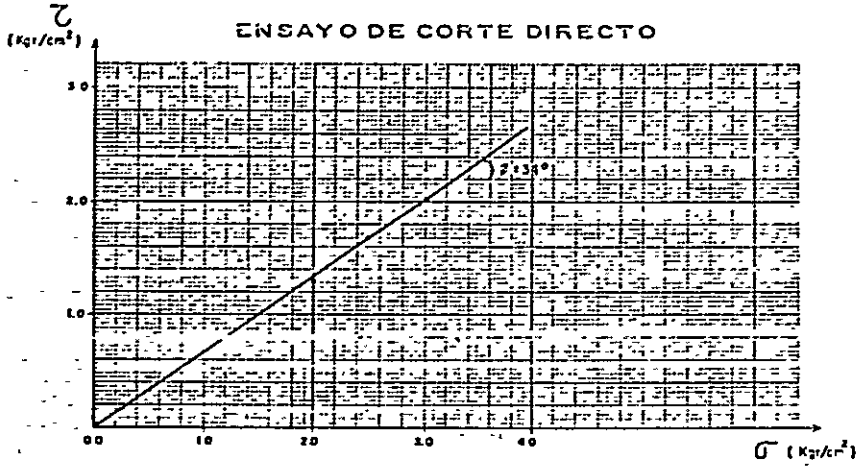
Peso Unitario Seco = 1,340 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 30%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 9 (Remoldeado)
PROFUNDIDAD: 10.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



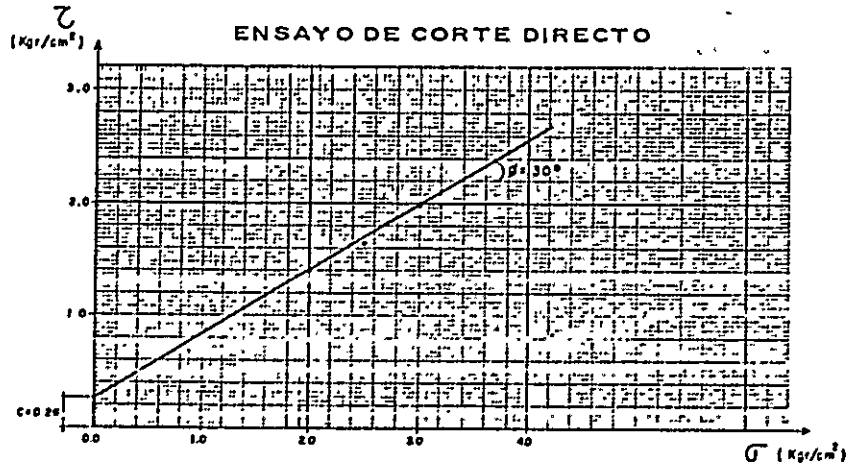
Peso Unitario Seco = 1,370 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 28%

POZO N° I
MUESTRA N° 10 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 11.50m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



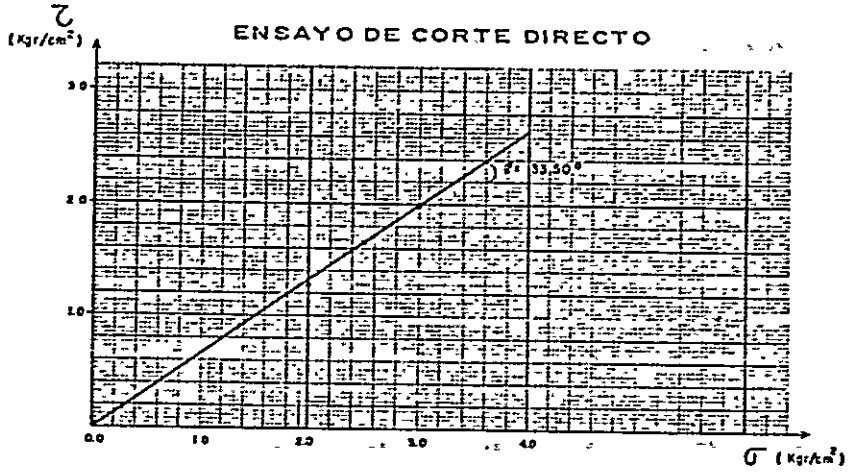
Peso Unitario Seco = 1,355 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 28%

POZO N° I
MUESTRA N° 11 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 12.50m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



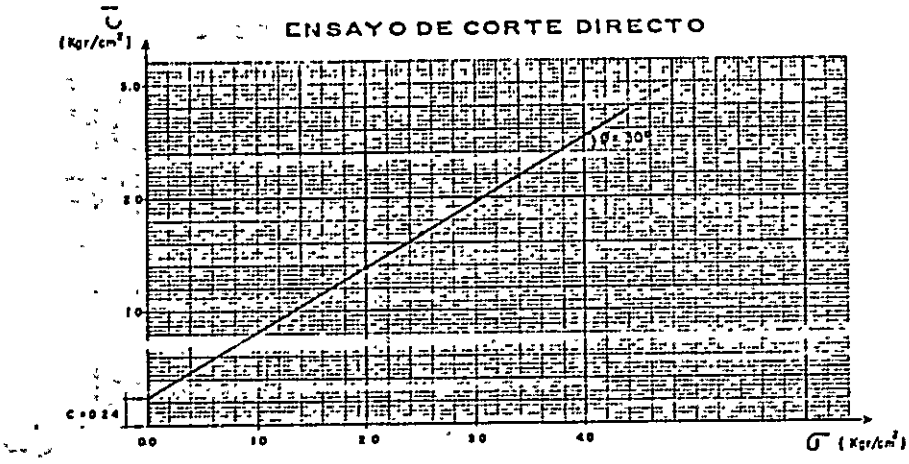
Peso Unitario Seco = 1,340 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 28%

POZO Nº I
MUESTRA Nº 12 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 13.50m.
OBRA. PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



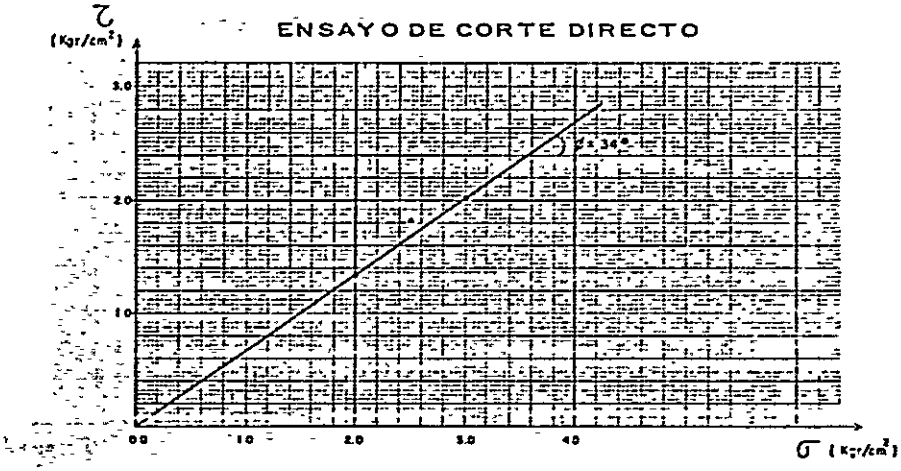
Peso Unitario Seco = 1,350 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 28%

POZO Nº I
MUESTRA Nº 13 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 14.50m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



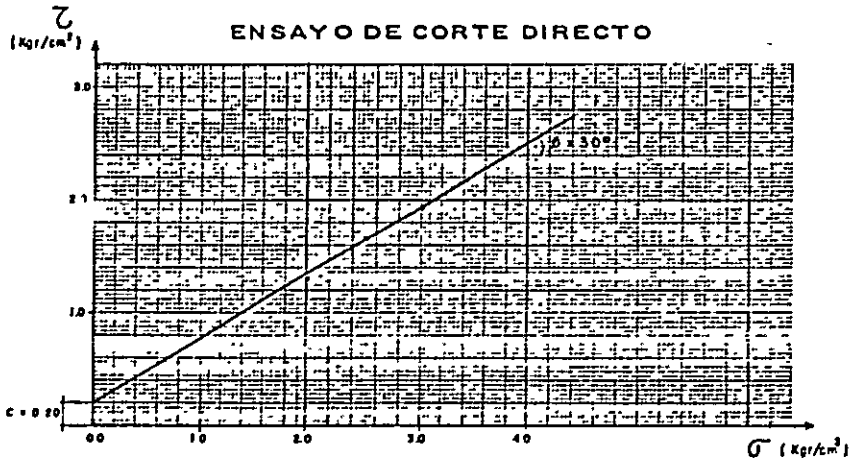
Peso Unitario Seco = 1,350 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 28%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 15 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 16.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



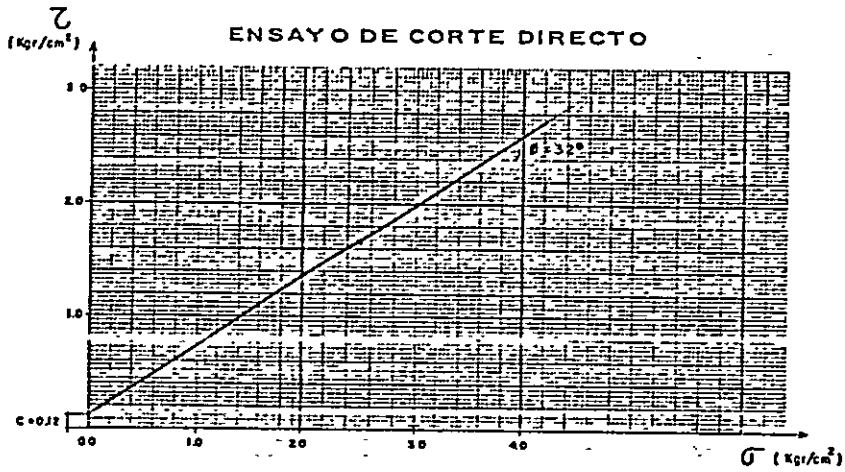
Peso Unitario Seco = 1,340 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 29 %

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 14 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 15.50m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



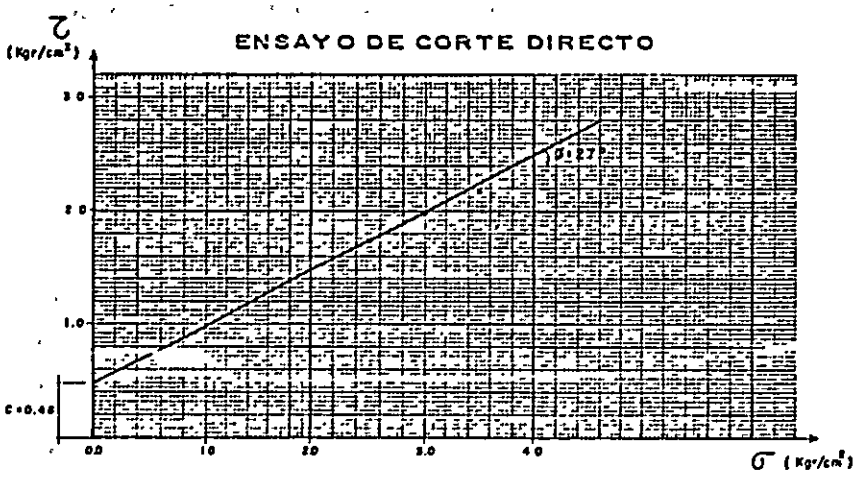
Peso Unitario Seco = 1,350 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 29%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 16 (Remoldeado)
PROFUNDIDAD: 17.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



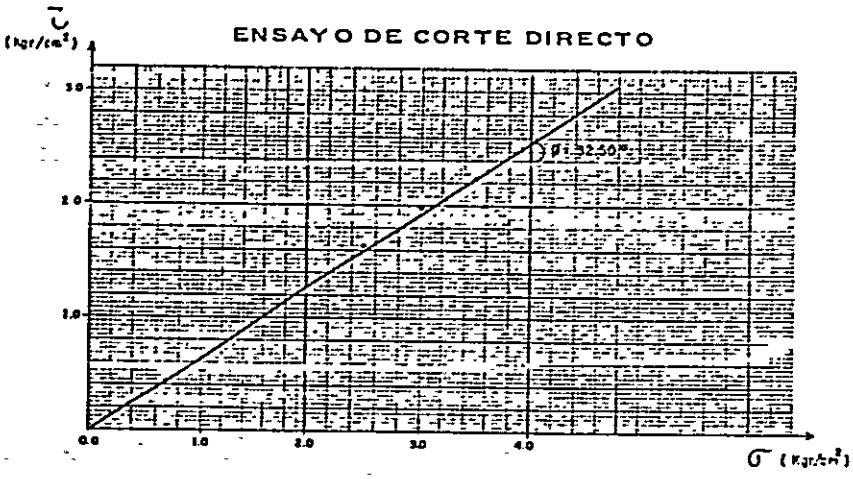
Peso Unitario Seco = 1,340 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 31%

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 17 (Remoldeado)
PROFUNDIDAD: 18.00 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



Peso Unitario Seco = 1,340 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 30 %

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 18 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 19.00 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA



Peso Unitario Seco = 1,420 Kgr/m³
Contenido de Humedad = 20 %

POZO Nº 1
MUESTRA Nº 19 (Remoldeada)
PROFUNDIDAD: 19.50 m.
OBRA: PUERTO PESQUERO
SOLICITADO: MISION JAPONESA

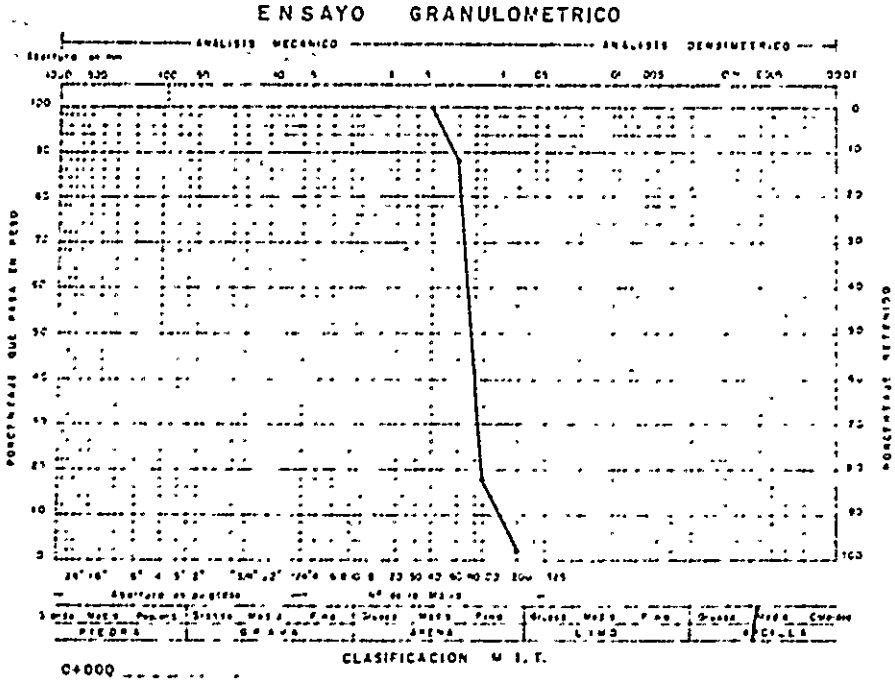
RESULTADO DE LOS PESOS UNITARIOS AL ESTADO SECO
(POZO PS-1)

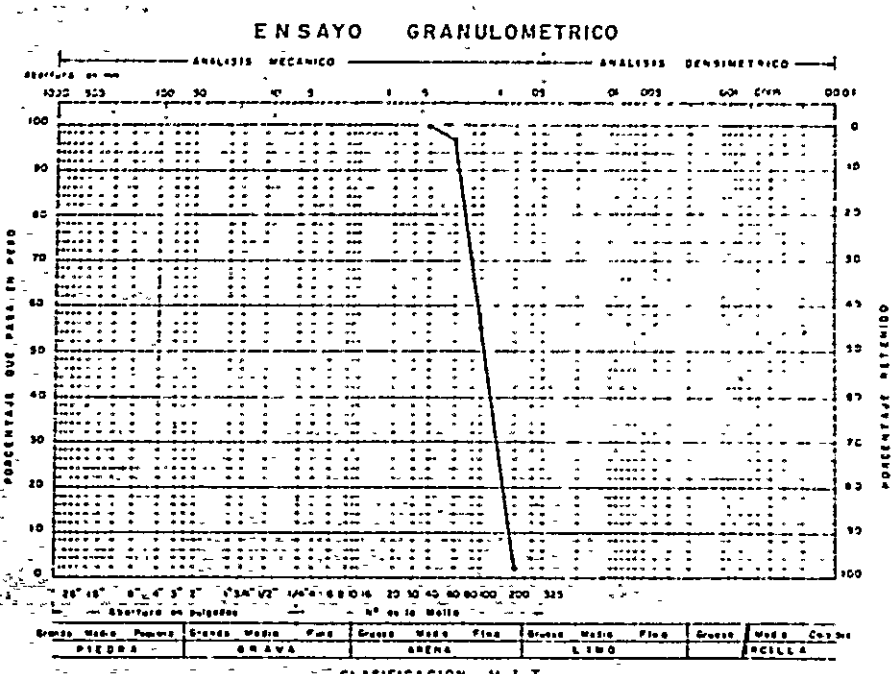
OBRA: COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
UBICACION: VENTANILLA
SOLICITADO: MISION JAPONESA
FECHA: 15.11.76

Muestra	Peso Unitario Seco. Kgs/M^3	Contenido de Humedad (%)
M-1	1,360	24
M-2	1,350	24
M-3	1,340	25
M-4	1,355	20
M-5	1,370	23
M-6	1,390	23
M-7	1,380	28
M-8	1,360	28
M-9	1,340	30
M-10	1,370	28
M-11	1,355	28
M-12	1,340	28
M-13	1,350	28
M-14	1,340	29
M-15	1,350	28
M-16	1,350	29
M-17	1,340	31
M-18	1,340	30
M-19	1,420	20
M-20	1,480	21

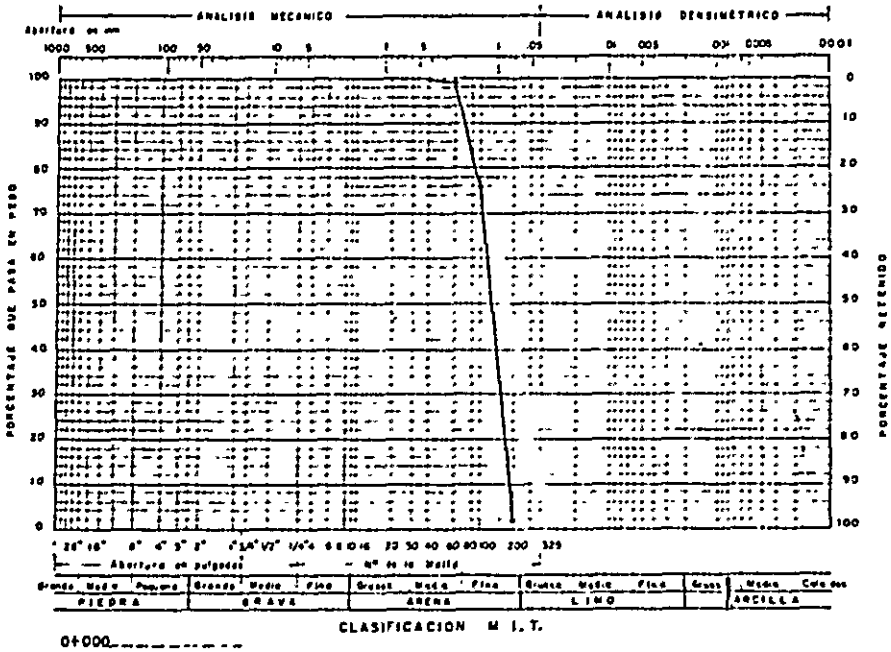
****

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LAS MUESTRAS DEL FOND MARINO





ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

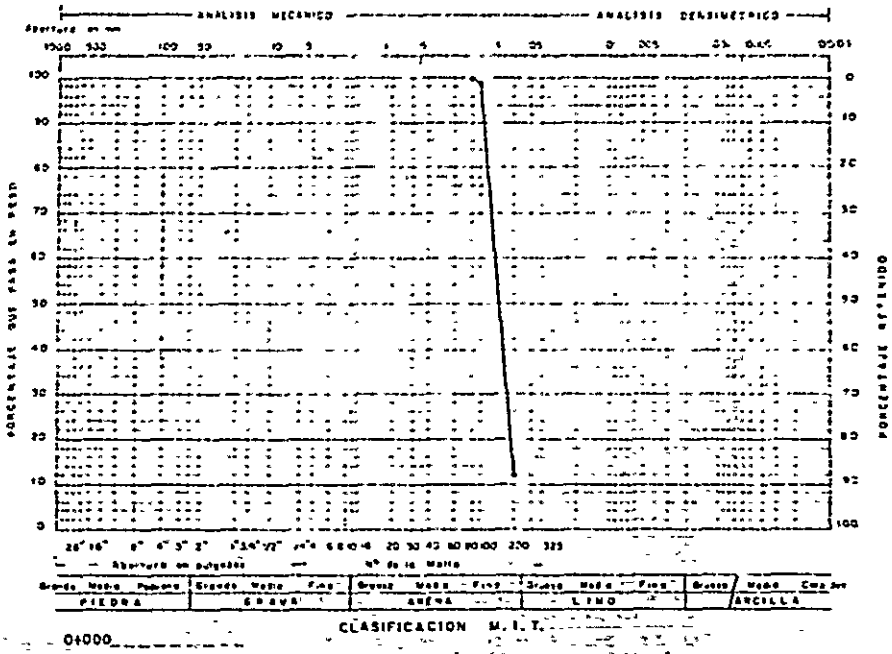
KM 0+000

MUESTRA M-3

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

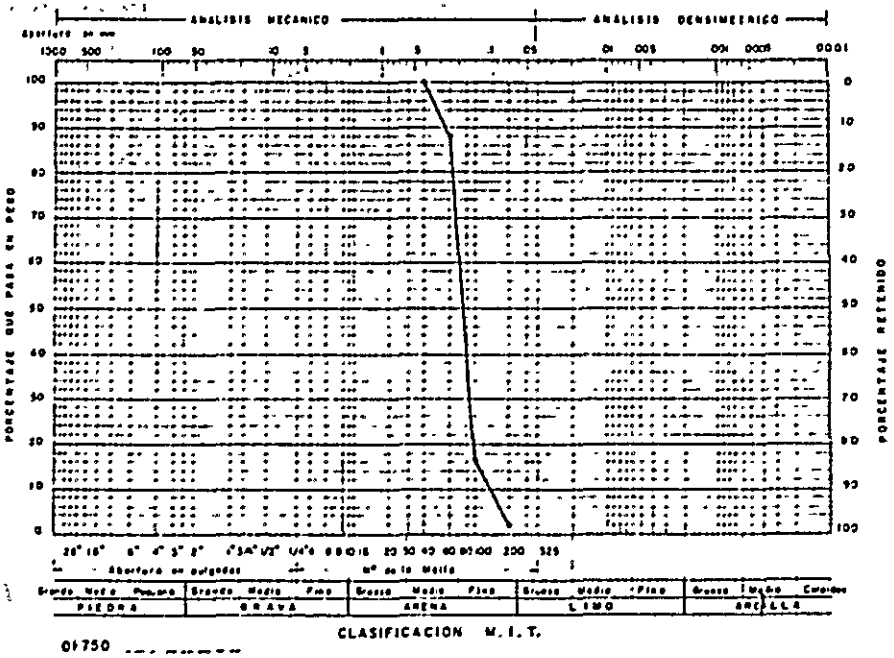
KM 0+000

MUESTRA Nº M-4

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



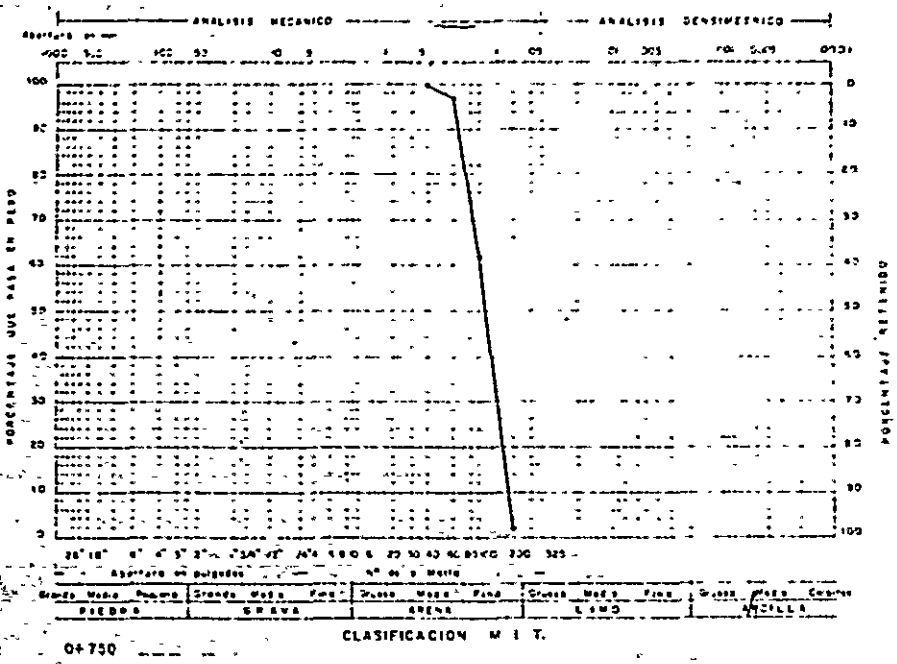
KM 0+750

MUESTRA Nº M-1

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



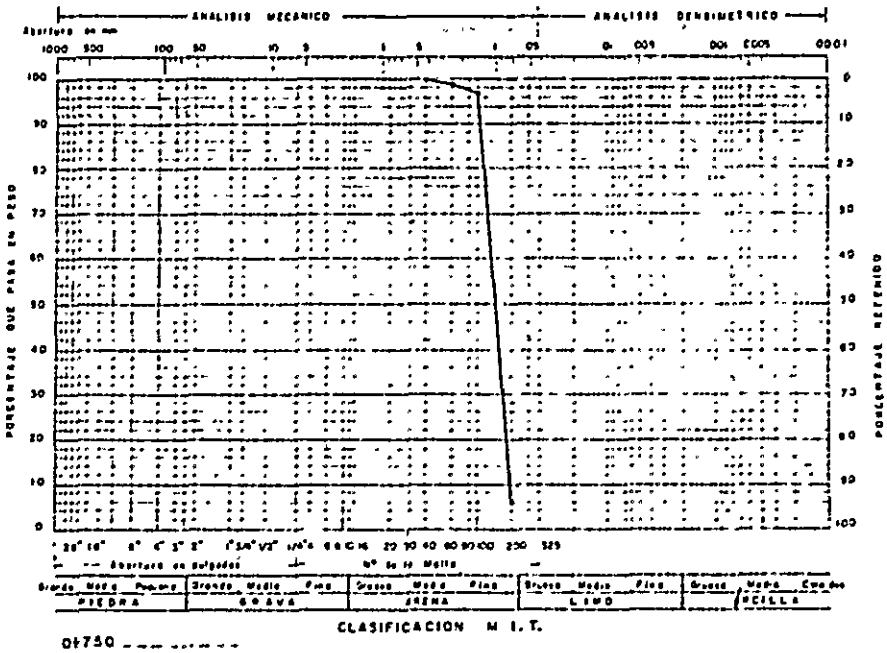
KM 0+750

MUESTRA Nº M-2

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



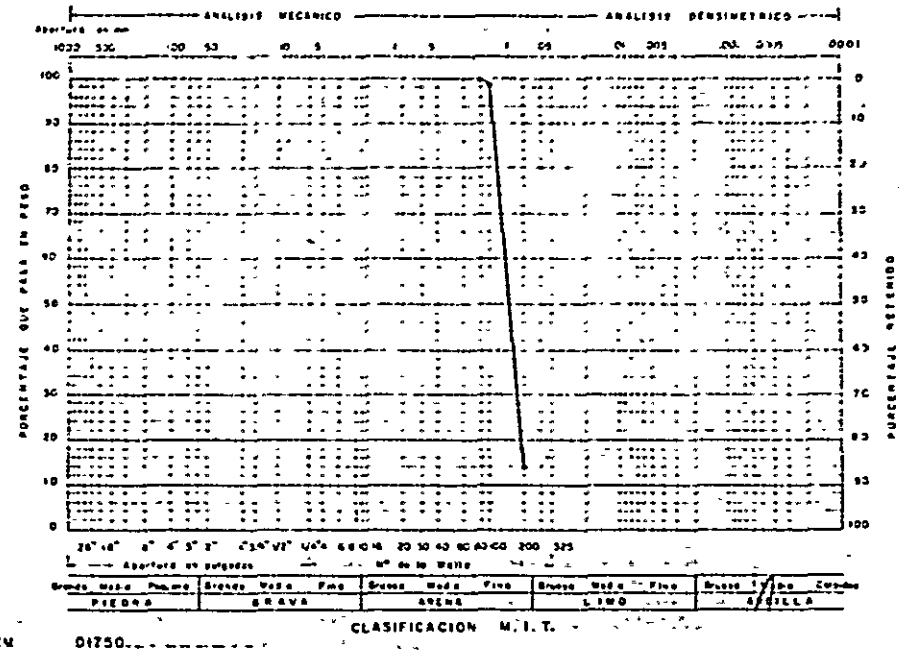
KM 01750

MUESTRA Nº M-3

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



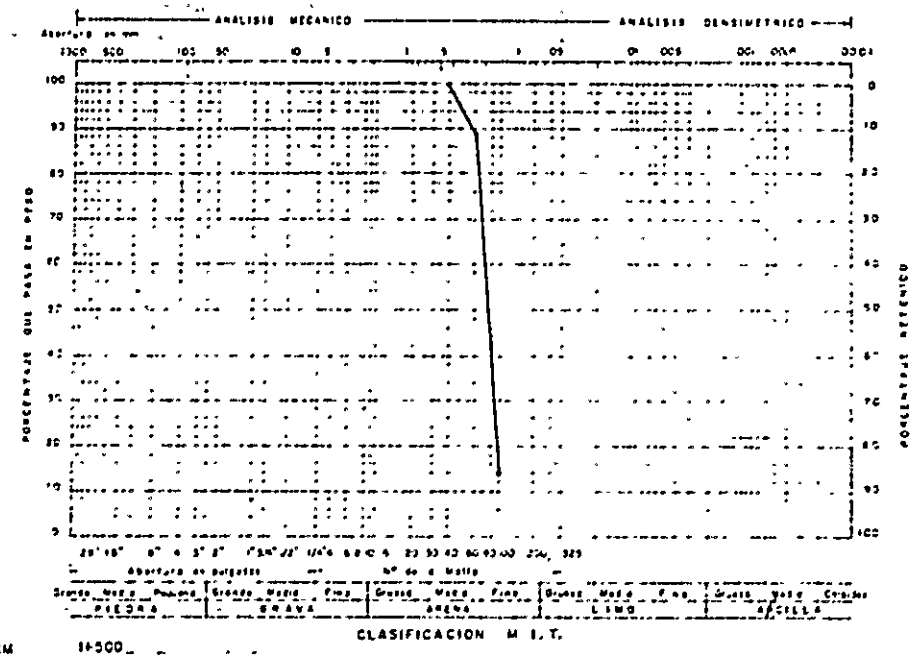
KM 01750

MUESTRA Nº M-4

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



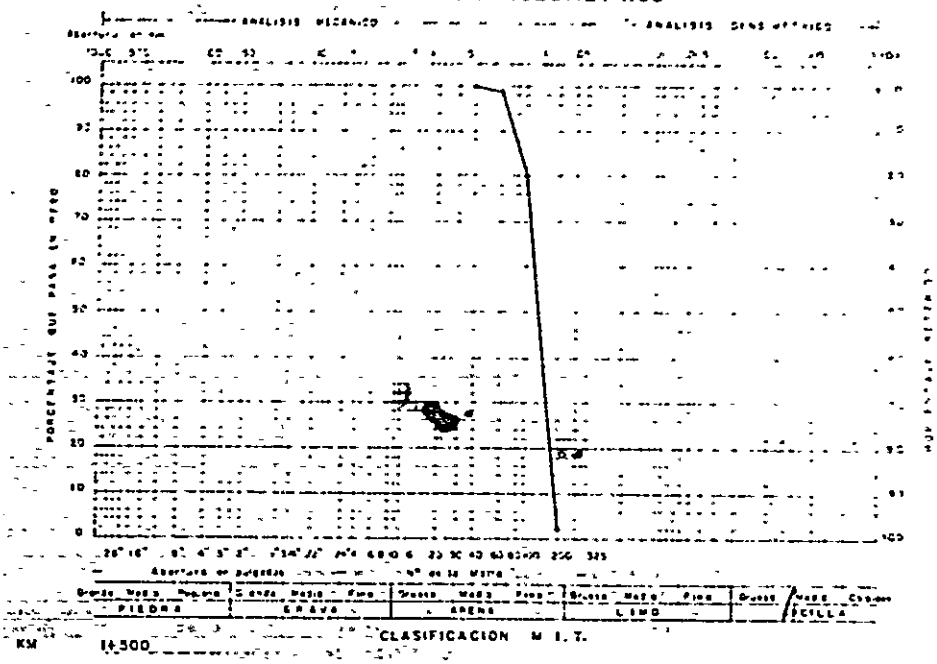
KM 14+500

MUESTRA Nº M-1

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



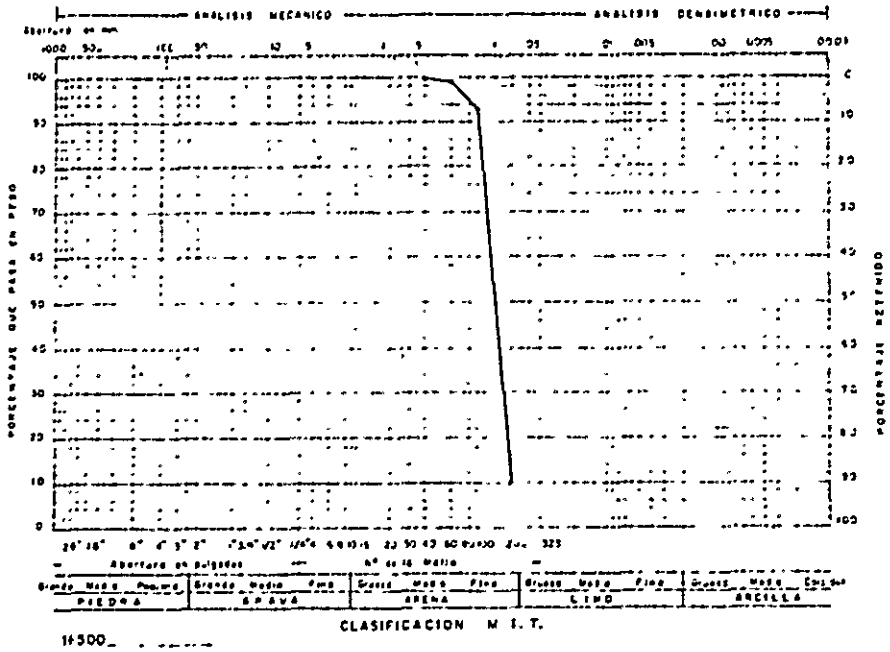
KM 14+500

MUESTRA Nº M-2

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



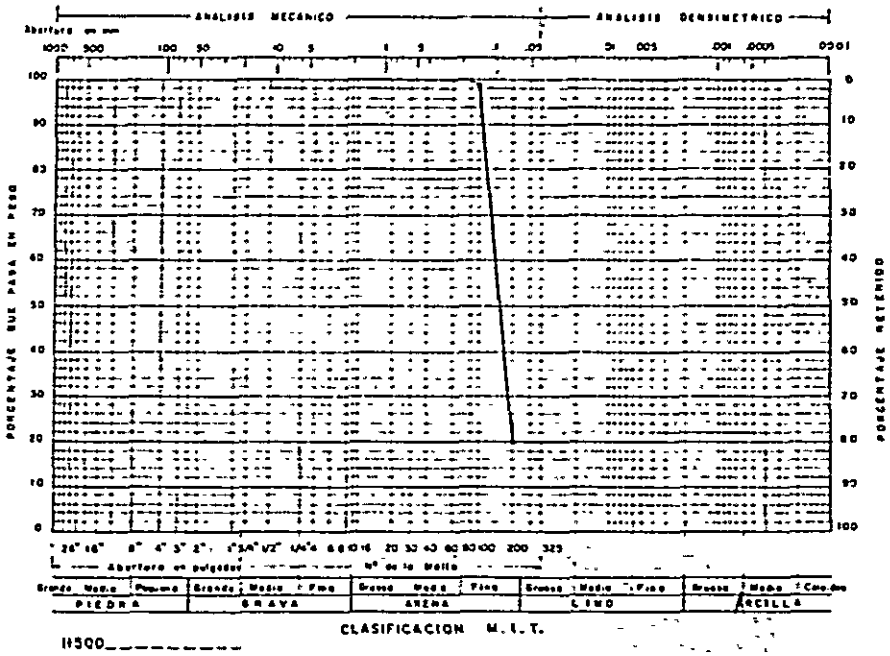
KM 11500

MUESTRA Nº M-3

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



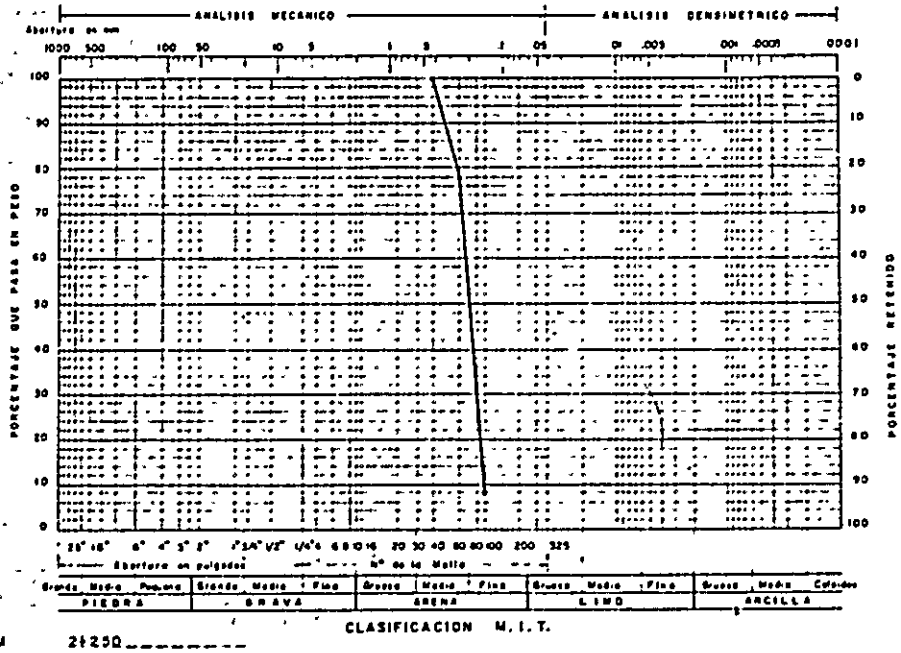
KM 11500

MUESTRA Nº M-4

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

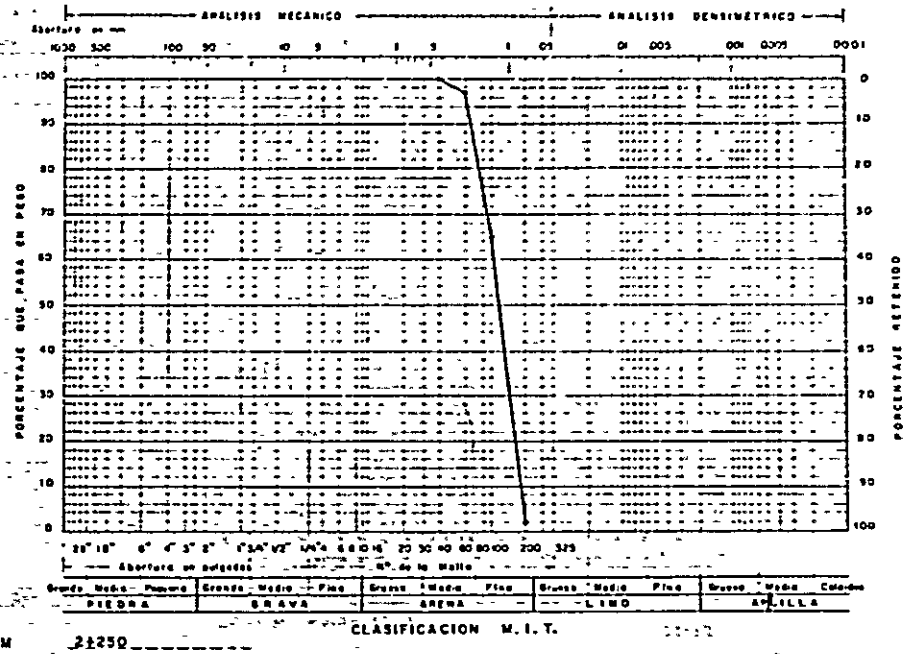
KM 21250

MUESTRA Nº M-1

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

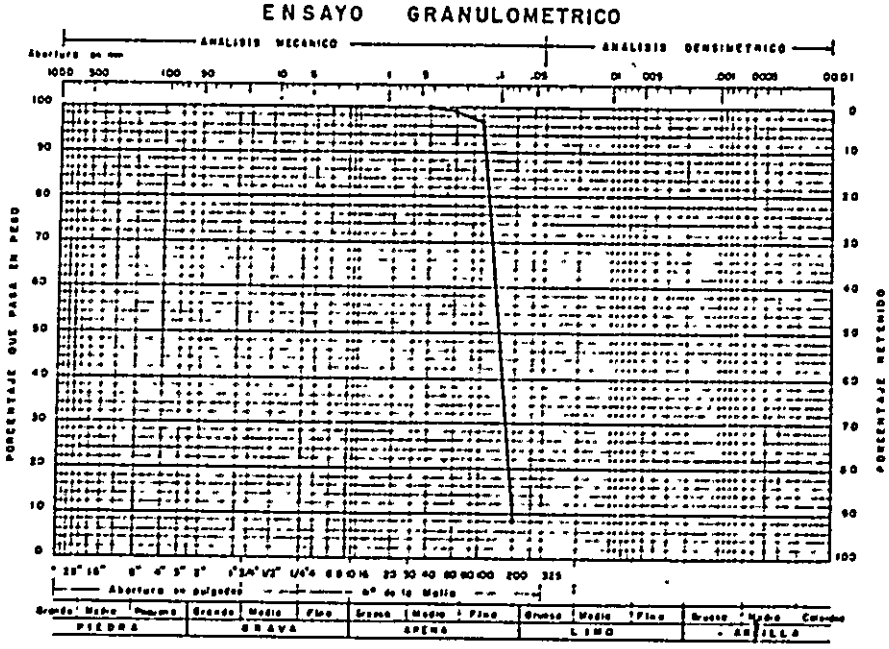
KM 21250

MUESTRA Nº M-2

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

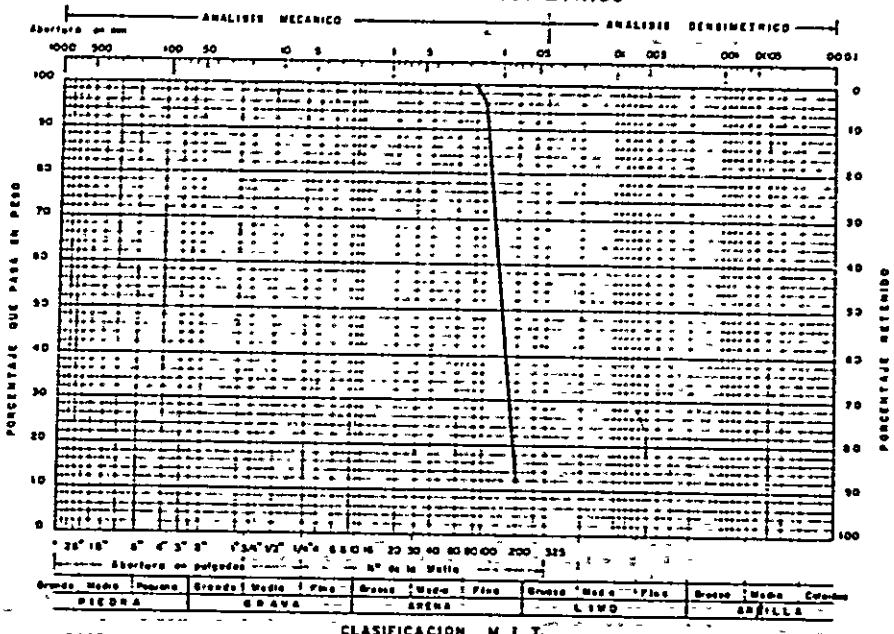
KM 2+250

MUESTRA Nº M-3

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO. MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

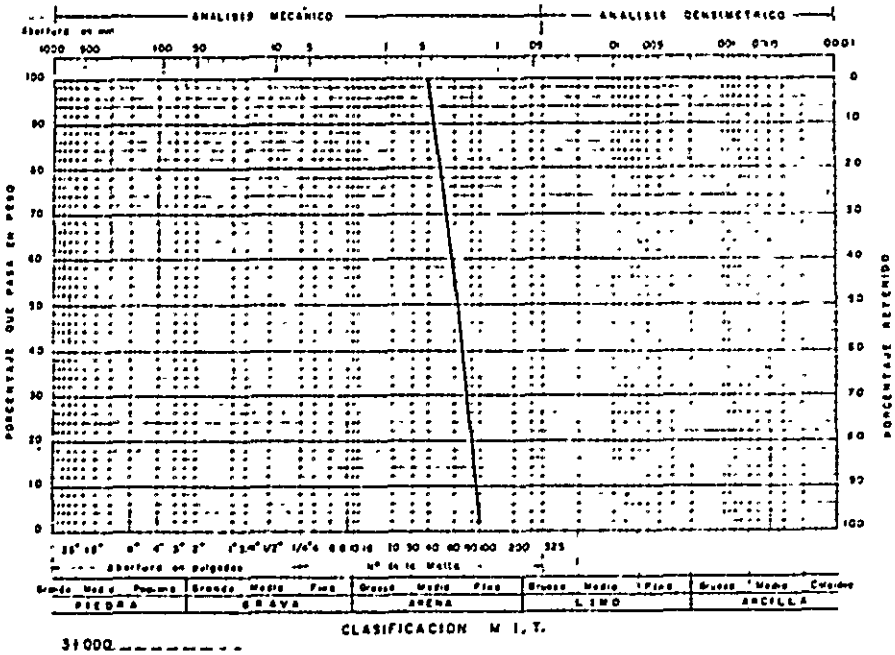
KM 2+250

MUESTRA Nº M-4

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

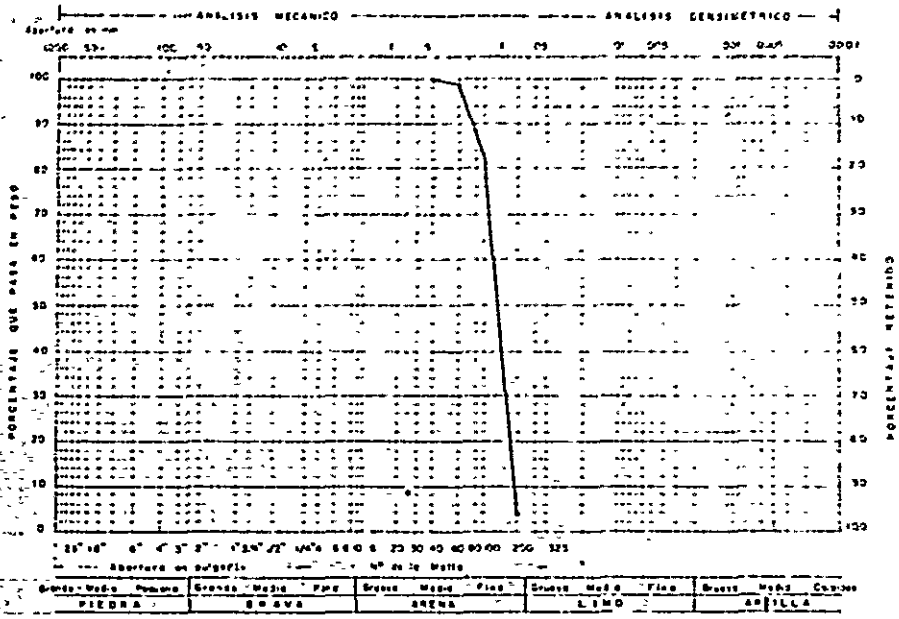
KM 3+000

MUESTRA Nº M-1

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



CLASIFICACION M. I. T.

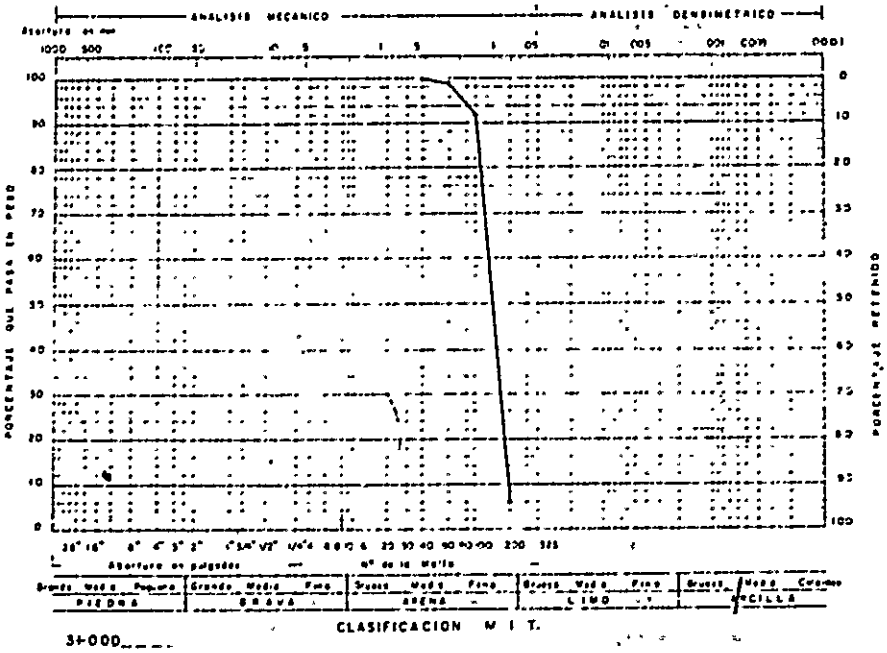
KM 3+000

MUESTRA Nº M-2

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO: MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



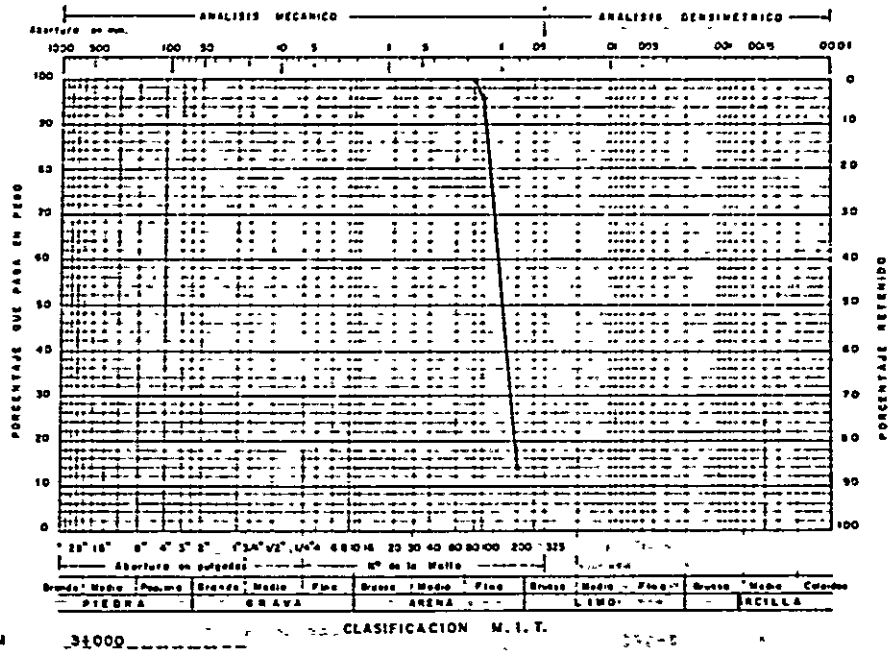
KM 3+000

MUESTRA Nº M-3

OBRA PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

ENSAYO GRANULOMETRICO



KM 3+000

MUESTRA Nº M-4

OBRA : PUERTO PESQUERO

SOLICITADO MISION JAPONESA

Apendice-3 DATOS SOBRE LAS CONDICIONES NATURALES DEL AREA DE VENTANILLA

CUADRO-1 CAIDA PLUVIAL

Nov., 1936 - Mar., 1975

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
Dias de lluvia	16	10	12	2	19	44	55	82	67	24	8	9	3.48
Caida pluvial maxima del dia	8.2	1.2	1.9	0.5	0.9	2.3	5.0	3.5	0.7	0.9	0.1	1.5	-
Caida pluvial minima del dia	0.85	0.23	0.29	0.04	0.22	0.40	0.72	0.86	0.27	0.18	0.05	0.27	-
Caida pluvial del mes	16.9	4.70	6.90	0.60	4.90	14.4	20.5	29.3	14.9	4.30	1.00	4.30	122.7
Término medio de la caida pluvial del mes	1.13	0.31	0.46	0.04	0.35	1.03	1.46	2.09	1.06	0.31	0.07	0.29	8.60

CUADRO-2 TEMPERATURA

1961 - Feb., 1975

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
Temperatura máxima	30.8	30.2	29.2	28.5	27.1	25.0	25.4	24.5	22.2	25.0	27.0	27.8	30.8
Temperatura minima	15.0	15.0	10.0	11.4	9.7	8.0	9.0	9.7	11.8	12.5	10.0	12.5	8.0
Término medio de la temperatura maxima	25.7	26.5	25.7	24.1	21.7	19.5	18.5	18.4	18.7	19.8	21.7	23.7	22.0
Término medio de la temperatura minima	18.7	19.1	18.8	17.2	14.7	15.0	14.6	14.4	14.5	15.1	16.1	17.5	16.3
Término medio del mes	21.6	22.2	21.7	20.1	18.4	16.9	16.2	16.0	16.1	16.9	18.3	20.0	17.0

CUADRO 6 TEMPERATURA Y PRESION ATMOSFERICA

1968 - 1974

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
Término medio de la humedad	83.4	82.0	83.1	85.3	84.0	84.7	84.3	84.9	85.3	83.4	82.3	82.0	83.7
Término medio de la presión atmosférica	985.6	984.6	986.2	987.2	987.2	988.4	987.8	988.4	988.4	988.7	988.5	987.0	987.3

CUADRO-3 DIRECCION DE VIENTO

Puerto aereo

(veces)

1970 - 1971

Hora	Dirección \ Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
7	N						3							3
	NNE						1							1
	NE													
	ENE					1								1
	E						1							1
	ESE					1		2	2		1	3		9
	SE		1	1	1	5		2	4			1		15
	SSE	9	3	3	4	3	5	10	7	9	10	9	10	82
	S	19	19	20	12	10	6	7	9	15	21	22	13	173
	SSW						2				1	1		4
	SW											2		2
	WSW				1				1				1	3
	W					1								1
	WNW					2	3			1			1	7
	NW				1						1			2
	NNW					1	3	1		1		1		7
	CALM	34	33	38	41	38	36	40	39	34	28	21	37	419
13	N				1						1			2
	NNE													
	NE													
	ENE													
	E	1												1
	ESE	1												1
	SE	1							1					2
	SSE	2		1		2	5	7	8	5	3	2	6	41
	S	27	25	18	21	15	15	20	18	14	19	22	23	237
	SSW	7	5	11	5	4	1	2	4	4	10	8	7	68
	SW	2		6	3		4	4	4	3	6	6	1	39
	WSW	6	7	5	15	11	5	6	9	16	9	8	8	105
	W	11	12	12	7	15	10	9	11	16	8	6	15	132
	WNW	3	6	7	8	11	6	4	3	2	4	3	1	58
	NW	1	1				4		1		1	2	1	11
	NNW			1		1	2	2				1		7
	CALM			1		3	8	8	3		1	2		26
19	N		1											1
	NNE													
	NE													
	ENE													
	E													
	ESE													
	SE	1			1	2	1		1			1	2	9
	SSE	16	8	10	17	14	16	20	22	13	25	23	28	212
	S	39	45	48	39	31	25	31	35	44	29	35	30	431
	SSW	1		2		1	1				3			8
	SW	2			1						1	1	1	6
	WSW					2		1						3
	W	1	1			2	2	1		2				9
	WNW				1	2			1					4
	NW						2							2
	NNW				1		2	1						4
	CALM	2	1	2		8	11	8	3	1	4		1	41

CUADRO-4(1) TERMINO MEDIO DE LA VELOCIDAD DE VIENTO

Puerto aéreo (07 horas)

Dirección de viento \ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
N						1.33							1.33
NNE						1.00							1.00
NE													
ENE					3.00								3.00
E						3.00							3.00
ESE	2.00				2.00		1.50	1.75		3.50	2.33		2.33
SE		2.00	2.00	3.00	2.40		2.50	2.75			3.00		2.53
SSE	3.19	3.67	2.67	2.50		3.00	3.00	2.93	3.06	3.20	3.72	2.70	3.30
S	2.84	2.47	2.45	2.38	2.20	2.83	1.79	2.61	2.57	3.05	3.02	2.23	3.28
SSW						1.50				2.00	3.00		1.50
SW											1.50		1.50
WSW				2.50				2.00				3.00	2.50
W					3.00								3.00
WNW					1.75	2.00			3.00			2.00	3.07
NW				3.00						1.00			1.50
NNW					1.50	2.33	1.00		2.00		3.00		1.36

CUADRO-4(2) TERMINO MEDIO DE VIENTO

Puerto aéreo (13 horas)

Dirección de viento \ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
N				3.00						4.00			3.50
NNE													
NE													
ENE													
E	3.00												3.00
ESE	3.50												3.50
SE	6.00							2.00					4.00
SSE	2.50		7.00		4.25	5.00	4.43	3.44	4.60	4.50	7.75	5.50	4.45
S	5.75	5.18	4.62	5.43	4.40	4.47	4.10	4.17	3.82	4.61	4.79	4.48	4.76
SSW	4.36	4.69	4.77	4.60	3.00	4.00	3.50	3.38	4.00	3.25	4.06	3.71	4.15
SW	4.00		4.83	3.67		1.83	3.00	3.50	4.00	3.08	4.25	5.00	3.41
WSW	4.08	4.29	3.17	3.57	2.82	3.10	2.92	2.50	3.16	5.42	3.81	3.25	3.27
W	3.95	3.67	3.13	3.43	3.53	2.60	2.61	2.95	2.81	2.67	3.67	3.70	3.28
WNW	4.33	3.83	3.57	3.75	3.68	2.22	3.75	3.33	4.00	2.50	3.67	4.00	3.12
NW	5.00	4.00				2.75		1.50			2.00	4.00	2.95
NNW			3.50			4.00	3.00				4.00		6.93

CUADRO-4(3) TERMINO MEDIO DE VIENTO

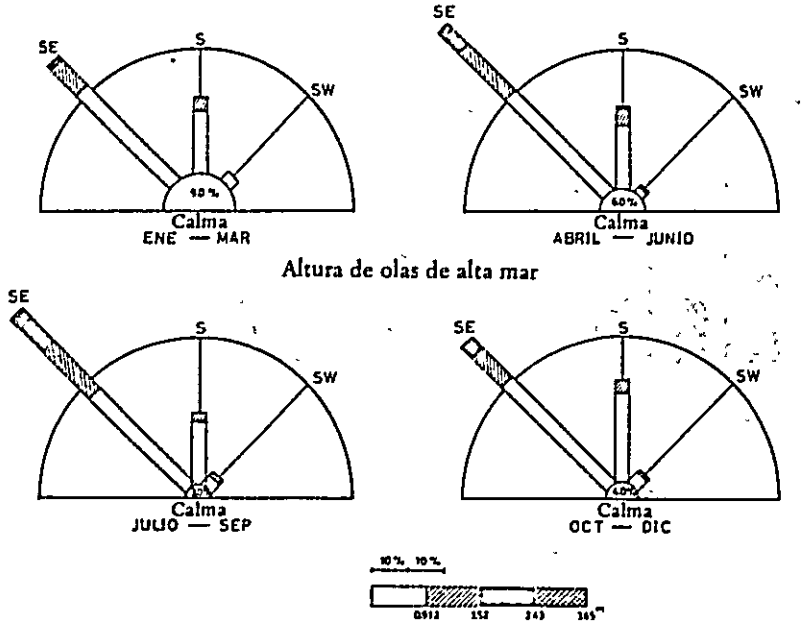
Puerto aéreo (19 horas)

Dirección de viento \ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
N		1.00											1.00
NNE													
NE													
ENE													
E													
ESE													
SE	9.00				4.00	6.00		7.00			5.00	4.50	5.33
SSE	6.28	5.75	6.65	5.18	4.39	4.41	5.15	3.05	4.54	5.36	4.96	5.55	4.96
S	4.91	4.93	4.96	4.60	3.66	3.86	4.35	3.54	4.32	3.95	3.62	5.03	4.09
SSW	2.00		2.25		2.50	2.00				4.83			3.44
SW	5.00			3.00						2.00	4.00	4.00	3.83
WSW					1.50		2.50						1.83
W	1.00	1.50			1.75	2.00	2.00		3.50				1.33
WNW				1.00	3.50			2.00					3.25
NW						2.00							2.00
NNW				3.00		1.50	2.00						2.50

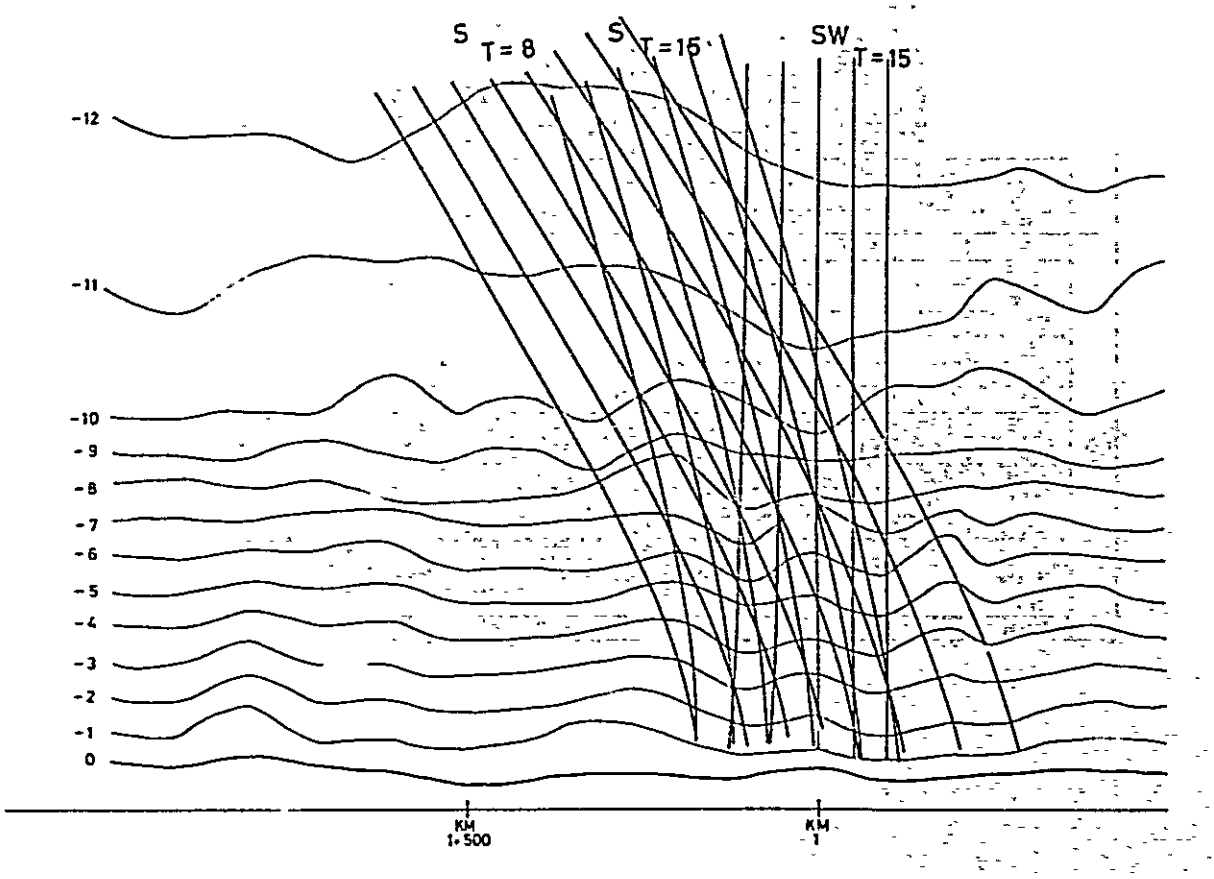
Cuadro 5 Término medio de las cifras

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año entero
7	N						2.00							2.00
	NNE						1.00							1.00
	NE													
	ENE					3.00								3.00
	E						3.00							3.00
	ESE	2.00				2.00		2.00	2.00		3.50	2.50		2.30
	SE		2.00	2.00	3.00	3.50		3.50	5.50			3.00		3.20
	SSE	4.50	4.00	3.00	3.00	3.50	3.50	4.50	4.50	5.50	5.50	4.50	4.50	4.20
	S	4.25	4.00	4.00	3.00	3.25	4.00	2.25	4.25	3.25	7.00	5.00	4.25	4.00
	SSW										2.00	3.00		2.50
	SW						2.00					2.00		2.00
	WSW				2.50				2.00					2.25
	W													
	WNW						2.00			3.00		3.00		2.70
	NW				3.00						1.00			2.00
	NNW						3.00	1.00		2.00				2.00
13	N				3.00						4.00			3.50
	NNE													
	NE													
	ENE													
	E	3.00												3.00
	ESE	3.50												3.50
	SE	6.00							2.00					4.00
	SSE	3.00		7.00		4.25	6.00	5.50	4.25	6.00	6.00	9.50	7.50	5.90
	S	7.00	8.00	7.00	8.25	5.50	6.50	7.50	6.50	5.25	7.25	6.75	6.00	6.80
	SSW	5.00	5.50	6.50	5.50	4.00	4.00	5.00	3.75	4.50	5.50	4.75	4.50	4.90
	SW	4.00		5.00	4.50		2.50	6.25	4.50	4.50	3.75	6.00	5.00	4.60
	WSW	5.00	4.75	4.00	5.00	3.75	3.50	3.50	4.00	5.00	5.00	4.25	5.00	4.40
	W	5.50	5.00	4.50	4.50	4.50	3.50	3.50	3.75	3.75	4.00	6.00	5.50	4.50
	WNW	4.00	4.00	4.50	5.25	5.00	3.25	3.00		4.00	2.50	5.00		4.00
	NW	5.00	4.00				3.50		2.75		3.00		4.00	3.70
	NNW			3.50			5.00	4.00				2.00	4.00	3.70
19	N		1.00											1.00
	NNE													
	NE													
	ENE													
	E													
	ESE													
	SE	9.00			4.00	4.00	6.00		7.50			5.00	5.00	5.80
	SSE	8.00	7.50	7.25	5.25	6.00	6.00	8.00	6.50	5.50	8.25	7.25	7.25	6.90
	S	6.50	7.75	6.50	6.75	6.00	5.00	9.00	4.00	7.00	6.00	6.50	7.75	6.60
	SSW	2.00		2.25		2.50	2.00				6.00			2.95
	SW	8.00			3.00						2.00	4.00	4.00	4.20
	WSW					1.50		2.50						2.00
	W	1.00	1.50			2.50	2.00	2.00		3.50				2.10
	WNW				1.00	3.50			2.00					2.20
	NW						3.00							3.00
	NNW				3.00		2.00	2.00						2.30

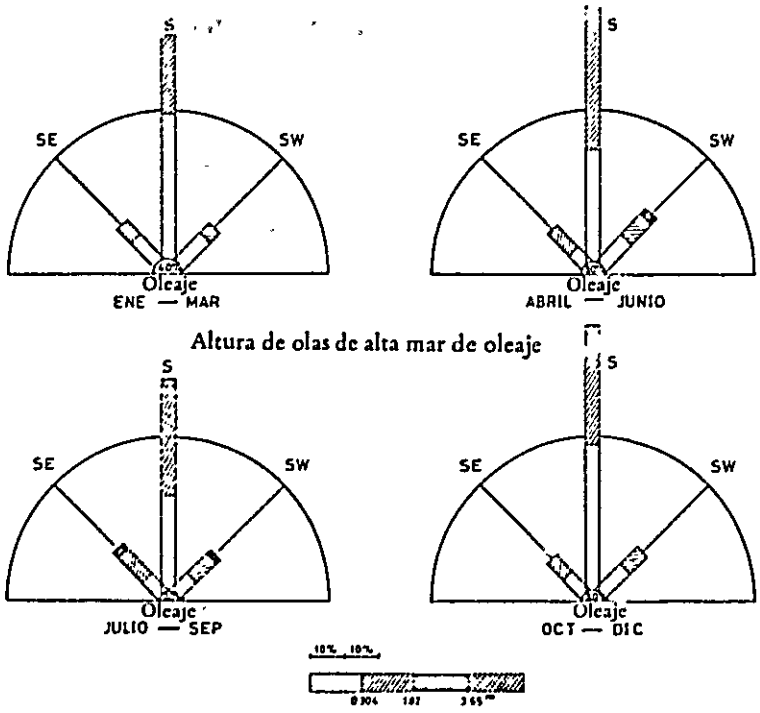
Dibujo-1 Altura de olas de alta mar de oleaje



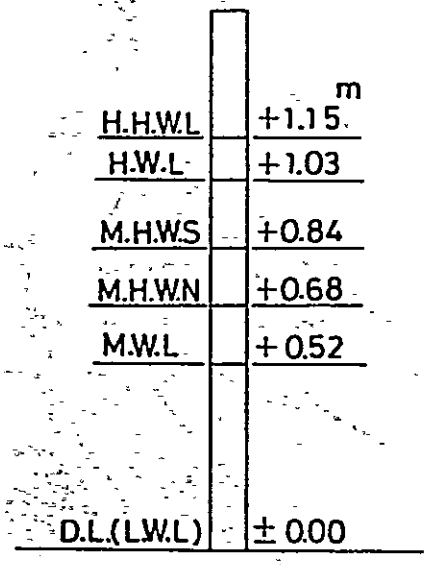
Dibujo-2 Refracción



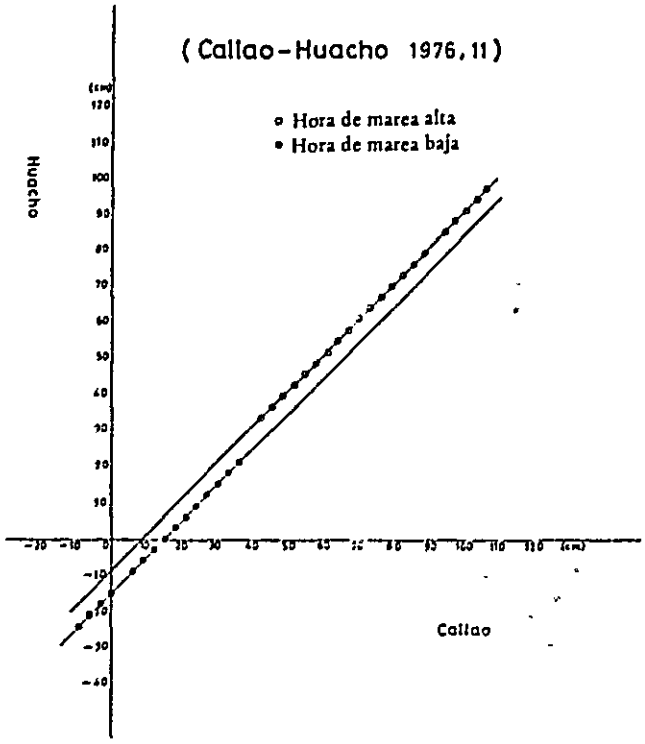
Dibujo-3 Altura de olas de alta mar de oleaje



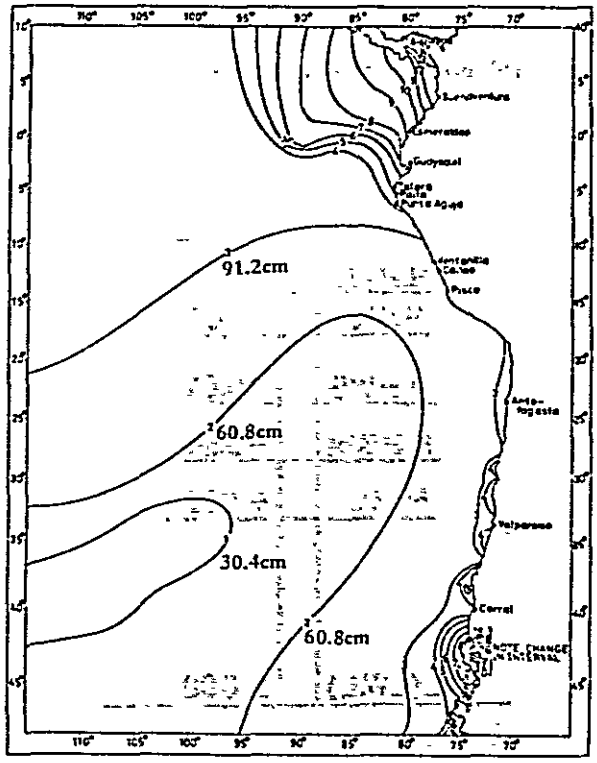
Dibujo 4 Altura de Mareas en Callao



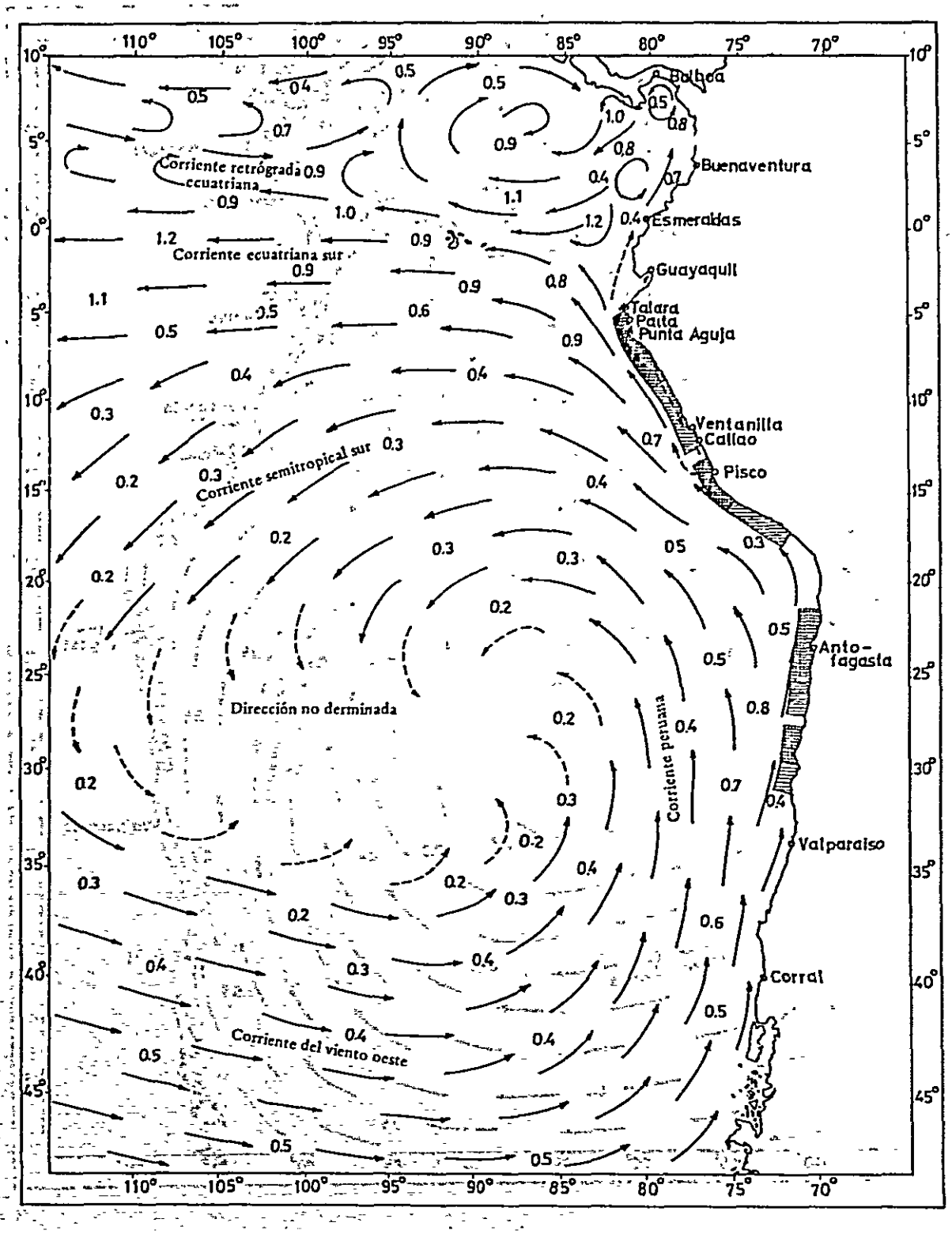
Dibujo-5. Altura Correlativa de Mareas (Calla-Huacho-1976.11)



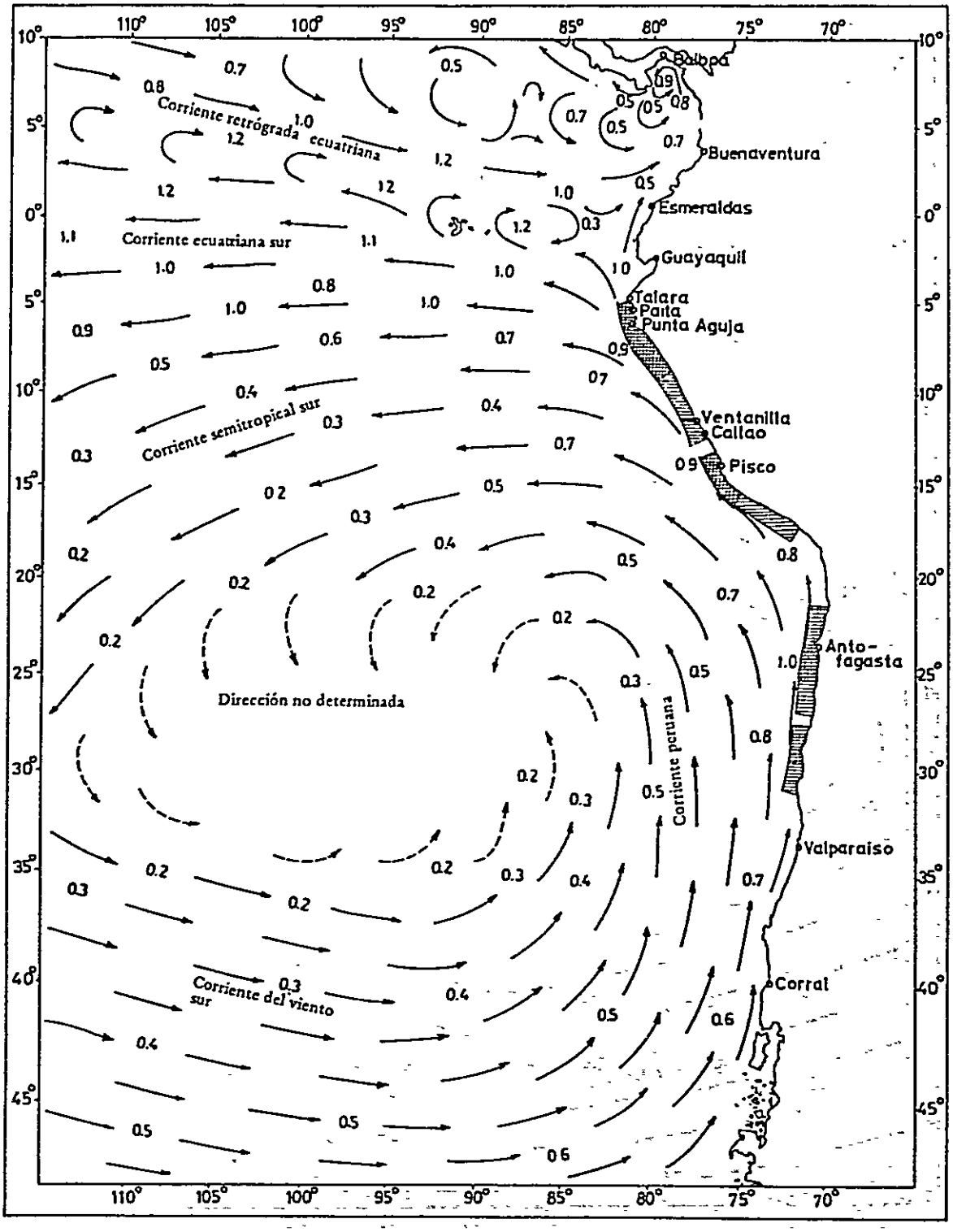
Dibujo-6 Limeas de la altura de marea



Dibujo-7 Dirección de la corriente de marea (Verano)

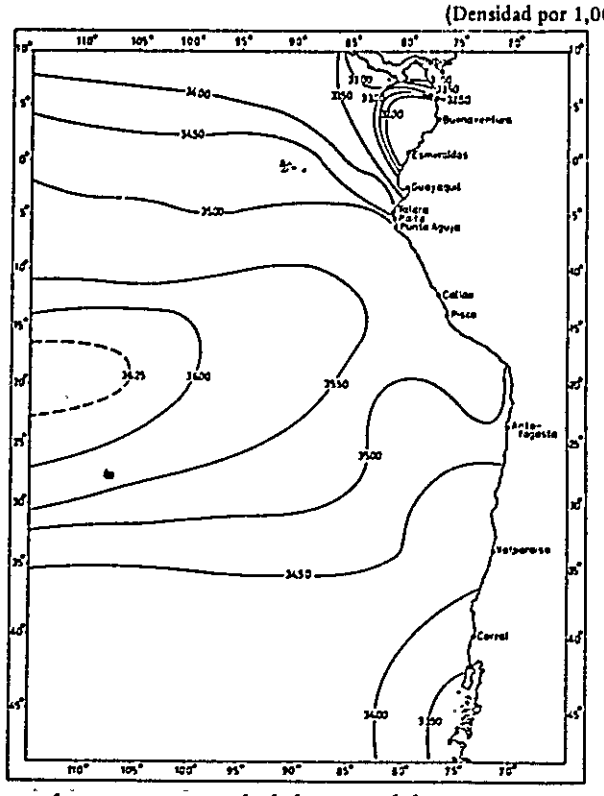


Dibujo-8 Dirección de la corriente de marea (Invierno)

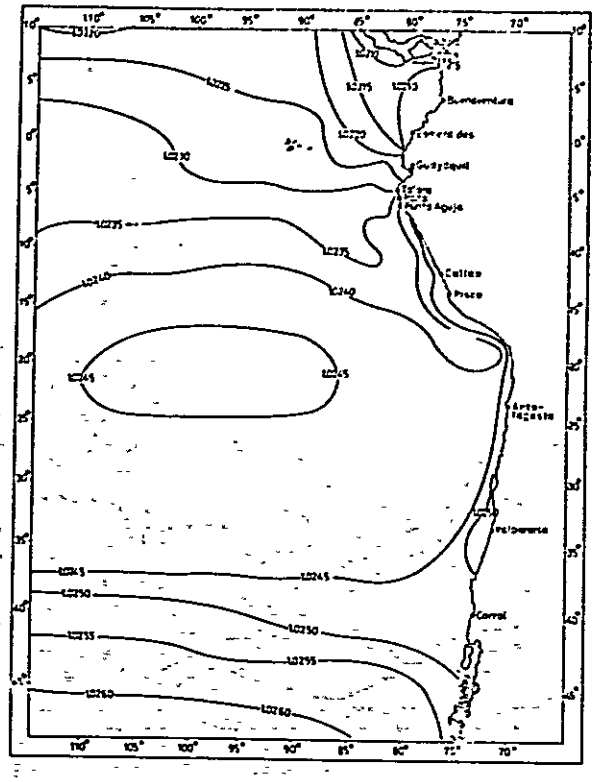


Cuadro 9 Densidad de sal del promedio por año en la superficis del mar

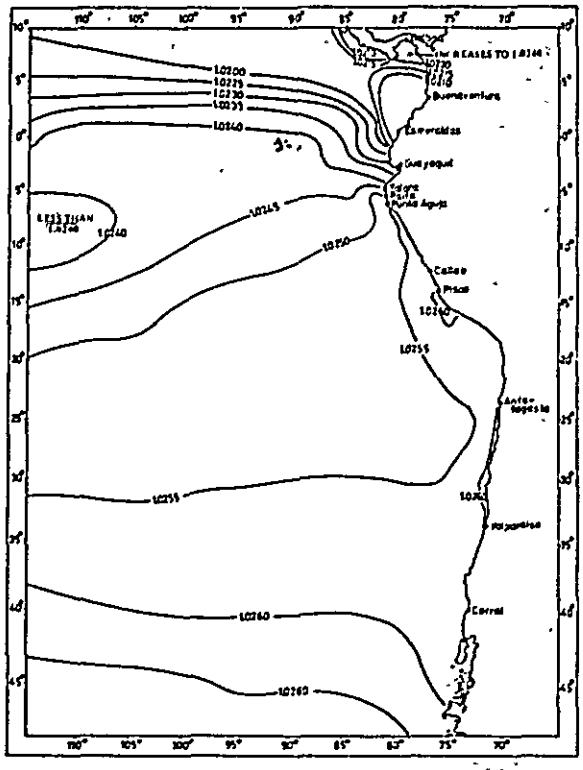
(Densidad por 1,000)



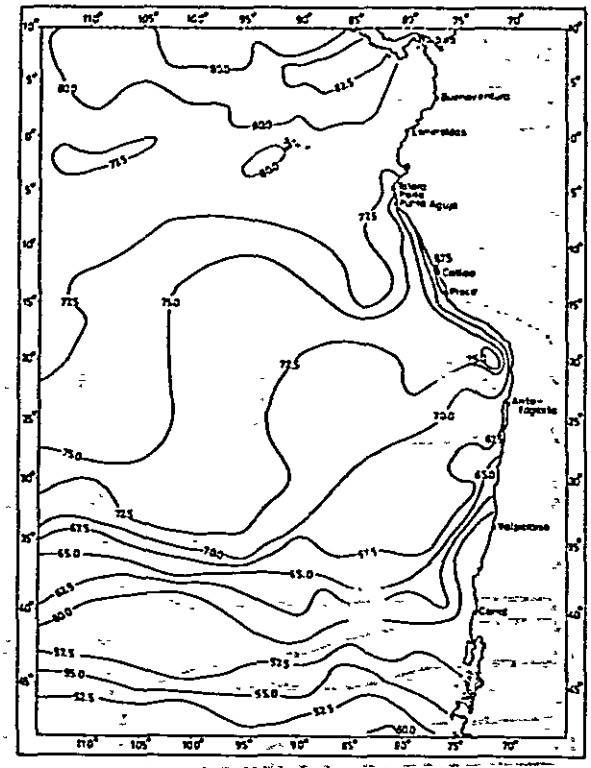
Cuadro-10(1) Densidad de aqua del mar (Verano)



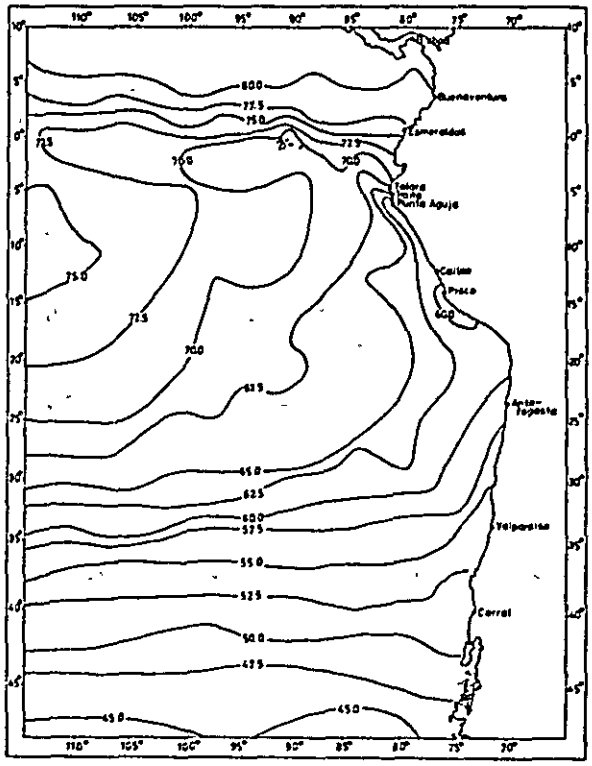
Dibujo-10(2) Densidad de aqua del mar (Invierno)



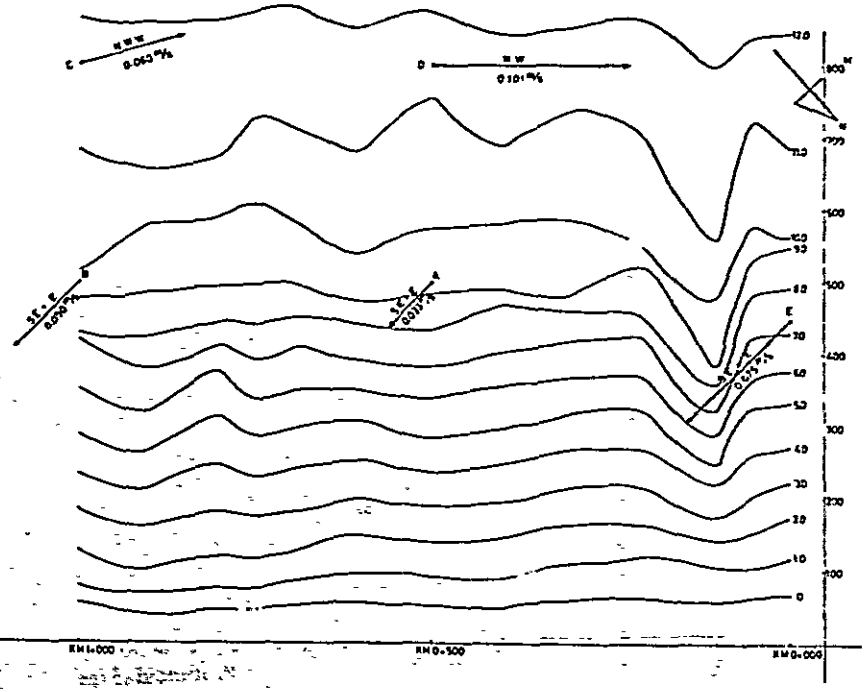
Dibujo 11(1) Distribución de la temperatura de aqua en la superficie del mar (Verano)



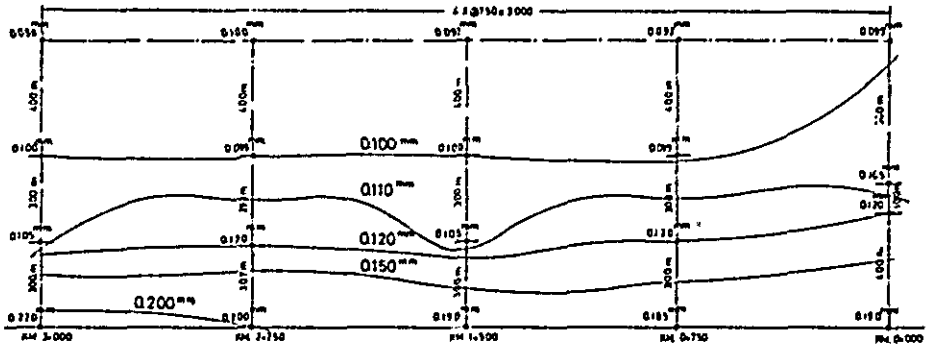
Dibujo-11(2) Distribución de la temperatura de aqua en la superficie del mar (Invierno)



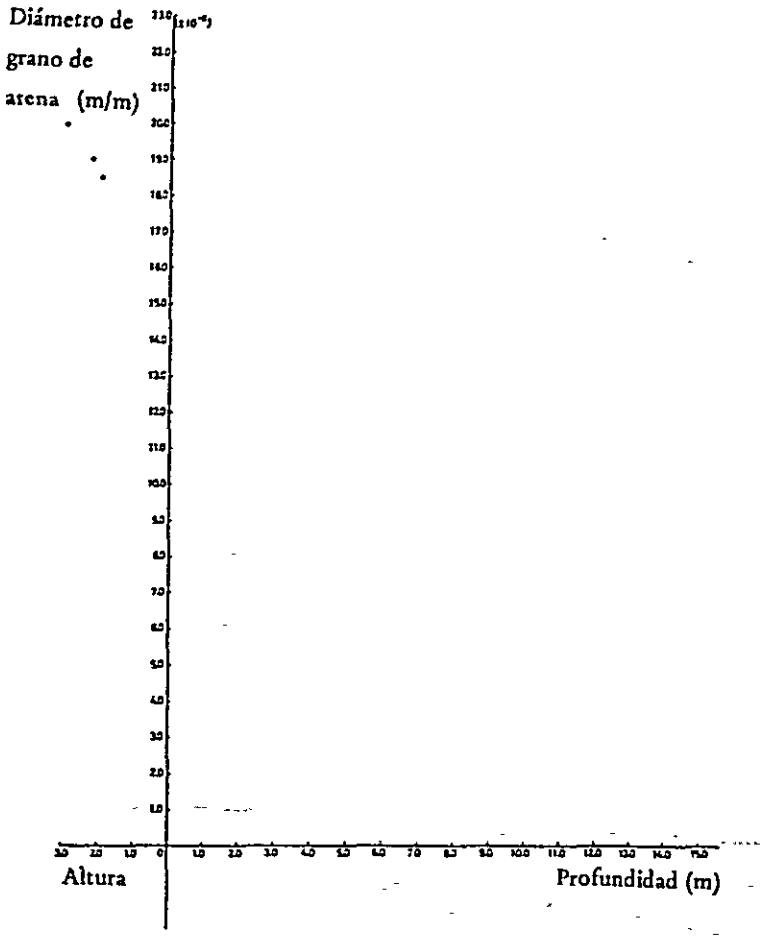
Dibujo-12 Corriente la oleaje



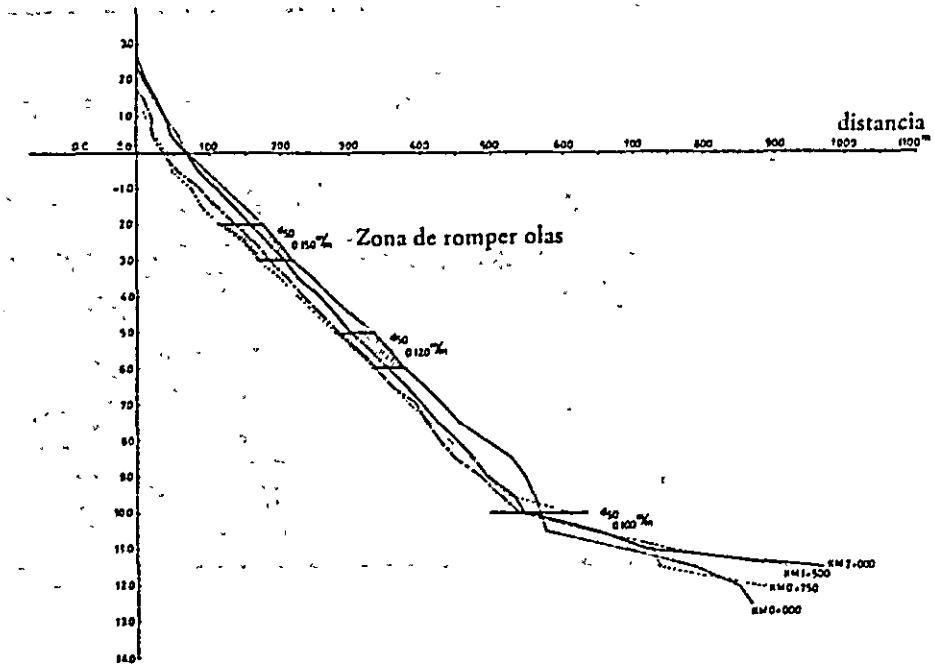
Dibujo-13 Distribución de arena



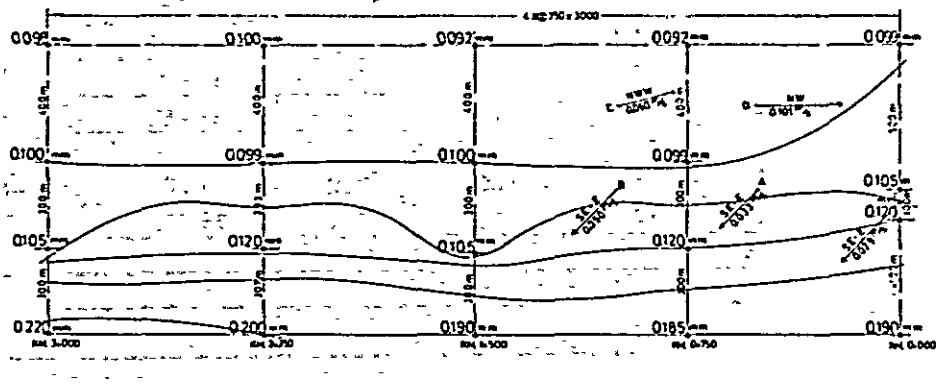
Dibujo-14 Relación del diámetro de grano de area y la profundidad del mar



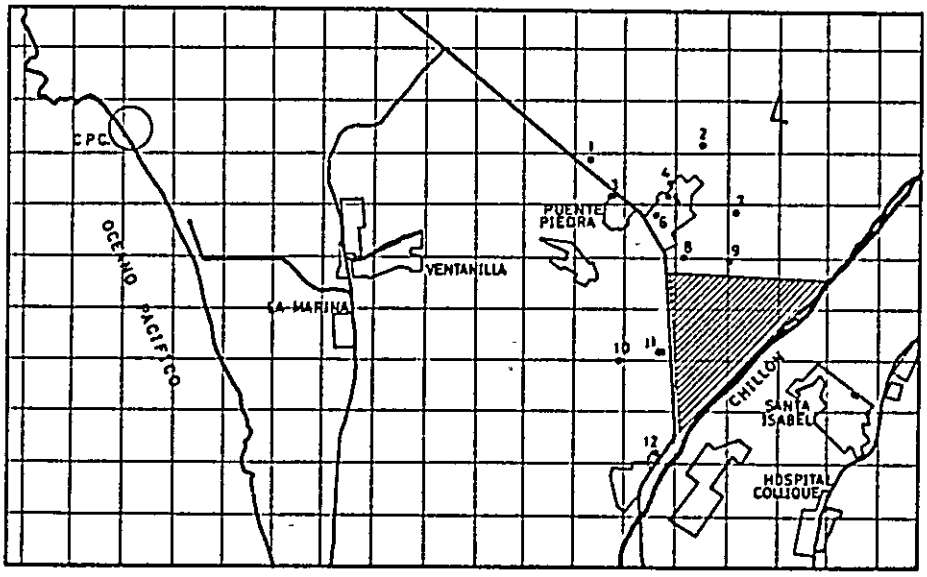
. . Dibujo-15 Sección del declive del fondo del mar



Dibujo-16 Dirección de corrida - diametro de grano

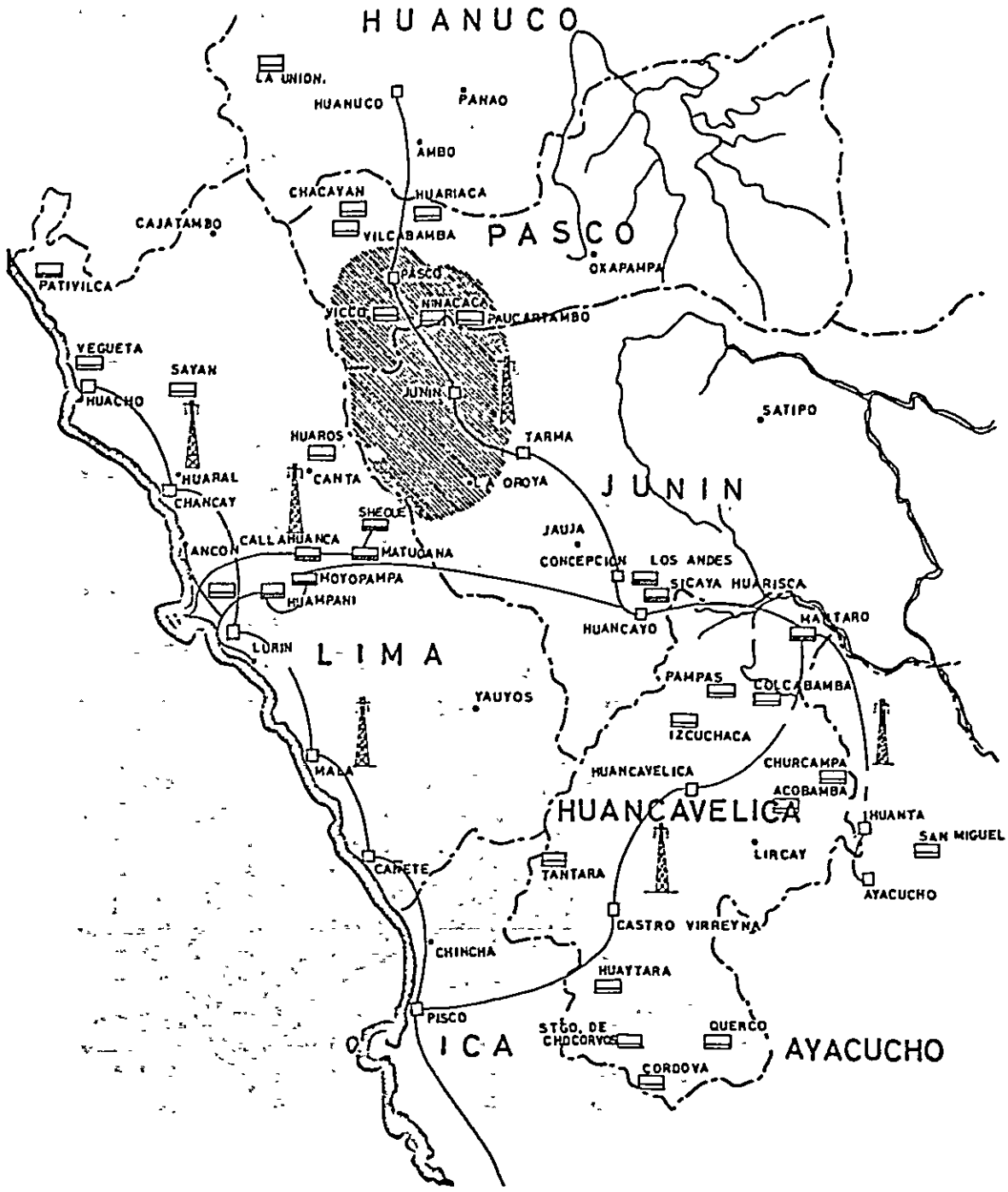


Dibujo-17 Aspecto general del área del suministro de agua

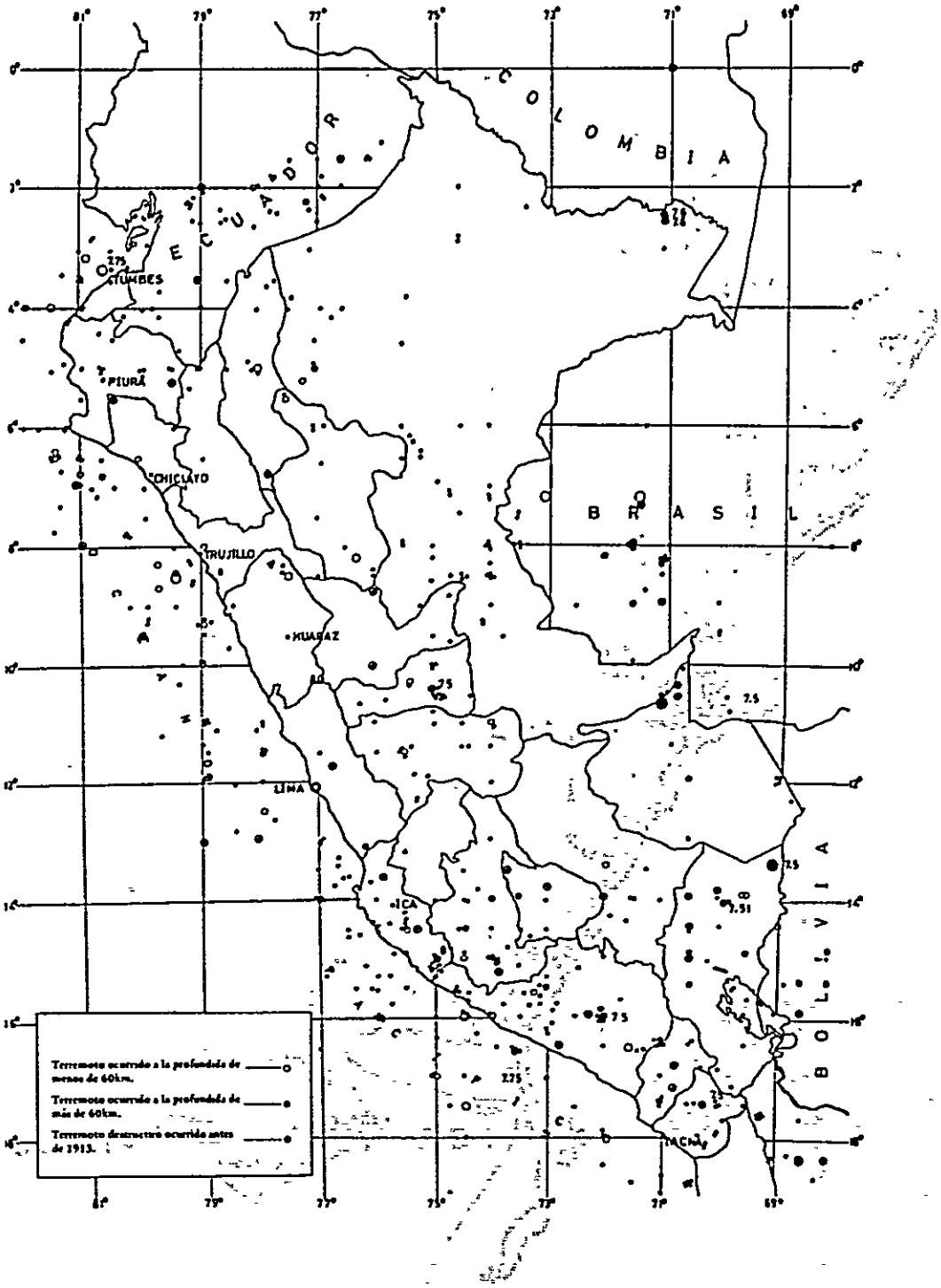


Núm de pozo	Diametro de pozo (m)	Profundidad de pozo (m)	Superficie de agua subterránea	Toma máxima de agua (l/seg)	Superficie de agua subterránea del momento de toma maxima de agua	Observación
1		12.0	1.55 – 3.15			
2			10.80 – 5.75			
3	0.456	50.0	1.20	200	21.40	
4	0.456	100.0	2.00	111.0	35.05	
5	0.456	80.0	3.05	78.0	73.50	
6	0.456	50.0	1.20	20.0	21.40	
7	0.456	42.0	9.00	22.0	41.45	
8		10.0	3.10 – 4.61			
9	0.456	55.0	9.00	76.0	30.50	
10	0.456	50.0	4.00	59.0	28.00	
11	0.380	70.65				
12		12.0	1.55			
Para uso en la base pesquera del distrito central (203 pozos)	0.456	100.0		59.0		

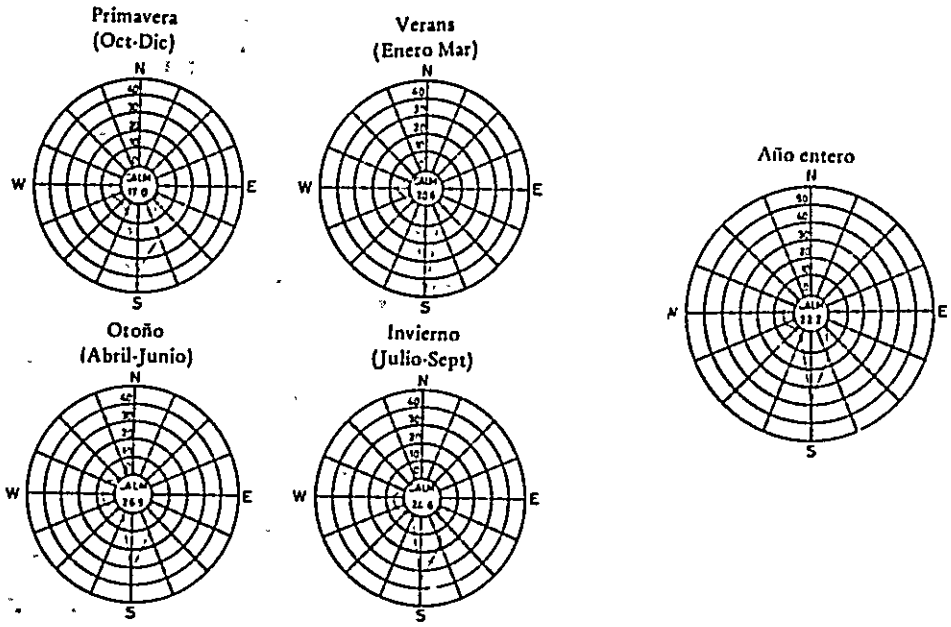
Dibujo-18 Aspecto general del proyecto de la energia eléctrica



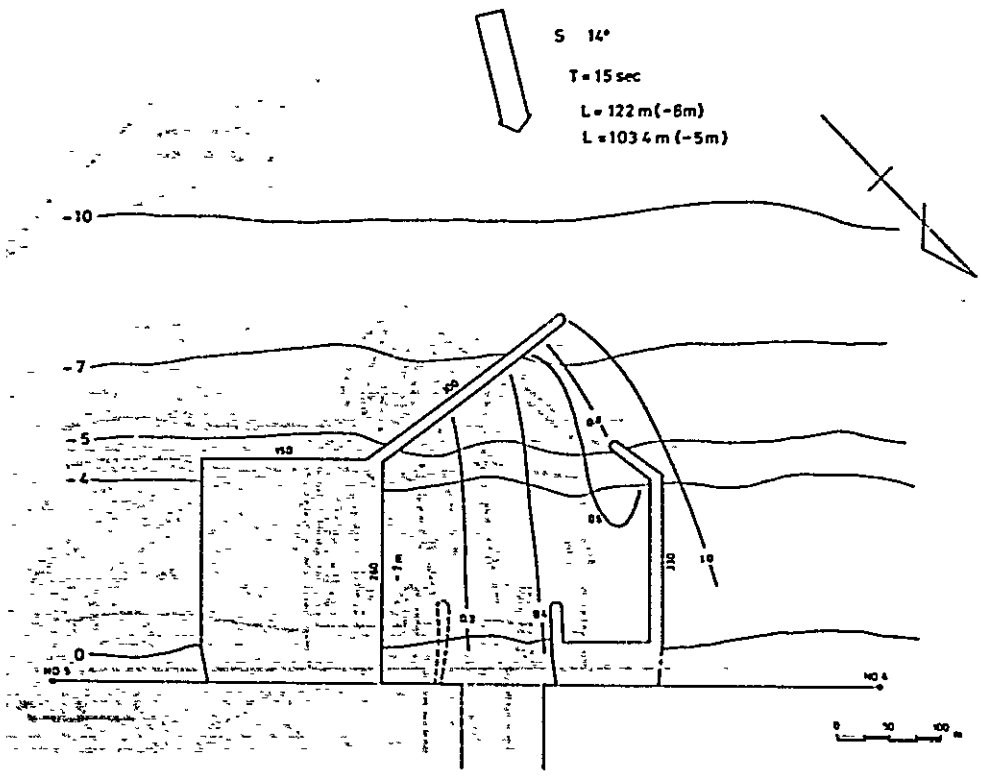
Dibujo-19 Distribución de terremotos



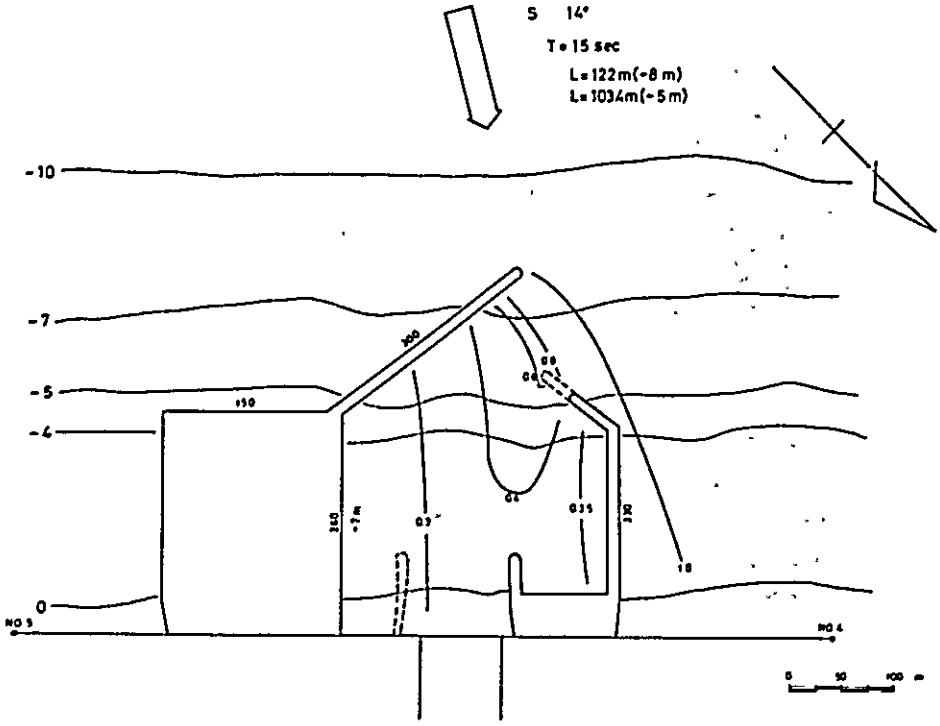
Dibujo-20 Distribución de vientos puerto aéreo



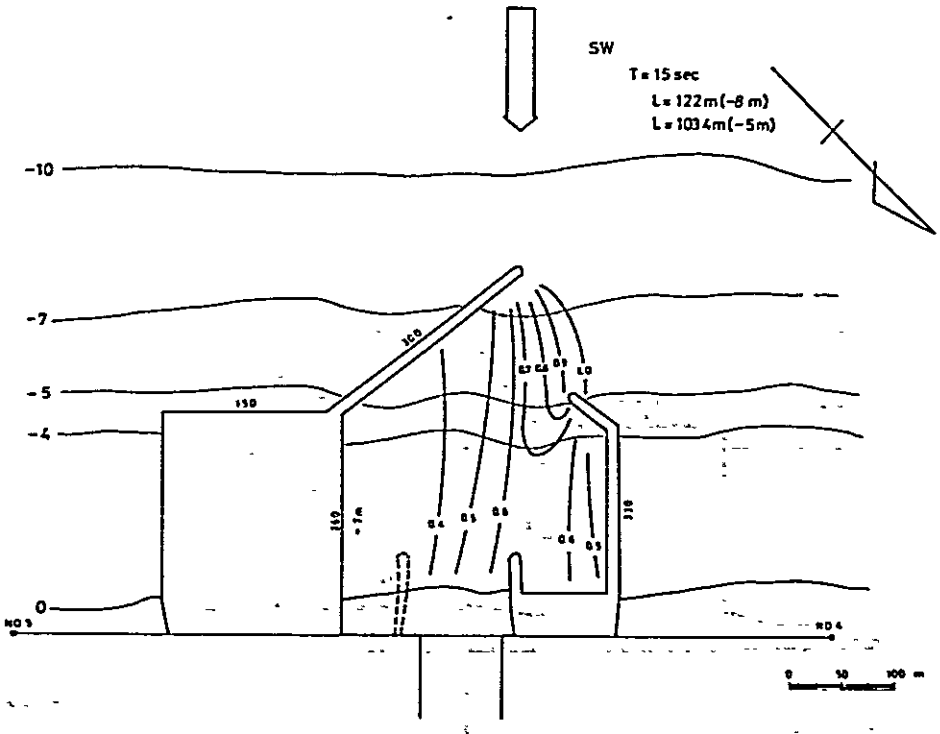
Dibujo-21



Dibujo-22



Dibujo-23



Apendice - 4 LOS DATOS DE ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO

		Página
Cuadro-1	Volumen de pescados principales desembarcados en el Perú para consumo humano, clasificados segun especie	86
Cuadro-2	Termino medio de volumen de pescados principales desembarcados en el Perú para consumo humano, clasificados según especie	86
Dibujo-1	Distribución de puertos pesqueros en el distrito central	87
Dibujo-2	Movimientos del volumen de la pesca de los pescados frescos para consumo humano en el distrito central	87
Cuadro-3	Movimientos del volumen de pesca de los pescados frescos para consumo humano en el distrito central	88
Cuadro-4	Volumen de pescados llegados y desembarcados, especificados según especie	89
Cuadro-5	Volumen de pescados desembarcados en T.P.Z. Callao, clasificados según especie	89
Cuadro-6	Movimientos del volumen de pesca de los pescados principales en el distrito central, clasificados segun especie	90
Cuadro-7	Movimientos del volumen de pescados frescos desembarcados en Paita para consumo humano clasificados según especie	91
Cuadro-8	Un ejemplo de operacion de barcos pesqueros en el distrito central	92
Dibujo-3	Movimientos del volumen de pescados desembarcados en el Perú, clasificados según especie	93
Dibujo-4	Movimientos del volumen de pescados principales desembarcaros en T.P.Z. CAllao	95

Cuadro-1 Volumen de pescados principales desembarcados en el Perú para consumo humano, clasificados según especie

(Unidad: tonelada)

Especie	Pescado fresco	Conserva en lata	Congelacion	Salado y seco	Total del volumen desembarcado	%
Bonito	20,478	21,943	3,746	1,890	48,057	15.2
Barrilete	-	-	2,997	-	2,997	1.0
Machete	8,965	18,166	-	-	27,131	8.6
Caballa	4,214	4,476	-	5,632	14,322	4.5
Jurel	14,632	3,406	-	-	18,038	5.7
Cojinova	9,556	-	-	-	9,556	3.0
Atún	-	-	5,111	-	5,111	1.6
Sardinà	1,846	9,597	-	-	11,443	3.6
Tollo	11,334	-	535	662	12,531	4.0
Merluza	3,031	-	22,716	-	25,747	8.0
Suma	74,056	57,588	35,105	8,184	174,933	55.2
Otros	66,002	25,163	43,856	7,203	142,224	44.8
Total	140,058	82,751	78,961	15,387	317,157	100.0

Nota: Cifra de término medio de 1970 - 1974. (según estadística del Ministerio de Pesquería

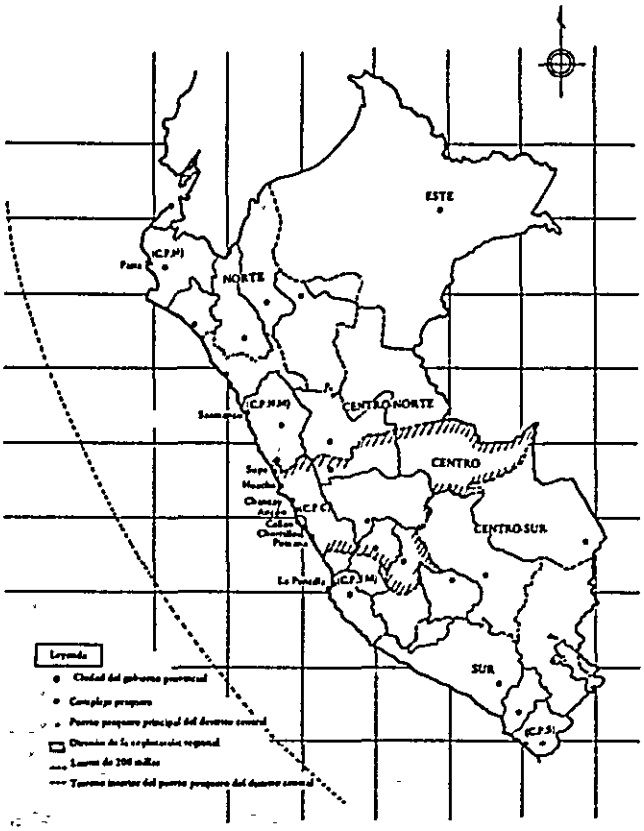
Cuadro-2 Término medio del volumen de pescados principales desembarcados en el Perú para consumo humano, clasificados según especie

(Unidad: tonelada)

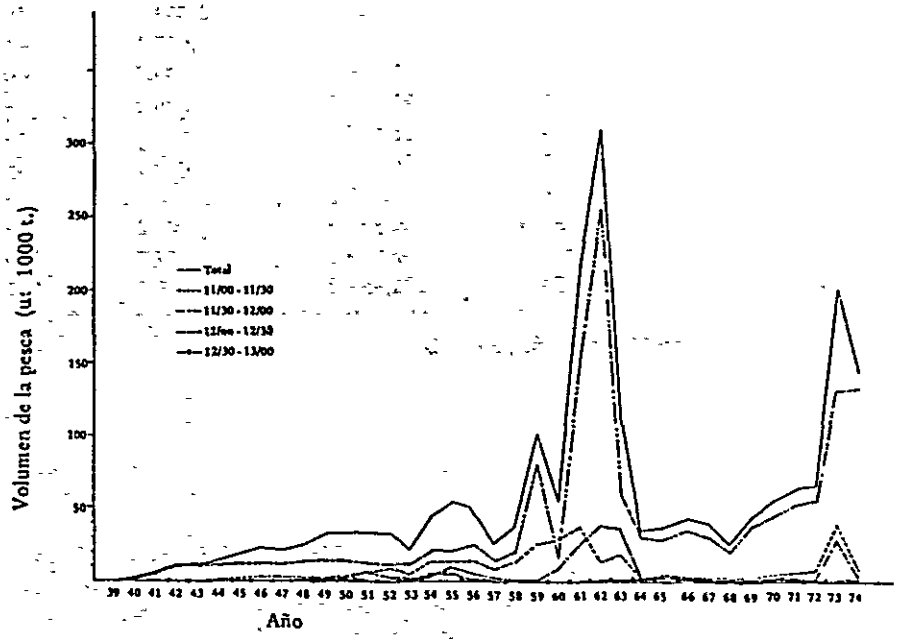
Especie	Año 1975	Año 1974	Término medio	%
Allanque	219.4	467.8	343.6	1.3
Bonito	1,590.3	1,230.3	1,410.3	5.3
Caballa	771.7	778.2	775.0	2.9
Cojinova	2,078.7	241.1	1,159.9	4.3
Cojinovita	538.6	39.9	289.3	1.1
Jurel	2,947.5	1,475.8	2,211.7	8.2
Jurelito	6,138.3	1,590.7	3,864.5	14.4
Lisa	441.8	831.8	636.6	2.4
Lorna	5,351.9	5,104.9	5,228.4	19.5
Machete	1,223.8	5,735.7	3,479.8	13.0
Pejerrey	5,448.3	3,098.1	4,273.2	15.9
Suma	26,750.3	20,593.8	23,672.1	88.3
Otros	3,483.3	2,796.7	3,140.0	11.7
Total	30,233.6	23,390.5	26,812.1	100.0

Nota: La cifra es el total de los 8 puertos y hablas en el distrito central (Callao, Huancayo, Pucsana, Chancay, Ancón y Puerto Chico)

Dibujo-1 Distribución de puertos pesqueros en el distrito central



Dibujo-2 Movimientos del volumen de la pesca de los pescados frecos para consumo humano



Cuadro-3 Movimientos del volumen de pesca de lospescados frescos para consumo humano en el distrito central

(Unidad: Ton)

	11/10 - 11/30	11/30 - 12/00	12/00 - 12/30	12/30 - 13/00	Total
1939	205.0	44.9	-	-	249.9
1940	141.8	132.6	2,325.7	-	2,600.1
1941	182.9	279.0	5,318.9	30.6	5,811.4
1942	206.0	402.7	10,135.8	61.3	10,805.8
1943	185.3	329.4	11,560.0	90.5	12,165.2
1944	850.5	477.1	13,317.9	116.3	14,761.8
1945	1,070.6	630.0	16,444.6	125.4	18,270.6
1946	1,810.4	2,626.7	18,610.2	287.4	23,334.7
1947	707.0	1,141.1	17,327.2	696.5	23,334.7
1948	1,777.1	2,108.5	21,239.6	338.8	25,464.0
1949	4,191.1	3,719.3	23,923.2	368.1	32,201.7
1950	6,098.9	2,385.4	24,590.5	760.7	33,824.6
1951	6,899.0	7,121.3	18,630.2	673.7	33,324.2
1952	10,712.0	4,315.2	17,140.9	596.6	32,764.7
1953	5,342.4	1,939.3	14,586.4	866.4	22,734.5
1954	14,044.6	4,079.0	21,413.8	5,030.4	44,567.2
1955	14,009.3	10,440.0	23,751.0	5,020.4	33,220.7
1956	16,871.1	6,962.6	26,891.2	976.2	51,701.1
1957	8,330.2	2,134.6	14,567.5	1,324.8	26,357.1
1958	13,769.8	1,837.2	22,838.2	509.3	38,984.5
1959	26,247.1	803.4	80,079.8	417.5	107,547.8
1960	29,700.0	8,562.1	18,647.9	243.0	57,153.0
1961	37,287.0	25,534.4	150,213.2	360.8	213,395.4
1962	14,136.9	38,601.9	257,147.7	274.0	310,160.5
1963	19,955.3	35,607.7	61,265.3	1,140.0	117,968.3
1964	1,792.0	1,210.0	30,361.0	1,690.0	35,053.0
1965	2,968.2	4,394.8	28,347.1	2,744.9	38,455.0
1966	2,991.7	2,210.9	36,256.4	2,687.4	41,141.4
1967	3,281.8	2,654.1	32,686.4	1,609.8	40,232.1
1968	2,670.7	1,891.4	22,993.1	696.3	28,256.5
1969	2,922.3	1,674.7	38,521.9	1,651.1	44,770.0
1970	5,032.9	2,007.9	45,383.4	3,090.7	55,514.9
1971	6,038.6	1,620.8	54,671.2	2,166.5	64,497.1
1972	7,306.0	2,481.3	56,837.6	1,307.2	67,932.1
1973	40,476.5	29,297.8	132,085.0	1,447.7	203,937.0
1974	10,539.8	2,934.1	132,558.3	1,300.7	147,332.9

Nota: Ref estadisticas del Ministerio de pesqueria

Cuadro-4 Volumen de pescados llegados y desembarcados, clasificados seg' un especie

(Unidad: tonelada)

Especie	Volumen de llegada a MMPL		Volumen de desembarque en TPZ Callao		B/A
	Volumen (A)	%	Volumen (B)	%	
Allanque	179	0.6	-	-	-
Bonito	24	0.1	1,152	9.0	48.00
Caballa	366	1.2	584	4.6	1.60
Cabinza	121	0.4	-	-	-
Cabrilla	292	1.0	-	-	-
Coco	900	3.0	-	-	-
Cojinova	1,965	6.6	-	-	-
Congrio	159	0.5	-	-	-
Corbina	138	0.5	-	-	-
Jurel	10,174	311.4	771	6.0	0.08
Lisa	1,727	5.8	-	-	-
Lorna	3,214	10.9	2,678	20.9	0.83
Machete	532	1.8	724	5.5	1.36
Merluza	1,045	3.5	-	-	-
Pejerrey	4,010	13.6	-	-	-
Tollo	2,848	9.6	-	-	-
Suna	27,694	93.5	6,923	34.0	0.25
Otros	1,900	6.5	5,909	46.0	3.11
Total	29,594	100.0	12,832	100.0	0.43

Volumen de llegada a M M P L es en 1975

Volumen de desembarque en TPZ. Callao es del t'ermino medio de 1974-1975

Cuadro-5 Volumen de pescados desembarcados en T.P.Z. Callao clasificados seg' un especie

(Unidad: Tonelada)

Especie	Consumo humano	%	Conserva en lata	%	Otros	%	Volumen total de desenbarque	%
Anchoveta	27	0.2	0.3	-	22	0.2	49	0.1
Bonito	1,152	9.0	152	1.1	1	-	1,304	3.2
Caballa	584	4.6	561	4.0	167	1.1	1,312	3.2
Jurel	771	6.0	18	0.1	41	0.3	829	2.0
Jurelito	3,864	30.1	2,197	16.0	1,660	11.3	7,721	18.7
Lorna	2,678	20.9	44	0.3	202	1.4	2,926	7.1
Machete	724	5.6	431	3.1	71	0.5	1,226	3.0
Sardina	154	1.2	10,454	75.4	12,481	85.1	23,088	55.7
Suma	9,954	77.6	13,857	100.0	14,645	99.9	38,455	93.0
Otros	2,878	22.4	0	-	21	0.1	2,900	7.0
Total	12,832	100.0	13,857	100.0	14,666	100.0	41,355	100.0

Total

Nota: Cifra de t'ermino medio de 1974-1975
(Según informe de C.R.C.)

Cuadro-6 Movimientos del volumen de pesca de los pescados principales en el distrite central, clasificados según especie
(Volumen de pescados de sembarcados en los puertos pesqueros entre 11° - 12°.30 de la Latitud Sur)

(Unidad: Tonelada)

Especie \ Año	1965	1966	1968	1969	1970	Término medio
Allanque	4	22	28	50	33	27
** Bonito	22,307	22,774	8,820	20,350	21,765	19,203
Caballa	189	555	397	546	807	499
Cabinza	32	83	325	308	262	202
Cabrilla	59	69	25	212	192	111
Coco	1	18	28	19	83	30
* Cojinova	970	1,151	1,975	1,940	2,957	1,799
Congrio	0	1	5	4	2	2
Corbina	845	635	332	233	263	462
** Jurel	1,844	2,598	1,442	1,689	3,118	2,138
Lisa	144	75	122	123	273	147
Lorna	981	1,572	2,500	2,435	2,771	2,052
** Machete	5,789	9,167	9,343	10,734	15,198	10,046
Merluza	-	-	-	-	-	
* Pejerrey	211	681	1,151	1,203	2,071	1,06
Tollo	534	149	297	288	153	284
Sardina	4	18	123	197	18	72
Total (A)	33,914	39,568	26,913	40,331	49,966	38,138
*, ** Suma (B)	31,121	36,372	22,731	35,916	45,109	34,250
** Suma (C)	29,940	34,540	19,605	32,773	40,081	31,388
(B)/(A) (%)	91.76	91.92	84.46	89.05	90.28	88.50
(C)/(A) (%)	88.28	87.29	72.85	81.26	80.22	82.30

Nota)

1. *** indican el volumen de pesca que se espera más en el distrito central
2. Formulado según las estadisticas del Ministerio de Pesquería.

Cuadro-7 Movimientos del volumen dè pèscados frescos desembarcados en Paita para consumo humano, clasificados según especie

(unidad: 1000 tons)

Especie \ Año	1965	1966	1968	1969	1970	Av.
Merluza	933	281	17,196	14,974	21,011	* 17,727
Allanque	2,180	3,209	1,029	1,211	1,660	1,858
Coco	3,364	2,086	752	1,786	1,512	1,900
Sardina	5,288	1,411	126	160	158	1,429
Tollo	1,552	2,460	3,290	2,611	2,693	2,521
Lisa	1,287	585	271	517	542	640
Barrileta	10	13	944	4,039	4,511	1,903
Bonito	258	501	1,971	1,484	4,136	1,670
Caballa	127	84	450	609	681	390
Cabrilla	400	572	752	797	835	671
Suma (A)	15.4	11.2	26.8	27.5	36.9	23.6
Otros (B)	11.5	20.8	11.2	9.4	11.6	12.9
Total de Paita (C)	26.9	32.0	38.0	36.9	48.5	36.5
Total de Sechera (D)	14.5	26.1	37.3	27.1	28.0	26.6
Suma(E)=(C)+(D)	41.4	58.1	75.3	64.0	76.5	63.1
Callao (F)	21.3	30.9	19.9	31.3	36.2	27.9
Total del pais (G)	149.8	182.6	179.5	152.9	203.1	173.6
A/C (%)	57.2	35.0	70.5	74.5	76.1	64.7
C/G (%)	18.0	17.5	21.2	24.1	23.9	21.0
E/G (%)	27.6	31.8	41.9	41.9	37.7	36.3
F/G (%)	14.2	16.9	11.1	20.5	17.8	16.1

Nota:

1. * Cifra de término medio de 1968 - 1970 después de iniciar la pesca de arrastre.
2. Volumen de desembarque en el puerto pesquero de Callao: en 1971 - 45.4 mil tons., 1972 - 42.6 mil tons., 1973 - 22.8 mil tons., 1974 - 27.5 mil tons., y el termino medio de 1965 - 1964 es de 30.3 mil tons.

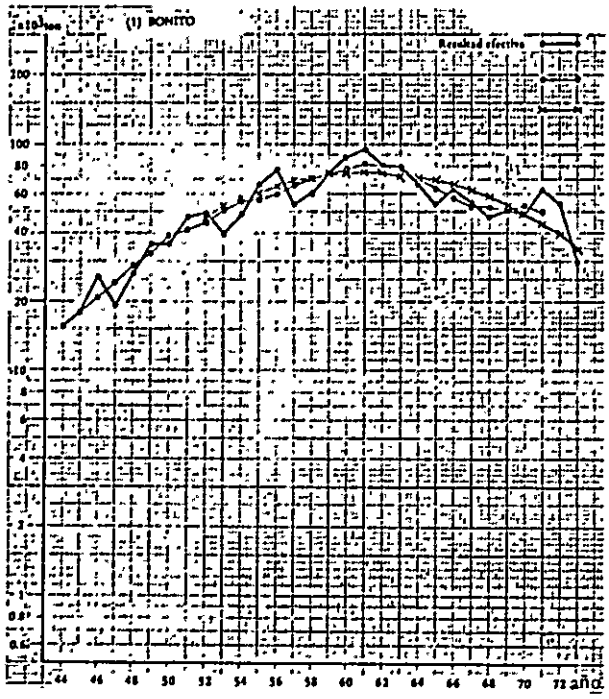
Cuadro-8 Un ejemplo de operación de barcos pesqueros en el distrito central

Especie de barcos pesqueros			Unidad	Barco de Red flotante	Barco de Red circular	Observación
Peces que pascar				Bonito Jurel	Machete Sardina jural	
Especificaciones de barco	Capacidad de barco				41	
	Largs		Pie	32	46	
	Ancho			9		
	Hondo			3		
	Durabilidad de navegar		Hora	24		
	Término medio de veolcidad		nudo	6	6	
	Consumo de gasolina		galon	gasolina	Diesel	
				55	400	
	Capacidad depositar aqua		litro	40	800	
Especificaciones de horas de navegación	Hara de salida		Hora	Noche	Tarde	
				1 - 3	16 - 17	
	Horas requeridas hasta el área de pesca		Hora	1.5 - 5	3 - 5	
	Horas de pesca	Puesta de red	Hora	2 - 3	1 - 3	
		Retirada de red	Hora	1 - 5		
	Hora de arribo al puerto		Hora	Mañana	Mañana	
				4 - 10	4 - 9	
	Veces de puesta de red		Veces/ navegación	3 - 4	2 - 3	
Especificaciones de Tripulante	Volumen de pesca	Max	Cada vez	200	50 t	
		Min	Cada vez	30	25 t	
	Topo de red	Malla	m/m	113	38,50,60,95	
		Hondo	Braza	0.98(1.13m)	20 (30m)	1 Fathom = 1.5m
		Largo	Braza	90 (135m)	260 (390m)	1 Fathom = 1.5m
		Juego requerid	Juego	Juego/barco	Juego/barco	
	Tripulante		Persona/ barco	2	10	

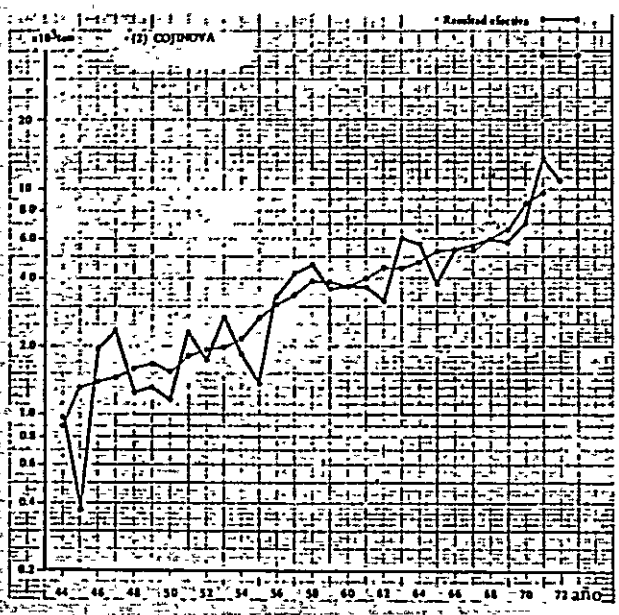
Nota:

1. Datos obtenidos en la escucha en el local en 1975
2. Barco de red flotante es Plazana, Barco de red de enrolo es Callao

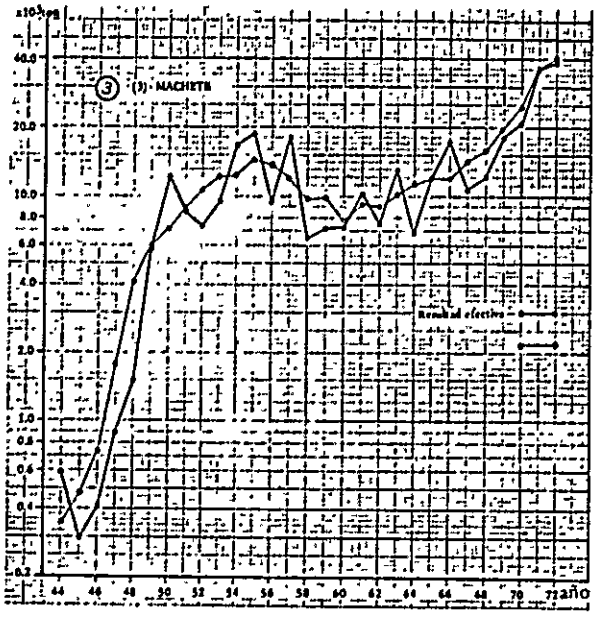
Dibujo-3 Movimientos del volumen de pescados desembarcados en el Perú, clasificados según especie (No. 1)



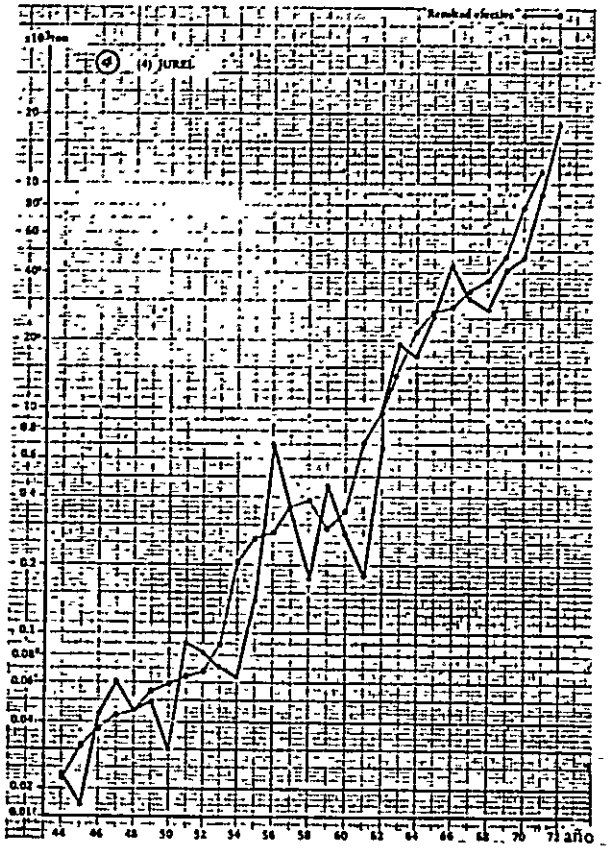
Movimientos del volumen de pescados desembarcados en el Perú, clasificados según especie (No. 2)



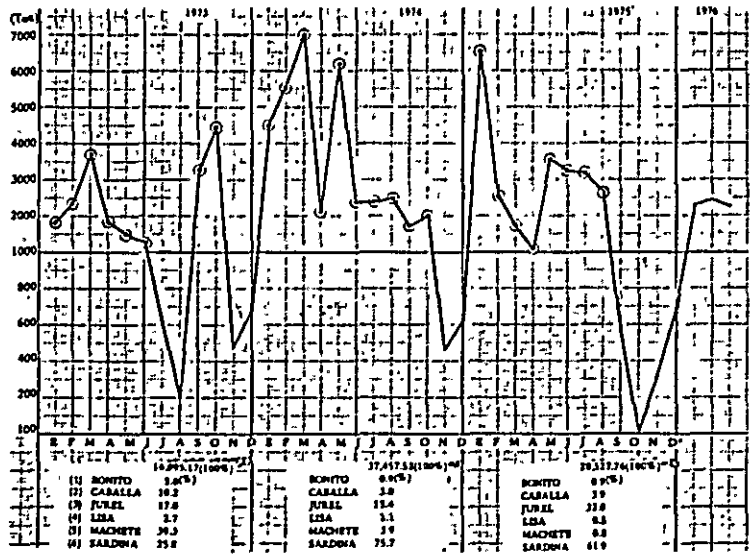
Movimientos del volumen de pescados desembarcados en el Perú, clasificados según especie (No. 3)



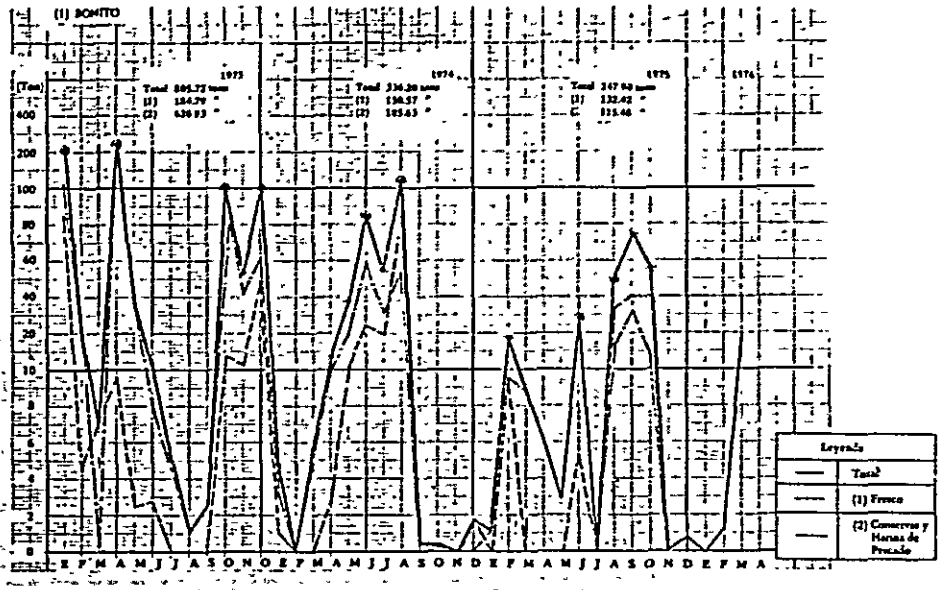
Movimientos del volumen de pescados desembarcados en el Perú, clasificados según especia (No. 4)



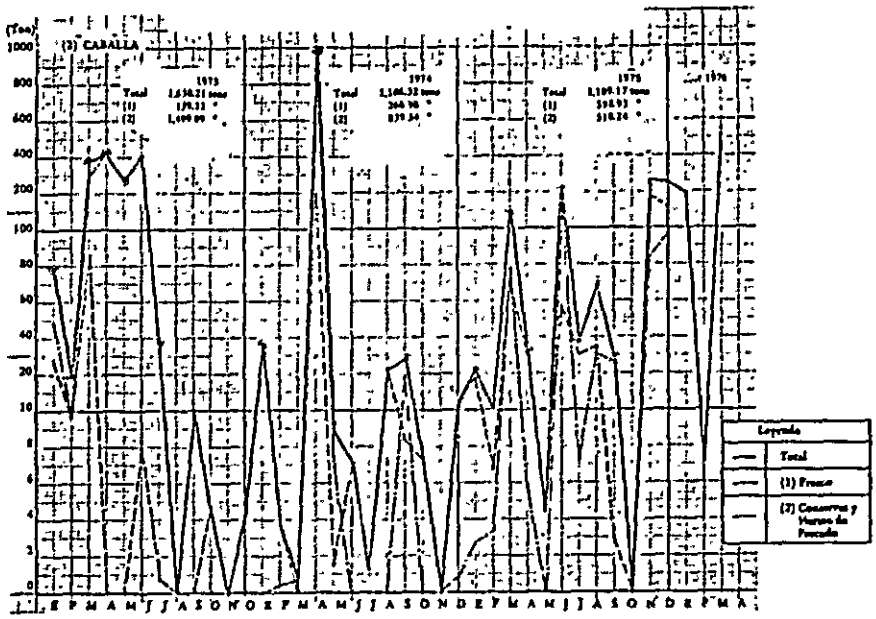
Dibujo-4 Movimientos de volumen de pescados principales desembarcados en TPZ Callao (Total de las especies principales) No. 1



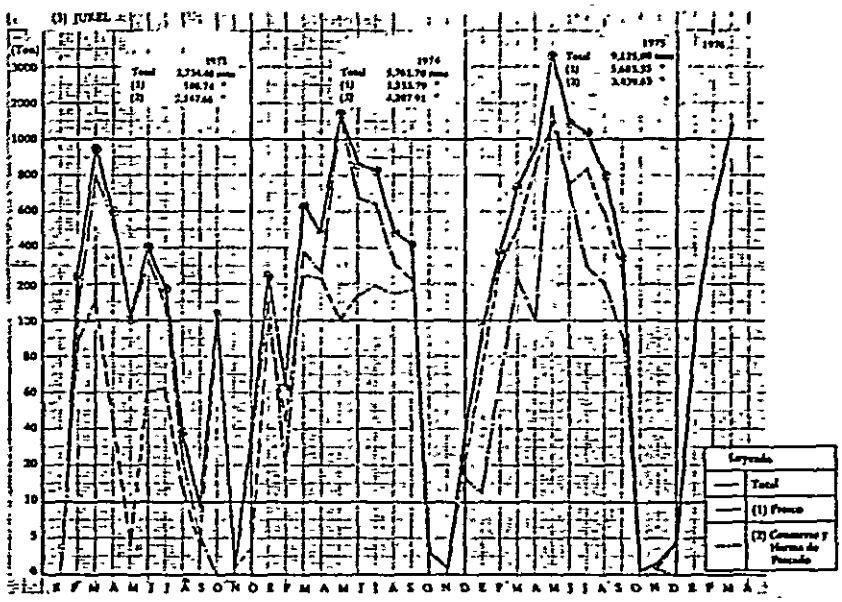
Movimientos del volumen de pescados principales desembarcados en TPZ, Callao No. 2



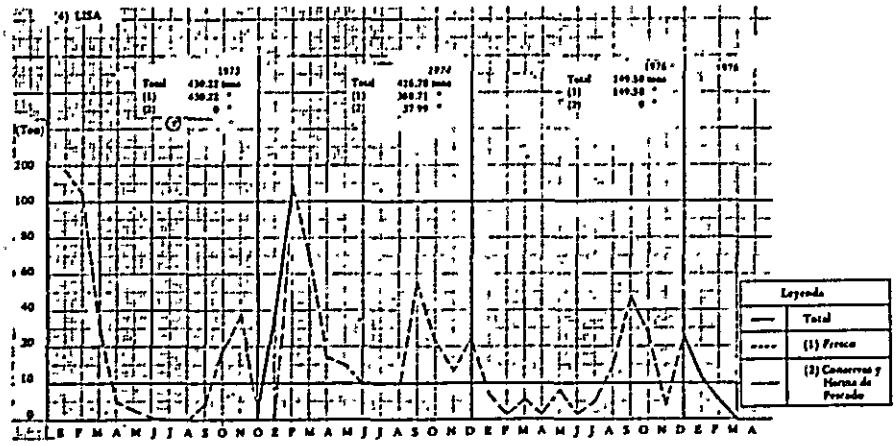
Movimientos del volumen de pescados principales desembarcados en TPZ Callao No. 3



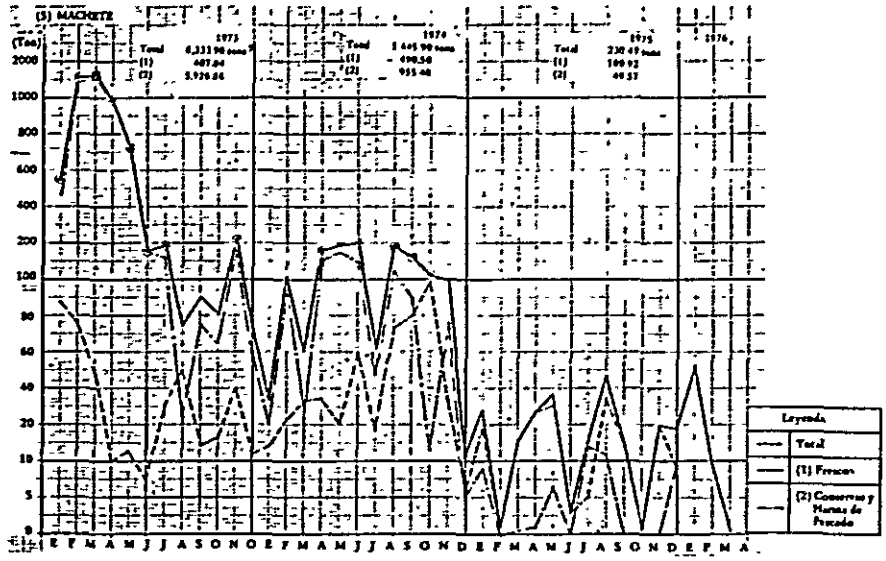
Movimientos del volumen de pescados principales desembarcados en TPZ Callao No. 4



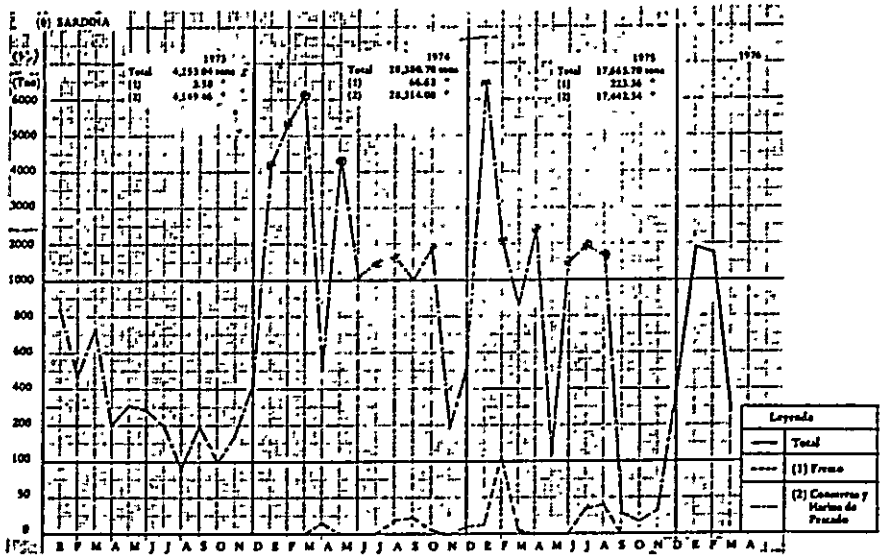
Movimientos del volumen de pescados principales desembarcados en TPZ Callao No. 5



Movimientos del volumen de pescados principales desembarcados en TPZ Callao No. 6



Movimientos del volumen de pescados principales desembarcados en TPZ Callao No. 7



Apendice-5 Principales datos coleccionados en el PERU

1. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
TOMO I
2. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
TOMO II
3. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL COMPLEJO PESQURO DEL CENTRO
TOMO III
4. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
TOMO IV
5. MINISTERIO DE PESQUERIA COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
ESTUDIOS SOCIO-ECONOMICOS DE LA REGION CENTRAL
BORRADOR DEL INFORME FINAL
TOMO I
11 SETEMBRE DE 1976
6. MINISTERIO DE PESQUERIA
COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
ESTUDIOS SOCIO-ECONOMICOS DE LA REGION CENTRAL
BORRADOR DEL INFORME FINAL
TOMO II
7. MINISTERIO DE PESQUERIA
COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
ESTUDIOS SOCIO-ECONOMICOS DE LA REGION CENTRAL
BORRADOR DEL INFORME FINAL
TOMO III
8. MINISTERIO DE PESQUERIA
COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
ESTUDIO SOCIO-ECONOMICOS DE LA REGION CONTRAL
BORRADOR DEL INFORME FINAL
ANEXOS 1
11 SETIEMBRE de 1976
9. MINISTERIO DE PESQUERIA
COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
ESTUDIO SOCIO-ECONOMICOS DE LA REGION CENTRAL
BORRADOR DEL INFORME FINAL
ANEXOS 11
11 de SETIEMBRE DE 1976
10. CAMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCION
ANVARIUM 72 DE LA CONSTRUCCION

11. CATALOGO DE LA PESCA
COSTERA DEL PERU
VOL. 1 APAREJOS DE PESCA
POR ING' TADANOBU MACHII
INSTITUTO DE COOPERACION INTERNACIONAL , TOKYO' JAPON
12. CATALOGO DE LA PESCA
COSTERA DEL PERU
VOL. 11 EMBARCACIONES PESQUERAS
13. CATALOGO DE LA PESCA
COSTERA DEL PERU
VOL. III OPERACIONES DE PESCA
14. CATALOGO DE LA PESCA
COSTERA DEL PERU
VOL. IV BASES DE OPERACION
15. ESTUDIO PRELIMINAR DEL COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
DIRECCION GENERAL DE EXTRACCION
16. COMPENDIO ESTADISTICO PESQUERO 1965/1974
MINISTERIO DE PESQUERIA
DIRECCION DE INFORMACION Y ESTADISTICA
MISION ASESORA DEL JAPON
17. COMPLEJO PESQUERO DEL CENTRO
PROYECTO VENTANILLA
TOPOGRAFIA' BATIMETRIA CORRIENTES ESTUDIO DE SUELOS
Preparado por VERA & MORENO S.A.
18. CONSTRUCCION ANTISISMICA 1
FERNANDO OSHIRO HIGA
19. Design and Construction of Ports and Marino Structures
(5.5) Design of Piles and Cylinders for the Support of Docks
20. Sixth World Conference on Earthquake Engineering
Jan. 10 - 14, 1977
21. COMPAÑIA DE CONCRETO PREMEZGLADO DEL PERU S.A.
22. CAMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCION
(1) 'TABLA DE ALQILER DE MAQUINARIAS'
(2) 'TABLA DE PORCENTAJES DE LEYES SOCIALES'
(3) PRECIOS UNITARIOS EN 'EDIFICATION Y PAVIMENTACION'
23. ANALISIS ORITICO DEL CAPITULO IV, TITULO V, DEL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES: SEGURIDAD CONTRA EL EFECTO DESTRUCTIVO DE LOS SISMOS