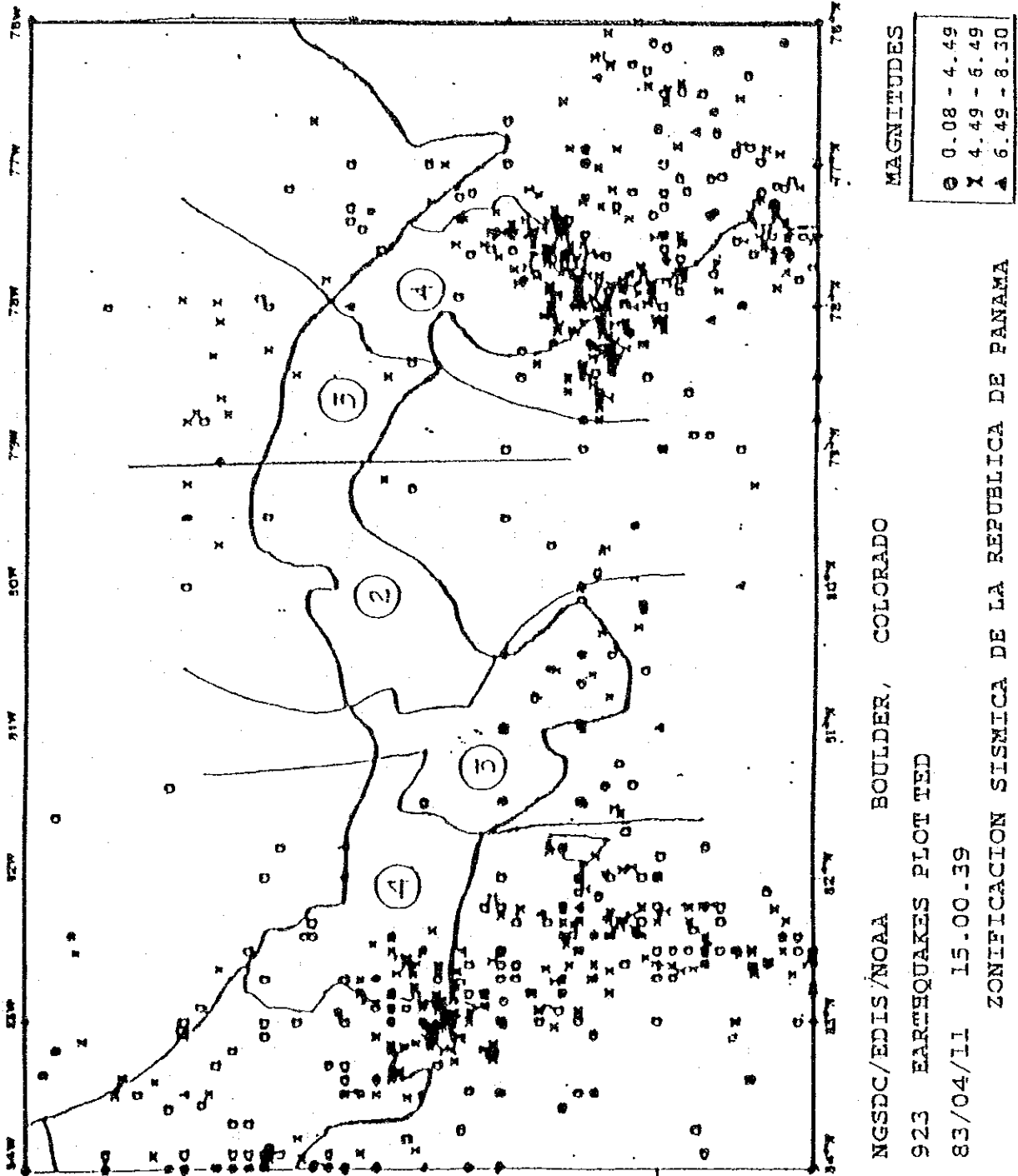


FIGURA-11 Registro de Sismo



NGSDC/EDIS/NOAA BOULDER, COLORADO

923 EARTHQUAKES PLOTTED

83/04/11 15.00.39

ZONIFICACION SIMISMICA DE LA REPUBLICA DE PANAMA
 CODIGO DE INGENIERIA ANTISISMICA

3) CONDICIONES SOCIALES.

El Sitio del Proyecto se encuentra entre las Zonas de Chorrillo en la Ciudad Vieja, que prosperó durante el período de construcción del Canal de Panamá, y Calidona, en el punto de unión con la Ciudad Nueva.

Debido a que en la Ciudad Vieja se encuentran, entre otros, el Palacio de Gobierno, la Embajada de Francia, el Museo Nacional, etc. y en la Ciudad Nueva se encuentran ubicadas diversas dependencias públicas como el Ministerio de Comercio e Industrias, la Universidad de Panamá, hoteles, etc., la zona destinada para el Proyecto cuenta con una infraestructura social básica adecuada.

① Infraestructura Social.

El Sitio del Proyecto se encuentra dentro de las antiguas instalaciones de los Ferrocarriles de Panamá, dando frente a la Avenida Balboa que une las ciudades Nueva y Vieja y llega hasta el Canal. Además, es colindante con la Avenida Eloy Alfaro, cuya reconstrucción se hará dentro de los trabajos de ejecución del presente Proyecto, y se halla en las proximidades de la Terminal de Autobuses Interprovinciales que unen la ciudad con las localidades de Chepo, Colón, Carrera, etc. Asimismo, a 300 mts. por el Terraplén, se encuentra el Mercado General de San Felipe y, a una distancia de tres minutos a pie, se ubicará el Nuevo Mercado de Pescado.

De lo indicado se desprende que el lugar materia del presente Proyecto cuenta con una adecuada red de vías de comunicación que permitirá a los consumidores movilizarse fácilmente y, además, hará factible el transporte racional de los productos.

② Comunicaciones.

Los servicios de comunicación, indispensables para desarrollar un adecuado sistema de distribución de los productos, están controlados por dos empresas. En la Ciudad de Panamá y en la Zona Libre de Colón, las redes de comunicaciones pertenecen a una empresa pública mientras que todas las demás, son de propiedad de una empresa privada.

La difusión de los servicios telefónicos, tal como se indica en el Cuadro siguiente, alcanzó la cifra de 256,000 teléfonos en 1990, con un incremento del 47% en los últimos diez años, y el índice de difusión es de 10 teléfonos por cada 100 habitantes.

Los servicios de comunicación en la Ciudad de Panamá, Cloqué y la

Provincia de Colón, que son las zonas de influencia del proyecto, albergan el 83% del total nacional, siendo adecuados para el normal desarrollo de las labores de comercialización de los productos pesqueros.

CUADRO - 21 DIFUSION DE APARATOS TELEFONICOS

PROVINCIA	1980	1990	INCREMENT	$\times 100$ h	OBSERVAC.
C. de Panamá	138,626	173,672	125	21.8	Sitio
Panamá	141,418	184,963	130	16.6	Incidencia
Coclé	2,289	6,799	297	4.0	Incidencia
Colón	15,316	21,056	137	20.8	Incidencia
Bocas de Toro	687	3,014	438	3.6	
Chiriquí	8,508	21,901	257	5.7	
Darién	13	151	1,161	0.4	
Herrera	2,610	8,275	317	7.8	
Los Santos	1,124	3,554	316	4.3	
Veraguas	1,517	6,403	422	24.0	
TOTAL	173,482	256,116	147	10.6	

③ Energía Eléctrica.

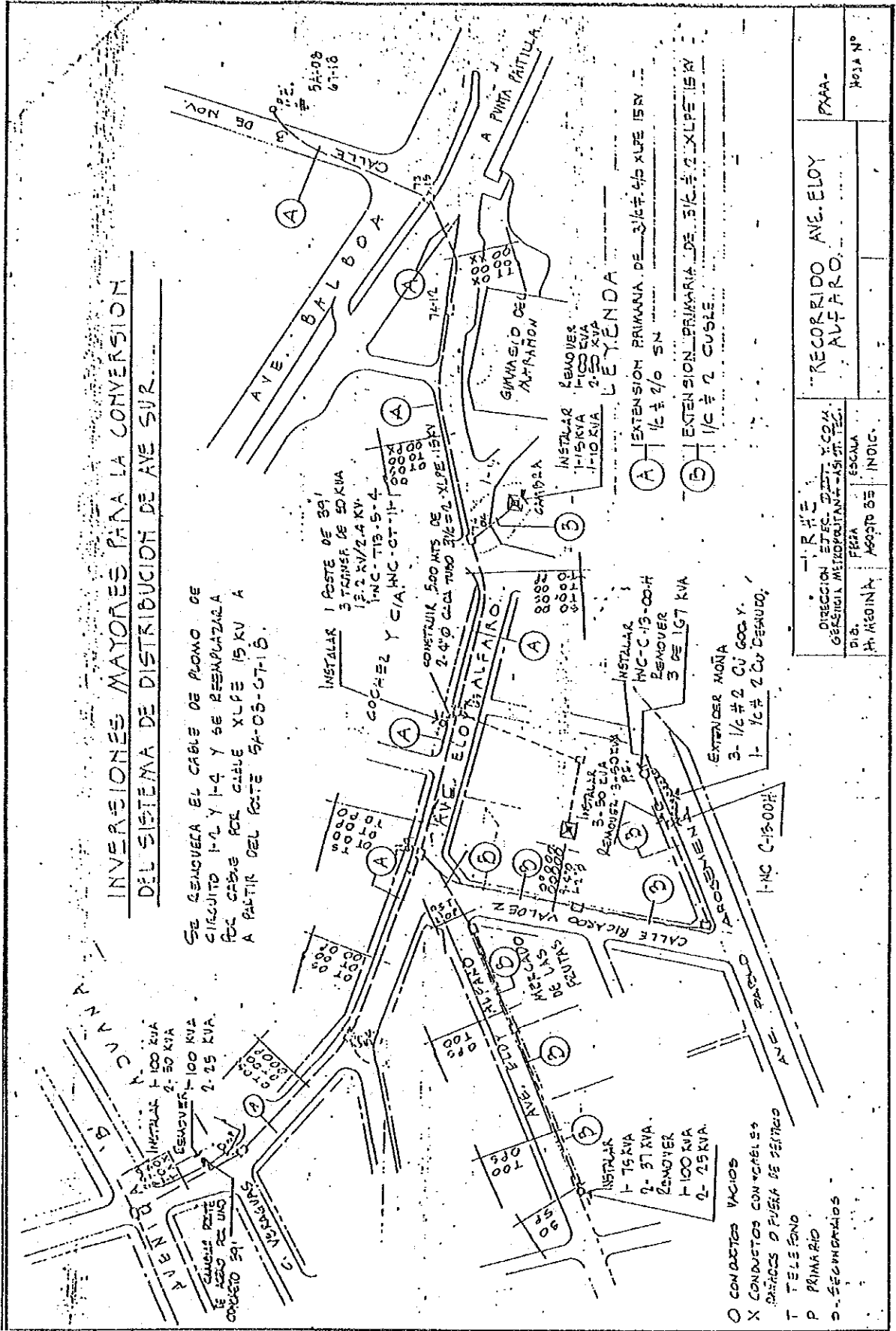
De acuerdo a las encuestas realizadas en las principales poblaciones y pueblos pesqueros de las Provincias de Panamá, Coclé y Colón, se desprende que la red de servicios eléctricos es adecuada. Además, de las conversaciones sostenidas con la empresa eléctrica abastecido-

ra de energía para los alrededores de las zonas aledañas al Proyecto, Metropolitana I.R.H.E., los servicios eléctricos en dichas zonas son normales y no existen problemas de fluctuación de corriente. Sin embargo, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- En la época de lluvias, debido a los rayos que las acompañan, los cortes de energía por corto tiempo son frecuentes. Por tanto, se aconseja la instalación de líneas de emergencia en las instituciones públicas (oficinas públicas, hospitales, etc.).
- La energía para el sitio del Proyecto se abastece con líneas de 240 AVC, de conexión tripolar, y de 208ACV, de conexión Y. Por tanto, será necesario definir cuál de las líneas emplear, siendo recomendable la segunda de las indicadas en razón a su facilidad de mantenimiento.
- El cálculo de consumo de energía, a diferencia del método de medición continua que se emplea en el Japón, se basa en el mayor consumo en períodos de 15 minutos, lo que debe tenerse en cuenta para el momento de definir los equipos que se incluirán en el Proyecto.

En la siguiente página se incluye en Plano de la Red Eléctrica de las zonas aledañas al Proyecto.

FIGURA-12 Mapa de Distribución Eléctrica del Sitio



④ Agua y Desagüe.

1) Red de Agua Potable.

La Ciudad de Panamá, cuenta con sistemas de agua potable incluso en las zonas aledañas al Proyecto. La calidad del agua es, a criterio de los orgullosos habitantes del lugar, el mejor del mundo. Sin embargo, las tuberías de distribución de los alrededores del sitio destinado al Proyecto son viejas y se encuentran en malas condiciones y cuentan con una presión de sólo 1.3kg/cm², lo que implica un reducido o nulo abastecimiento en horas de la mañana.

2) Red de Desagüe.

Se dice que la Ciudad de Panamá cuenta con una buena red de desagüe incluso en las zonas aledañas al Proyecto. Sin embargo, no se cuentan con datos sobre la difusión de dicha red. El sistema de desagües de este país está legislado mediante el Código Sanitario Ley 60, de 1947, el cual indica solamente que "las aguas no tratadas no deberán de desecharse en los Puertos", sin hacer referencia al control de calidad de las aguas, los desechos industriales y los originados en los hospitales o a las aguas negras provenientes de los hogares, las mismas que, en la actualidad, son desechadas sin ningún tratamiento previo directamente al mar, provocando la contaminación de las aguas de la Bahía de Panamá, cuyo mal olor constituye un grave problema, obligando a la autoridad que prohíben al público bañarse o pescar dentro de 5 kms. de las playas de la Bahía.

En el marco del Proyecto se considerarán medidas de protección ecológica dada la naturaleza del Mercado de Pescado como generadora de grandes cantidades de aguas de desechos.

CUADRO - 22 ANALISIS DE AGUAS

MATERIAS	DENSIDAD	JAPON	MATERIAS	DENSIDAD	JAPON
BOD	8 mg/l	1.2mg/l *	Nitrógeno	30 mg/l	
DCD	10 mg/l	1.2mg/l *	Fósforo	4 mg/l	No detect.
Flotantes	100 mg/l	100mg/l	Amonio	3 mg/l	

* Promedio diario.

(FUENTE: Boca del Mastanillo, 1990)

Los datos del Cuadro anterior fueron proporcionados por el Municipio de Panamá pero se desconoce el sistema empleado y bajo qué condiciones se ejecutó la investigación.

Además dado que las unidades empleadas son diferentes a las que se emplean en el Japón, resulta difícil hacer una comparación entre los datos de estos dos países. Las unidades empleadas en Japón son las fijadas por los gobiernos locales, pudiendo variar de acuerdo a la utilización de las aguas y a las condiciones ambientales de cada caso. De acuerdo al Departamento de Control de Aguas de la Dirección de Seguridad Ambiental de Tokio, los desagües industriales cuyos contenidos sean inferiores a los que se indican, no son materia de medidas especiales: BOD, menos de 0.1mg/l, COD menos de 0.1mg/l, materias flotantes, menos de 100 mg/l.

Como quiera que sea, en Panamá no existen dispositivos ni reglamentos referentes al control de calidad de las aguas y de las observaciones hechas se deduce que las aguas de mar no tienen transparencia y son de color verdusco en la superficie, lo que permite suponer que el contenido de nitrógeno es prácticamente nulo, imposibilitando la reproducción de la vida sub-marina en estas aguas.

4) DE LA INDUSTRIA PESQUERA EN LA CIUDAD DE PANAMA.

(1) Producción Pesquera.

Las investigaciones hechas en la Bahía de Panamá por el barco de investigación Hansen, de bandera Noruega, indican que las reservas marinas permiten una producción reproductiva de 420,000 toneladas.

Las actividades industriales pesqueras que se desarrollan en esta zona tienen mucha importancia porque contribuyen al comercio externo del país y abastecen las necesidades del consumo interno con una producción del 90% del total nacional.

Cuenta con una flota de 300 embarcaciones rederas que se dedican a la producción de langostinos, anchovetas y sardinas, productos destinados principalmente a la exportación. Estas embarcaciones operan en el Puerto de Bacamonte, en donde existen plantas para la transformación y fabricación de harina y aceite de pescado y desde donde se exportan a los mercados extranjeros. El monto de las exportaciones en 1990 ascendió a US\$ 3'210,000, es decir, el 19% del total de

las exportaciones de este país.

Por otro lado, los principales abastecedores de productos marinos para el mercado interno son los pequeños pescadores o pescadores artesanales. En el Cuadro siguiente se indican sus números en las Provincias de Panamá y Coclé.

CUADRO - 23 PESCA ARTESANAL EN EL AREA DE INFLUENCIA

PROVINCIA	PESCADORES	EMBARCACIONES	DESEMBARCADEROS	USUARIOS
Coclé	1,143	363	10	1,022
Panamá	2,631	1,043	40	1,493
TOTAL	3,774	1,406	50	2,515

(FUENTE: Estudio de la Pesca Artesanal
en el Litoral del Pacífico, FAO)

Una tercera parte de las embarcaciones de la Provincia de Panamá, es decir, 370 embarcaciones, y 1,067 pescadores realizan sus faenas en las cercanías del actual Mercado. Estas embarcaciones son del tipo lanchas o botes, cuya longitud es de 10 mts., aproximadamente, y que requieren de 3 ó 4 tripulantes que desarrollan sus actividades en la Isla Taboga, dentro de la Bahía de Panamá, o en los alrededores de las Islas Perlas o en los bancos de pesca orientales. Las travesías suelen durar 4 ~ 7 días. Los principales métodos de pesca son el manual o de redes de ahorque o trampas, etc., y los principales productos son el jurel, la corvina, el pargo y otros de carne blanca, alcanzando una producción de 6,900 ton/año.

(2) Distribución de productos marinos.

Hay cinco mercados públicos en la Ciudad de Panamá, incluyendo los de San Felipe y Río Abajo, pero la comercialización de productos de pesca se realiza básicamente en el Mercado General San Felipe y en los alrededores del Terraplén. En el Terraplén se ejecutan las faenas de descarga de los barcos pesqueros y de los productos procedentes de otros centros de abastecimiento, así como las transacciones al por mayor de dichos productos. Las ventas al por menor se realizan en el Mercado San Felipe.

1) El Terraplén.

Los terrenos que dan frente a la Bahía y que han sido destinados para la ejecución del Proyecto están unidos al actual mercado por el Terraplén, que es una calle de 9 mts. de ancho por 240 mts. de longitud, sobre las defensas de la Bahía. A lo largo de la calle, que tiene tres gradas que dan a la playa, están ubicados hasta 50 puestos de venta ambulatoria. En esta calle se realizan las faenas de descarga y venta al por mayor de los productos entre las 3 y 9 de la mañana, siendo las 3 primeras horas las de mayor actividad, provocando congestiones de tráfico y originando los problemas de contaminación ambiental a los que nos hemos referido.

En el Terraplén, en la Bahía de Panamá, las fluctuaciones de las mareas son grandes y alcanzan hasta 5 mts entre una y otra; durante la marea baja, en el extremo del muelle, el fondo marino queda al descubierto hasta 300 mts. de la playa impidiendo el ingreso de los botes. En la Bahía de Panamá desembocan 12 ríos que llevan en sus corrientes todo tipo de aguas negras y desagües contaminados, habiéndose formado en el fondo del mar una capa de lodo y barro, de un metro de espesor, en los alrededores del proyecto, debido a la pérdida de capacidad purificadora de las aguas al haberse transformado las condiciones de flujo naturales con la construcción de defensas, que fueron necesarias para la ejecución de las obras del Canal de Panamá.

La superficie del mar en las proximidades del muelle ha adquirido un color verdoso, lo que demuestra carencia de oxígeno. Durante las mareas altas el fondo del mar queda al descubierto despidiendo

malos olores, con emanaciones de sulfidos, gas metano y otros elementos. La contaminación de la Bahía ha obligado al Gobierno Panameño a adoptar medidas de seguridad para la población prohibiendo bañarse y pescar en las playas en un radio de 5 kms.

Sin perjuicio de las condiciones señaladas y en vista de que no se cuentan con instalaciones de descarga cerca del actual mercado, los pescadores se ven obligados a realizar las operaciones de descarga empleando la fuerza bruta o mediante el empleo de sogas, sin poder evitar que sus productos hagan contacto con las aguas contaminadas, en condiciones anti-higiénicas y sin ningún control de la calidad de dichos productos.

2) Mercado General San Felipe. (Actual Mercado)

Este mercado público se encuentra a 300 mts., en línea recta, de los terrenos destinados para el Proyecto y en él son comercializados una gran parte de los productos que abastecen las necesidades de las zonas aledañas.

El Mercado General fue construido hace más de 80 años y consiste en edificaciones de dos plantas en las cuales se comercializan los productos marinos, carnes, verduras y demás. Interiormente cuenta con 863 puestos de venta, de los cuales 78 son para los productos de pesca.

El Mercado se encuentra bajo la jurisdicción de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá y los puestos son entregados en alquiler. El monto del alquiler es de sólo US\$ 0.25/día. Cuenta con 48 comerciantes de pescados debidamente autorizados y con 40 comerciantes esporádicos que laboran sólo en días determinados. El promedio de utilización de los puestos de venta es del 62%. Esta reducida tasa de uso, a pesar de los bajos montos de alquiler, se debe a que el acceso desde la vía principal hasta las instalaciones del mercado es estrecho, lo que dificulta el movimiento de los vehículos refrigerados y demás vehículos de carga e impide las operaciones de conservación de los productos, elementales para este tipo de instalaciones.

Respecto a los items que requieren de modificaciones y/o reparaciones, concretamente se pueden señalar las siguientes:

- Los techos son de pizarra y elevan considerablemente la temperatura del interior durante el día, a pesar de lo cual no se cuenta con equipos de ventilación.
- La iluminación es deficiente y cuenta con sólo 6 ~ 8 lámparas de alumbrado, reduciendo en los consumidores su interés por adquirir productos en este mercado.
- No cuenta con instalaciones para la eliminación de desagües y los pisos lucen sucios, elevando la temperatura interior.
- Los puestos de venta no cuentan con grifos de agua para el lavado de productos, los cuales son expendidos en condiciones anti-higiénicas.
- Los puestos están mal distribuidos y los pasadizos son estrechos y dificultan la movilización de los consumidores.

3) Comercialización de productos de pesca.

Como se ha indicado, las ventas al por mayor de los productos se realizan en el Terraplén y las ventas al por menor en el Mercado San Felipe.

Las actividades de comercialización de los productos tanto en el Terraplén como en el Mercado General, se realizan, en principio, durante todo el año. Sin embargo, debido al brote de la cólera de hace algunos años, estas actividades se interrumpen cada 10 días para permitir las tareas de desinfección, especialmente en la Sección de productos de pesca, que se ejecutan bajo la vigilancia del Ministerio de Salud.

Respecto a las zonas de influencia de las actividades de comercialización de los productos de pesca, teniendo como centro de tales el Mercado General de San Felipe, de acuerdo a las informaciones obtenidas, se extienden hasta la Ciudad de Colón en el litoral Atlántico e incluyen a las Provincias de Panamá, Coclé y Colón.

CUADRO—24 AREA DE DISTRIBUCION

ACCESOSO	PROVINCIA	CIUDAD	DISTANCIA	POBLACION	PESCADORES	OBSERVACION	
CARRETERA PANAMBRICA	PANAMA	Chepo	60.0km	29,145	174	* (1) 0.60%	
		San Miguelito	10.0	243,025	453	0.19%	
		Panama	0.0	584,803	1,067	0.18%	
		Arraijan	16.0	61,849	289	0.47%	
		Chorrera	33.0	89,780	729	0.81%	
		Capira	53.0	28,303	54	0.19%	
		Chame	75.0	15,152	373	2.46%	
		San Carlos	90.0	12,443	103	0.83%	
	POBLACION TOTAL 1,072,127				1,064,500	3,242	* (1) 0.30%
	COCLE	Anton	128.0	37,137	454	* (1) 1.22%	
Penonome		146.0	61,044	34	0.06%		
Nata		178.0	15,780	39	* (2)		
Aguadulce		188.0	32,434	284	* (2)		
POBLACION TOTAL 173,190				146,395	811	* (1) 0.55%	
CARRETERA COLON	COLON	Colon	76.0	140,908	95	* (1) 0.07%	
		Portobelo	100.0	5,920	30	0.51%	
POBLACION TOTAL 168,294				146,828	125	* (1) 0.09%	

* (1) Radio Población/Pescadores

* (2) Problemas de Transporte

CUADRO—25 ACTIVIDADES DE COMERCIALIZACION

		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Av. Terraplén	Descarga	■			—	—	—							
	Transporte													
	Ventas por Mayor	■			—	—	—							
	Ventas por Menor			■	■									
Actual Mercado	Compras y Separación		■	■										
	Ventas por Menor			—	■				—	—	—			
	Limpieza										—	—	—	

■ : Horas de mayor actividad. — — — : Continuación.

(3) Ventas al Por Mayor.

De acuerdo a los datos proporcionados por la Dirección de Estadísticas y a las observaciones hechas, el consumo de productos marinos en la Ciudad de Panamá es de 49 ton/día, de las cuales 1/3 parte, es decir, 18 toneladas, proceden del Terraplén.

Los productos comercializados en la calle son los desembarcados en el sitio y los transportados por vía terrestre desde las poblaciones pesqueras de Veracruz, Chorrillo, Caimito, etc. Las horas de mayor actividad son desde las 3:00 a 6:00 de la mañana.

En este país, en el que prácticamente no existen las Cooperativas de Pescadores o de Distribuidores, no se emplea el sistema de subastas o licitaciones y las transacciones entre los distribuidores y los comerciantes son directas y al contado y/o contractuales. Los precios se dictan por la oferta y la demanda, de acuerdo al tipo, calidad y cantidad de los productos disponibles.

Los distribuidores del Terraplén actúan como intermediarios entre los propietarios de las embarcaciones y los comerciantes, y son unos 35, de los cuales 15 son de la localidad. Los pescadores actúan por su cuenta o por cuenta de otros que lo hayan solicitado. Los distribuidores mantienen relaciones contractuales con más de ocho pescadores. De acuerdo a las observaciones realizadas, 28 de éstos adquieren menos de 400 kg. por vez, y los 7 restantes entre 600 y 1,000 kg. El procedimiento normal es el siguiente: los productos que se descargan son pesados en las balanzas de los distribuidores, una vez hecho lo cual, se inician las negociaciones entre las partes. La unidad de estas transacciones es de 100 libras (50 kg., aprox.). Más de 2/3 de los productos así comercializados son transportados directamente a otros centros de consumo, dentro y fuera de la Ciudad de Panamá, sin pasar por el mercado existente. De las transacciones que se realizan en el Terraplén, se pudo observar que se cumplen con los controles de calidad en la etapa de la pesca, en parte, gracias a la mala experiencia sufrida con el cólera y a la estricta supervisión del Ministerio de Salud.

(4) Ventas al Por Menor.

De los datos de 1991 de la Dirección de Estadísticas se desprende que el consumo de productos de pesca por la población panameña, junto con los productos lácteos, se ha desarrollado satisfactoriamente a pesar de la merma en el consumo de otros productos alimenticios.

El siguiente Cuadro señala las fluctuaciones en el consumo de alimentos, per cápita.

CUADRO - 26 CONSUMO DE ALIMENTOS PER CAPITA.

	1980 Kg.	1989 Kg.	Variac. %		1980 Kg.	1989 Kg.	Variac. %
Granos	95.6	64.3	-32.7	Carnes	48.5	39.5	-18.6
Frejoles	12.1	8.5	-29.8	Marinos	10.8	14.1	30.5
Verduras	11.5	8.8	-23.5	Lácteos	38.2	42.2	10.0
Frutas	89.7	70.5	-21.4	Otros	10.7	5.0	-53.3

(FUENTE: Dirección de Estadísticas, 1991)

Los lugares de adquisición de los productos marinos en la Ciudad de Panamá se indican en el siguiente Cuadro.

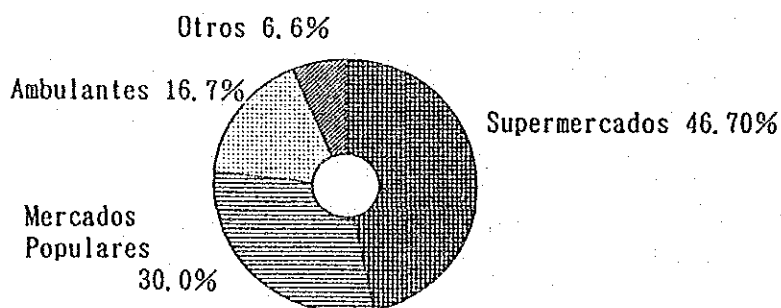


FIGURA-13 SITIOS DE ADQUISICION

Los restaurantes, hoteles y demás similares adquieren sus productos directamente de los distribuidores en el 80% de los casos. El 10% de estos, los adquieren en los mercados populares.

1) Mercado de San Felipe.

Los pequeños comerciantes minoristas, en su gran mayoría, adquieren sus productos de los vendedores del Terraplén, entre las 5:30 de la mañana hasta el mediodía, dedicando la tarde a las faenas de limpieza interior del mercado. El reducido horario de trabajo ha sido fijado por el Ministerio de Salud, debido a las malas condiciones de higiene del mercado (carencia de instalaciones de ventilación, desagüe, control de calidad, etc.)

Las horas de mayor venta son de 6:00 a 8:00 de la mañana, cuando hacen sus compras los consumidores individuales así como los restaurantes y demás negocios de gran consumo. Las vías de acceso para los consumidores son estrechas, los pisos se encuentran siempre sucios y se carece de ventilación, todo lo cual crea un ambiente inadecuado para la adquisición de los productos.

① Comerciantes Minoristas.

La situación de estos comerciantes de acuerdo a las observaciones y encuestas realizadas, es:

- De los comerciantes que desarrollan sus actividades en el mercado, 48 cuentan con la respectiva Licencia y 40 laboran esporádicamente.
- La cantidad promedio de productos comercializados por éstos es de 150 kg./día.
- Las edades fluctúan entre los 30 y 50 años de edad. En su mayoría se trata de pequeños comerciantes particulares y los tipos de productos que comercializan son más o menos los mismos.
- Cada uno de ellos cuenta con un promedio de 20 clientes.

② Puestos de Venta.

Los puestos de venta al por menor del actual mercado, son de 1.6 × 1.4 mt. y sólo cuentan con un lavadero y mostrador. No tienen instalaciones de agua propia, debiendo de utilizar grifos de agua para uso común. Estos puestos son alquilados a los usuarios por la Direc-

ción de Mercados del Municipio de Panamá a 0.25 cent/día. Pocos comerciantes cuentan con su propia refrigeradora, con capacidad de 200 kg., aproximadamente, en los cuales conservan los productos remanentes del día.

A pedido de los clientes, los productos son despojados de las escamas, branquias y de los órganos interiores y pueden ser convertidos en filetes, etc. Uno de los problemas que se señalan con mayor frecuencia, se refiere al hecho de que en este procedimiento los productos no son lavados con agua. Además, las empresas privadas no cuentan con hielo para la conservación de los productos, dado el elevado precio (\$ 12/100 kg., aprox.) de este elemento.

CUADRO-27 PRECIO DE HIELO

BLOQUE(100kg) \ EMPRESA	Panamá PETRO-HBLO S. A.	Chorrera Mariscos de las Parlas, S. A.
1	¥1, 536 (12. 00\$)	¥1, 280 (10. 00\$)
1/ 2	¥ 768 (6. 00\$)	¥ 640 (6. 00\$)
1/ 4	¥ 384 (3. 00\$)	¥ 320 (2. 50\$)
1/ 8	¥ 192 (1. 50 \$)	¥ 160 (1. 25\$)
1/16	¥ 71 (0. 55\$)	¥ 83 (0. 65\$)

Oct. 1992

(4) Resumen de las Instalaciones y Equipos y Materiales.

1) Instalaciones.

- Ventas al por mayor.

64 mts (largo) × 8 mts (ancho); superficie de 512 mts². Para procesamiento, selección, pesado y venta de los productos descargados en el muelle o transportados por vía terrestre.

- Edificio para puestos de venta al por menor.

De concreto armado y estructuras de fierro. Parte de dos pisos. Superficie de 1,871 mts²; 68 puestos de venta. Instalaciones para fabricación y conservación de hielo, cámara fría, cuarto de máquinas, oficinas, salón de reuniones, laboratorio de control, depósito, espacios para los trabajadores, baños y espacios de alquiler.

- Estructuras exteriores.

Superficie de 3,870 mts². Playa de Estacionamiento, iluminación e instalaciones de desagüe.

2) Equipos y Materiales.

- Fabricación y conservación de hielo.

Hielo granulado, producción de 8 ton/día. Dos máquinas automáticas con capacidad de 4 toneladas c/u. Capacidad de almacenamiento de 16 toneladas.

- Cámara fría.

Capacidad de 5 toneladas. Para la conservación de los productos antes de ser puestos en venta. Superficie: 6.0 mts. × 8.5 mts.

- Tratamiento de desagües.

Sistema Aireación de contacto, unidad de FRP, c/tanque de sedimentación y separación, para 120 personas. Las aguas tratadas se derivarán a las líneas troncales del sistema de desagüe existente.

- Tanque de Agua.

Capacidad de 20 toneladas. Agua para fabricación de hielo, procesamiento de productos, consumo humano y baños.

- Reparación del muelle.

Reparación de pilares y vigas. Instalación de cuñas, bolardos de amarre, equipos de iluminación, protectores y elevadores. Capa de asfalto.

- Equipos de descarga.

Equipos para el amarre de las embarcaciones y grúa de descarga.

3) Máquinas e materiales.

- Cajas de pescado.

Cajas de lavado de una tonelada. Cajas de 400 kg. para especies grandes y de 50 kg. para especies pequeñas.

- Carretillas de mano.

Medianas y pequeñas.

- Cargador Frontal.

De una tonelada, con motor diesel.

(5) Mantenimiento y control.

1) Sistema de Mantenimiento.

① Control Administrativo.

El Organó Ejecutor del Proyecto es la Dirección General de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá. La administración de las instalaciones y equipos materia del Proyecto será de responsabilidad de un Comité Administrativo compuesto por dicha Dirección, por la Autoridad Portuaria, la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá y por la Cooperativa de Pescadores de Chorrillo. La administración rutinaria, teniendo como centro de operaciones el Nuevo Mercado, estará a cargo de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá.

② Control de Mantenimiento.

El control de mantenimiento de las instalaciones estará a cargo del Departamento de Ingeniería. El control de higiene interior estará a cargo de la Sección de Limpieza y las funciones de mantenimiento de edificios, equipos de conservación, etc. serán de responsabilidad de la Sección de Mantenimiento.

2) Programa de Personal.

En la inmediaciones del sitio del Proyecto se encuentra en Mercado San Felipe de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá, órgano administrativo del Proyecto. El personal del mercado existente será transferido al Nuevo Mercado de Pescado luego de haber sido objeto del siguiente entrenamiento:

① Definición de Responsabilidades.

Debido a que el Nuevo Mercado de Pescado albergará las funciones del mercado existente así como las operaciones de ventas al por mayor, en prevención a cualesquiera eventualidades, será necesario definir la ubicación del personal así como las responsabilidades que les atañen.

② Control de Mantenimiento de las Instalaciones y Equipos.

El Proyecto contempla la implementación de equipos necesarios para el buen control de calidad de los productos, con los que no cuenta el actual mercado, y será necesario brindar al personal un entrenamiento adecuado antes de la puesta en marcha de las instalaciones. En el Capítulo Quinto se detalla el Presupuesto requerido para desarrollar las actividades de mantenimiento que se explican en este documento. El Gobierno de Panamá, al momento de ejecutarse los estudios de Diseño Básico, fijó una partida de US\$ 500,000 como presupuesto provisional del Proyecto.

CAPITULO CUARTO

DISEÑO BASICO

CAPITULO CUARTO DISEÑO BASICO.

4 - 1 OBJETIVOS DEL DISEÑO.

Los criterios empleados para el diseño del Pabellón del Nuevo Mercado de Pescado, para las instalaciones de ventas al por mayor, para las reparaciones del muelle de descarga y para la selección de los equipos y materiales, fueron los siguientes:

① Condiciones Naturales.

Los trabajos de reparación del muelle, de gran importancia dentro del marco del Proyecto, se han diseñado con el objeto de simplificar y elevar la eficiencia de los métodos de descarga. La plataforma del muelle es relativamente alta con relación al nivel del mar (2.89mts. a media marea) debido a que fue construido para la descarga de grandes embarcaciones de cubierta alta. Asimismo, las instalaciones para la descarga fueron diseñadas teniendo en cuenta que la diferencia de niveles entre mareas en la Bahía de Panamá llega a 5.8 mts.

De acuerdo a los estudios de dureza de suelos en los terrenos materia del Proyecto, la capa superior hasta los 4 ~ 5 mts. está formada por arenas arcillosas con conchas marinas con un índice N bajo. Hasta una profundidad de 6 mts. no se encontraron capas resistentes. Por lo tanto, las construcciones del mercado deberán de hacerse sobre vigas de 10 mts. de profundidad.

Asimismo, como las construcciones darán frente al mar y estarán expuestas a los vientos marinos y a la corrosión salina, se tomarán las medidas necesarias para prevenir los efectos de estos elementos.

② Condiciones Sociales.

· Estilos de construcción.

En la Ciudad de Panamá, especialmente en el Distrito de Chorrillo, predomina la arquitectura española tradicional y aún quedan monumentos históricos. La zona de Paitilla, por otro lado, es más nueva y predominan las construcciones modernas y rascacielos, que dan a la Bahía de Panamá un panorama de contraste.

El Proyecto se encuentra entre estas dos zonas, a 300 mts. desde

el Mercado de San Felipe por el Terraplén, con dirección al norte. Por tanto, teniendo en cuenta las características arquitectónicas de los alrededores y su imagen desde la Bahía de Panamá así como sus efectos en la Avenida Balboa, el nuevo mercado se ha diseñado respetando las líneas del estilo español, con paredes blancas y techos de tejas.

Tratamiento de Desagües.

Actualmente, no existen en Panamá reglamentos ni dispositivos relativos al tratamiento de las aguas de albañal. El sistema de desagüe cuenta con una adecuada red de derivación y en los alrededores del Sitio, tanto en la Avenida Eloy Alfaro como en la Avenida Balboa, se encuentran instaladas las troncales de desagüe de aguas negras y de lluvias.

Sin embargo, la red de desagües de la Ciudad de Panamá no cuenta con plantas de tratamiento de las aguas negras, las cuales son depositadas directamente en la Bahía, agravando los problemas de contaminación de sus aguas. Se han dictado dispositivos que prohíben el uso de las playas, en una zona de 5 kms., para bañarse y pescar.

Recientemente se realizan estudios, dirigidos por la Universidad de Panamá, para el mejoramiento del medio ambiente y el Gobierno ha iniciado un proyecto de implementación del sistema de desagües con plantas de tratamiento, pero se supone que el mismo no será completado en un futuro cercano.

El Nuevo Mercado de Pescado deberá de atender a una gran cantidad de público y en él se originarán grandes cantidades de aguas de desecho en la etapa de procesamiento de los productos. El Gobierno de Panamá, en el marco de este Proyecto, ha puesto especial énfasis en las medidas de mejoramiento del medio ambiental. En consecuencia, se ha considerado el tratamiento previo de las aguas de desecho antes de su evacuación a la red municipal. No obstante, una planta de tratamiento de desagües completa implica adoptar tecnología apropiada e implementar costos operativos.

Por tanto, teniendo en cuenta el nivel técnico disponible en Panamá, se adoptará un sistema de separación de desagües cuyos contenidos de impurezas deberán ser similares a los vigentes en el Japón que, además, será de bajo costo de mantenimiento.

③ Condiciones especiales de la industria de la construcción.

Los criterios panameños para la emisión de licencias de construcción son una copia de los empleados en Estados Unidos, a los que se han agregado algunos criterios propios de este país. Estos, en general, son menos exigentes que en el Japón. Basta confirmar las especificaciones del proyecto de construcción cuando se hacen las explicaciones de los borradores del mismo. Los movimientos sísmicos en los alrededores del Sitio del presente Proyecto son escasos, lo que motiva que las obligaciones relativas a la adopción de medidas antisísmicas para el diseño de las estructuras sean, en número, la mitad de las existentes en el Japón. Las estructuras de concreto comúnmente empleadas son del tipo de pilares y planchas de piso sin vigas. En la ejecución de este Proyecto se empleará un diseño de bajo costo, acorde con las exigencias panameñas. En comparación con otros países centroamericanos, los materiales de construcción fabricados en Panamá son suficientes, aunque los materiales de características especiales, particularmente equipos e instrumentos, son importados de los Estados Unidos.

④ Contratistas Nacionales, Equipos y Materiales de Construcción.

Para la ejecución del presente Proyecto será necesaria la participación de contratistas nacionales, que estén suficientemente capacitados. Durante la ejecución de los Estudios de Diseño Básico, se hicieron investigaciones respecto a los plazos de entrega de los materiales, habiéndose encontrado que dichos plazos son mayores en 1.3 veces con relación a los plazos del Japón. Por tanto, se fijarán plazos prudentiales para las obras de cimentación y las obras parciales, además de coordinarlas adecuadamente con la ejecución de las otras obras.

⑤ Capacidad de Mantenimiento del Organo Administrador.

El Organo encargado del control de mantenimiento de las nuevas instalaciones es la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá. Además, se contará con la participación de la Dirección General de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias, de la Autoridad Portuaria y de la Cooperativa de Pescadores de Chorrillo. El Gobierno de Panamá ha iniciado los preparativos de acuerdo a esta estructura

organizativa.

La administración del actual Mercado de San Felipe está a cargo de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá. El control de las condiciones de higiene es de responsabilidad del Ministerio de Salud y, salvo los problemas inherentes a las instalaciones, lo hace de modo eficiente. Sin embargo, las instalaciones del mercado existente no se encuentran debidamente implementadas. La actividad principal de la administración del mercado es la cobranza de los pagos por concepto de alquileres de los puestos de venta de los productos. El Nuevo Mercado de Pescado, por el contrario, incluirá las actividades de descarga, fabricación y venta de hielo, transporte de los productos a lugares alejados y tratamiento de las aguas de desecho, cuyos costos administrativos serán cargados al Proyecto. Respecto al Programa de Administración del Nuevo Mercado de Pescado, se harán cálculos detallados de los costos operativos y se fijarán tarifas adecuadas, estableciéndose una partida en el presupuesto municipal de la ciudad, si fuera necesario.

⑥ Instalaciones y Equipos: Tipos y Cantidades.

El objetivo principal del proyecto es el mejoramiento de las condiciones de higiene y eficiencia mediante el traslado de los puestos de venta al por menor desde el Mercado San Felipe así como las operaciones de descarga y ventas al por mayor que se realizan en los alrededores del Terraplén a las instalaciones del Nuevo Mercado. Con el fin de poder cumplir con este objetivo, el Proyecto contempla la construcción de un pabellón que dará albergue a los puestos de venta y a las instalaciones administrativas; las reparaciones del muelle existente, con el fin de que las tareas de descarga y ventas al por mayor se ejecuten en condiciones de higiene y de manera eficiente; y la construcción de una Playa de Estacionamiento. Además, el Proyecto incluye la implementación de los equipos de apoyo para las actividades de comercialización de productos. Los diseños de las instalaciones y la selección de los equipos se han hecho teniendo en cuenta los niveles técnicos disponibles en el país receptor.

⑦ Plazos.

En vista de que no se esperan problemas respecto a las entregas de los materiales de construcción, al número y capacidad de los contratistas locales, a las condiciones meteorológicas y naturales durante la etapa de construcción, a los métodos de transporte de los materiales y equipos importados desde el Japón, el plazo de ejecución del Proyecto se ha calculado en 12 meses, contados a partir de las fechas de los contratos con los contratistas, hasta la fecha de entrega.

4 - 2 CONDICIONES DE DISEÑO.

OBRA	FUNCIONES	BASE DE CALCULO	SUPERF. mts ²
Puestos Por Mayor	Para procesamiento, selección, pesado y ventas por mayor.	·Capac. 18 ton/día, para 15 mayoristas. ·2 filas de 49 mts. = 98 mts. (contra 100 mts. que se emplean en el terraplén en la actualidad.) ·Fondo de 2.5 mts., sin divisiones.	240.0

OBRA	FUNCIONES	BASE DE CALCULO	SUPERF. mts ²
Puestos Por Menor	·Puestos de venta de productos al por menor. En filas. (Incl. operaciones de procesamiento)	·Capac. 6 ton/día, para 68 minoristas. 68 puestos de 2 × 2 mts. Corredores de 3 mts. de ancho.	760.0

OBRA	FUNCIONES	BASE DE CALCULO	SUPERF. mts ²
Depósito de Hielo	·Capac. de 16 ton. ·Para puestos de mayoristas y minoristas.	·Consumo diario de 8 ton. ·Más un día de reserva = 16 ton.	49.0
Cámara Fría	·Conservación de productos transportados fuera de horario de ventas por mayor.	·Capac. 1/3 (5 ton.) de la cantidad estimada.	56.0
Depósitos (1) (2)	·Para equipos de: ·Puestos Por Mayor ·Puestos Por Menor	·Balanzas, carretillas, Cajas de pescado y demás. ·Cuarto de Mantenimiento y depósito de materiales	30.0
Estación Personal	·Para el personal de control de entradas y salidas de la Cámara Fría, venta de hielo, etc.	·2 p/venta hielo, 1 p/ventas por mayor, 1 p/Cámara Fría, 1 p/control de salidas Total: 5 personas	18.0
Transformador	·Cuarto de instalaciones eléctricas	·2 transformadores, paneles de distribución	35.0
Estación Personal Limpieza	·p/personal limpieza Pabellón del Mercado, Puestos por mayor, Playa	·Cuarto p/10 personas de tiempo parcial	12.5

OBRA	FUNCIONES	BASE DE CALCULO	SUPERF. mts ²
Depósito Implemen- tos	· Implementos de limpieza	· Baldes, cepillos, detergen- tes, exprimidores, trapos	12.5
Espacios de alquiler	· Para las instala- ciones relativas que se alquilarán por el Gobierno	· Superficie inferior a los 120 mts. solicitados. Sólo espacio c/líneas y tuberías de abastecimiento eléctrico y agua/desagüe	73.5
Hall de Ingreso	_____	_____	73.5
Baños	_____	· 1.0% de 1,200 visitantes En primer piso. Varones: 4 waters y 4 urinarios. Damas: 4 waters. Total: 12 casillas	49.0
Espacio p/proce- samiento	· Espacio p/almacena- miento de productos en tránsito a Cáma- ra Fría y puestos	· Espacio p/40 cajas, y esta- cionamiento y accesos para el cargador frontal	_____
Otros (corredo- res, etc)	_____	_____	_____
1er. Piso			1312.5

OBRA	FUNCIONES	BASE DE CALCULO	SUPERF. mts ²
Máquina de Hielo	Automática, p/hielo de placa 4 ton/día × 2 *	Con cerrojo manual. Diseño para dos máquinas	49.0
Sala de Descanso	Para visitantes, p/citas y comunicaciones	18 visitantes/puesto/día × 69 puestos = 1,224 → 1,200 En horas pico: 1,200 1,200 × 0.3 = 360. Frecuencia de uso: 15% → 54 2.3 mt ² × 54	122.5
Oficina	General, administración, contabilidad, control y mantenimiento	Espacios p/24 escritorios 3.5 mt ² × persona	84.0
Sala de Reuniones	Reuniones de trabajo y demás	2.3 mt ² × 20 personas	45.5
Baños (1)	_____	Para visitantes: Hombres: 2 water y 2 urinarios. Damas: 2 casillas.	24.5
(2)	_____	Para personal: Hombres: 2 water y 2 urinarios. Damas: 2 casillas.	12.5
Depósito	p/utensilios de oficina, documentos, etc.	p/utensilios de oficina, documentos, etc.	39.0

OBRA	FUNCIONES	BASE DE CALCULO	SUPERF. mts ²
Laboratorio	Control de frescura, análisis patológicos por el Min. de Salud	Espacio para trabajos de laboratorio	30.0
Otros (corredores, etc)	_____	_____	133.0
2do. Piso			559.0
TOTAL			1871.5

4 - 3 RESUMEN DE LOS PROGRAMAS.

(1) Determinación de dimensiones y escalas.

Durante la realización de los trabajos de investigación se solicitaron a la Dirección de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias y a las Organizaciones Internacionales como PRADEPESCA, FAO y otros, las informaciones relativas a las actividades pesqueras en este país, lo cual resultó tarea bastante difícil debido a que los pequeños pescadores se encuentran dispersos en todo el litoral nacional y no cuentan con una organización que los represente; a que los pescadores e intermediarios del Mercado General San Felipe tampoco cuentan con Cooperativas; y al reducido número del personal de dicho Mercado. En consecuencia, a carencia de datos estadísticos e informaciones oficiales, los estudios sobre las dimensiones y escalas del Proyecto se han basado en los informes obtenidos a través de encuestas y observaciones realizadas en el sitio.

1) Cantidades de descarga. (Productos de Pesca)

① Consumo interno de productos de pesca.

De acuerdo a la Dirección de Estadísticas, el consumo per cápita

de productos de pesca en Panamá es de 14.1 kg/año. Por deducción, el consumo total alcanza la cifra de 32,430 ton/año. De este total, la Provincia de Panamá, que cuenta con el 55% de la población del país, consume 17,836.5 ton/año, equivalente a 49 ton/día.

② Producción Pesquera.

Para el cálculo de la producción pesquera que atañe al Proyecto, se se ha analizado la producción total del país. El Cuadro siguiente ha sido preparado por OLDEPESCA, NORAD y FAO e incluye los datos sobre producción pesquera en Panamá aunque no explican la metodología seguida respecto a las actividades que se encuentran dispersas en todo el litoral o, por ejemplo, respecto al limitado horario de descarga que se aplica en la Ciudad de Panamá. No obstante, estas cifras pueden dar una idea sobre las particularidades y tendencias de la industria pesquera en este país.

CUADRO - 28 DATOS SOBRE LA INDUSTRIA PESQUERA

CONCEPTO	1985	1986	1987	1988	1989	PROMEDIO
Producción Total	255,200	104,000	136,800	99,200	157,200	150,480
Litoral Pacífico	246,453	92,869	126,496	96,436	149,887	142,228
Pesca Artesanal	2,335	1,635	1,841	6,531	5,910	3,654
Exportaciones	75,600	36,600	45,700	25,500	44,900	45,660
Importaciones	4,200	3,700	4,700	3,600	5,200	4,280

(UNIDAD: toneladas.)

Del Cuadro anterior se deduce: que más del 90% de la producción total proviene del litoral Pacífico; que la producción anual es impredecible; que las importaciones son considerables y que la producción nacional no logra satisfacer la demanda interna. Se deduce asimismo, que gran parte del consumo nacional se abastece con la producción de la pesca artesanal (3,654 ton. promedio) y que hay una gran diferen-

cia entre esta cifra y el total del consumo nacional (32,430 ton.)

③ Producción pesquera en las proximidades de la Ciudad de Panamá.

Se ha hecho un análisis sobre la pesca artesanal del litoral Pacífico en base a las informaciones estadísticas obtenidas de la Dirección de Mercados.

CUADRO - 29 PESCA MENSUAL EN PERIFERIE DE CIUDAD DE PANAMA.

	7/91	8/91	9/91	10/91	11/91	12/91	1/92
Pesca Mensual	525	7,994	805	995	806	383	9,183
Pesca Diaria	18.8	286	28.8	35.5	28.8	13.67	350.4

(FUENTE: Dirección de Mercados)

Debido a la carencia de información respecto a la producción pesquera de los alrededores de la Ciudad de Panamá, los datos del Cuadro anterior corresponden a la época de lluvias, entre los meses de julio y diciembre. Los datos meteorológicos son estables y el promedio de la producción pesquera mensual es de 3,000 toneladas. Sin embargo, las cifras de producción más alta y más baja, fluctúan en un radio de 1:26, hecho que dificulta calcular una cifra promedio. Por tanto, la producción promedio se calcula sobre la base del promedio forzado y se obtiene una producción de 860 ton/mes y 10,000 ton/año. En base a la información del Cuadro 29, se estima que el promedio forzado, así calculado, arroja las cifras más aproximadas.

④ Observaciones de las operaciones de descarga.

Durante la ejecución de los trabajos de investigación se observaron las operaciones de descarga en el Terraplén durante una semana. Los resultados de estas observaciones fueron:

(a) Botes.

Gran parte de las embarcaciones que descargan en el Terraplén son botes con motores fuera de borda, de 3 ~ 5 tripulantes, acuerdo a las observaciones de la faenas de pesado de los productos y de las cajas de pescado utilizadas para su transporte y de las declaraciones obtenidas, se ha calculado la producción que corresponde a es-

te tipo de embarcaciones.

CUADRO - 30 PRODUCCION DESCARGADA EN EL TERRAPLEN.

	6	7	8	9	10	11	12	13	TOT.	Promed
Descarga	15.0	12.5	10.0	15.0	10.0	8.0	10.0	14.2	94.7	11.8
Ventas p/Menor	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	22.0	2.75

(PERIODO: del 6 al 13 de Junio. Dia 12, feriado)

(Unidad: toneladas)

El promedio diario durante fue de 11.8 toneladas, equivalente a un promedio mensual de 330 toneladas. Se estima que la producción procedente de estas embarcaciones abastece el 38% de las necesidades de consumo de la Ciudad de Panamá.

Además, en las observaciones efectuadas se han podido confirmar los siguientes hechos:

- Los productos se encuentran fríos, de lo que se deduce que en el proceso de producción se acostumbra llevar un control de calidad adecuado.
- Las labores de pesado de los productos y demás, elementales para el sistema de distribución, son normales.
- Las cajas de pescado son de material plástico, con capacidad para 100 libras (50 kg., aprox.)

(b) Embarcaciones rederas.

Las embarcaciones rederas que descargan en el Terraplén son construcciones de madera, de 20 mts. de longitud, con motor a bordo y su número asciende a 11 en total. Aunque su producción es variable la carga normal es de 3 ~ 6 toneladas y dado que sus propietarios son simultáneamente distribuidores, los productos luego de su descarga y pesado son inmediatamente transportados por vía terrestre. El número de embarcaciones que descargan en horas de la mañana (de 4:00 a 6:00) varía de 1 a 2, pero pudo observarse que en las tardes amarraban hasta 4 ~ 5 embarcaciones.

Para los efectos de los cálculos de este Proyecto se ha tomado

como base una producción de 3 ton/lancha y una lancha/día.

Estas embarcaciones son relativamente grandes y, en comparación con los botes, sus amarraderos se encuentran alejados de la costa. Debido a la mayor cantidad de productos, estos son descargados empleando cajas o sogas no pudiendo impedirse que, en muchos casos, los productos hagan contacto con las aguas contaminadas, impidiendo que las labores de descarga se hagan en condiciones higiénicas.

2) Número de embarcaciones.

Con el fin de asegurar una administración estable del Mercado materia del presente Proyecto, se ha hecho un análisis de las informaciones proporcionadas por la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá respecto al número de botes necesarios para garantizar el abastecimiento de los productos.

① Condiciones básicas para el estudio.

- 28 días/mes laborables.
- 12 ton/día de descarga de los botes.
- Capacidad máxima de los botes, 400 toneladas.
- Número de embarcaciones: 370 pertenecientes a la flota de pescadores artesanales de los alrededores de Ciudad de Panamá.
- Días necesarios para anclado y descarga: 1 día.

CUADRO - 31 OPERACIONES DE LAS EMBARCACIONES.

	7/91	8/91	9/91	10/91	11/91	12/91	1/92	Prome
Ton/día	18.8	286	28.8	35.5	28.8	13.67	350.4	108
Ton/bote	62.5	952	95.8	118.4	96.0	45.56	1168	362
400 ton/día	6.4	0.42	4.2	3.38	4.16	8.79	0.34	4.0

Por las fluctuaciones de las cifras del Cuadro 31, resulta difícil sacar una conclusión. Sin embargo, estadísticamente, se puede deducir que las 300 embarcaciones amarran con carga máxima cada 4 ó 5 días.

Los cálculos para este proyecto se basan sobre un estimado de 12 ton/día, para 30 embarcaciones/día. De las 370 embarcaciones arriba indicadas, se han considerado 150 para los efectos del cálculo y se excluyen las restantes 220 embarcaciones (60%) en el entendimiento de que seguirán operando normalmente, es decir, teniendo como base las poblaciones pesqueras aledañas, continuando el normal abastecimiento a las regiones del interior del país.

A continuación, se incluyen datos respecto a las operaciones pesqueras.

3) Volúmenes de descarga.

Las cantidades de productos que se descargarán de las embarcaciones materia del estudio, en base a los datos del Cuadro anterior, se han calculado de la siguiente forma.

- Botes : 30 botes/día, 400 kg./bote/día
- Rederas : 1 lancha/día, 3,000 kg./lancha/día

En el siguiente Cuadro se indican los números de botes y lanchas empleados para este cálculo, así como para los alrededores de Panamá y para la zona de influencia del Proyecto.

CUADRO - 33 NUMERO DE EMBARCACIONES.

	Base Cálculo	Alrededor. Panamá	Zona de Influenc.	Observaciones
Botes	30/día	370	1,367	Panamá y Coclé
Promedio uso anual	(Observ)	26.7/año	7.2/año	330 días/año
Lanchas	1/día	11	15	9,900 embar/año*
Promedio uso anual	(Observ)	30/año	22/año	330 embar/año*

* Número de embarcaciones que operarán en el Mercado.

(FUENTE: Estudio Pesca Artesanal Litoral Pacífico, 1987)

4) Transporte terrestre.

De las observaciones y encuestas hechas en el Terraplén, se ha comprobado que de los otros muelles de descarga de la Ciudad de Panamá, como Chorrillo, Bocalacaja, y de las zonas aledañas, como Veracruz, Golgona, Chepo, Caimito y otros, se transportan los productos en camionetas pick-up en cantidades que varían de 400 ~ 500 kg/vehículo. Las cantidades totales se indican en el Cuadro siguiente.

CUADRO - 34 TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUCTOS.

(Unidad: kilos)

PROCEDENCIA	6	7	8	9	10	11	12	13	Promed.
Chorrillo	1,500	700	900	700	1,200	800	900	700	925.0
Bocalacaja	900	800	400	900	500	400	500	700	637.5
Veracruz	800	900	400	500	500	800	400	600	612.5
Golgota	500	700	300	700		300	300	400	457.1
Chepo		400	500	700			400		500.0
Caimito	900	400	800	800	800	500	600	900	712.5
Otros	500			400		300		300	325.0
TOTAL	5,100	3,900	3,300	4,700	3,000	3,100	3,100	3,600	3,725

(PERIODO: del 6 al 13 de Octubre, Día 12: feriado)

Para los cálculos, en base a los resultados de las observaciones, se han considerado 6 vehículos/día con capacidad de 500 kg/vehículo, lo que arroja un total de 3 ton/día. Se han estimado 220 embarcaciones que descargan sus productos en los muelles de las zonas aledañas, de las cuales un promedio de 42 embarc./día descargan 17 ton/día. La cantidad de 3 ton/día que se destinan para el Nuevo Mercado de Pesca representa sólo el 18% del total anterior, cantidad que no afectará el normal abastecimiento de los mercados provinciales.

5) Ingreso total de productos.

Al Nuevo Mercado de Pescado ingresará un total de 18 ton/día de los productos provenientes de las descargas en el muelle y de los transportados por vía terrestre, haciendo un total de 6,000 ton/año.

Desde el punto de vista de abastecimiento de la demanda anual de estos productos, la cantidad de recepción/año representa el 35.3% del consumo de la zona de influencia: $6,000 \div 16,996.3 = 35.3\%$. Por otro lado, desde el punto de vista del consumo actual de productos de pesca, la población consumidora asciende a 420,687 personas, es decir, el 71% de la población de la Ciudad de Panamá. De igual modo, como quiere que el Nuevo Mercado abastecerá a las poblaciones de las Provincias de Panamá, Coclé y Colón, la capacidad de abastecimiento del Mercado será: $6'000,000 \text{ Kg} \div 1'241,740 \text{ hab} = 4.83 \text{ kg/hab/año}$.

Por tanto, el abastecimiento de productos se mantendrá invariable, pero en mejores condiciones de higiene y de control de calidad, incrementándose la demanda de estos productos, evitando los desperdicios de los productos remanentes y mejorando el sistema de comercialización en general, fomentando, al mismo tiempo, las actividades de la pesca artesanal en este país.

6) Volúmenes a tratarse en el Nuevo Mercado.

① Cantidad de productos.

En el actual Mercado de San Felipe existen 78 puestos de venta de productos de pesca, de los cuales, según las observaciones hechas, sólo son utilizados 48 puestos por 45 comerciantes minoristas, parte de los cuales se dedica a la venta de especies grandes como el mero, el pargo, etc., y otros a la comercialización de productos populares el jurel, etc. En promedio, la cantidad comercializada es de 3 cajas ó 150 kg/día/comerciante.

En consecuencia, de acuerdo a estos datos, la cantidad total manejada en este mercado es de $150 \text{ kg/día/comerciante} \times 45 = 6,750 \text{ kg/día}$, es decir, 7 ton/día, aproximadamente.

Por otro lado, de acuerdo a las informaciones de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá, esta cantidad fluctúa de acuerdo a las temporadas y, en promedio, varía entre 31,500 kg. y 54,000 kg. (70,000 y 120,000 lbs., respectivamente)

El promedio diario, por tanto, es de 6 ton/día , aprox. $(31,500 + 54,000) \div 2 = 42,750 \text{ kg/semana} \div 7 \text{ días} = 6,107 \text{ kg/día}$, ó 6 toneladas/día, equivalente a $125 \text{ kg/puesto/día}$ ($6,000 \div 48 = 125$). El promedio por comerciante, resultaría de 133 kg/día ($6,000 \div 45 = 133$).

La cifra que se adopta para los efectos de este Proyecto es de 6 ton/día.

② Número de Puestos de venta.

En el mercado existente operan 48 minoristas con Licencia para la venta de productos en el interior de las instalaciones y 40 que lo hacen sólo en determinados días. Sin embargo, solamente pudo observarse la presencia de 45 minoristas que hacen uso de 48 puestos de venta. Por tanto, se considera que sólo 48 minoristas se trasladarán al Nuevo Mercado.

Como quiera que el objetivo del Proyecto es el abastecimiento de los productos de pesca en mejores condiciones de higiene y calidad, se ha dispuesto la instalación de 20 puestos adicionales que serán otorgados para su uso a los comerciantes que actualmente operan en la calle. Por tanto, la cantidad total de puestos que serán instalados es de $48 + 20 = 68$.

Por consiguiente, el flujo de los productos de pesca será como se indica en la Figura siguiente.

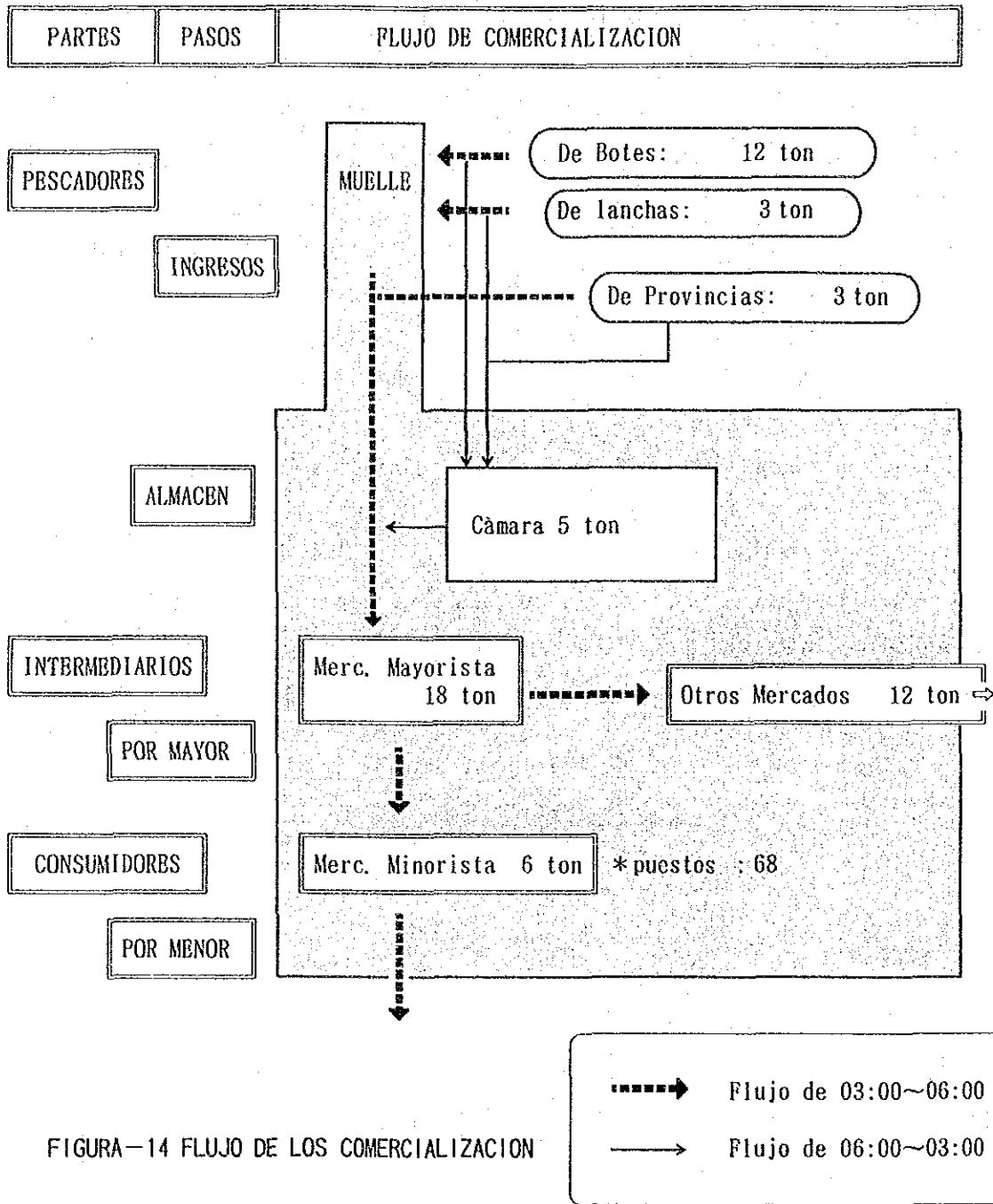


FIGURA-14 FLUJO DE LOS COMERCIALIZACION

4 - 4 DISEÑO BASICO.

A continuación se describen los detalles del Diseño Básico.

1. Construcciones del Mercado.			
(1)	Mercado Mayorista	Estruct. Metálica, 245 mt ²	1 edif.
(2)	Mercado Minorista	Concreto Armado 1,871 "	1 edif.
	Puestos de Venta	68 puestos 760 "	1 jgo.
	Fábrica y Depósito Hielo	8 ton/día, cap. 16 ton.	1 jgo.
	Cámara Fria	p/5 ton. productos	1 cuarto
	Oficina, Sala de Reuniones, Laboratorio, Espacios de Alquiler, Salas p/personal, baños, Sala de Máquinas, etc.		1 jgo.
(3)	Obras exteriores		
	Trat. aguas negras	Aireación directo (129 pers.)	1 jgo.
	Trat. desagües	Sedimentación (10 ton.)	1 jgo.
	Tanque de agua	Hielo y proces. 10 ton.	1 tanque
		Potable 10 ton.	
		Total 20 ton.	
	Playa Estacionamiento	67 vehículos, 335 mt ²	1 jgo.
2. Muelle: Reparaciones, bolardos y equipos de descarga.			
	Reparaciones estructurales		1 jgo.
	Bolardos y defensas		7 jgos.
	Grúas manuales y eléctricas c/malacates		4 +
	Equipos de iluminación		8 jgos.
	Gradas (de concreto)		1 jgo.
	Bolardos, cuñas y refuerzo plataforma muelle, etc		1 jgo.

3. Equipos y Materiales.			
(1)	Cajas de Pescado	p/lavado, de 1 ton./FRP	10 cjs.
		Grandes/chicas, FRP	24 + 35
(2)	Carretillas de mano	Medianas/chicas	7 + 2
(3)	Cargador Frontal	1 ton., diesel	1 unid.

(1) Terrenos y distribución.

El Sitio del Proyecto propuesto por el Gobierno de Panamá, tal como se señala en el Plano - 7, tiene una superficie de 7,600 mts², que incluyen los 1,600 mts² de terrenos destinados para las obras de derivación de la Avenida Eloy Alfaro, de responsabilidad de la parte panameña, dejando un terreno útil de 6,000 mts² para la ejecución del Proyecto. Además, forma parte del Proyecto, el muelle de descarga, de 6.5 × 120 mts.

En la Avenida Eloy Alfaro se encuentran instaladas las líneas subterráneas de energía eléctrica, los canales de desagüe y las alcantarillas de las aguas pluviales. El gobierno panameño, junto con las obras de derivación de la Avenida Eloy Alfaro, tendrá a su cargo la conexión de estas obras de infraestructura hasta los terrenos del Proyecto, los que serán suficientes para la ejecución del mismo.

Luego de ejecutarse las obras de derivación, el terreno tendrá forma rectangular con la hipotenusa del lado izquierdo dirigida hacia la Av. Balboa.

Los terrenos serán utilizados para la construcción de los puestos de venta al por mayor, en un edificio techado de forma alargada con dirección sur-norte, siguiendo la línea de la plataforma colindante al muelle. Hacia el lado sur de los terrenos, de fácil acceso desde la Avenida Eloy Alfaro, se construirá la Playa de Estacionamiento y hacia el norte, el pabellón principal del Nuevo Mercado.

(2) Instalaciones de apoyo para descarga.

Para la ejecución de este Proyecto son indispensables las obras de reparación del muelle de descarga adyacente al Sitio. Estas obras per-

mitirán que las faenas de descarga que se ejecutan en el Terraplén en condiciones anti-higiénicas sean incorporadas a las nuevas instalaciones, facilitando su control y administración como parte integrante del Proyecto.

Los movimientos de las mareas son muy marcados. En periodos de baja mar quedan al descubierto los pilares del muelle, impidiendo su empleo a tiempo completo. No obstante, debido a que los volúmenes de descarga no son elevados y a que los botes que lo utilizan son relativamente pequeños, se adoptará un sistema de descarga mediante el empleo de grúas manuales, en horarios que permitan el amarre de las embarcaciones al muelle. Estas embarcaciones son construcciones de madera ahuecada, reforzadas con tablas exteriores, estructuralmente débiles, no propicias para ser amarradas a muelles fijos, de modo que las tareas de descarga se harán con la embarcación amarrada desde el frente. Respecto a las embarcaciones rederas, éstas serán descargadas con la ayuda de malacates o grúas. Las principales obras e instalaciones, son:

1) Reparaciones estructurales del muelle 1 obra.

Estas reparaciones, principalmente, serán hechas en un pilar y dos vigas cuyo mal estado se pudo comprobar visualmente. Se eliminará el material en mal estado hasta encontrar concreto sano. Luego se reforzarán las vigas mediante tubos de fierro de las mismas dimensiones a las existentes, soldándolas a éstas. Finalmente, serán cubiertas con concreto nuevo.

2) Instalación de equipos de iluminación 8 juegos.

Debido a que las operaciones de descarga de los botes se realizan en horas de la noche o de la madrugada, en el muelle serán instalados 8 postes con lámparas de mercurio, de modo que se cuente con 40 lux de iluminación sobre la plataforma del muelle. En la parte delantera se utilizarán postes que también servirán como grúas.

3) Instalaciones de descarga y defensa.

Para las operaciones de descarga y manejo de productos se instalarán 6 grúas manuales (50 kg. de capacidad de alzado), de las cuales dos serán elevadores de aguilón eléctrico (capacidad de 300 kg.). Para su descarga, las embarcaciones serán amarradas desde el frente, para lo cual se instalarán vigas de madera (250 ø, aprox.) al lado

sur del muelle a intervalos de 700 mm, que harán las veces de defensas y bordalones. El número necesario, es como se indica abajo:

Embarcaciones	30 botes/día
Horario de descarga	1.5 ~ 2 horas. Como límite debido a las mareas.
Tiempo de descarga	45 minutos/bote, por tanto: $30 \text{ botes} / (120 \text{ min.} \div 45 \text{ min.}) = 11.3$ botes/vez (45min.).

En consecuencia: Si sólo se hace uso de las grúas manuales, debido a la necesidad de descargar 12 embarcaciones simultáneamente, cada una de las grúas deberá de utilizarse para dos embarcaciones. En consecuencia, será necesario contar con 6 juegos de grúas y defensas. Con el uso paralelo de los elevadores eléctricos será posible reducir el tiempo de descarga, ya que permitirán operar a 3 embarcaciones simultáneamente, lo que en total, hará posible la descarga de 14 embarcaciones. Por tanto:

$$30 \text{ embarcaciones} \times 45 \text{ minutos} / 14 \text{ embarcaciones} = 96 \text{ min.}$$

Por tanto, las operaciones de descarga podrán realizarse en el lapso de una hora y media.

Los bordalones podrían ser de concreto o de tubos metálicos pero se ha preferido emplear este sistema debido a las embarcaciones que las utilizarán son de madera y ya se tiene experiencia en el uso de muelles de madera de laurel, que son lo suficientemente resistentes para estos fines. Estas vigas irán en el fondo del mar sobre bloques de concreto a los que se fijarán con piezas removibles de acero anticorrosivo, evitándose, en lo posible, cargar a muelle con pesos adicionales.

4) Aumento de gradas en el muelle 1 sitio.

Se construirán nuevas gradas en la parte central del muelle, de la misma resistencia de las que ya existen al final de ésta, que son de concreto armado con barras de fierro (Ver Plano - 16). Estas gradas inmersas tendrán un ancho de 1.2 ~ 1.5 mts. y los pescadores podrán utilizarlas junto con la ya existente, para subir al muelle o para descargar sus productos. Paralelamente, cerca de la grúa y entre los bordalones, se instalarán escaleras metálicas (en 4 lugares), para

casos de emergencia.

5) Bordalones de amarre 8 piezas.

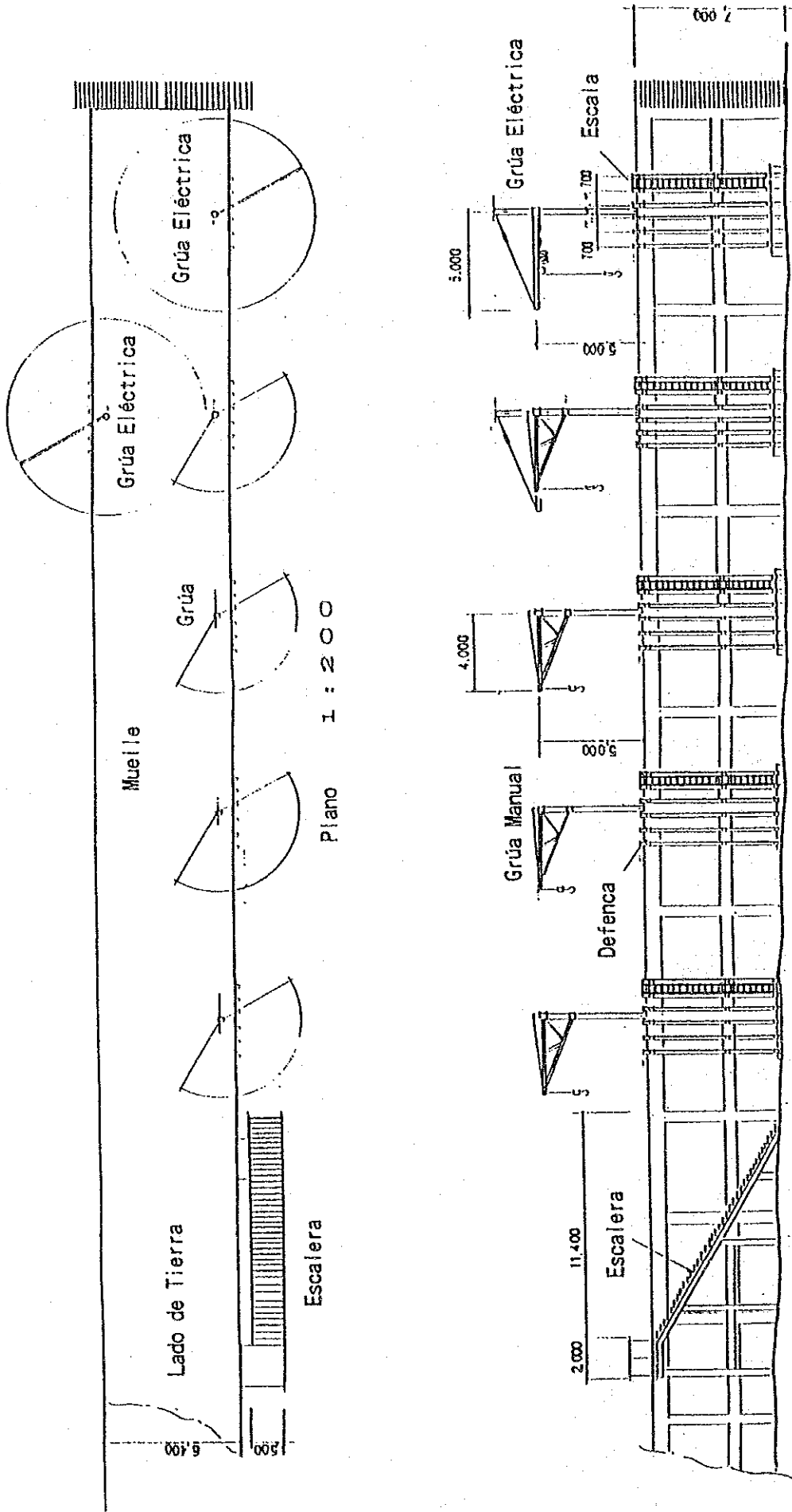
Se instalarán 8 bordalones (300 ø. aprox.) sobre la plataforma del muelle.

6) Instalación de cuñas, protectores; refuerzo de plataforma.

A ambos lados del muelle se instalarán cuñas y protectores. Igualmente, se reforzará la plataforma del muelle utilizando asfalto y otros materiales, previa reparación de las partes dañadas.

En las páginas siguientes se insertan planos sobre estas obras.

FIGURA—15 Plano de Facilidades de Descarga



(3) Programas de Construcción.

I. Programa Superficial.

a. Mercado Mayorista.

Estos espacios estarán destinados para albergar los productos descargados en el muelle y para las transacciones entre los mayoristas, intermediarios y minoristas.

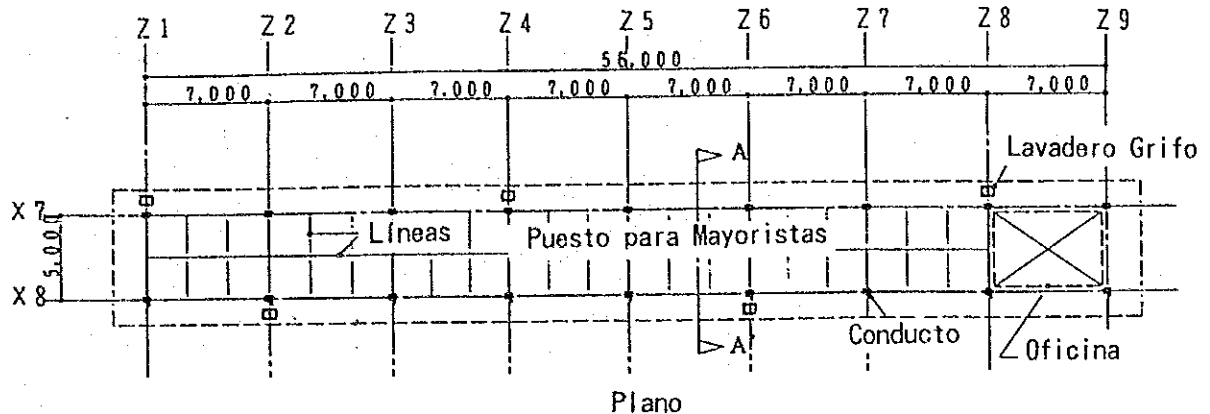


FIGURA-16 PLANO HORIZONTAL DEL MERCADO MAYORISTA

Las transacciones que se realizan en el Terraplén, se hacen sobre una superficie de 100 mts. de largo por 2 mts. de ancho. Las nuevas instalaciones estarán ubicadas bajo un espacio techado de 98 mts. de largo, en puestos dándose la espalda. Con el fin de dar flexibilidad a los espacios que serán utilizados por los mayoristas, en lugar de las divisiones existentes se marcarán en el piso espacios de 2.3 x 2.5 mts. que servirán de unidad para la división de los puestos. Se instalarán grifos de agua en cinco lugares, que servirán para el lavado de los productos y para las tareas de limpieza del local. A lo largo del espacio techado, se contará con canales de desagüe.

b. Pabellón Principal del Mercado Minorista.

Para elevar la eficiencia de las operaciones, el depósito de hielo, la cámara fría, los depósitos del mercado mayorista y los espacios para empleados serán ubicados en la línea de tránsito al mercado mayorista, en el lado este del Pabellón. En el lado norte del edificio estarán ubicados el cuarto de máquinas para recepción y transformación de energía eléctrica, el espacio para el personal de limpieza y

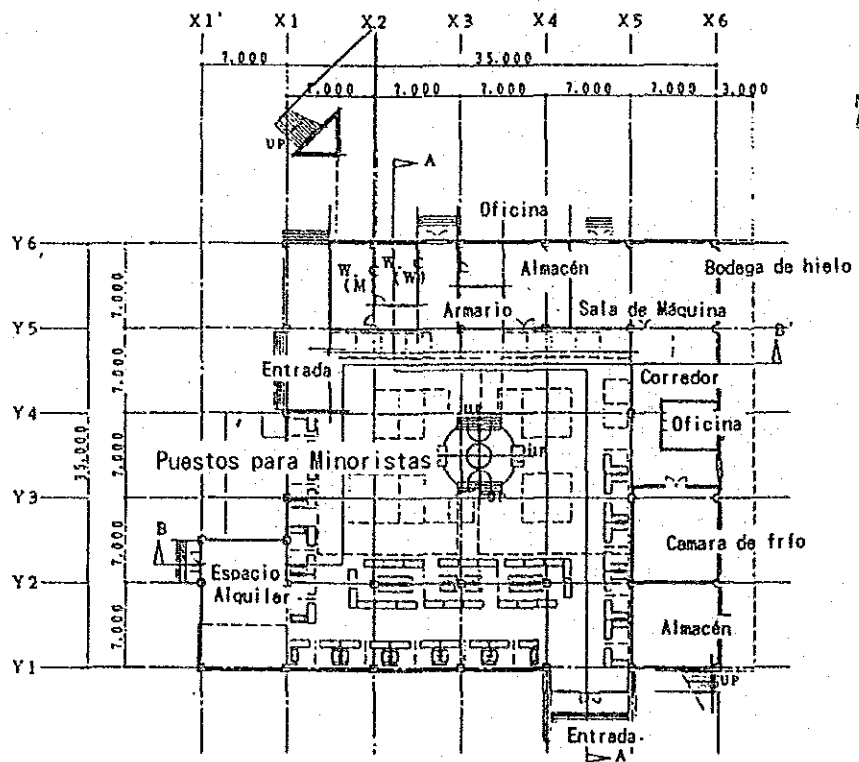
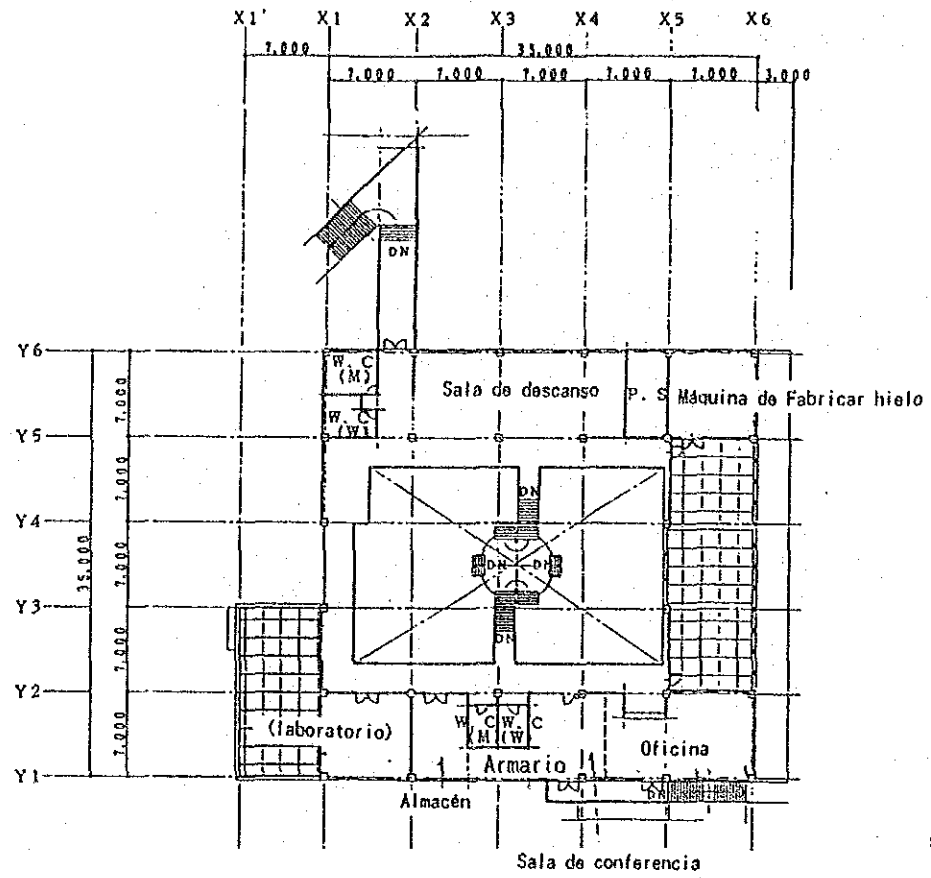


FIGURA-17 Plano de Piso 1

FIGURA-18 Plano de Piso 2

depósito de sus implementos y el depósito propio del Pabellón. En la parte central se ha programado la construcción de los puestos, que ocuparán la mayor parte de la superficie (740 mts. aprox.) y en el lado norte del segundo piso estará el cuarto de descanso, con espacios abiertos (ductos) sobre los puestos de venta. Al lado sur del 2do. Piso irán la Oficina de Administración, Sala de Reuniones, baños para el personal, depósitos y el Laboratorio de Control de Calidad.

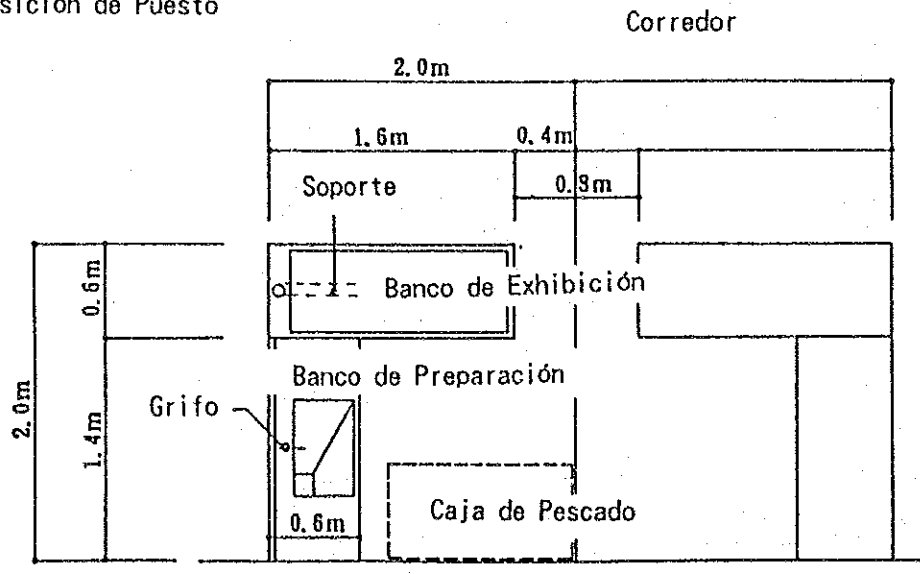
La implementación y mejoramiento de los puestos de venta por menor del actual Mercado de San Felipe es el principal objeto del Proyecto. Las instalaciones actuales se encuentran sobre un espacio de 800 mts², con 78 puestos de venta de 1.4 × 1.6 mts. de superficie, y cada uno de estos puestos tiene un mostrador que hace las veces de mesa para corte de los productos (de terrazo, de 1.4 × 1.6 mts.). Estos puestos adolecen de los siguientes inconvenientes:

- Las mesas hacen las veces de mostradores y bancos de trabajo y son muy reducidos.
- No cuentan con instalaciones de agua propia.
- Los desperdicios pequeños caen directamente en los canales de desagüe.
- Los corredores son estrechos en algunos sitios y dificultan el movimiento de los clientes, etc.

Para solucionar estos inconvenientes, se ha diseñado un espacio para los 48 puestos de venta que se utilizan en la actualidad y 20 adicionales que servirán para albergar a los vendedores minoristas que operan en el Terraplén, haciendo un total de 68 puestos. Cada uno de éstos, tendrá el siguiente diseño.

FIGURA—19

Disposición de Puesto



Los puestos contarán con:

Mostradores: (Fijos, con mesa de imitación de marfil) de 1.6 × 0.6 × 0.9 mts. (largo × ancho × alto).

Mesas de Trabajo: (Fijas, con superficie de terrazo) de 1.4 mts. × 0.6 mts. × 0.9 mts. Contarán con grifo, lavadero y drenaje con canastilla. Las aguas se evacuarán directamente a los canales laterales de desagüe que cruzarán el espacio para puestos.

El diseño de los puestos de venta es el que se muestra en la Figura anterior. El diseño de construcción de los 68 puestos, se muestra en el Plano Horizontal del Primer Piso del local.

II. Diseño Seccional.

a) Mercado Mayorista.

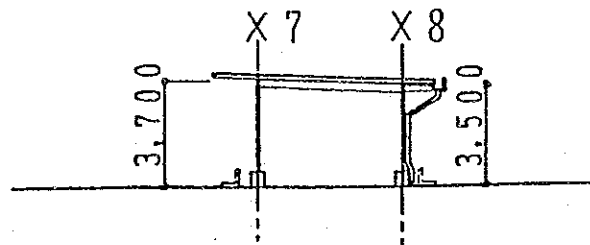
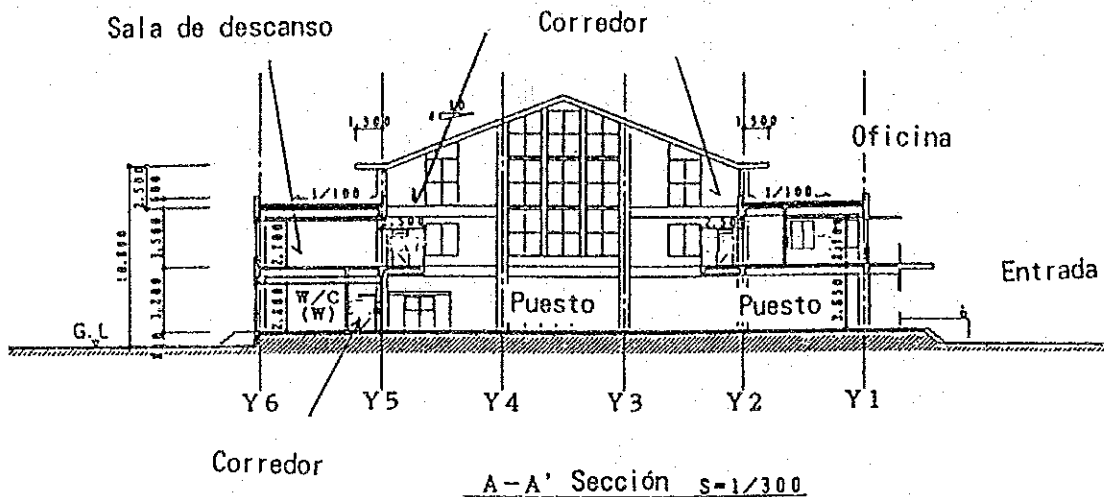


FIGURA-20 Sección A-A'

El edificio para las transacciones al por mayor se ha diseñado para que las actividades de procesamiento y comercialización se lleven a cabo normalmente, incluso en días de lluvia, para lo cual contarán con una superficie techada. La altura del techo, desde los canales de agua, será de 3.5 mts. lo que permitirá el movimiento de los vehículos de carga sin temor de que las carrocerías hagan contacto con la estructura techada.

b) Pabellón del Mercado Minorista.



FIGURA—21 PABELLON DEL MERCADO. PLANO SECCIONAL.

La altura del muelle de descarga y de la plataforma de la playa es 80 cms. más alta que el nivel promedio de los terrenos del Proyecto. Desde el punto de vista de funcionalidad, la altura del piso, esto es, de los espacios para las transacciones al por mayor, y del piso del pabellón principal del mercado, deben estar al mismo nivel. Por tanto, el nivel del suelo del Pabellón principal se elevará 50mm, con el fin de ponerlo a la misma altura de dicha plataforma.

Con el fin de resguardarlos de los rayos solares y brindarles una mejor ventilación, los ambientes y oficinas del 1er. piso, básicamente, los puestos de venta al por menor, contarán con un techo-ducto cuya altura será de 10.5 mts. Las otras instalaciones, como la cámara fría, el cuarto de procesamiento de productos, la sala de máquinas y demás que estarán ubicados en el primer piso, contarán con cielos rasos altos de 3.5 mts. de altura útil. El techo del primer piso tendrá una altura de 3.8 mts. La Oficina y el cuarto de descanso tendrán cielos rasos de 2.7 mts de altura y, considerando la altura útil de las vigas, el techo del 2do piso tendrá 3.5 mts. de altura.

Una parte del 2do. piso tendrá techos de 2.5 mts. de altura. A ambos lados del techo voladizo se instalarán ventanas para iluminación de 1.2 mts.

III. DISEÑO ESTRUCTURAL.

a. Mercado Mayorista.

Para sostener el techo de 8 × 64 mts. y los aleros de 3.5 mts. de altura, se ha elegido el método de construcción que usa material RC, resistente a los daños causados por la sal. Sin embargo, dado que la mitad de la estructura del edificio se apoyará sobre la armadura de la plataforma, cuya resistencia al peso, calculada en base a su estructura, es de 1.5 ton/mt², se emplearán materiales de construcción livianos. Por tal motivo, se ha elegido el sistema de estructura metálica. Además, con el fin de dispersar el peso total sobre una superficie más amplia, se emplearán estructuras de arco con las bases apoyadas sobre las planchas de las vigas y soportes de la plataforma. Los cimientos que irán en tierra, serán independientes y de material RC con el fin de darles mayor resistencia a las fuerzas de evulsión del viento.

b. Pabellón del Mercado Minorista.

Teniendo en cuenta que el Pabellón Principal del Mercado estará ubicado dando frente al mar y que en su interior se hará gran uso de agua para el procesamiento de los productos, la estructura principal ha sido diseñada con material RC. Los puestos de venta al por menor, que ocupan la mayor parte del edificio, contarán con un techo-ducto alto de estructura metálica.

Las parrillas metálicas serán de 7.0 × 7.0 mts., que resultan más económicas y las construcciones laterales de dos pisos serán estructuras metálicas que servirán para soportar el techo superior.

Los cimientos se han diseñado teniendo en cuenta los resultados de las perforaciones y se empleará el método de cimentación por pozos.

IV. Programa de Equipamiento.

Los equipos que se instalarán en el Nuevo Mercado materia del presente Proyecto serán los siguiente.

a. Equipos e Implementos

Equipos de agua y desagüe y de higiene.

Aire Acondicionado y ventilación.

Equipos de tratamiento de aguas negras

- y contaminadas.
- b. Instalaciones Eléctricas Línea principal de fuerza eléctrica.
 Iluminación y tomacorrientes.
 Equipos de bajo voltaje.
- c. Equipos Especiales Equipos de fabricación y conservación
 de hielo.

a. Equipos e Implementos.

i) Obras de agua y desagüe e instalaciones sanitarias.

- Obras de agua y desagüe e instalación de aparatos higiénicos en los baños para visitantes y baños para el personal y obras de agua y canales de desagüe para los puestos de venta al por menor.
- Obras de agua y desagüe para los espacios de alquiler del 1er. piso y para la cocinilla del 2do. piso.
- Obras de agua y desagüe para los cinco grifos de los lavaderos de productos y para limpieza del piso.
- Grifos de agua en seis puntos del interior.

ii) Equipos de Aire Acondicionado y Ventilación.

- Ventiladores de Extracción
 - 1F Puestos de Venta y Baños
 - 2F Sala de Descanso, Baños, Sala de Reuniones, Oficina, Cocinilla, (Laboratorio)
- Ventiladores y Aireadores
 - 1F Espacios de Alquiler, Cuarto de Máquinas
 - 2F Cuarto de Máquina de Hielo
- Aire Acondicionado
 - 2F Sala de Reuniones, Oficina, (Laboratorio)

iii) Equipos de tratamiento de aguas negras y contaminadas.

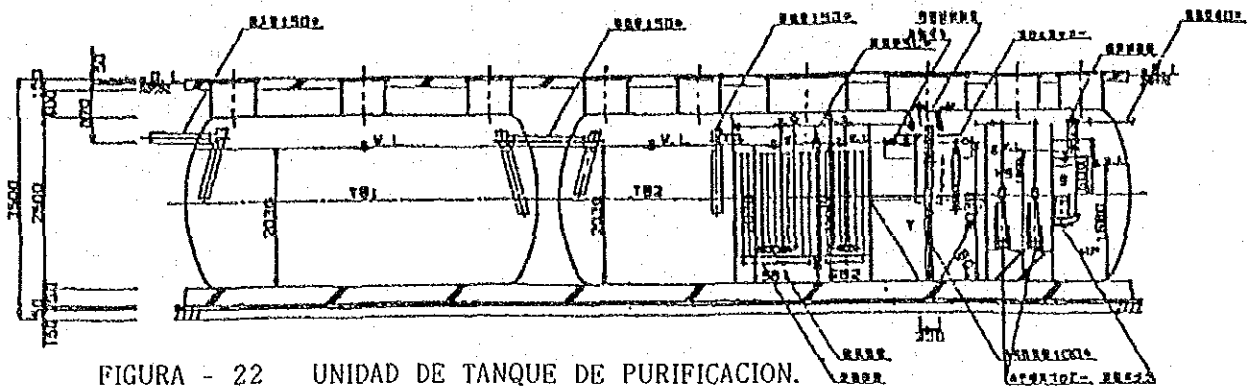
Los tipos de desagüe provenientes del interior de las instalaciones, a grandes rasgos, son los siguientes:

- ① Aguas de lluvias de los edificios, techos, ventas al por mayor, playa de estacionamiento, corredores exteriores y de la limpieza y lavado de pisos del mercado mayorista.
- ② Aguas de los baños, cocinilla y lavatorios.
- ③ Aguas del lavado de productos en el mercado mayorista.

④ Aguas del procesamiento de productos en los puestos de venta y de la limpieza y lavados de pisos.

Las aguas de lluvias provenientes de ① serán eliminadas a las cajas o canales de desagüe e irán directamente al mar.

Respecto a las aguas sucias de ② ~ ④, como se explicó en el Capítulo de Objetivos del Proyecto, se hizo un estudio sobre la aplicación del sistema por derivación y de los índices de desagüe vigentes en el Japón. Como resultado de dicho estudio, para los desagües de los baños del acápite ② se estima que el mejor método es la utilización de unidades de tanques de purificación de FRP. Para los 1,400 usuarios de estas instalaciones se instalarán unidades para uso de 120 personas, conforme las disposiciones JIS relativas a Mercados.



Con la aplicación de este sistema, se logrará mantener los índices BOD de 0.6 mg/l (de aplicación en el Japón).

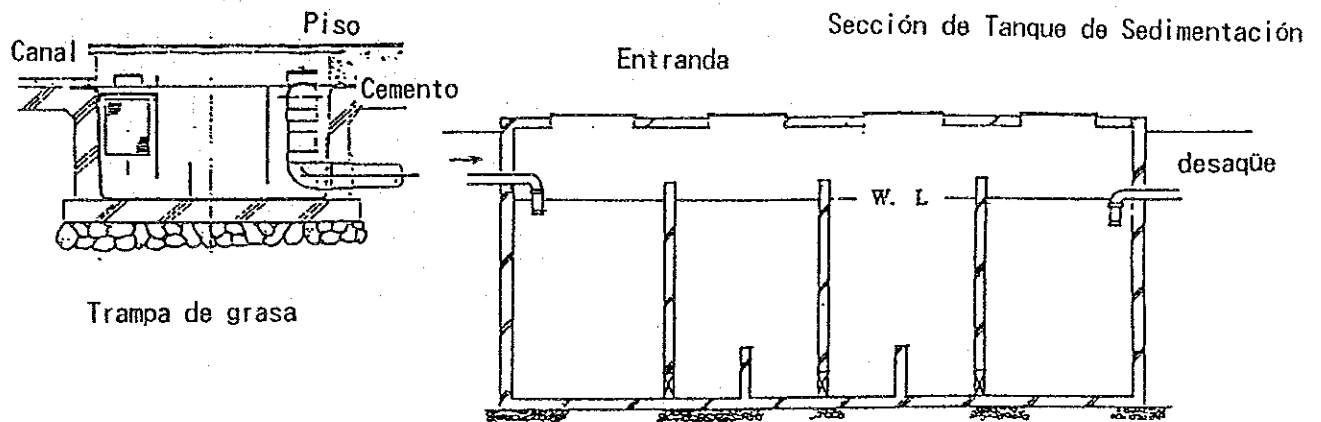
Para los desagües provenientes del procesamiento de productos e insertos en los acápite ③ y ④, se pensó en la posibilidad de emplear los métodos de purificación que se utilizan para los desagües de viviendas, puesto que tienen contenidos de sangre, por pequeños que sean. Sin embargo, en vista de que estos equipos son relativamente complejos, podrían ocasionar problemas de mantenimiento en Panamá. Por tanto, a pesar de que carece de la misma efectividad, se ha optado por el sistema de utilización de trampas de grasa y tanques múltiples de sedimentación en los que se depositarán los desagües por el tiempo necesario. Los contenidos de impurezas comunmente aceptados para los desagües resultantes del procesamiento de productos de pesca son los que se indican a continuación. Se estima que con el empleo de este método, las aguas provenientes del Nuevo Mercado se mantendrán en estos límites.

CUADRO - 35 INDICES DE IMPUREZAS PARA AGUAS INDUSTRIALES.

	AGUA CRUDA	OBJETIVOS	Indices en Tokio
BOD	5 ~ 7	4.5 ~ 5.5	4 ~ 5.5
N - Hx	1 ~ 1.3	0.4 ~ 0.5	0.2 ~ 0.3
SS	2 ~ 3	0.5 ~ 1.0	0.5 ~ 0.8

En consecuencia, el flujo de tratamiento de las aguas será el siguiente: canastillas de desechos → trampa de grasa → tanques de sedimentación.

Las aguas que pasarán por este circuito son: 3 ton. de agua sucia del procesamiento de productos y 7.5 ton. de aguas de jabón del lavado de los pisos, con un total de 10.5 ton. El proceso, como se detalla en la siguiente Figura, consiste en eliminar los residuos en la canastilla. Luego las aguas pasan por la trampa de grasa (700 l) e ingresan en el tanque de sedimentación (16 mt³, 4 cámaras) en donde permanecerán durante 30 horas. De aquí se eliminan con los siguientes contenidos: BOD: 4.5 ~ 5.5 mg/l, N - Hx : 0.4 ~ 0.5 mg/l, SS: 0.5 ~ 1 mg/l.

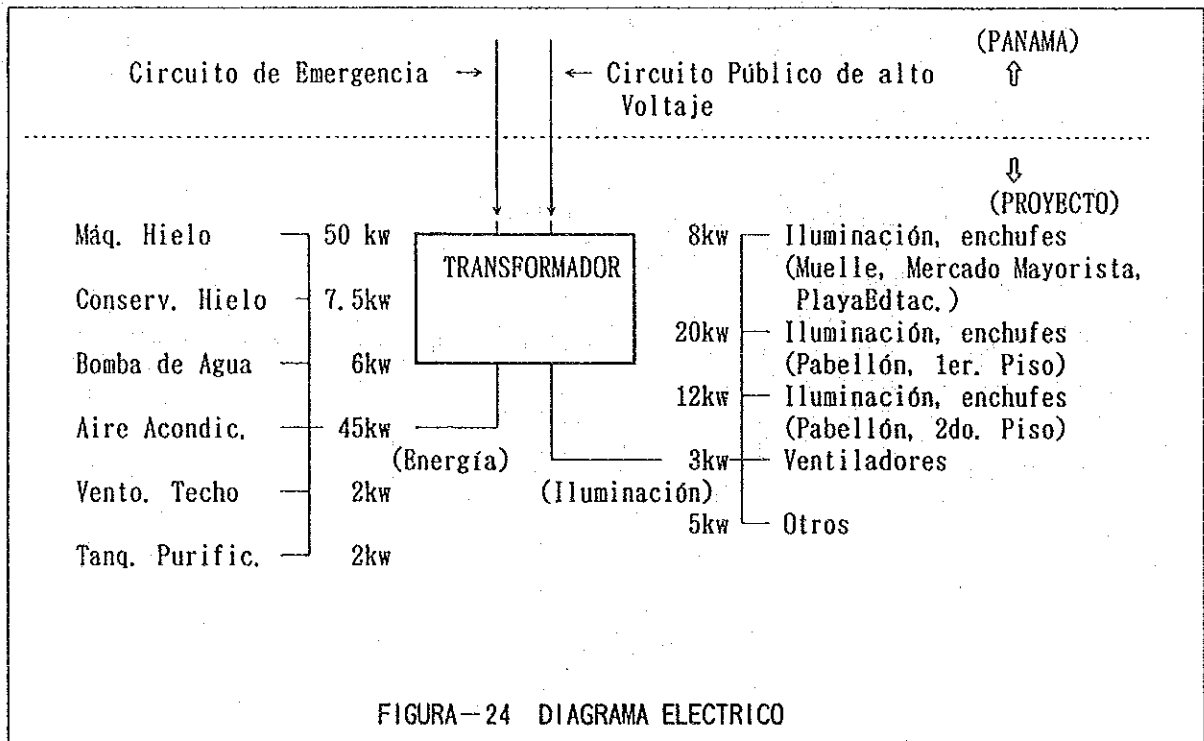


FIGURA—23 Tanque de Sedimentación

b. Instalaciones Eléctricas.

La corriente abastecida por el Gobierno Panameño (inclusive la del circuito de emergencia) se recibirá en Alta Tensión (15KV) y, dentro de las instalaciones del Proyecto, será transformada en corriente de energía, 3φ . 4W/60HZ, (208V) y de baja tensión (110V) para enviarse a los paneles correspondientes.

El diagrama de diseño es el que se muestra en el Cuadro siguiente.



V. Programa de Materiales de Construcción.

a. Techos.

Los techos planos del Pabellón Principal del Mercado serán protegidos por tres capas de asfalto y una de concreto con el fin de permitir el tránsito del personal de mantenimiento. Las partes de concreto se cubrirán, además, con mortero impermeable. Los techos-ducto y del Mercado Mayorista deberán de ser resistentes al calor, de un material de alta durabilidad y de bajo costo. Por tal razón, se han elegido planchas de eternit coloreado.

b. Paredes exteriores.

Las superficies de concreto se protegerán con emulsión de pintura apóxica. Las partes metálicas irán cubiertas con pintura anti-corrosiva y llevarán, además, una capa de pintura al óleo.

c. Paredes Interiores.

Las paredes de los puestos de venta minoristas, los depósitos, el primer piso, los espacios para el procesamiento de los productos, el Laboratorio, los baños, etc., y todas las paredes expuestas al contacto con el agua serán repelladas con concreto y protegidas con pintura apóxica. Todas las demás paredes llevarán una capa protectora de plasma y pintura al óleo.

d. Pisos.

Los pisos de los puestos de venta minoristas y del Hall de Ingreso estarán cubiertos con mayólicas de 100 mm de lado con el fin de hacerlos más resistentes al uso constante, ser anti-resbaladizos y tener buen aspecto. Los pisos sujetos al constante tráfico de cargas así como los de los espacios para el procesamiento de los productos y de los pasadizos, serán de concreto armado, protegidos con una capa de material endurecedor. Todos los demás pisos serán de concreto armado, recubiertos con una capa de pintura sintética.

(4) Equipos Especiales.

1) Fabricación y Conservación de Hielo.

- ① Máquina para la fabricación de hielo.

El hielo que se fabrique en las instalaciones de este Proyecto será utilizado para la conservación de los productos y se venderá, principalmente, a los intermediarios y comerciantes del Mercado.

Normalmente el hielo utilizado por la industria pesquera viene en forma de bloques, planchas o escamas. Dado que la mayor demanda de hielo en este Proyecto será para las operaciones de distribución y comercialización de los productos y en consideración a las características operativas y de mantenimiento de la máquina y a la simplificación de su uso, se implementarán máquinas para fabricación de hielo fragmentado.

Con el fin de reducir los gastos operativos, de mantenimiento y conservación de los equipos y en consideración a las necesidades variables por temporadas, se implementarán dos máquinas.

Volumen de producción de hielo.

El volumen de productos que se manejarán diariamente en estas instalaciones es de 18 toneladas, de las cuales, 15 procederán de las embarcaciones y 3 que serán transportadas por vía terrestre desde las poblaciones pesqueras vecinas. Los productos, al momento de su ingreso al mercado, llegan debidamente refrigerados, con una temperatura de 4 ~ 7 °C en la piel, según las mediciones hechas en los productos muestreados.

La cantidad de hielo necesaria para mantener la calidad de los productos de pesca es, normalmente, la misma a la empleada para los procesos de refrigeración. Para el cálculo de las cantidades de hielo y, por tanto, el número de máquinas necesarias para el Proyecto, se han tenido en cuenta, además, las siguientes condiciones.

- El factor de disminución del elemento refrigerante en razón al tiempo transcurrido durante los procesos de transporte y/o comercialización de los productos.
- El horario de funcionamiento del mercado (de 06:00 a 12:00 en la actualidad) al cual se ceñirá el tiempo en que los productos deberán de ser conservados con hielo.
- Las condiciones meteorológicas de Panamá que son relativamente estables.

CUADRO - 36 TEMPERATURA Y HUMEDAD PROMEDIO ANUAL EN PANAMA

Temperat (°C)	Alta	33	33	33	31	32	31	31	31	31	30	31	31	31	
	Baja	27	28	28	27	17	27	27	27	27	26	27	26	27	
Humedad (%)		71	71	71	81	76	83	82	83	82	84	83	79	79	
Estaciones		Seca					Lluvias								

De acuerdo a estos datos, las cantidades de hielo necesarias para el control de calidad de los productos se calcularon teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Horario de Venta: 6 horas, de 06:00 a 12:00 hrs.
- Temperatura circundante: 27 °C (promedio)
- Cantidad de Productos: 18 ton/día (18,000 kg.)
- Temperatura corporal del producto: 5 °C (en el ingreso)
- Calor específico: 0.8 Kcal/kg °C
- Elevación de temperatura: 9 deg. (°C)

La carga de generación de temperatura del producto es:

$$18,000 \text{ kg.} \times 0.8 \text{ K cal/kg } ^\circ\text{C} \times (14-5) ^\circ\text{C} \times 1.2 \div 6 \text{ hrs.} = 25,920 \text{ Kcal/hr}$$

La cantidad de calor para refrigeración es:

$$(25,920 \text{ Kcal/hr} \div 79 \text{ kcal/kg}) \times 24 \text{ hr/día} = 7,874.43 \text{ kg/día}$$

Por tanto, la cantidad necesaria de hielo por día asciende a 7.9 toneladas, demanda que se cubrirá con 2 máquinas de 4 toneladas de capacidad cada una.

② Conservación del hielo.

Estas máquinas sólo podrán producir una cantidad determinada de hielo y no están capacitadas para cubrir las necesidades en todo momento. Por tanto, con el objeto de cubrir las demandas de hielo en las épocas de sequías o en las temporadas de alta producción, paralelamente a la fabricación de hielo, será necesario recurrir a las reservas adicionales de este producto. En consecuencia, es necesario determinar las cantidades de reservas necesarias, de acuerdo a las condiciones imperantes en el país solicitante. Ade-

más, con el fin de garantizar el funcionamiento normal de las máquinas y equipos durante largo tiempo, es necesario contar con un sistema de mantenimiento y conservación adecuado, de tal modo que las operaciones del mercado no se vean afectadas por la carencia de este elemento.

En consecuencia, la capacidad de almacenamiento para la conservación de hielo se ha calculado en dos días de producción, esto es, 16 toneladas. Esta capacidad permitirá almacenar la producción del día, más un día en calidad de reserva.

③ Especificaciones.

(a) Condiciones para el diseño.

- Temperatura circundante: +32 °C (Humedad de 85%)
- Energía Eléctrica: Red pública (3ø 4W 60Hz 240/208ACV)
- Material eléctrico: Tropicalizado y resistente a la sal.
- Elemento refrigerante: Fron 22 (R-22)
- Agua cruda: +28 °C, de la red pública. No hay conflictos de calidad.
- Capacidad de Producción: 8 ton/día.
- Tipo de Hielo: hielo fragmentado.
- Capacidad de almacenamiento: 16 toneladas.
- Temperatura de cámara: menor a -5 °C

(b) Máquina de fabricación de hielo.

- Cantidad: 2 máquinas de 4 toneladas
- Modelo: Exterior, automática
- Refrigerador: Abierto o semi-abierto, de ida y vuelta, 22KW
- Accesorios: Condensador de aire, bomba rotativa, disparador de hielo, etc.

(c) Cámara de conservación.

- Instalaciones: Prefabricado, de 16 toneladas de capacidad.
- Aislante: Espuma de uretano.
- Congelador: Abierto o semi-abierto, de ida y vuelta, 5.5KW
- Refrigerador: Colgante, de ventilación forzada, 1 ~ 2
- Accesorios: Condensador de aire, eliminador automático de escarcha, termómetro, etc

(d) Panel de control.

Cantidad: Independiente o de pared. Con lámpara de funcionamiento, luz y campana de alarma. Interruptor de presión, voltímetro y otros instrumentos indicadores y de medición.

2) Cámara Fria.

Las transacciones comerciales al por mayor de los productos en la Ciudad de Panamá se concentran entre las 04:00 y 06:00 de la mañana. Los pescadores abastecedores de estos productos, por otro lado, ven dificultadas sus tareas de descarga debido a las grandes variaciones de las mareas en esta parte del litoral pacifico, debiendo ejecutarlas en condiciones anti-higiénicas. Asimismo, los pescadores provincianos realizan sus operaciones en el mismo horario, originando graves problemas de congestionamiento de tráfico en las zonas aledañas al mercado. En consecuencia, con la ejecución del presente Proyecto se permitirá el almacenamiento provisional de los productos hasta su puesta en venta, permitiendo que las operaciones de descarga y transporte terrestre se realicen en forma más eficiente. Por esta razón, este Proyecto no contempla funciones de coordinación de las transacciones comerciales de estos productos.

① Capacidad de la Cámara.

El volumen de productos que será manejado por el Mercado, conforme se ha indicado anteriormente, asciende a 18 toneladas (12 ton. descargadas de los botes, 3 ton. de las lanchas y 3 ton. transportadas por vía terrestre) y, normalmente, ingresa en buen estado de conservación, siendo comercializados directamente entre las partes. La capacidad de la Cámara corresponde a una tercera parte del total ingresado, es decir, 5 toneladas.

Con la implementación de estas funciones de almacenamiento, las operaciones de descarga podrán realizarse durante las doce horas de la marea alta, alargando el horario actual que se limita a tempranas horas de la madrugada. A pesar de que lo ideal sería contar con una capacidad de 12 toneladas, para los productos procedentes de los botes, se estima, no obstante, que con la ampliación del horario de descarga se contribuirá a incrementar la producción pesquera al permitirse a las embarcaciones operar con ma-

yor eficiencia.

② Método de Almacenamiento

La Dirección de Mercados del Municipio de Panamá, que tendrá a su cargo la administración de estas instalaciones, las dará en alquiler a los pescadores, comerciantes mayoristas, intermediarios y minoristas.

Dado que las operaciones de almacenamiento por cualesquiera de estos usuarios serán numerosas pero en pequeñas cantidades y en vista de que el almacenamiento de los productos se hace en cajas de 50 kg. se estima que el almacenamiento deberá de ser mediante el apilamiento de cajas y en andamios apropiados para tal objeto. El mayor volumen de almacenamiento se ha calculado de la siguiente forma.

③ Superficie Interior del Depósito.

Los productos serán colocados en cajas de 50 kg. de cap. (35 kg. de productos y 15 kg. de hielo) y las operaciones de ingreso y egreso al depósito serán hechas por el personal designado por la Dirección de Mercados. Por razones de seguridad e higiene, las cajas podrán apilarse hasta una altura máxima de 1.3 mts. y se dejará un espacio de 20 cms. entre el piso y la primera caja. Las dimensiones de las cajas, serán:

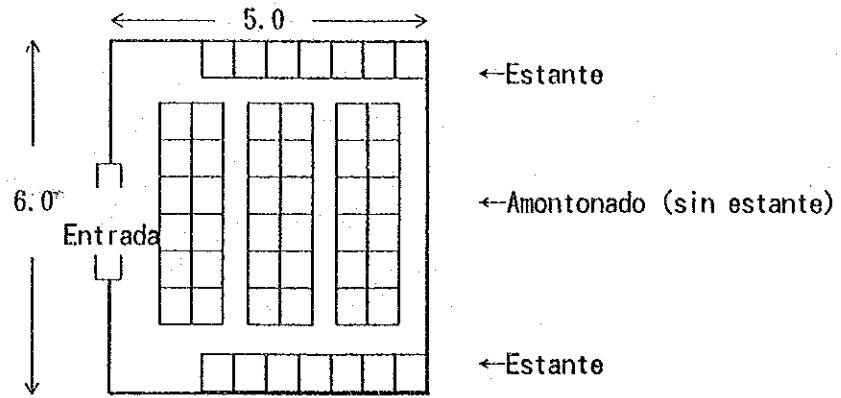
Exterior: 540 mm (largo) × 445 (ancho) × 325 (alto)

Interior: 500 mm (largo) × 405 (ancho) × 315 (alto)

- Número de Cajas: $5,000 \text{ kg.} \div 35 \text{ kg.} = 142.8$ cajas (143 cajas)
- Altura: $(1300 - 200) \text{ Alto} \div 345 \text{ (alto/caja)} = 3.18$ (3 nivel)
- Filas: $143 \text{ cajas} \div 3 \text{ niveles/fila} = 47.6$ filas (48 filas)

Para facilitar las operaciones de almacenamiento, se calcula un espacio adicional entre cajas de 20 cms., para las manos del operario, de modo que la superficie requerida es de 30 mts², que incluyen los 17.76 mts² del espacio de trabajo. La distribución de las cajas se indica en la Figura siguiente.

FIGURA--25 BOSQUEJO DEL INTERIOR DE LA CAMARA FRIA



④ Especificaciones de la Cámara y Andamios.

Cámara Fría:

- Contenido: 143 Cajas de 50 kg.
- Construcción: Frente de planchas metálicas. Paneles térmicos prefabricados de 60 mm.
- Dimensiones: 6.0 (largo) × 5.0 (ancho) × 2.2 (alto)
- Accesorios: puerta térmica, iluminación interna, valla, canales de desagüe, etc.

Andamios de Cajas de Pescado:

- Material: Angulos galvanizados L.
- Dimensiones: 6.0 (largo) × 0.5 (ancho) × 1.5 (alto)
(distancia entre andamios: 400)
- Resistencia: 3600 Kg/mt²
- Cantidad: 2 juegos.

3) Tanque de Agua.

Cerca de los terrenos destinados al Proyecto se encuentran las cañerías troncales de abastecimiento de agua potable. La presión de agua es de sólo 1.3 kg/cm² y el diámetro de los tubos es de 200A (216 mm). La naturaleza de las labores que se realizan en los mercados de pesca obliga al uso abundante de agua en determinadas horas del día y es necesario asegurar su abastecimiento. El Sitio sufre de baja presión de agua durante la temporada de sequía y, además, durante la temporada de lluvias son frecuentes las suspensiones en el abastecimiento de energía eléctrica debido a los rayos que normalmente acompañan a las lluvias.

La instalación del Tanque de Agua obedece a estas razones, debiendo de asegurar el abastecimiento normal del líquido elemento en estos casos de emergencia. El agua potable se empleará, principalmente, en las operaciones de lavado y procesamiento de los productos, para la fabricación de hielo, para las necesidades del personal (agua potable, servicios higiénicos, etc.) y las tareas de limpieza del interior del mercado.

① Cantidad de agua potable.

- (a) Lavado de productos.

· Ventas Por Mayor.

En las transacciones de venta que se realizan en la actualidad en el Terraplén, no se lavan los productos por no contarse con grifos de agua, con los consiguientes problemas de higiene. Para estas instalaciones se necesitarán 3 ton. de agua, equivalente a la tercera parte del tonelaje de productos que serán comercializados.

· Ventas Por Menor.

Se procesarán 6 ton. de productos al día, debiendo asegurarse la mitad de esta cantidad en agua potable, es decir, 3 ton.

(b) Fabricación de Hielo.

La instalación de máquinas para la fabricación de hielo es un factor importante para el control de calidad de los productos. El Proyecto contempla la fabricación de 8 ton/día de hielo fragmentado, para lo cual se requiere de 1.2 veces la cantidad de agua. Por tanto, deberá de asegurarse una reserva de 10 ton.

(c) Agua potable para beber y para servicios higiénicos.

Respecto al abastecimiento de agua para beber y para servicios higiénicos, la FAO, en su estudio "Facilidades de descarga para los pescadores artesanales e Instalaciones del mercado de pesca", indica que se requieren de "100 l/día/persona, con un incremento de 15% para otros usos". El siguiente Cuadro muestra las cantidades de agua de acuerdo al número de usuarios.

CUADRO - 37 CANTIDADES DE AGUA POTABLE.

USUARIOS	PERSO- NAS	HORARIO	USO	NECESIDAD (lt)
Personal propio	34	06:00 ~ 18:00 (18 hrs)	80 l	2.700
Mayoristas	15	04:00 ~ 10:00 (6 hrs)	40 l	600
Minoristas	60	05:00 ~ 16:00 (11 hrs)	80 l	4.800
Pescadores	120	03:30 ~ 07:00 (4.5 hrs)	40 l	4.800
Consumidores	1.200	06:00 ~ 13:00 (7 hrs)	20 l	24.000
Total	1.429			36.900

(Nota: Baños generales (7 para hombres y mujeres), empleados (2))

El mencionado estudio de la FAO no indica datos sobre la cantidad de agua necesaria para casos de emergencia, como suspensión de los servicios eléctricos y demás. Sin embargo, conforme a las informaciones de la Empresa Eléctrica de Panamá, dichas suspensiones son menores de una hora, de modo que las reservas de agua se han fijado para dos horas (horas de interrupción + horas para volver a la normalidad). Por tanto:

$$(36.000 \text{ l} \div (12 + 6 + 11 + 4.5 + 7) \text{ hrs} \times 2 = 1.882 \text{ l})$$

Las reservas serán de 2 toneladas.

(d) Otros.

Es de la mayor importancia velar porque se mantengan los reglamentos de higiene en los puestos de venta al por mayor y menor. Para la limpieza de pisos y para uso de los espacios de alquiler se necesitarán 10 toneladas/día de agua, para lo cual se contará con una reserva de agua de dos toneladas.

En consecuencia, la capacidad del tanque será de 20 toneladas.

CUADRO - 38 RESERVAS DE AGUA

USOS	NORMAL	EMERGENCIA	PROPORCION
Ventas por Mayor	12.000 t	3.000 t	25.0 %
Ventas por Menor	6.000 t	3.000 t	50.0 %
Fabricación Hielo	10.000 t	10.000 t	100.0 %
Consumo Humano	36.900 t	2.000 t	5.4 %
Otros	10.000 t	2.000 t	20.0 %
TOTAL	74.900 t	20.000 t	

② Especificaciones del Tanque.

(a) Tanque.

- Capacidad : 20 toneladas de agua potable.
- Cantidad : 1 tanque
- Tipo : De FRP, con refuerzos externos.
- Medidas : 2,000 mm (largo) × 5,000 (ancho) × 2,000 (alto)
- Accesorios : Tomas de ingreso y salida, de desagüe, boca de electrodos, entrada de aire, escalas interior y exterior, etc.

(5) PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO.

1) Cajas de Pescado.

Se emplearán para el control de calidad y el transporte de los productos en el interior del mercado. En las transacciones que se realizan en el mercado existente y en el Terraplén se emplean cajas de 525 (largo) × 400 (ancho) × 340 (alto) con capacidad de 100lbs. (50 kg., aprox.) para las ventas al por mayor y menor. Este Proyecto considera las siguientes cajas:

① Usos y cantidades.

(a) Para lavado de los productos.

Se colocarán cerca de los puestos de venta por mayor y menor y se emplearán para las operaciones de lavado de los productos desembarcados o transportados por vía terrestre y para los procesos de enfriamiento de los productos por agua o hielo. De acuerdo a las observaciones hechas en el mercado actual y en el Terraplén, las transacciones varían entre 400 ~ 600 kg., llegando a 1,000 kg. para las operaciones mayores y serán usadas por 15 comerciantes mayoristas y 68 minoristas. Los puestos del Mercado Mayorista han sido diseñados de tal forma que los usuarios harán sus operaciones dándose las espaldas, de modo que una caja de lavado podrá ser utilizada por dos personas, debiendo asegurarse 8 cajas.

El número de minoristas es mayor (68) pero las cantidades manejadas por estos es muy inferior (1/9 parte) para un horario mucho más extendido (doble), por lo que deberá de asegurarse 10 cajas.

(b) Cajas grandes.

Se emplearán para el transporte de los productos descargados en el muelle, para el transporte de hielo a los puestos de venta mayoristas y minoristas y para el almacenamiento de los productos en la Cámara Fría.

El 80% de los productos (12 toneladas) procede de la descarga de los botes, siendo el promedio de pesca de estas embarcaciones de 400 kg./bote. El número de embarcaciones/día es de 30 y el tiempo requerido para la descarga será de 1.5 hrs. En consecuencia, número de embarcaciones/hora $\times 1/1.5 = 20$ embarcaciones $\times 400$ kg. = 8,000 kg.

Con el fin de facilitar y darles mayor eficiencia a estas labores, se estima que la capacidad de estas cajas deberá de ser de 200 kg. Por tanto, $8,000$ kg./hr $\div 200$ kg/caja = 40 cjs/hr.

En consideración a la intensidad del uso de las cajas en las operaciones de descarga y transporte de los productos, se ha calculado que con 20 cajas serán suficientes. Sin embargo, se estima un margen de seguridad de 20% y se fija la cantidad de 24 cajas.

(c) Cajas chicas.

Se destinarán para uso de los puestos de venta por menor, el transporte de hielo y para el almacenamiento de los productos. La capacidad de estas cajas será de 50 kg., igual a la capacidad de las cajas que se emplean en el actual mercado.

① Cantidades necesarias.

• Para comerciantes minoristas.

Actualmente, los comerciantes minoristas del actual mercado utilizan 3 cajas para sus operaciones de compra, venta y para los restos de los productos. En número de minoristas del nuevo mercado será de 68, de modo que la cantidad de cajas será de 3 cajas \times 68 = 204 cajas.

• Para conservación de los productos.

Las cajas necesarias para la conservación de los productos en la Cámara Fría, tal como se indicó, serán 143 cajas. Por tanto, el total de cajas chicas es de 204 + 143 = 347 cajas.

② Métodos de Control.

El control de las cajas de pescado será de responsabilidad de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá y se licitarán a los usuarios mayoristas y minoristas en unidades de grupos.

③ Especificaciones de las cajas.

Las cajas estarán hechas de material plástico reforzado similares a las que se emplean en el actual mercado.

(a) Cajas para lavado de los productos.

Dimensiones: Exterior: 1,820 (largo) \times 1,460 (ancho) \times 730 mm

Interior: 1,700 (largo) \times 1,320 (ancho) \times 610 mm

Contenido : 1 tonelada.

Cantidad : 10 cajas.

Accesorios : Salida de agua con tapa, con ruedas.

(b) Cajas grandes.

Dimensiones: Exterior: 880 (largo) \times 640 (ancho) \times 515 mm

Interior: 800 (largo) \times 560 (ancho) \times 480 mm

Contenido : 200 kg.

Cantidad : 22 cajas.

Accesorios : Para superposición, con ruedas.

(c) Cajas chicas.

Dimensiones: Exterior: 540 (largo) × 445 (ancho) × 325 mm

Interior: 500 (largo) × 405 (ancho) × 315 mm

Contenido : 50 kg.

Cantidad : 350 cajas.

2) Carretillas de mano.

① Usos y cantidades.

(a) Objetos de uso.

Se utilizarán para el movimiento de productos, hielo y materiales dentro del mercado.

· Medianas: Para el movimiento de grandes cantidades de productos y hielo, especialmente en los tramos muelle - mercado mayorista - playa de estacionamiento. Capacidad máxima de 200 kg. De 4 ruedas.

· Pequeñas: Principalmente para el transporte de productos y hielo por los comerciantes minoristas dentro de las instalaciones del mercado. Serán de uso frecuente, para cargas pequeñas de 3 cajas y en espacios relativamente reducidos. Por tanto, se emplearán carretillas de 2 ruedas.

(b) Cantidades.

· Medianas: Su objeto principal es el movimiento de cajas grandes entre el muelle y el mercado mayorista, para una distancia de 120 mts. aproximadamente. Como se ha señalado, estas cajas tienen capacidad para 200 kg. y se estima que habrá un movimiento de 20 cajas/hora. Para este transporte también será usado el cargador frontal, que tiene el doble de la capacidad de transporte. Por tanto, si $x = \#$ de carretillas, $(2x + x) = 20$ cajas. De lo que se deduce que $x = 6.66$. En consecuencia, se implementarán siete carretillas medianas.

· Pequeñas: Estas carretillas serán para uso del personal encargado de la Cámara Fría y de 68 comerciantes minoristas. La cantidad de productos que ingresarán a la cámara será de 5 ton/día, 143 cajas, que serán manipula-

das por 2 ~ 3 trabajadores. Con este fin se implementarán 2 carretillas.

Respecto a las carretillas para uso de los comerciantes minoristas, la cantidad de productos por minorista es reducida y las carretillas se emplearán para el transporte de 3 - 5 cajas de pescado y hielo en espacios reducidos (mercado mayorista - puestos de venta - depósito de hielo), durante el tiempo de preparación de 2 horas. Se ha calculado la cantidad considerando un excedente para permitirles a cada uno de ellos el uso de estas carretillas. Si se considera una carretilla para 4 comerciantes, el tiempo que dispondrán para usarla es $120 \text{ min.} \div 4 = 30 \text{ min.}$, suficiente para permitirles hacer sus operaciones. El número total de carretillas, por tanto, es de 17, con una reserva del 10%, lo que hace un total de 21 carretillas.

② Método de control.

Las carretillas, al igual que las cajas de pescado, estarán bajo la responsabilidad de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá y su uso se licitará en unidades de grupo entre los usuarios.

③ Especificaciones.

(a) Carretillas medianas.

Tipo : Carretillas para carga pesada, de 4 ruedas.

Dimensiones: Exter.: 1,250 (largo) × 900 (ancho) × 900 mm

: Inter.: 1,200 (largo) × 800 (ancho) × 365 mm

Capacidad : Máxima de 200 kg.

Accesorios : Ruedas delanteras fijas, posteriores giratorias.

:Material: Ruedas para trabajo pesado de material
:de goma sintética, con resguardos laterales y
:freno de ruedas.

Cantidad : 7 carretillas.

Material : De aluminio.

(b) Carretillas pequeñas.

Tipo : Carretillas de mano.

Dimensiones: Externa: 1,200 (largo) × 480 (ancho)

Plataforma de carga: 250 (largo) × 350 (ancho)

Capacidad : Máxima de 100 kg.

Accesorios : Ruedas fijas, de taflan.

Cantidad : 21 carretillas (Inc. 2 de reserva)

Material : Metálicas.

3) Cargador Frontal.

Operará en todas las áreas de las instalaciones, con excepción del interior del mercado de puestos de venta al por menor y se usará para el transporte mayor de productos, hielo, basuras y materiales de las instalaciones. Dado que también se usarán las carretillas medianas, se estima que un cargador frontal será suficiente.

Para la selección del tipo de vehículo se han considerado los motores diesel y eléctricos. Teniendo en cuenta que prestará servicios en el exterior de las instalaciones y los problemas relativos al mantenimiento del mismo, se ha elegido el motor de petróleo diesel.

Las cargas que tendrá que movilizar son las cajas grandes de 200 kg. provenientes del muelle y las cajas de lavado en el mercado mayorista, con pesos de una tonelada, aproximadamente. Asimismo, se empleará para las operaciones de carga de productos y hielo a los camiones de transporte terrestre y de basura a los camiones basureros.

·Método de control.

El control del cargador será responsabilidad de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá y los trabajos de mantenimiento del mismo se harán en los talleres que ésta administra para sus vehículos.

·Especificaciones.

Tipo : Cargador frontal con motor propio.

Capacidad : 1 tonelada (de rueda simple)
Levante : Máximo de 3 mts.
Combustible : Petróleo diesel.
Potencia : 29.5 caballos de fuerza a 2,500 revoluciones.
Cantidad : 1.

4 - 5 PROGRAMA DE EJECUCION.

(1) Bases para la ejecución.

Las obras de construcción que son materia de este Proyecto, así como los tipos y escalas de las obras se indican en las líneas posteriores.

Obras de apoyo para las actividades de descarga.

- Obras de reparación de las vigas de cimentación.
- Obras de instalación de bordalones.
- Obras de instalación de los equipos de descarga.
- Obras de instalación de los equipos de iluminación.

Obras de construcción.

- Pabellón principal del mercado : Concreto armado, 1,871.5 mt²
2 pisos
- Estructura del Mercado Mayorista : Estruct. metálica 280.0 mt²
Techo de planchas
- Obras exteriores (Playa de Estacionamiento, 1 jgo.
jardinería, pavimentación, desagües, iluminación).

Debido a que se utilizarán los métodos de construcción que se emplean en el país, se espera que no surgirán problemas en cuanto a la contratación de la mano de obra de construcción, ni en la ejecución de las obras de estructuras metálicas y de concreto armado. Sin embargo, debido a la dificultad de conseguir técnicos especializados en equipos de refrigeración y máquinas para la fabricación de hielo, se ha considerado el envío de un técnico japonés.

(2) Industria de la Construcción y aspectos que requieren especial atención.

Este Proyecto incluye aspectos de construcción y equipamiento de las instalaciones.

Los materiales necesarios para los trabajos de construcción de factible adquisición en el país, serán adquiridos internamente. Los que deban de ser adquiridos en el extranjero serán importados desde el Japón y/o de terceros países. Los materiales de construcción que se producen en Panamá son tierra, arena, cascajo y bloques de concreto. Todos los otros materiales son importados de los Estados Unidos de Norteamérica en su gran mayoría. Los materiales como el cemento, la arena, cascajo y fierros de construcción que se requieren para las obras del Proyecto, principalmente para las obras del Pabellón Principal, pueden ser adquiridos localmente, pero será necesario hacer un estudio respecto a los cantidades disponibles cuando sean necesarios.

Será necesario estudiar la posibilidad de adquirir los equipos y mate-

riales desde terceros países, en consideración a los trabajos de mantenimiento y la disponibilidad de piezas y repuestos de intercambio.

(3) Alcances de las obras.

En caso de que el presente Proyecto sea ejecutado dentro del marco del Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno Japonés, los alcances del Programa de Ejecución serán los siguientes:

- Instalaciones de Apoyo de descarga.
- Obras de reparación de las vigas de cimentación.
- Obras de instalación de bordalones.
- Obras de instalación de los equipos de descarga.
- Obras de instalación de los equipos de iluminación.
- Obras de construcción.
- Pabellón principal del mercado : Concreto armado, 1,871.5 mt²
2 pisos
- Estructura del Mercado Mayorista : Estruct. metálica 280.0 mt²
Techo de planchas
- Obras exteriores (Playa de Estacionamiento, 1 jgo.
jardinería, pavimentación, desagües, iluminación)

De las responsabilidades respecto a la ejecución y supervisión de las obras indicadas:

1) Responsabilidades de la Parte Japonesa.

- Los costos de construcción de las instalaciones, fabricación de los equipos y materiales.
- Los costos del transporte marítimo y terrestre y seguros de transporte de los materiales y equipos de construcción y otros equipos.
- Apoyo de consultoría en la confección de los Programas de Ejecución y trámites de licitaciones y supervisión de las obras.

2) Responsabilidades de la Parte Panameña.

- Facilidades para el ingreso de los materiales y equipos que se importen para el cumplimiento de los trabajos y exoneración de todos los pagos por concepto de impuestos de importación, comisiones, etc. Asegurar los terrenos materia del Proyecto en el Distrito de Maraón; ejecutar las obras de desviación de la Av. Eloy Alfaro; limpiar y eliminar de los terrenos de cualesquiera materiales que dificulten la ejecución de las obras; tender las tuberías de agua y desagüe necesarias, así como las líneas de energía eléctrica y de teléfonos.
- Exonerar del pago de cualesquiera impuestos que pudieran gravar al

personal japonés que haya sido destacado para la ejecución del Proyecto.

Asegurar las partidas presupuestales necesarias para la buena administración y control de mantenimiento de las instalaciones y equipos que hayan sido donados dentro del marco del Sistema de Cooperación Financiera No Reemboslable. Preparar y asegurar las partidas para la adquisición de los equipos, muebles y accesorios que se requieran para este objeto.

(4) Programa de Supervisión.

Con posterioridad a la suscripción de los Contratos entre el Gobierno de Panamá y los Contratistas japoneses, el Consultor comprobará y aprobará los Planos de Fabricación y demás de los equipos y materiales que se fabricarán en el Japón y estará presente en las inspecciones de los materiales puestos en las fábricas.

Luego del inicio de las obras en el sitio, supervisará la ejecución de los trabajos de conformidad a los cronogramas de obras. Los aspectos más importantes de esta supervisión serán los de comunicar e informar al Gobierno panameño sobre dichos avances y velar por el cumplimiento de los métodos de construcción estipulados, los avances de las obras, y todos los demás detalles relativos a los programas de construcción.

Asimismo, antes del término de las obras, deberá de ejecutar todos los trabajos de prueba e inspección de los acabados y estará presente en la entrega de las instalaciones y equipos al Gobierno de Panamá.

(5) Cronograma de Ejecución.

Luego del Canje de Notas entre los Gobiernos del Japón y de la República de Panamá, este último deberá de suscribir un Contrato con la Empresa Consultora Japonesa, en base a las Notas canjeadas.

El Consultor, de inmediato, deberá de preparar los documentos de Licitación, que someterá a la aprobación del Gobierno Panameño, hará la calificación de los postores, seleccionará a los que reúnan las condiciones necesarias y convocará a la respectiva Licitación.

El Consultor hará el análisis de los resultados y de las valorizaciones de la propuesta presentada por el postor más bajo y hará las recomendaciones que estime necesarias al Gobierno Panameño para la designación del Contratista.

De conformidad al contenido de la propuesta, el Contratista suscribirá el respectivo Contrato con el Gobierno de Panamá y ejecutará las obras de construcción, fabricación, instalación y entrega de los equipos e im-

plementos, de acuerdo a los documentos y planos aprobados por el Consultor.

Por otro lado, para la confección del Cronograma de Ejecución de las Obras, para el inicio de las Obras será indispensable que la parte panameña haya ejecutado los trabajos de preparación y limpieza de los terrenos materia del Proyecto, así como las obras de desviación de la Avenida Eloy Alfaro.

El Plazo de Ejecución, posterior a la confirmación de que las obligaciones de la parte panameña señaladas en el párrafo anterior hayan sido cumplidas, tal como se indica en el Cronograma de la página siguiente, será de 12 meses, luego de la firma del Contrato con el Contratista. Dado que se estima que la adquisición de equipos y materiales de terceros países será relativamente elevada, será necesario contar con períodos adecuados para cursar los pedidos, hacer las inspecciones de los productos y para los plazos de entrega. Asimismo, para la ejecución de las obras encargadas a los contratistas locales, se deberán fijar plazos más amplios que los acostumbrados en el Japón. El Cronograma, por tanto, ha sido preparado teniendo en cuenta todas estas condiciones, sobre la base de un meticuloso Programa de Obras.

(6) Estimado de Costos.

Los costos estimados correspondientes a la parte panameña, se estiman en US\$324,000.

1) De cargo de la Parte Penameña	US\$ 324,000 (¥40,500,000 aprox.)
(1) Preparación de terrenos (Incl. Obras de desviación)	280,000 (35,000,000 aprox.)
(2) Cercos	24,000 (3,000,000 aprox.)
(3) Electricidad, agua, teléfonos	20,000 (2,500,000 aprox.)

2) Condiciones para el cálculo.

- (1) Fecha base : Enero, 1993 (Término del Diseño Básico)
- (2) Tasa de Cambio : US\$ = ¥ 124.96
- (3) Plazo de Ejecución : Diseño de Detalle, Obras, Entregas, conforme al Cronograma)
- (4) Otros : Condicionado a su ejecución con la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno Japonés.

3) Condiciones para el cálculo.

- (1) Fecha base : Enero, 1993 (Término del Diseño Básico)
- (2) Tasa de Cambio : US\$ = ¥ 124.96
- (3) Plazo de Ejecución : Diseño de Detalle, Obras, Entregas, conforme al Cronograma)
- (4) Otros : Condicionado a su ejecución con la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno Japonés.

4 - 6 ESTIMADOS ECONOMICOS

1. Ingresos y Egresos.

Estos cálculos se han hecho en el entendimiento de que las instalaciones y equipos materia del Presente Proyecto estarán bajo el control y administración de la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá. Para el cálculo de los costos de administración y mantenimiento de este Mercado se han tenido en cuenta todas las condiciones imaginables, exceptuándose los costos originales derivados por depreciaciones de los activos fijos así como las obligaciones fijas de aplicación en este país, dejando para los efectos de este cálculo los costos directos. Se hacen estos cálculos con la finalidad de encontrar las cifras límite para balancear las operaciones económicas del mercado.

De acuerdo a estos estimados, los costos operativos de las instalaciones ascienden a ¥1,867,880/mes (US\$14,593), es decir, a US\$175,114/año. Los ingresos, por otro lado, se estiman en ¥1,904,428/mes (US\$14,878), o US\$178,540/año. Como se aprecia del Cuadro-39, tales cifras se encuentran debidamente balanceadas.

Desde el punto de vista de utilidades, consideramos que los montos de alquiler, con excepción de aquéllos para los puestos de venta minoristas, pueden ser aumentados. Sin embargo, dado que los costos por mano de obra representan una gran parte de los egresos, será de la mayor importancia reducir dichos montos mediante la racionalización de los trabajos.

No obstante lo anotado, desde el punto de vista estrictamente económico, consideramos que las operaciones serán en extremo difíciles. Por lo tanto, además de las medidas de reducción de costos por mano de obra y de la fijación de los montos de los alquileres, la parte panameña deberá de desplegar esfuerzos para balancear los resultados reglamentando los alcances y usos de los subsidios oficiales que hayan de fijarse.

Los estimados de los costos de administración y mantenimiento de las nuevas instalaciones se indican en el Cuadro siguiente.

CUADRO- 39 RESULTADOS ECONOMICOS MENSUALES

CONCEPTO	TARIFAS	CANTID.	INGRESOS	CONCEPTO	EGRESOS
Venta de hielo	¥2,500/t	224	560,000	Personal	1,123,200
Almacenamiento	¥38	2800	106,400	Electricidad	466,912
Instalac. Descarga	¥280 + ¥38	868	276,024	Agua	113,358
Ventas Por Mayor	¥9,868	15	148,020	Combustible	59,459
Ventas Por Menor	¥10,788	68	733,584	Mantenimiento	104,951
Alq. cajas	¥150	342	51,300		
Alq. carretillas	¥9,700	3	29,100		
Total			1,904,428	Total	1,867,880

TOTAL ANUAL DE INGRESOS	¥22,853,136
	(US\$178,540.00)

¥22,414,560
(US\$175,114.00)

Nota: Tasa de Cambio = ¥128.00/US\$

(2) Egresos.

1) Mano de Obra.

El siguiente es el estimado de los costos por Mano de Obra, calculado en base a los salarios vigentes.

DEPARTAMENTO · SECCION	#			AÑO (US\$)
Administrador General	1	700 × 1	700 × 12	8,400
General y Contabilidad				
Ofic. General	3	300 × 3	900 × 12	10,800
Ofic. Contabilidad	3	300 × 3	900 × 12	10,800
Ingeniería y Mantenimiento				
Limpieza	15	200 × 15	3,000 × 12	36,000
Operaciones	7	275 × 7	1,925 × 12	23,100
Seguridad y guardiana	5	270 × 5	1,350 × 12	16,200
TOTAL	34			105,300

El presupuesto anual por concepto de gastos de personal asciende a US\$ 105,300 (¥ 13'478,400/año, ¥ 123,200/mes).

2) Energía Eléctrica.

Para las instituciones gubernamentales existen dos tarifas: para consumos mayores de 30KW y para mayores de 300KW, tal como se indica en el Cuadro siguiente.

CUADRO - 40 TARIFA DE ENERGIA ELECTRICA.

		CONT. 30KW	CONT. 300KW
Tarifa por Contrato		156.000/M	1,470.000
Tarifa Básica		5.200/KW	4.900
Primeros 25 días	1 día	0.114/KW	0.084
Siguientes 375 días	2 ~ 16 días	0.086/KW	0.084
Días posteriores	17 ~ 30 días	0.089/KW	0.084

(Unidad: US\$)

Los costos por concepto de consumo de energía eléctrica se indican en el Cuadro siguiente.

CUADRO - 41 CALCULOS DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA.

EQUIPOS	CONSUMO KW/hr	EFIC.	hr/ dia	CONSUMO KW/día	CONSUMO KW/año
Máquina Hielo	50.0	0.60	16	480.00	172,800.00
Depósito Hielo	7.5	0.50	16	60.00	21,600.00
Tanque de Agua	6.0	0.75	8	36.00	12,096.00
Desagües	2.2	0.60	12	15.84	5,322.24
Ventilación	5.5	0.80	8	35.20	11,827.20
Iluminación Int.	32.0	0.40	8	102.40	34,406.40
Iluminación Ext.	8.0	0.40	4	12.80	4,300.80
Aire Acondicion.	45.0	0.50	5	112.50	37,800.00
Otros	5.0	0.50	3	7.50	2,520.00
TOTAL	161.2			862.24	302,672.64

- Monto por Contrato : US\$ 1,470.00 (¥ 188,160)
- Tarifa básica : US\$ 4.90 (¥ 627.20)
- Exceso Consumo : $0.084 \text{ US/?KW} \times 862.24 \text{ KW/día} \times 30 \text{ días}$
= 2,172.85US\$/mes (¥ 278,124)
- Tarifa Mensual : US\$ 3,647.75/mes (¥ 466,912)
- Tarifa Anual : ¥ 5'602,944

3) Agua potable.

De acuerdo a la Dirección de Agua Potable de la Ciudad de Panamá, la tarifa por consumo de agua potable es de US\$ 1.6225/mil galones

cuando el consumo es inferior a 792,000 galones (100 toneladas). El consumo de agua para las instalaciones de este Proyecto, se ha calculado de la siguiente manera:

USOS	DIA	MES	AÑO
Ventas Por Mayor	12,000 †	336,000 †	4,032,000 †
Ventas Por Menor	6,000 †	168,000 †	2,016,000 †
Fabricación Hielo	9,600 †	278,400 †	3,340,800 †
Consumo Humano	36,900 †	1,033,200 †	12,398,400 †
Otros	9,000 †	252,000 †	3,024,000 †
TOTAL	73,500 †	2,067,600 †	24,811,200 †

En consecuencia, los montos mensuales y anuales por consumo de agua potable, son:

$$\begin{aligned} \text{Mensual} & : \{(2,067,600 \text{ †} \div 3.788 \text{ †/gl}) \div 1,000 \text{ gl}\} \times 1.6225 \text{ US\$} \\ & = 885.61 \text{ US\$} (\text{¥ } 113,358) \end{aligned}$$

4) Combustibles.

El único equipo que hará uso de combustible y lubricantes dentro del marco de este Proyecto, es el cargador frontal. Los precios de combustibles en este país eran fijos, pero desde octubre de 1991, se ha implantado el sistema de ajustes de precios. Los cálculos siguientes Cuadro se basan en los precios vigentes al momento de realizar estos estudios en el país.

CUADRO - 42 PRECIOS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES.

PRODUCTO	PRECIO	IMPUESTOS	FLETES Y OTROS	PRECIO BASE	PRECIOS ANTIGUOS
Gasolina Premium	0.6978	0.67	0.2849	1.660	1.980
Gasolina Regular	0.6523	0.65	0.2801	1.590	1.900
Kerosene	0.7166	0.15	0.2620	1.130	1.100
Diesel Liviano	0.6925	0.25		1.150	1.190
Diesel Marino	0.6646	0.25	0.2017		0.580
Gas Licuado 25 lbs.	3.6837	-1.58	2.2685	4.370	4.370
Gas Licuado 60 lbs.	8.8408	0.00	4.8366	13.680	13.680

(FUENTE: La Estrella de Panamá, 1/10/1991)

El horario de trabajo del cargador frontal será desde las 03:00 de la mañana hasta las 16:00 de la tarde, en faenas esporádicas de movilización de productos, hielo, materiales y basura. El ritmo operativo del vehículo se ha estimado de la siguiente forma:

- Horario : De 03:00 a 16:00 horas.
- Movilización : 35%
- Combustibles : US\$ 1.15 (₡ 147.20)
- Potencia : 29.5 HP (12 litros)
- Costo combust/día : $12 \ell \times 0.26418 \text{ gl}/\ell \times 13 \text{ hrs.} \times 0.35 \times 1.15$
US\$/gl = US\$ 16.60 (₡ 2,124)
- Id. Mensual : US\$ 16.59 × 28 = US\$ 464.52 (₡ 59,459)

5) GASTOS DE MANTENIMIENTO.

Se ha hecho el cálculo de los gastos de materiales de consumo y de más gastos de mantenimiento de las instalaciones, equipos del Proyecto.

① Edificios e Instalaciones.

En un inicio, prácticamente no serán necesarios gastos de mantenimiento por este concepto. Sin embargo, al paso de los años, se incrementarán los costos de mantenimiento por concepto de pintura interior, reparaciones y pintura de los pisos y de las instalaciones de iluminación, etc. En el Japón, normalmente, se considera un 2% de las inversiones para un período de 10 años de depreciación. Sin embargo, dado que estas inversiones son hechas con fondos de ayuda; que los gastos indirectos de embalaje y transporte son comparativamente elevados; que los costos de mantenimiento resultarían honorarios desde el primer año si es que se fija un período de depreciación; y, por otro lado, considerando que los costos de mantenimiento son bajos en comparación con los del Japón, etc., para estos cálculos se ha considerado un promedio de 0.8 ~ 1.0%/año, para los diez primeros años, únicamente sobre los costos directos de construcción del Pabellón Principal (US\$ 2'700,000) y se aplica el factor de mantenimiento de 1/5, es decir,

$$\text{US\$}2'700,000 \times (0.8 \sim 1.0\%) \times 1/5 = \text{US\$}4,800 \text{ (¥}614,400\text{)}$$

En consecuencia, se fija la suma de US\$ 400/mes (¥ 51,200)

② Máquina de fabricación de hielo.

Esta máquina no deberá de tener problemas si es objeto de los chequeos diarios, antes de iniciarse las operaciones del mercado, y de los chequeos semestrales del refrigerador y compresor de aire. Los componentes consumibles son los rodajes y correas, para lo cual se ha fijado una partida de US\$ 586/año (¥ 75,000), ¥ 6,250/mes.

③ Depósito de Hielo.

Los componentes que requieren mantenimiento son las partes móviles del equipo refrigerador y la puerta, de uso constante. Para su mantenimiento y conservación, se ha fijado la cantidad de US\$ 391/año (¥ 50,000), ¥ 4,167/mes.

④ Cámara Fría.

Esta instalación no requiere de equipos. Las tareas de conservación se refieren, por tanto, a la puerta y los pisos, para los que se ha destinado una partida de US\$ 156 (¥ 20,000), ¥ 1,667/mes.

⑤ Tratamiento de desagües.

Para adquirir reactivos y materiales químicos se fija una partida de US\$ 781 (¥100,000) y otro monto adicional de US\$ 195 (¥25,000) para el mantenimiento de los pisos, con lo hacen un total de US\$ 976 (¥ 125,000), ¥ 10,417/mes.

⑥ Ventiladores.

Se instalarán ventiladores grandes en el techo de los puestos de venta por menor y ventiladores pequeños para baños y demás instalaciones. Los únicos materiales de consumo son los rodajes del eje del ventilador, para lo que se ha fijado la suma de US\$ 117 (¥15,000), ¥ 1,250/mes.

⑦ Aire Acondicionado.

Para la adquisición de los materiales de consumo como filtros de aire, fajas y rodajes para los motores, se ha fijado una partida de US\$ 78 (¥ 10,000), ¥ 833/mes.

⑧ Grúa de descarga.

Por ser manuales no requieren de mantenimiento especial. Sin embargo, con el fin de evitar accidentes, se realizarán inspecciones periódicas de las sogas, las que se cambiarán de ser necesario. Asimismo, periódicamente se harán trabajos de pintura anti-corrosiva. Se ha fijado una partida de US\$ 391 (¥ 50,000), ¥ 4,167/mes.

⑨ Protectores y defensas.

El muelle llevará defensas de goma dura con el fin de proteger a las embarcaciones que amarren para las tareas de descarga. En caso de averías de los protectores, sólo se harán las reparaciones de las partes malogradas, como es normal en estos casos. Para estas

reparaciones y para los trabajos de conservación de las escaleras, se ha fijado la suma de US\$ 1,953 (₡ 250,000), ₡ 20,833/mes.

Ⓒ Cargador Frontal.

Los trabajos de mantenimiento y conservación del cargador frontal se harán en los talleres del Municipio de Panamá. Las partes que requieren de mayor cuidado son el motor y el sistema de tracción. Para la adquisición de los materiales de consumo, tales como baterías y llantas, se fija una partida de US\$ 391.00 (₡ 50,000), ₡ 4,167/mes.

Respecto a las carretillas manuales, la Dirección de Mercados del Municipio de Panamá las otorgará en Licitación a los usuarios de dichos equipos. Los trabajos de control y mantenimiento de los mismos serán de responsabilidad de éstos.

De acuerdo a los cálculos descritos en las líneas anteriores, los egresos mensuales por concepto de mantenimiento de las instalaciones y equipos materia del presente Proyecto asciende a la suma de ₡ 1'867,880.

(2) INGRESOS.

La administración del mercado de Marañón se hace con los ingresos por concepto de alquiler de los puestos de venta al por menor. Dichos montos ascienden a US\$ 0.25/día/puesto, a pesar de lo cual no se cobra la totalidad. Por este motivo, el estado financiero del mercado es de permanente falencia y se ve en la necesidad de recibir subsidios Municipales para su supervivencia.

Con la construcción del Nuevo Mercado de Pescado se implementarán las instalaciones, equipos y materiales necesarios para la descarga, control de frescura de los productos, etc., mejorándose el control de calidad en los procesos de manipuleo y comercialización de productos, incrementando en gran medida los volúmenes de venta de los mismos.

Obviamente, la administración y mantenimiento de estas instalaciones, equipos y materiales conllevan un costo económico que, se estima, debe de ser cubierto por los mismos usuarios.

Por tanto, los ingresos se han calculado de la siguiente manera.

· Precios de Venta y Montos de Alquiler.

Para el cálculo se ha tomado como base todos los costos directos, con excepción de los costos del personal de administración y mantenimiento.

① Precio del hielo.

a) Energía Eléctrica.

El consumo de energía para la máquina y el depósito de hielo será de 194,400kw/año, y el monto equivalente es de ¥ 292,560.

b) Agua Potable.

Equivalente a ¥ 15,264 para un consumo de 278,400 litros.

c) Costos de Mantenimiento.

¥ 10,415/mensuales.

Lo que hace un total de ¥ 318,240/mes, para una producción mensual de 224 toneladas de hielo (8 × 28 días). El costo por tonelada es, por tanto, de ¥ 1,434.

② Alquiler de la Cámara Fría.

a) Energía eléctrica.

Sólo para iluminación. Por ser un monto reducido, se agregará al ítem de costos por mano de obra.

b) Mantenimiento.

Asciende a US\$ 156.30 (¥ 20,000)/año, igual a ¥ 1,667/mes.

③ Agua y desagüe.

Exceptuando la fabricación de hielo, los costos por concepto de agua y desagüe deben de ser cargados a los mayoristas y minoristas. Los costos por concepto de agua para consumo humano deben repartirse proporcionalmente entre los usuarios, es decir, los pescadores, mayoristas, minoristas y personal del mercado. La parte correspondiente a los pescadores se incluye en los costos de uso de las instalaciones del muelle de descarga.

Dentro de este rubro se incluyen los costos del tanque de agua y de las instalaciones de tratamiento de los desagües.

a) Electricidad.

Se calcula la suma de ¥ 18,390/mes para un consumo de 12,096 kw/mes.

b) Agua Potable.

	Gastos/Mes (Consumo)	
Mayoristas	¥ 18,421	(336 kl)
Minoristas	¥ 9,211	(168 kl)
Uso común	¥ 23,027	(420 kl)

c) Mantenimiento.

El ítem Mantenimiento incluye los costos correspondientes al tanque de agua, bomba de presión y reactivos para las instalaciones de tratamiento de desgües. Ascende a ¥ 14,584/mes.

d) Importes de cargo de los usuarios.

· Distribución de los costos de uso común.

Electricidad + Agua de uso común + Mantenimiento ÷ (empleados + mayoristas + minoristas). Es decir:

$$(\text{¥}18,390 + \text{¥}23,027 + \text{¥}14,584) \div (34 + 15 + 68) = \text{¥}479/\text{persona}$$

· De cargo de los mayoristas.

{Agua Puestos Mayor + (costos comunes × pers.)} ÷ personas.

$$\text{Es decir: } \{\text{¥}18,421 + (\text{¥}479 \times 15)\} \div 15 = \text{¥ } 1,707/\text{mes/persona}$$

· De cargo de los minoristas.

{Agua Puestos Menor + (costos comunes × pers.)} ÷ personas.

$$\text{Es decir: } \{\text{¥}9,211 + (\text{¥}479 \times 68)\} \div 68 = \text{¥ } 615/\text{mes/persona}$$

· De cargo del mercado.

Montos de cargo del mercado × número de personal.

$$\text{Es decir: } \text{¥}479 \times 34 = \text{¥ } 16,286/\text{mes}$$

④ Equipos de descarga.

a) Electricidad. ¥ 2,179 (119.40kw)

b) Mantenimiento.

Mantenimiento y reparaciones de la Grúa de descarga, protectores y defensas de mar. ¥ 30,000/mes.

c) Costos por embarcación (incl. rederas)

(Electricidad + mantenimiento) ÷ (Número de Embarcaciones).

$$\text{Es decir: } (2,179 + 30,000) \div (31 \text{ emb.} \times 28 \text{ días}) = \text{¥}38$$

⑤ Puestos de Venta Por Mayor.

a) Electricidad. ¥ 4,358 (239.0KW)

b) Agua potable.

Los costos por agua y desagüe se han calculado en el acápite ③. El monto de cargo de los mayoristas es de ¥ 1,707/mes.

c) Mantenimiento.

Por servicios de mantenimiento y conservación, como pintura de instalaciones, equipos de iluminación, agua y desagüe, canales de desagüe. ¥ 8,334/mes.

d) De cargo de los mayoristas.

(Electricidad + mantenimiento) ÷ mayoristas + agua. Es decir:
(¥4,358 + ¥8,334) ÷ 15 personas + ¥1,707 = ¥2,028/mes/persona

⑥ Puestos de Venta Por Menor.

a) Electricidad. ¥ 131,568 (7,212.8kw)

b) Agua potable.

Los costos por agua y desagüe se han calculado en el acápite

③. El monto de cargo de los minoristas es de ¥ 615/mes/persona.

c) Mantenimiento.

Por servicios de mantenimiento y conservación de las mesas de los mostradores, equipos de iluminación, agua y desagüe, baños, etc. ¥ 25,000/mes.

d) De cargo de los minoristas.

(Electricidad + mantenimiento) ÷ minoristas + agua. Es decir:
(¥131,568 + ¥25,000) ÷ 68 personas + ¥615 = ¥2,948/mes/persona

⑦ Costos de administración y control.

La administración y control de las operaciones del Mercado materia de este Proyecto, estará a cargo de su propio personal de 34 empleados y un Administrador General. Los costos por mano de obra son los siguientes: ¥ 1,123,200/mes (¥ 13,478,400/año).

Estos montos pueden ser divididos de la siguiente forma:

a) Fabricación de hielo.

Los precios de venta del hielo (bloques de 75~100 lbs. de peso) en la Ciudad de Panamá son:

1	bloque	¥ 1,536 (US\$ 12.00)
1/2	bloque	¥ 768 (US\$ 6.00)
1/4	bloque	¥ 384 (US\$ 3.00)
1/8	bloque	¥ 192 (US\$ 1.50)

1/16 bloque ¥ 71 (US\$ 0.55)

El precio de costo del hielo producido a través del presente Proyecto se ha calculado en ¥ 1,434/tonelada, sin considerar el costo de la mano de obra. Los precios antes indicados, por tanto, resultan sumamente elevados. Para hacer el cálculo de los costos de administración, es necesario considerar las necesidades tanto del vendedor como del consumidor. Si al costo estimado se le agregan los costos por concepto de mano de obra de 4 personas, el incremento resultaría: $¥128,000 \div (8 \times 28) = ¥ 571$ /tonelada, que, agregados al costo directo de producción, dan un total de $¥ 1,434 + ¥571 = ¥2,005$, equivalente a la mitad del precio del hielo producido en otras plantas.

b) Almacenamiento.

Debido a la no existencia de depósitos para este fin en Panamá, se carece de los datos pertinentes. Por tanto, el cálculo de los costos de almacenamiento se tienen las siguientes condiciones:

· Volumen de almacenamiento: 5 ton/día (5,000 kg)

· Utilización : 70%

· Personal : 4

· Salarios : US\$ 200/mes/persona

Salarios/mes: US\$ 200/mes/persona = US\$ 800/mes (¥102,400)

Volumen/mes : 5,000 kg. \times 0.7 \times 28 días = 98,000 kg.

Manten./mes : US\$ 156.30 \div 12 meses = US\$ 13.03

Costo por kg: (US\$800 + US\$13.03) \div 98,000 = US\$0.0083

Costo por Caja de 50 kg.: US\$0.0083 \times 50 kg. = US\$0.2905 (¥54)

c) Uso del Mercado.

Las bases que han servido para este cálculo, son: 31 embarcaciones, 15 mayoristas, 68 minoristas y 28 días laborables/mes.

El cálculo es el siguiente:

{Mano de obra empleados - (mano de obra encargados (4) + mano de obra personal de venta de hielo (4))} \div unidad de uso \times 28

días. Es decir:

$\{1,123,200 - (102,400 + 128,000)\} \div \{(31 + 15 + 68) \times 28\} =$

¥ 280/día/persona (embarcación). En consecuencia,

· De cargo de las embarcaciones:

Por cada amarre, deberán de abonar la suma de ¥ 280.

· De cargo de los mayoristas:

¥280 × 28 días = ¥7,840/mayorista/mes (US\$61.25/mes)

· De cargo de los minoristas:

¥280 × 28 días = ¥7,840/mayorista/mes (US\$61.25/mes)

d) Alquileres a largo plazo.

· Alquiler de cajas de pescado.

Para este cálculo, se ha tenido en cuenta el sistema de alquiler empleado en el Japón. Las condiciones de alquiler, son:

· Duración de las cajas de plástico: 3 años.

· Plazos de alquiler de las cajas : 3 años.

· Número de cajas para alquiler : 350 cajas.

En tales condiciones, el alquiler asciende a ¥ 51,300/mes.

(¥150/caja/mes).

· Alquiler de carretillas.

Al igual que las cajas, en base al sistema japonés, se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

· Duración de las carretillas : 5 años.

· Plazos de alquiler de las carretillas : 5 años.

· Número de carretillas para alquiler : 7 carretillas.

En tales condiciones, el alquiler asciende a ¥ 29,100/mes.

Respecto al cargador frontal, a cargo de la Dirección de Mercados de la Municipalidad de Panamá, estará a disposición gratuita de los usuarios del mercado, para movilizar los productos descargados, hielo y materiales.

Por tanto, el monto de ingresos por concepto de las operaciones del Mercado, asciende a ¥ 1'904,428/mes, tal como se indica en el Cuadro 43.

El análisis comparativo de los precios con relación a los precios vigentes en el Mercado existente, arroja los siguientes resultados.

a) Hielo.

Por ser muy barato en relación con los precios vigentes en el mercado, incrementará la demanda de este producto, cumpliendo con uno de los objetivos de este Proyecto.

CUADRO-43 PRECIOS DE HIELO

PESO	PROYECTO	PANAMA	CHORRERA
	PLACA	BLOQUE	BLOQUE
1 ton	¥ 2,005 (15.60\$)	¥15,360(120.00\$)	¥12,800 (100.00\$)
500kg	¥ 1,000.25(7.80\$)	¥7,680 (60.00\$)	¥ 6,400 (50.00\$)
1 Bloque (100 kg)	—————	¥1,536 (12.00\$)	¥ 1,280 (10.00\$)
½Bloque (50 kg)	—————	¥ 768 (6.00\$)	¥ 640 (5.00\$)

Oct. 1992

b) Cámara Fría.

A pesar de que se cobrará a razón de ¥ 54/caja, es de suponer que su utilización será satisfactoria. Cada caja contiene 35 kg de productos cuyo precio de venta es de ¥ 5,000 ~ 7,000, pagando con creces la tarifa de almacenamiento.

c) Instalaciones de descarga.

La carga transportada por bote es de unos 400 kg. y el precio de venta del producto es de ¥ 67/kilo promedio, de tal modo que el valor total de la carga asciende a ¥ 25,000 aproximadamente. Los ¥ 318 por concepto de uso de estas instalaciones resultan, por tanto, poco significativa.

d) Puestos de Venta Mayoristas.

Estos espacios no existen en el actual mercado. Dado que contarán con instalaciones de agua y luz y estarán ubicadas cerca del muelle de descarga, serán de fácil uso para los usuarios. Los comerciantes mayoristas comercializan un promedio de 500 kg /día, a razón de ¥ 90/kg, y sus ventas ascienden a ¥ 45,000/día (¥ 1'000,000/mes). Comparativamente, el monto de ¥ 10,000 que se fija por concepto de alquiler del puesto, resulta moderado.

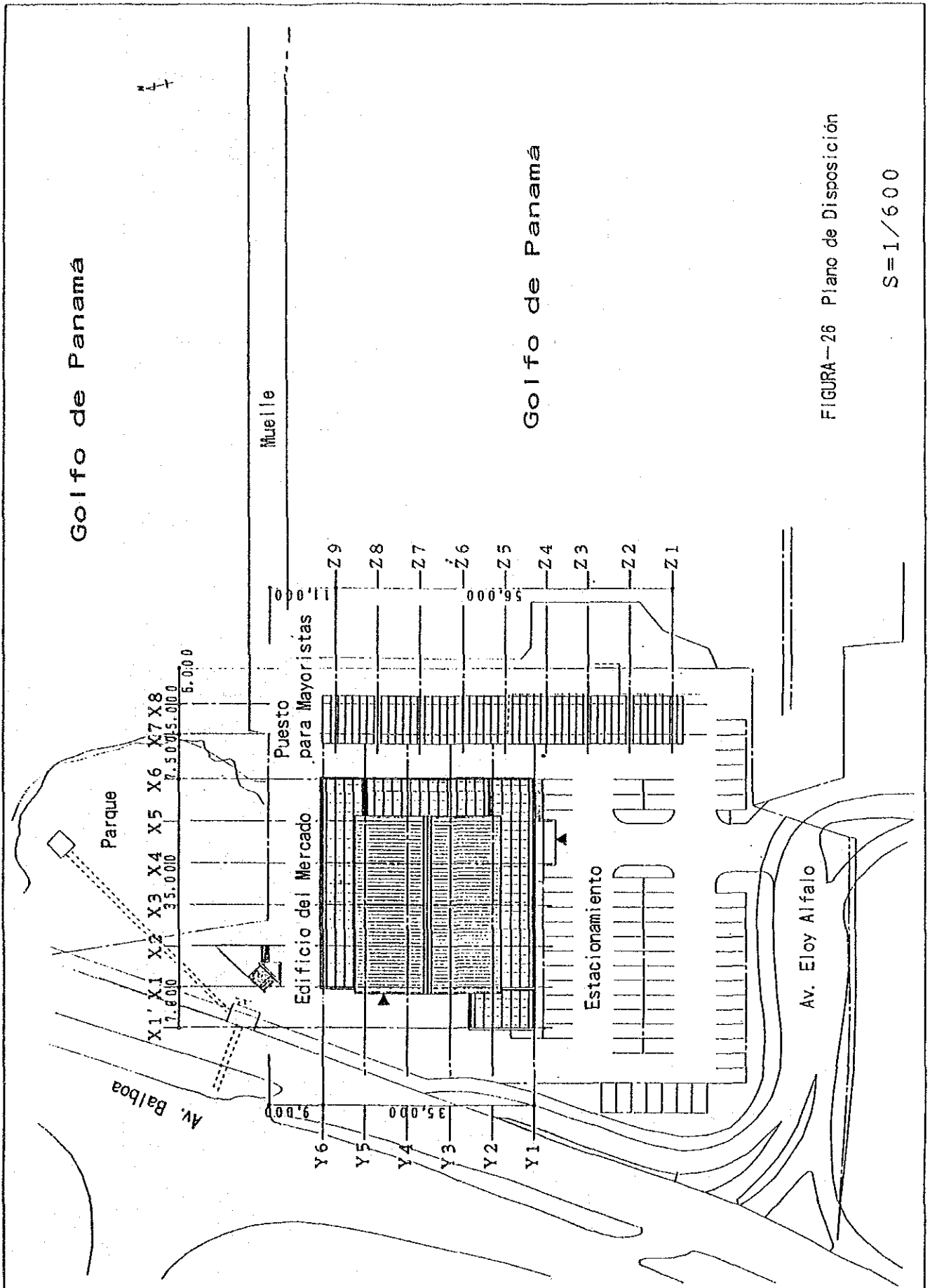
e) Puestos de Venta Minoristas.

El alquiler que se cobra en el actual mercado es de US\$ 0.25/

día (US\$ 7.00/mes). El alquiler de US\$ 3.00 fijado para el nuevo Mercado parecería elevado. Sin embargo, las nuevas instalaciones contarán con mejores bancos de trabajo, agua y desagüe, etc. haciéndolas más propicias para sus fines. Si se considera que el minorista expende un promedio de 100 kg/día, a razón de ¥ 230/kg, tendrá un ingreso de ¥ 560,000/mes. Por tanto, la tarifa de ¥ 10,000/mes que se ha fijado para el alquiler de los puestos, no es desproporcionado.

4-7 DIAGRAMA DE DISEÑO BASICO

Plano de Distribución	Esc. = 1/100
Programa de Reparaciones del Muelle	
Planos de Arquitectura.	
Puestos de venta por mayor	
·Plano horizontales, de sección y veriticales.	Esc. = 1/600
Pabellón Principal del Mercado.	
·Plano del 1er. Piso	Esc. = 1/300
·Plano del 2do. Piso	Esc. = 1/300
·Plano del Techo	Esc. = 1/300
·Plano de Sección	Esc. = 1/300
·Plano lados Sur y Este	Esc. = 1/300
·Plano Lados Norte y Oeste	Esc. = 1/300



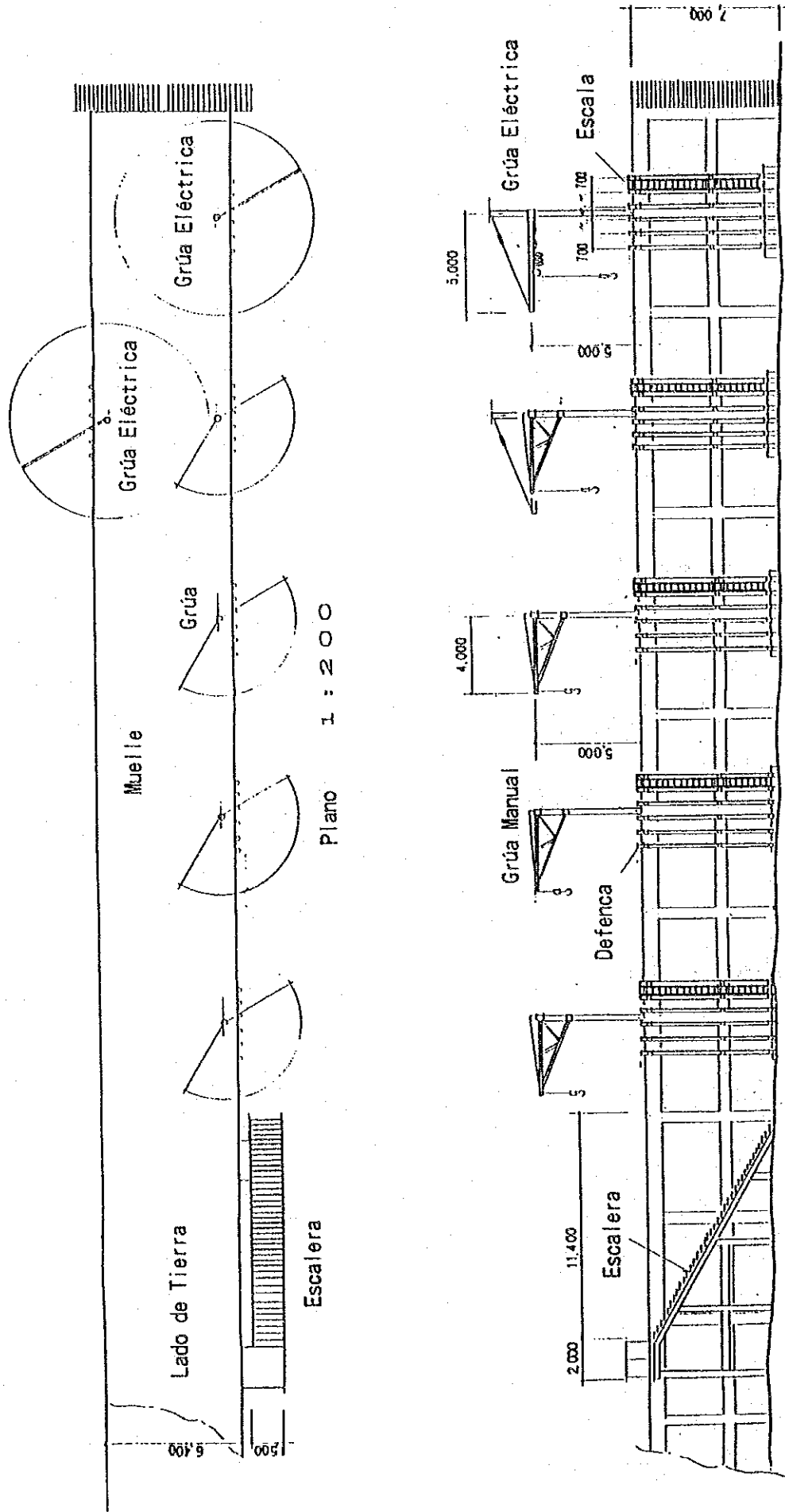
Golfo de Panamá

Golfo de Panamá

FIGURA-26 Plano de Disposición

S=1/600

FIGURA—27 Plano de Facilidades de Descarga



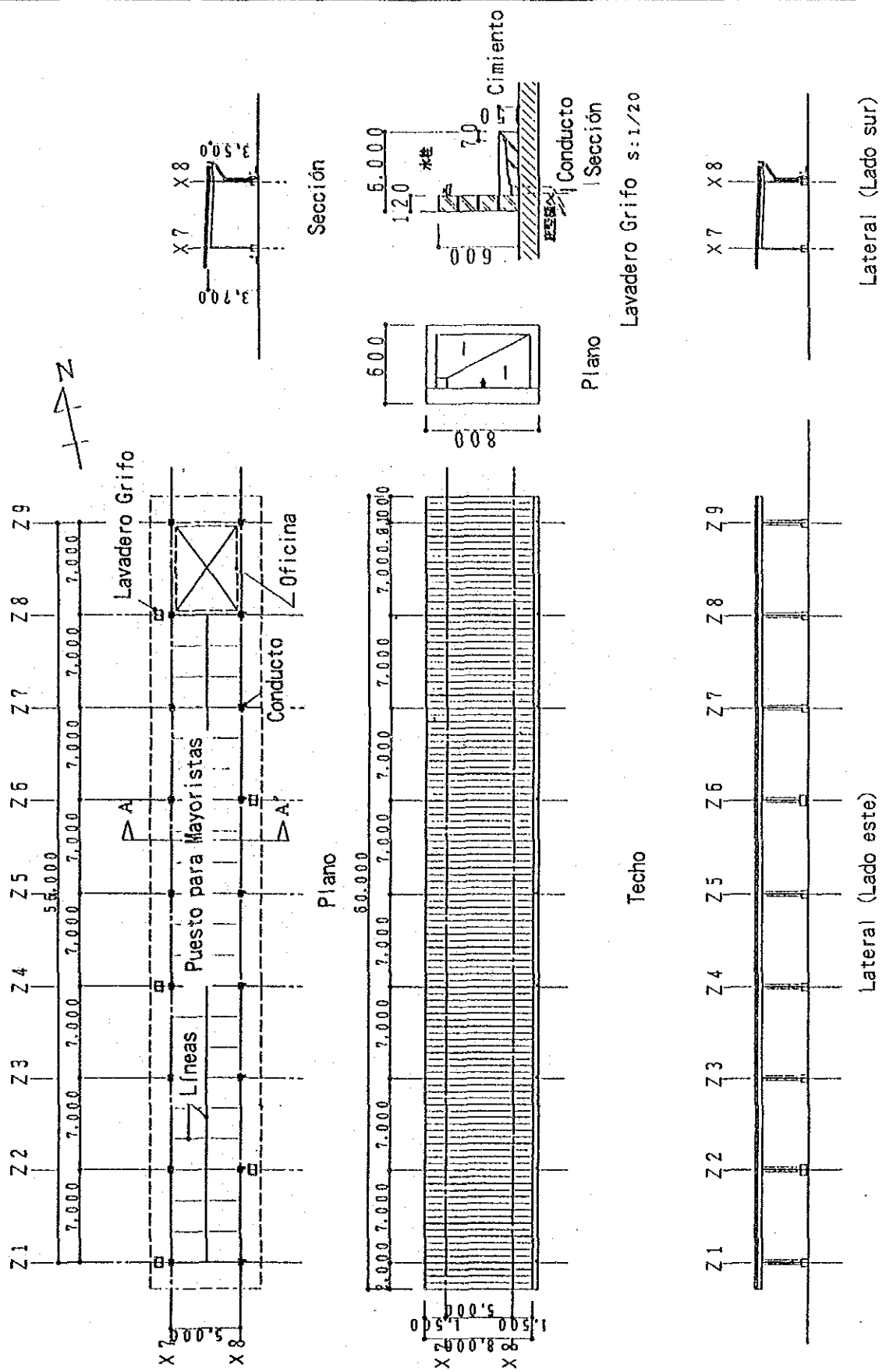


FIGURA-28 Puesto para Mayoristas, s:1/200