

0003



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO PARA BUENAVENTURA
SUBPROGRAMA DE PROMOCION INDUSTRIAL

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - PRESTAMO BID - 520/SF - CO

PUERTO PESQUERO EN EL LITORAL PACIFICO
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

INFORME FINAL

MARZO DE 1982

Parsons
Brinckerhoff INTERNATIONAL, Inc.

en asociación con



INCOL, Ltda. y



LIVING MARINE RESOURCES, Inc.

Copia No Controlada CVC

ESTUDIO PUERTO PESQUERO

Parsons Brinckerhoff International, Inc. en asociación con
Ingenieros Consultores Ltda. "INCOL" y
Living Marine Resources

Cali, Marzo 8, 1982

Doctor
OSCAR E. MAZUERA GONZALEZ
Director Ejecutivo
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA - CVC
Edificio Banco Central Hipotecario
Ciudad

Ref: Estudio Puerto Pesquero - Contrato CVC N° 2293, 1981

Estimado Dr. Mazuera :

El contrato firmado entre la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) y Parsons Brinckerhoff International, Inc (PBI), el 26 de Marzo de 1981 estipula en su cláusula decima primera que PBI debe proporcionar un cierto número de ejemplares en español del Informe Final al terminar los trabajos conforme a la cronología del contrato y un cierto número de resúmenes en inglés del mismo informe.

Habiéndose revisado y evaluado el borrador de dicho Informe Final en la reunión del Comité de Coordinación sostenida el 19 de Febrero pasado, tenemos el agrado de presentar a Ud. 50 ejemplares del texto definitivo de dicho informe en el que se han incorporado las observaciones formuladas por el Comité, la CVC y el Interventor del Estudio.

El Informe Final incluye un Apéndice que contiene unas bases para el Pliego de Licitación de Diseño y Construcción.

Los resúmenes en inglés se presentan en un volumen separado, así como los de una Memoria Ejecutiva en español que solicitó la CVC a PBI adicionar al Informe Final.

El Informe Final y sus Resúmenes en español e inglés han sido preparados con la colaboración de nuestros asociados Ingenieros Consultores Ltda "INCOL LTDA" y LIVING MARINE RESOURCES, Inc.

Destacamos la valiosa colaboración recibida de la CVC para el desarrollo del presente estudio y de las entidades que contribuyeron a la preparación del presente informe.

../..

ESTUDIO PUERTO PESQUERO

Parsons Brinckerhoff International, Inc. en asociación con
Ingenieros Consultores Ltda. "INCOL" y
Living Marine Resources

-2-

Agradecemos la oportunidad que nos ha proporcionado la CVC de ejecutar el presente estudio y de participar en el Plan Integral de Desarrollo Urbano para Buenaventura.

Sin otro particular, saludan atentamente a Ud.

PARSONS BRINCKERHOFF INTERNATIONAL, Inc.

Sergio Canales
SERGIO CANALES
Director del Estudio

Copia No Controlada CVC

INDICE

Carta Remisoria

RESUMEN

	<u>Página</u>
I. OBJETIVOS Y ALCANCES	
. Objetivos del Proyecto	I - 1
. Objetivos y Uso del Estudio	2
. Alcances del Estudio	3
. Participantes	4
II. RECURSOS PESQUEROS (POR ESPECIES)	
. Especies Pelágicas Pequeñas	II - 1
- Especies	1
- Distribución Geográfica	1
- Evaluación de Recursos	4
. Atún	5
- Especies	5
- Distribución Geográfica	6
- Evaluación de Recursos	6
. Camarón y Calamar	9
- Especies	9
- Distribución Geográfica	9
- Evaluación de Recursos	10
. Pesca Blanca y Tiburón	11
- Especies	11
- Distribución Geográfica	11
- Evaluación de Recursos	12
. Cultivos Marinos	13
. Apéndice	16

III. ANALISIS DE MERCADOS

. Descargues Nacionales, Exportaciones e Importaciones	III - 1
- Introducción	1
- Descargues	1
- Importaciones y Exportaciones	1
. Mercados Nacionales	2
- Introducción	2
- Productos Tipo Sardina	2
- Harina y Aceite de Pescado	4
- Atún Enlatado	5
- Camarón	6
- Pesca Blanca y Tiburón	6
. Mercados Internacionales	8
- Introducción	8
- Productos Tipo Sardina	8
- Harina y Aceite de Pescado	8
- Atún	8
- Camarón	14
. Variación de Precios	16
- Atún	16
- Camarón	17
. Elasticidad de la Demanda	18
. Destinos	23

IV. PESCA ARTESANAL E INDUSTRIAL EXISTENTE

. Pesca Artesanal	IV - 1
- Introducción	1
- Principales Zonas de Pesca, Flotas e Infraestructura	2
. Pesca Industrial	7
- Introducción	7
- Flotas	7
. Infraestructura	10

- Buenaventura	IV - 10'
- Guapí e Isla Bazán	12
- Tumaco	13

V. EVALUACION DE CAPTURAS Y FLOTA

. Especies Pelágicas Pequeñas	V - 1
. Atún	3
. Camarón y Pesca Blanca	8

VI. PROYECTOS INDUSTRIALES POTENCIALES

. Introducción	VI - 1
. Industrias Relacionadas con las Especies Pelágicas Pequeñas	3
- Introducción	3
- Flota de Especies Pelágicas Pequeñas	3
- Planta de Harina y Aceite de Pescado (Reducción)	7
- Enlatadora de Plumuda	17
. Industrias del Atún	26
- Introducción	26
- Industria del Trasbordo (Flota Atunera)	27
- Enlatadora de Atún	34
. Industria del Camarón	42
. Industria de la Pesca Artesanal (Pesca Blanca)	42
. Conclusiones	45

VII. ASPECTOS LEGALES E INCENTIVOS

. Legislación Nacional	VII - 1
- Compilación de Leyes y Decretos	1
- Situación Actual	3
. El Acuerdo de Cartagena	8
. Legislación Internacional	10
. Legislación Pesquera en Países Latinoamericanos	11
. Marco Empresarial	12
. Marco Institucional	13
. Comentarios	14

VIII.	SELECCION DEL SITIO Y DE DISPOSICION DE INSTALACIONES	VIII - 1
	. Introducción	1
	. Localidades Consideradas	2
	. Criterios de Selección	6
	. Localidad Seleccionada	6
	. Sitio Seleccionado	8
	- Propiedad de los Terrenos	8
	. Recomendación	8
IX.	PUERTO PESQUERO	IX - 1
	. Introducción	1
	. Localización del Puerto e Instalaciones	2
	. Investigaciones del Sitio	2
	- Acceso al Sitio Propuesto	3
	- Topografía y Batimetría	3
	- Hidrografía	4
	- Sedimentación	4
	- Vientos	4
	- Oleaje	5
	- Corrientes	5
	- Propiedades del Subsuelo	8
	. Operaciones y Servicios del Puerto Pesquero	8
	- Operaciones Portuarias	11
	- Area Requerida para Industrias Potenciales	12
	- Instalaciones y Servicios para Embarcaciones y Usuarios	13
	. Plan Maestro	13
	- Alternativas Investigadas	15
	- Alternativa Seleccionada	15
	- Fase Inicial de Construcción	17
	. Criterio de Diseño	18
	- Elevaciones del Muelle, Viaducto y Area Industrial.	18
	- Normas de Diseño	18
	- Carga de Diseño	20
	- Terraplenes	20
	- Vías, Servicios Públicos e Instalaciones Auxiliares	20
	- Disposiciones para la Protección del Medio Ambiente	20

	<u>Página</u>
. Diseño Preliminar de Instalaciones	IX - 22
- Adecuación del Terreno	22
- Muelle y Viaducto	23
- Dragado	24
- Estructuras Frente al Agua	24
- Fundaciones de Edificios y Estructuras Principales	25
- Vías	25
- Servicios Públicos	25
- Fuentes de Suministro de Materiales de Construcción	27
. Sistemas de Manipulación de Productos Pesqueros	28
- Logística del Descargue de Atún	28
- Logística del Descargue de Especies Pelágicas Pequeñas	30
- Manipulación del Pescado en las Plantas	31
- Logística y Capacidad del Frigorífico	31
. Métodos de Construcción	32
. Programa de Diseño y Construcción	34
- Programa de Perforaciones y Pruebas	34
- Cronograma de la Construcción	37
. Estimativo de Costos	38
. Consideraciones sobre el Impacto Ambiental	39
. Bases para Pliego de Licitación de Diseño y Construcción	40

X.

COSTOS DE OPERACION PORTUARIA Y TARIFAS

. Costos de Operación Portuaria	X - 1
. Tarifas Portuarias	4
. Comentario	6

XI.

ANALISIS FINANCIERO DEL PUERTO

. Introducción	XI - 1
. Programa de Inversiones	1
. Programa Financiero	5
. Ganancias y Pérdidas	5
. Recursos y Aplicación de Fondos	6

	. Balance	XI - 6
	. Análisis de Sensibilidad	7
	. Conclusiones	8
XII.	JUSTIFICACION SOCIO-ECONOMICA	
	. Análisis Económico del Puerto con las Industrias	XII - 1
	. Impacto sobre la Balanza de Pagos	3a.
	. Impacto Socio-Económico	5
	. Conclusiones	7
	. Apéndice	9
XIII.	DIRECCION Y ADMINISTRACION DEL PUERTO	
	. Introducción	XIII- 1
	. Entidad Gubernamental Existente	2
	. Entidad Semi-Pública	3
	. Entidad Concesionaria	4
	. Dirección y Administración	5
XIV.	CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES	XIV - 1
	LISTA DE PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO	
	GLOSARIO	
	BIBLIOGRAFIA	
	APENDICE : Bases para Pliego de Licitación de Diseño y Construcción	

INDICE DE TABLAS

<u>Número</u>	<u>T i t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
II - 1	Pesca por la Flota Atunera del Pacífico Oriental, 1971-1980	II - 6
II - 2	Captura de Atún en el Pacífico Oriental Tropical y Dentro de las 200 Millas de Varios Países 1971-1980	II - 6
II - 3	Cuotas, Pesca y Abundancia de Atún de Aleta Amarilla en el Area Regulatoria (CYRA) en el Pacífico Tropical Occidental	II - 8
III - 1	Descargue de Productos Pesqueros en Colombia, Tonela- das de Peso Vivo	III - 2
III - 2	Descargue de Productos Pesqueros en la Costa Pacífica Colombiana - Toneladas de Peso Vivo	III - 2
III - 3	Importaciones y Exportaciones Colombianas de Productos Pesqueros en Toneladas de Producto	III - 2
III - 4	Importaciones Colombianas de Preparados y Conservas de Pescado	III - 4
III - 5	Producción y Consumo de Sardina y Tipo Sardina Enlatados	III - 4
III - 6	Producción y Consumo de Harina de Pescado	III - 4
III - 7	Producción Avícola (carne y huevos) y Porcina en 1973-1979	III - 4

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
III - 8	Producción y Consumo de Aceite de Pescado	III - 6
III - 9	Producción de Aceites Comestibles, Margarina y Pinturas para Algunos Años (1958-1979)	III - 6
III -10	Producción y Consumo de Atún Enlatado	III - 6
III -11	Mercado Norteamericano del Atún	III - 10
III -11A	Importaciones Estadounidenses de Atún Congelado 1979-1980	III - 10
III -12	Exportaciones Japonesas de Atún Fresco, Congelado y Enlatado	III - 12
III -13	Consumo Aparente de Atún del Mercado Común Europeo (MCE) por Países en 1979	III - 14
III -13A	Mercado Común Europeo - Importaciones de Atún Fresco Congelado - 1979	III - 14
III -14	Consumo Aparente de Camarón en EE.UU. en Toneladas 1970-1980	III - 14
III -15	Importaciones Japonesas de Camarón en Miles de Toneladas	III - 16
III - 16	Importaciones de Camarón por el Mercado Común Europeo (MCE) en Toneladas y Miles de Eurodólares 1975-1979	III - 16

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
III - 17	Destinos y Volúmenes de las Exportaciones de Atún y Camarón del Puerto en Estudio en Buenaventura	III - 24
V - 1	Pesca Estimada de Especies Pelágicas Pequeñas, Uso del Puerto y Entregas	V - 4
V - 2	Evaluación de Condiciones Propias de Países de la Costa Pacífica Determinantes para Atraer Cerqueros Atuneros Medianos y Grandes	V - 6
V - 3	Pesca Estimada de Pesqueros Atuneros, Arribos y Utilización del Puerto	V - 6
V - 4	Días en Puerto de la Flota Atunera	V - 6
V - 5	Dimensiones de los Barcos Atuneros que Tendrían su Base en el Puerto en Estudio	V - 6
V - 6	Tripulación de Barcos Atuneros	V - 6
V - 7	Operaciones de la Flota de Atún y la de Especies Pelágicas en Relación con el Funcionamiento del Puerto	V - 8
VI - 1	Utilización de Recursos por las Industrias Potenciales del Puerto (Ton)	VI - 2
VI - 2	Producción total de las Industrias Pesqueras del Puerto	VI - 2
VI - 3	Flota de Especies Pelágicas Pequeñas - Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$ 1.000 de Julio, 1981)	VI - 6

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
VI - 4	Insumos de Atún Entero y Desechos del Procesamiento de Plumuda y Atún y Producción Resultante de Harina y Aceite de Pescado entre 1986-2008 - Ton Met.	VI - 8
VI - 5	Inversión de Capital de la Planta Reductora (US\$)	VI - 8
VI - 6	Planta de Harina y Aceite de Pescado - Cronograma de Inversión en Miles de Dólares Julio, 1981	VI - 10
VI - 7	Necesidades de Mano de Obra para la Planta Reductora (US\$ Julio de 1981)	VI - 10
VI - 8	Planta de Harina y Aceite de Pescado - Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$ x 1.000 de Julio de 1981)	VI - 12
VI - 9	Proyección de Costos de la Planta de Harina y Aceite (US\$ x 1.000)	VI - 14
VI - 10	Planta de Harina y Aceite - Análisis Económico y Financiero	VI - 14
VI - 11	Impacto sobre la Balanza de Pagos de Industrias Potenciales en US\$ x 1.000 de Julio de 1981	VI - 14
VI - 12	Líneas y Condiciones Existentes para la Pesca Industrial (1982)	VI - 16
VI - 13	Insumo de Plumuda y Producción de Producto Enlatado y Desechos - 1988-2006	VI - 18
VI - 14	Enlatadora de Plumuda - Inversión Total de Capital US\$	VI - 18

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la página</u>
VI - 15	Enlatadora de Plumuda - Cronograma de Inversiones en Miles de Dólares de Julio de 1981	VI - 18
VI - 16	Requerimientos de Personal de la Enlatadora de Plumuda	VI - 18
VI - 17	Enlatadora de Plumuda - Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$ 1.000 de Julio de 1981)	VI - 20
VI - 18	Proyección de Costos para Plumuda Enlatada (US\$)	VI - 22
VI - 19	Enlatadora de Plumuda - Análisis Económico y Financiero (En miles de dólares de Julio de 1981)	VI - 22
VI - 20	Capturas Totales, Exportación de Atún Entero y Flujo a la Planta Procesadora	VI - 28
VI - 21	Barcos Atunero - Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$x 1000 de Julio de 1981)	VI - 30
VI - 22	Análisis Económico y Financiero - Embarcaciones Atuneras en Miles de Dólares de Julio de 1981	VI - 32
VI - 23	Insumo de Atún Entero y Producción de Enlatado, Lomos y Desechos	VI - 36
VI - 24	Inversión de Capital de la Enlatadora de Atún (US\$)	VI - 36
VI - 25	Enlatadora de Atún - Cronograma de Inversiones en Miles de Dólares de Julio, 1981	VI - 36
VI - 25	Requerimientos de Personal de la Enlatadora de Atún	VI - 36

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
VI - 27	Enlatadora de Atún - Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$ 1.000 de Julio de 1981)	VI - 38
VI - 28	Proyección de Costos para Atún Enlatado	VI - 38
VI - 29	Proyección de Costos para Lomos de Atún	VI - 38
VI - 30	Enlatadora de Atún - Análisis Económico y Financiero (En miles de dólares de Julio de 1981)	VI - 38
VI - 31	Resumen de los Resultados de Tasas Internas de Retorno	VI - 48
VIII- 1	Resultado de los Análisis Matriciales	VIII- 4
IX - 1	Características de Embarcaciones que Arribarán al Puerto Pesquero	IX - 10
IX - 2	Areas para las Edificaciones de Procesamiento	IX - 10
IX - 3	Movilización de Atún a Través del Puerto Pesquero en el Tercer Año de Operación (Tons)	IX - 32
IX - 4	Estimativo de Costo de Construcción. Planta General Nº 8 A - Fase de Construcción Inicial-	IX - 41
IX - 5	Desglose Según Monedas de Pago-Planta General Nº 8A Fase Inicial de Construcción	IX - 41
IX - 6	Presupuesto de Inversiones (Julio de 1981) - Fase Inicial de Construcción	IX - 41

<u>Número</u>	<u>T i t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
X - 1	Requerimientos de Personal de Operación para el Puerto Pesquero	X - 2
X - 2	Consumo de Servicios por el Puerto Pesquero	X - 2
X - 3	Requerimiento de Personal Administrativo para el Puerto Pesquero	X - 4
X - 4	Tarifas Portuarias del Cinco por Ciento de los Ingresos Brutos de las Industrias Potenciales	X - 6
X - 5	Ingresos Portuarios Derivados de la Operación de la Flota Atunera Según las Tarifas del Puerto de Vacamonte	X - 6
X - 6	Tarifas Portuarias del Puerto de Vacamonte	X - 6
X - 7	Ingresos Totales del Puerto Pesquero Según Tarifas del Puerto de Vacamonte (en miles de US\$ de Julio, 1981)	X - 6
X - 8	Ejemplos de Tarifas Portuarias	X - 6
XI - 1	Programa de Inversiones (US\$ x 1.000 de Julio, 1981)	XI - 2
XI - 2	Programa Financiero (Miles de dólares de Julio, 1981)	XI - 6
XI - 3	Programa Financiero (Miles de dólares corrientes)	XI - 6
XI - 4	Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$x1.000 de Julio de 1981)	XI - 6
XI - 5	Estimado de Recursos y Aplicación de Fondos (US\$x1.000 de Julio de 1981)	XI - 6

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
XI - 6	Balance Estimado del Puerto Pesquero (US\$ x 1.000 de Julio de 1981)	XI - 0
XI - 7	Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$ x 1000 de Julio de 1981) - Tarifas de 5% para las Plantas y Tarifas de Vacamonte para la Flota Atunera-	XI - 8
XI - 8	Estimado de Ganancias y Pérdidas (US\$x 1000 de Julio de 1981)	XI - 8
XII - 1	Análisis Económico del Puerto Pesquero e Industrias Potenciales - Flujo de Beneficios y Costos con la Flota Atunera	XII - 2
XII - 2	Análisis Económico del Puerto Pesquero e Industrias Potenciales - Flujo de Beneficios y Costos sin la Flota Atunera	XII - 2
XII - 3	Análisis Económico y Financiero del Puerto Pesquero e Industrias Potenciales con la Flota Atunera	XII - 3a
XII - 4	Análisis Económico y Financiero del Puerto Pesquero e Industrias Potenciales sin la Flota Atunera	XII - 3a
XII - 5	Resumen de Resultados del Análisis Financiero y Económico de la Alternativa con Flota Atunera (En millones de dólares de Julio, 1981)	XII - 3a
XII - 6	Resumen de Resultados del Análisis Financiero y Económico de la Alternativa sin Flota Atunera (En millones de dólares de Julio, 1981)	XII - 3a

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
XII - 7	Impacto sobre la Balanza de Pagos del Puerto Pesquero e Industrias Potenciales	XII - 4
XII - 8	Empleos Creados por el Puerto Pesquero	XII - 6
XIII- 1	Ventajas y Desventajas de los Sistemas de Dirección y Administración del Puerto	XIII - 8

Copia No Controlada CVC

Después de
la página

CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS

8 - II		
<u>Número</u>	<u>Título</u>	<u>Después de la página</u>
01 - II		
II - 1	Zonas de Distribución para Carduma <u>Cetengraulis</u> <u>Mysticetus</u> en la Costa del Pacífico Colombiano	II - 2
01 - II		
II - 2	Observación Visual e Instrumental de Especies Pelágicas Pequeñas Durante la Investigación Prac- ticada por los Barcos <u>Cayo Largo</u> y <u>Matanzas</u> bajo la Dirección de LMR	II - 2
01 - II		
II - 3	Distribución de <u>Capturas</u> de Carduma en la Costa de Colombia por la Flota de Barcos Cañeros entre 1948 y 1955	II - 4
II - 4	Zonas de Distribución para Plumuda <u>Opisthonema</u> <u>libertate</u> en la Costa del Pacífico Colombiano	II - 4
II - 5	Capturas de Aleta Amarilla Registradas por los Barcos Cerqueros en 1980	II - 6
II - 6	Capturas de Barrilete Registradas por Barcos Cerqueros en 1980	II - 6
II - 7	Distribución de "Patiseca" en el Océano Pacífico Oriental Incluyendo Todas las Estadísticas Hasta 1980	II - 6
II - 8	Distribución de Pesca del Atún y Zonas de Jurisdicción Nacional en el Océano Pacífico Oriental	II - 6
II - 9	Capturas de Atún Aleta Amarilla por Día Normal en el Area Regulatoria de CYRA	II - 8

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
II - 9A	Abundancia Estacional de Atún Aleta Amarilla y Barrilete Frente a Colombia entre 1976 y 1980	II - 8
II - 10	Zonas de Distribución para Camarones de Aguas Someras en la Costa del Pacífico Colombiano	II - 10
II - 11	Zonas de Distribución para Camarones de Aguas de Profundidad	II - 10
II - 12	Zona de Distribución Tentativa del Calamar en la Costa del Pacífico Colombiano	II - 10
II - 13	Zonas de Distribución para Especies de Pesca Blanca en la Costa del Pacífico Colombiano	II - 12
II - 14	Zonas de Distribución para Tiburón (Varias Especies) en la Costa del Pacífico Colombiano	II - 12
III - 1	Proyecciones de Demanda de Sardina y Tipo Sardina Enlatados	III - 4
III - 2	Proyecciones de Demanda de Harina de Pescado	III - 4
III - 3	Proyecciones de Demanda de Aceite de Pescado	III - 6
III - 4	Proyección de Demanda de Atún Enlatado	III - 6
III - 5	Demanda del Atún en el Mercado de EE.UU.	III - 10
III - 6	Precios de Atún Aleta Amarilla Congelado Puesto Muelle en California	III - 18

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la Página</u>
III - 7	Precios en Chicago de Camarón Congelado Descabezado (21/25 por libra)	III - 18
IV - 1	Plantas e Instalaciones Procesadoras de Camarón en el Area de Buenaventura	IV - 10
IV - 2	Instalaciones de Reparación de Pesqueros y Dique Seco en el Area de Buenaventura	IV - 12
IV - 3	Plantas Procesadoras en el Area de Guapi	IV - 12
IV - 4	Plantas Procesadoras de Camarón en el Area de Tumaco	IV - 14
VI - 1	Cronograma de Construcción de Plantas Procesadoras y Formación de las Flotas	VI - 2
VI - 2	Cronograma de Utilización de Recursos	VI - 2
VI - 3	Economías de Escala de la Planta de Reducción	VI - 8
VIII- 1	Ubicación Localidades Visitadas	VIII- 2
VIII- 2	Puerto Pesquero en Buenaventura - Alternativas de Sitio	VIII- 8
VIII- 3	Plan de Ubicación del Sitio B	VIII- 8
IX - 1	Bahía de Buenaventura	IX - 2
IX - 2	Topografía y Batimetría (2 hojas)	IX - 4

<u>Número</u>	<u>T í t u l o</u>	<u>Después de la página</u>
IX - 3	Ubicación de Fuentes de Suministro de Material Granular y Roca	IX - 24
IX - 4	Ubicación Perforaciones	IX - 6
IX - 5	Perfiles Estratigráficos	IX - 6
IX - 6	Plan Maestro - Alternativa 8 (2 hojas)	IX - 14
IX - 7	Plan Maestro - Alternativa 8 A	IX - 16
IX - 8	Fase Inicial de Construcción - Alternativa 8 A	IX - 16
IX - 9	Programa de Nuevas Perforaciones	IX - 34
IX - 10	Adecuación del Terreno - Alternativa 1	IX - 22
IX - 11	Adecuación del Terreno - Alternativa 2	IX - 24
IX - 12	Programa de Diseño y Construcción	IX - 38
XIII- 1	Organigrama	XIII- 6

RESUMEN

RESUMEN

Los consultores fueron contratados por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) para llevar a cabo un estudio con el fin de determinar la factibilidad física y financiera de un puerto pesquero y medir su justificación socio-económica. Este estudio es parte del Plan Integral para el Desarrollo de Buenaventura a cargo de la CVC y financiado en parte con un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo al Gobierno Nacional de Colombia.

Los trabajos del estudio se comenzaron en Abril de 1981 con la llegada a Cali del Director del Estudio.

A continuación las investigaciones de campo y trabajos de gabinete desarrollados por el grupo de estudio de los consultores resultaron en la preparación y presentación de los Informes de las Fases A, B y C del presente Estudio. Este informe final incluye los resultados de los informes parciales y sus adiciones y las informaciones adicionales y análisis que fueron necesarios para cumplir con los propósitos del mismo.

Objetivo del Estudio

El objetivo del estudio es determinar donde se puede capturar pescado y descargarlo por tipos y cantidades; determinar las instalaciones y equipos necesarios para localizar la pesca, capturarla, transportarla, manipularla, procesarla y ven

derla; determinar la inversión estimada y los costos de operación y mantenimiento; determinar los ingresos estimados y compararlos con los costos de operación portuaria en términos financieros y económicos; y determinar el marco institucional, financiero y legislativo requerido para las industrias e instalaciones estudiadas.

Se espera que este informe sea utilizado por la CVC para hacer la correspondiente solicitud al Gobierno Nacional para su aprobación y a las entidades financieras para la obtención de los fondos necesarios. También se espera que sea usado para interesar a inversionistas tanto públicos como privados en el desarrollo de las industrias pesqueras estudiadas y la distribución de sus productos.

Pesca Artesanal e Industrial Existente

Las operaciones pesqueras existentes se llevan a cabo en el Pacífico colombiano por embarcaciones colombianas y extranjeras.

La principal actividad artesanal es la pesca blanca mientras que la pesquería industrial contempla atún, camarón y especies pelágicas pequeñas. Barcos atuneros extranjeros han pescado sin permiso desde hace años en aguas colombianas y sin tocar puerto. Permisos especiales de pesca de atún se han concedido a atuneros extranjeros muy recientemente.

La pesca artesanal se lleva a cabo con base en Buenaventura, Tumaco, Guapi y Bahía Solano, localidades enumeradas en orden de importancia. En Buenaventura hay aproximadamente 580 embarcaciones, en Tumaco 325, en Guapi 120 y en Bahía Solano se encuentran registradas 70 embarcaciones. Existe un grupo de pequeñas instalaciones de proceso para pesca blanca solo en Buenaventura. En todas las localidades mencionadas existen instalaciones de almacenamiento en frío pero ellas no son suficientes para el nivel de operación existente.

Hoy en día hay un solo barco atunero del tipo cañero que tiene su base en Tumaco. La pesquería del camarón se considera completamente desarrollada y consiste en 118 embarcaciones que en su mayoría operan con base en Buenaventura. La pesquería de especies pelágicas pequeñas se lleva a cabo en forma discontinua por dos embarcaciones, una basada en Tumaco y otra en Isla Bazán en la vecindad de la desembocadura del río Guapi.

Existen plantas de procesamiento de camarón en Buenaventura y Tumaco y la única enlatadora de atún y productos tipo sardina se encuentra en Tumaco; existe una planta de harina de pescado en Isla Bazán cerca de Guapi y existe otra en construcción en Tumaco.

Recursos Pesqueros, Mercados, Evaluación de Capturas y Flota

Los recursos pesqueros evaluados en este Estudio son especies pelágicas pequeñas, atún, camarón y pesca blanca.

Hay dos especies pelágicas pequeñas de importancia en la Costa Colombiana del Pacífico: carduma y plumuda. Ambas están siendo explotadas en el área de Tumaco e Isla Bazán.

Basándose en las similitudes entre la costa de Colombia y Panamá, en donde se están capturando 165.000 toneladas por año, y en registros de ecosonda tomados en la región al Norte y Sur de Buenaventura se estima el potencial de estas especies en 200.000 toneladas por año de las cuales la mitad correspondería al área de in-

fluencia de Buenaventura. El atún de aleta amarilla y el barrilete son las principales especies capturadas por la flota internacional en el área del Pacífico Oriental Tropical, al oeste de la costa colombiana. Pequeñas cantidades de ojigrande y "patiseca" se capturan más cerca de la costa. Sesenta por ciento de las capturas de atún ocurren dentro de las 200 millas de los países que limitan al Pacífico Oriental Tropical. Entre 1970 y 1980 el promedio capturado dentro de las 200 millas de aguas colombianas fue de 19.000 toneladas por año. La Comisión Interamericana del Atún Tropical (IAATC) controla las capturas del atún aleta amarilla y no así las de barrilete, el que puede pescarse libremente.

Se estima que el camarón de aguas someras está explotado a su máximo en el nivel de 3.000 toneladas por año.

La pesca blanca incluye varias especies de pescado incluyendo tiburón, las cuales se venden frescas o congeladas en el mercado nacional. Aunque hay indicaciones que en su conjunto la pesca blanca está explotada cerca de su límite, hay potencial para un mejor aprovechamiento e incorporar a la explotación de este recurso la costa norte del Pacífico colombiano.

Los mercados analizados en el presente informe son aquellos relacionados con los productos de las industrias potenciales que se ubicarían en el puerto estudiado. Específicamente, los mercados comprendieron productos tipo sardina, harina y aceite de pescado, atún enlatado, camarón, pescado blanco y tiburón, los cuales se venderían en el mercado nacional y atún entero congelado y lomos de atún precocidos los cuales serían vendidos en los mercados internacionales.

El mercado para productos tipo sardina en Colombia en 1979 y 1980 llegó a un promedio de 1.200.000 cajas de todos los tamaños principalmente importadas desde el Ecuador. El mercado para harina y aceite de pescado ha crecido rápidamente a razón de un 16 por ciento en los últimos años desde 1976 a la fecha llegando en 1979 a 46.689 toneladas de harina y 61.883 toneladas de aceite. La harina de pescado se utiliza como alimento para animales y el aceite de pescado para la fabricación de margarinas y pinturas. El mercado para atún enlatado es relativamente pequeño llegando a alrededor de 100.000 cajas anuales de las cuales un 78 por ciento es importado desde Ecuador. El consumo local de camarón y pesca blanca es relativamente pequeño. El camarón es principalmente exportado y el pescado blanco consumido localmente.

El único mercado internacional de alguna significación para los productos del puerto en estudio es el atún congelado. El atún enlatado enfrenta barreras tarifarias y cuotas. El principal mercado potencial de atún para Colombia son los Estados Unidos debido a la alta importación y al alto consumo de ese país.

Se espera que los precios del atún continuen creciendo a razón de un 10 por ciento por año.

El camarón continuará compitiendo para venderse en los principales mercados que son los Estados Unidos, Japón y Europa Occidental. No se espera un incremento neto de las cantidades de camarón colombiano que se exporten a esos mercados.

Industrias Pesqueras Potenciales

Sobre la base de la evaluación de recursos y mercados se determinó que se podrían establecer tres industrias procesadoras básicas en un puerto pesquero en Buenaventura. Estas son : una planta de harina y aceite de pescado, una enlatadora de plumuda y una enlatadora de atún que produciría lomos de atún.

Ninguna de estas industrias existe hoy en día. Para abastecer estas industrias se requiere una flota de especies pelágicas pequeñas y una de atún. Además, se considera viable la exportación de 3/4 del atún capturado por la flota atunera a EE.UU. y Puerto Rico.

No se sabe si las flotas serían o no de la propiedad de las plantas por lo cual se las analizó como operaciones comerciales separadas.

Cada industria y flota fue analizada en términos financieros y comerciales sobre la base del mercado potencial para sus productos.

El resultado es que todas las industrias y la flota de especies pelágicas pequeñas fueron encontradas viables de acuerdo a los parámetros del Estudio. La flota atunera presenta una baja tasa de retorno y por ello se considera difícil que ella atraiga capital colombiano a formar algún tipo de asociación, pero dado el interés de barcos atuneros extranjeros de operar en Colombia, se espera que se consoliden recientes acuerdos basados en permisos para contratos de fletamiento y se agreguen otros. Sería un gran incentivo para contribuir a establecer una flota atunera colombiana, la modificación de la legislación que exige la nacionalización de las

embarcaciones al cabo de cinco años.

Los resultados financieros y económicos de cada industria son los siguientes:

	Tasa Interna de Retorno	
	Financiera	Económica
Flota de Pelágicos Pequeños	40,0	*
Planta de Harina y Aceite de Pescado	47,4	61,0
Enlatadora de Plumuda	20,9	20,1
Enlatadora de Atún	29,5	32,1
Flota Atunera	1,0	1,1

(*) Incluida en el análisis económico de la planta de harina y aceite de pescado y de la enlatadora de plumuda.

Selección de Sitio y Puerto Pesquero

Se seleccionaron las localidades portuarias de Buenaventura, Tumaco, Guapi, Bahía Solano y Bahía Málaga como localidades de ubicación potencial para el puerto en estudio. Se desarrolló un análisis matricial que consideró los siguientes factores :

Recursos pesqueros

Mercados

Sistemas de transporte

Infraestructura

Operaciones pesqueras existentes y programas de expansión

Efectos ambientales y

Disponibilidad de mano de obra

Después de este primer análisis se seleccionaron las localidades de Buenaventura y Tumaco como las más adecuadas para un análisis posterior. Estas dos localidades fueron objeto de un análisis más detallado basado en la información existente, a raíz del cual se seleccionó Buenaventura como la localidad más adecuada para ubicar el puerto en estudio. Con el objeto de seleccionar un sitio específico dentro de la bahía de Buenaventura se desarrolló un esquema conceptual de disposición de instalaciones que indicara aproximadamente el área requerida para las instalaciones portuarias, la longitud de muelles, profundidades de agua y la infraestructura básica necesaria para las respectivas operaciones portuarias e industriales. Se consideraron tres sitios y el sitio designado como sitio "B" fue seleccionado. El sitio "B" ofrece las ventajas de tener un fácil acceso a la Avenida Simón Bolívar, suficiente profundidad de agua en el Estero Aguacate, disponibilidad de agua potable y electricidad en las cercanías y aproximadamente un 30 por ciento de tierra alta en relación con el área total estudiada.

Con la selección del sitio "B" para el puerto pesquero en Buenaventura se desarrollaron Planes Maestros y una Fase Inicial de Construcción para implementar los mismos. Estos planos alternativos fueron preparados después de completar y evaluar los resultados de la investigación de campo, de determinar los requerimientos de áreas industriales y servicios públicos, de preparar diseños prelimina

res, estimativos de costos y análisis financieros preliminares. Este proceso resultó en la selección de la Alternativa 8A para el Plan Maestro y de su Fase Inicial de Construcción. Los estimativos de costos, el cronograma de construcción y la evaluación del impacto ambiental fueron también preparados. Con el objeto de acelerar la implementación de la Fase Inicial de Construcción se preparó un programa de investigación geotécnica complementaria y unas bases para un pliego de licitación de diseño y construcción.

Aspectos Legales e Incentivos

La legislación colombiana de fomento no ha determinado el desarrollo de la industria pesquera, en marcado contraste con el desarrollo logrado en otros países latinoamericanos.

Los términos del Pacto Andino han creado una situación de desventaja para la industria pesquera colombiana enlatadora y productora de productos congelados.

Existen mecanismos legales e incentivos para atraer empresas extranjeras que quisieran desarrollar la exportación de productos pesqueros. El principal de ellos es el Certificado de Abono Tributario (CAT). Debe materializarse el cambio de la legislación vigente que estipula un plazo de cinco años para nacionalizar las embarcaciones extranjeras a las cuales se les concedan permisos de pesca, ello con el objeto de establecer en el país naves atuneras extranjeras.

Para las industrias enlatadoras analizadas sería muy importante incentivo no pagar impuestos de ventas en sus importaciones de maquinarias, equipos y repuestos y contar con envases nacionales a precios y calidad competitivos con el envase importado.

Para todas las industrias analizadas y las flotas pesqueras debería hacerse más efectivo y más fácil el régimen de liberación de los derechos arancelarios y permitir importaciones sin licencia previa; además, deberían ampliarse los cupos y facilidades de créditos a las entidades gubernamentales, los cuales son hoy en día insuficientes.

El engorroso marco institucional debería simplificarse para mejorar la acción de fomento a la industria pesquera por parte de las entidades gubernamentales relacionadas con ella.

La escasa vigilancia que existe hoy en día en las áreas en que opera la industria pesquera debería ser reemplazada por un control efectivo dentro de toda la zona económica exclusiva de 200 millas.

Tarifas Portuarias, Análisis Financiero y Económico

Los análisis financieros y económicos del puerto pesquero consideraron primero al puerto como una entidad separada de las industrias que se ubicarían en él. Las inversiones y costos operacionales del puerto se combinaron con tres diferentes sistemas de tarifas suponiendo en primer lugar cinco por ciento del ingreso bruto de las industrias, en segundo lugar las tarifas del puerto pesquero de Vacamonte en Panamá para la flota atunera y finalmente las tarifas de Vacamonte para todas las industrias y la flota atunera.

Se efectuó un análisis financiero del puerto pesquero en estudio consistente en establecer el cronograma de inversiones, el estimado de ganancias y pérdidas,

el programa financiero, el estimado de recursos y aplicación de fondos y balance proforma. Los resultados muestran que para financiar la inversión, gastos operacionales y pago de deudas, el puerto pesquero tendría que aplicar tarifas del cinco por ciento de los ingresos brutos de las industrias y la flota atunera.

El análisis económico considera el puerto con las industrias y las flotas, eliminando los pagos de transferencia tales como tarifas e ingresos por venta de desechos a la planta de harina de pescado. Los beneficios consisten en los ingresos de las industrias ubicadas en el puerto y sus flotas a precios FOB y los costos son los requeridos para las inversiones y costos operacionales del puerto. Los beneficios y costos en términos de precios contables fueron ponderados por los coeficientes de precios sombra, calculándose así los valores presentes, relación beneficio-costos y tasa interna de retorno. Se consideraron dos casos: uno incluyendo una flota atunera colombiana y el otro sin flota atunera.

Los resultados del análisis económico del primer caso son los siguientes en millones de dólares de Julio de 1981.

	<u>Beneficios</u>	<u>Costos</u>	<u>Relación B/C</u>	<u>Flujo de caja B-C</u>
Sin descontar	1.156,4	925,8	1,25	230,6
Descontado				
5%	571,8	488,8	1,17	83,0
12%	254,8	241,1	1,06	13,7
20%	123,7	133,1	0,93	(9,7)

Dirección y Administración del Puerto

Para que pueda prestar la vital función de eslabón de la cadena alimenticia que comienza en las zonas de pesca y termina en la distribución de productos pesqueros al consumidor el puerto pesquero debe tener una dirección y administración dinámica y orientada a obtener dicho objetivo.

Las alternativas de dirección y administración examinadas son: entidad gubernamental existente; entidad de economía mixta y entidad concesionaria.

Por la naturaleza especializada de las operaciones del puerto se considera más adecuado encomendar la dirección del puerto pesquero a una entidad de economía mixta si el sector privado aporta a la inversión requerida para la construcción de las instalaciones portuarias estudiadas.

Si el Estado es el que asume el total de la inversión necesaria la dirección del puerto podría entregarse en concesión a una entidad formada por las mismas industrias tomando los resguardos del caso para evitar situaciones monopolíticas o que desvirtuen el objetivo socio-económico de la inversión.

Conclusiones - Recomendaciones

Las conclusiones del presente estudio se resumen como sigue :

- Existen recursos pesqueros y mercados para sostener la operación de un puerto pesquero en el Pacífico Colombiano

- Las operaciones existentes de pesca blanca y camarón no serían afectadas por el puerto estudiado y eventualmente ellas podrían trasladarse a él.
- Flotas colombianas de 10 barcos de especies pelágicas pequeñas y 51 barcos atuneros podrían capturar un volumen final de 100.000 toneladas de especies pelágicas pequeñas y 40.000 toneladas de atún.
- La fase inicial de construcción del puerto pesquero en Buenaventura tendría un costo de inversión de 1.400 millones de pesos colombianos (25,5 millones de dólares) en instalaciones y equipos que serían proporcionados por el Estado, o por la entidad que construya el puerto.
- La fase inicial de construcción requeriría la inversión inicial de 1.361 millones de pesos colombianos (US\$24.8 millones) en plantas de proceso y en flota de especies pelágicas pequeñas las cuales serían proporcionadas por el sector privado.
- La fase inicial de construcción no sería viable sin la colaboración de inversiones tanto del sector público como del sector privado.
- El puerto propuesto no producirá efectos ambientales de consideración
- Los análisis económicos y financieros se desarrollaron considerando dos casos, uno con flota atunera colombiana y otro sin ella. En ambos casos se producen relaciones beneficio-costos mayores que uno para un 12 por ciento de tasa interna de retorno. El total de inversión inicial requerido por la flota atunera es 8.800 millones de pesos colombianos (US\$160 millones) en un período de 22 años.
- Se consideraron tres posibilidades de dirección y administración del puerto pesquero estudiado.

Se recomienda al Gobierno de Colombia (Gobierno Nacional) y la CVC lo siguiente:

- Que el puerto pesquero se localice en el sitio "B" en Buenaventura
- Que se adopte el Plan Maestro designado como Alternativa 8-A
- Que la fase inicial de construcción sea utilizada como base para la solicitud de financiamiento y petición de propuestas de diseño y construcción
- Que se ejecute la investigación geotécnica adicional propuesta
- Que se den los pasos necesarios para establecer una flota colombiana atunera
- Que se den los pasos necesarios para modificar la legislación existente en términos de incentivos tal como ha sido explicado en el informe

La recomendación de que se establezca una flota atunera en Colombia se hace a pesar del alto nivel de inversión requerido debido al significativo ingreso de divisas que sería generado si se contara con dicha flota, a la transferencia de tecnología que se podría obtener con ella, a la cantidad de empleos adicionales que ella produciría y a la mayor seguridad de abastecimiento de atún para la enlatadora que se ha contemplado en el puerto pesquero en Buenaventura.

I, OBJETIVOS Y ALCANCES

I, OBJETIVOS Y ALCANCE

El Gobierno de Colombia ha delegado a la Corporación Autónoma Regional del Cauca (C.V.C.) la responsabilidad y encargo de elaborar un Plan Integral para el Desarrollo de Buenaventura, la ciudad más grande de la Costa Pacífica colombiana y el principal puerto comercial del país. El litoral pacífico es relativamente sub-desarrollado en sus otros aspectos.

El plan es financiado en parte con un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo al Gobierno colombiano (BID -520/SF-CO). En él hay un subprograma de desarrollo industrial. Dentro del subprograma, la CVC ha propuesto un mayor desarrollo de la pesca y sus actividades afines, tanto portuarias como industriales y artesanales, de las cuales se aprecia una necesidad ostensible y un buen potencial. Este informe es considerado el principal elemento de juicio que tendrá la CVC para implementar ése desarrollo pesquero.

Objetivos del Proyecto.

El Gobierno y la CVC consideran que este desarrollo beneficiaría a la Nación, dentro de las políticas de descentralización, al aumentar la generación neta de divisas y mejorar la nutrición de la población; que la región se beneficiaría al aumentar el empleo, al aumentar y mejorar la distribución del ingreso y que Buena-

ventura se beneficiaría de todos estos aspectos.

Hay una cantidad moderada de pesca en la región, tanto de tipo artesanal como industrial, en la actualidad, pero no está diversificada. Es indebidamente limitada en escala debido a la falta de infraestructura, a sus altos costos y a la falta de incentivos para invertir. Otros países explotan en la actualidad los recursos pesqueros de la región. Se espera que la inversión pública en infraestructura, dentro de un plan de desarrollo integral junto con otros incentivos, atraiga importantes inversiones del sector privado en este campo con su consecuente desarrollo económico y social.

Objetivos y Uso del Estudio

Este estudio fué llevado a cabo por la CVC con consultores, a fin de determinar la factibilidad física y financiera de un puerto pesquero y medir su justificación socio-económica. Su objetivo posterior es elaborar un plan de desarrollo e implementación de la fase inicial del proyecto, ahora que se ha encontrado factible y justificado, para desarrollar las etapas de financiación, diseño final y construcción. Se espera que éste informe sea usado por la CVC para hacer la correspondiente solicitud al Gobierno Nacional para su aprobación y a entidades financieras para la obtención de los fondos necesarios. También se espera que sea usado para interesar a inversionistas, tanto públicos como privados, en el desarrollo de las industrias pesqueras estudiadas y en la distribución de sus productos. Este informe contiene las bases de un pliego para licitar el diseño y la construcción de las instalaciones portuarias y la consecución de los equipos requeridos. También contiene un plan maestro para futuras ampliaciones. Indica la posible necesidad de tales ampliaciones pero no su factibilidad financiera ni su justificación económica.

Alcances del Estudio

El alcance de este estudio se indica en parte por la descripción de sus objetivos arriba anotados. El alcance es tal que se cumpla con esos objetivos. También se enumera en mayor detalle, por temas, en el índice de éste informe. Algunas de esas materias se han desarrollado más detalladamente en los informes de las fases del estudio, presentados para su revisión y aprobación por parte de la CVC y del Comité Coordinador del Estudio. Este informe refleja dichas decisiones.

En pocas palabras, el alcance cubre una identificación del lugar donde se puede capturar y vender el pescado, por especie y cantidades; las instalaciones y equipos que se necesitan para localizar, capturar, transportar al puerto, manipular, procesar y vender el pescado; la correspondiente inversión de capital y los gastos de operación y mantenimiento necesarios; los ingresos estimados y su comparación con los costos, tanto en términos financieros como económicos; y una identificación de los requerimientos gubernamentales, financieros y legislativos.

El complejo portuario incluyendo espacio para industrias pesqueras se analizó y evaluó con suficiente detalle para constituirse en el estudio de factibilidad definitivo que sirva para tomar una decisión sobre una inversión de carácter público. Las otras inversiones, tales como el desarrollo industrial y la flota pesquera, requeridas por el complejo portuario estudiado, se analizaron en una forma más preliminar y con el fin de demostrar la justificación económica del complejo portuario y las empresas en su conjunto, y para interesar a inversionistas. Se necesitarán otros estudios de factibilidad para inversiones específicas.

en el área empresarial,

Participantes.

Para este estudio de factibilidad de un puerto o complejo pesquero en el Litoral Pacífico de Colombia, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) contrató a la firma Parsons Brinckerhoff International, Inc., (PBI), como consultor. El contrato, de fecha 26 de Marzo de 1981, establece también la participación de la firma colombiana Ingenieros Consultores Ltda. (INCOL LTDA.) y la firma Living Marine Resources, Inc. (LMR).

El Gobierno delegó a la CVC la elaboración de un Plan Integral de Desarrollo Urbano para Buenaventura, en parte con fondos de un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo al Gobierno (BID 520/SF-CO.). El plan para el complejo pesquero es un elemento en el Subprograma de Promoción Industrial.

Las actividades del estudio se llevaron a cabo durante un período de 11 meses en 1981-1982 , por un grupo de estudio el cual residió en Cali durante la mayor parte del tiempo. El grupo , bajo la dirección de un director del estudio, de PBI, consistió de profesionales de las tres firmas y personal y facilidades suministrados por INCOL .Se llevaron a cabo actividades de apoyo en las oficinas principales de las tres firmas

Durante el desarrollo del estudio hubo contacto y coordinación estrechos y constantes entre el grupo de estudio y representantes de la CVC, a través de los cuales se consiguió la cooperación de las demás entidades involucradas .Las

decisiones de políticas del estudio correspondieron al Comité Coordinador compuesto por las siguientes personas :

Director Ejecutivo de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC)

Director Ejecutivo de la Fundación para el Desarrollo Integral del Valle (FDI)

Representante de Puertos de Colombia (COLPUERTOS)

Jefe del Programa de Desarrollo Urbano de Buenaventura.

Gerente del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA)

Representante del Ministerio de Obras Públicas

Representante del Ministerio de Agricultura

Representante de Planeación Nacional

Representante de la Secretaría de Agricultura del Depto del Valle y el Director del Estudio.

Por parte del Consultor, las decisiones relacionadas con el estudio fueron tomadas por un comité integrado por representantes de las tres firmas participantes.

II. RECURSOS PESQUEROS

II. RECURSOS PESQUEROS

Especies Pelágicas Pequeñas

Especies En la Costa Pacífica colombiana se encuentran dos principales especies de peces pelágicos pequeños en cantidades importantes durante todo el año, la carduma (Cetengraulis mysticetus) y la plumuda (Opisthonema libertate). Ambas especies son apropiadas para reducir a harina y aceite de pescado. La plumuda es preferida para ser enlatada. Además, entre Enero y Marzo se han encontrado, alrededor del área de Tumaco, concentraciones estacionales de caballa (Scomber japonicus), especie que en el Ecuador es enlatada bajo el rótulo " tipo sardina " y que también puede ser vendida como pescado fresco.

Distribución Geográfica . La carduma se distribuye desde la Bahía de Magdalena (México) hasta la Bahía de Sechura (Perú). La distribución general en aguas colombianas se muestra en la figura II-1. La especie habita las aguas costeras en fondos fangosos.

Dos cruceros de investigación de cinco días, uno en Agosto a bordo de la embarcación " Cayo Largo " y otro en Diciembre en el "Matanzas ", observaron concentraciones, de moderadas a altas, de aves alimentándose de especies pelágicas y cardumenes superficiales de estas especies. Se obtuvieron marcas de

ecosonda de cardumenes de fondo. Las más grandes concentraciones se encontraron, de Sur a Norte, en las áreas de Punta Ají, Cajambre, Boca Chavica, Río San Juan, Docampadó, Punta Catripe y Bahía Cueva (Figura II-2). La mayoría de las concentraciones estaban dentro de la curva de diez metros en aguas fangosas, el habitat típico de la carduma.

Sobre la mayoría de los cardumenes había aves, alimentándose o descansando; las principales especies divisadas fueron pelícanos, golondrinas de mar, aves fragata y cuervos marinos en orden decreciente de importancia.

Durante el crucero de Diciembre se hicieron tres lances. Uno en el área de Punta Ají, otro en el área de Docampadó, y otro en el área de Bahía Cueva, con una pequeña red de cerco desde una canoa. Los lances se hicieron donde se encontraron marcas de ecosonda, en aguas fangosas, y se pescó carduma. Durante la noche de Diciembre 9 se divisaron visualmente cardumenes de plumuda desde una canoa en aguas someras frente a Coquí en el Golfo de Tibuga. Los pescadores confirmaron que la plumuda está presente en el área todo el año y que grandes cardumenes llegan a la bahía para desovar en Enero y Febrero en el Golfo de Tibuga y Bahía Cueva.

Se observaron concentraciones de pájaros alimentándose de especies pelágicas a menos de 11 metros de profundidad. Se registraron marcas de ecosonda de cardumenes de peces en algunas áreas durante el crucero de Agosto y en muchas áreas durante el crucero de Diciembre. Las observaciones visuales de aves

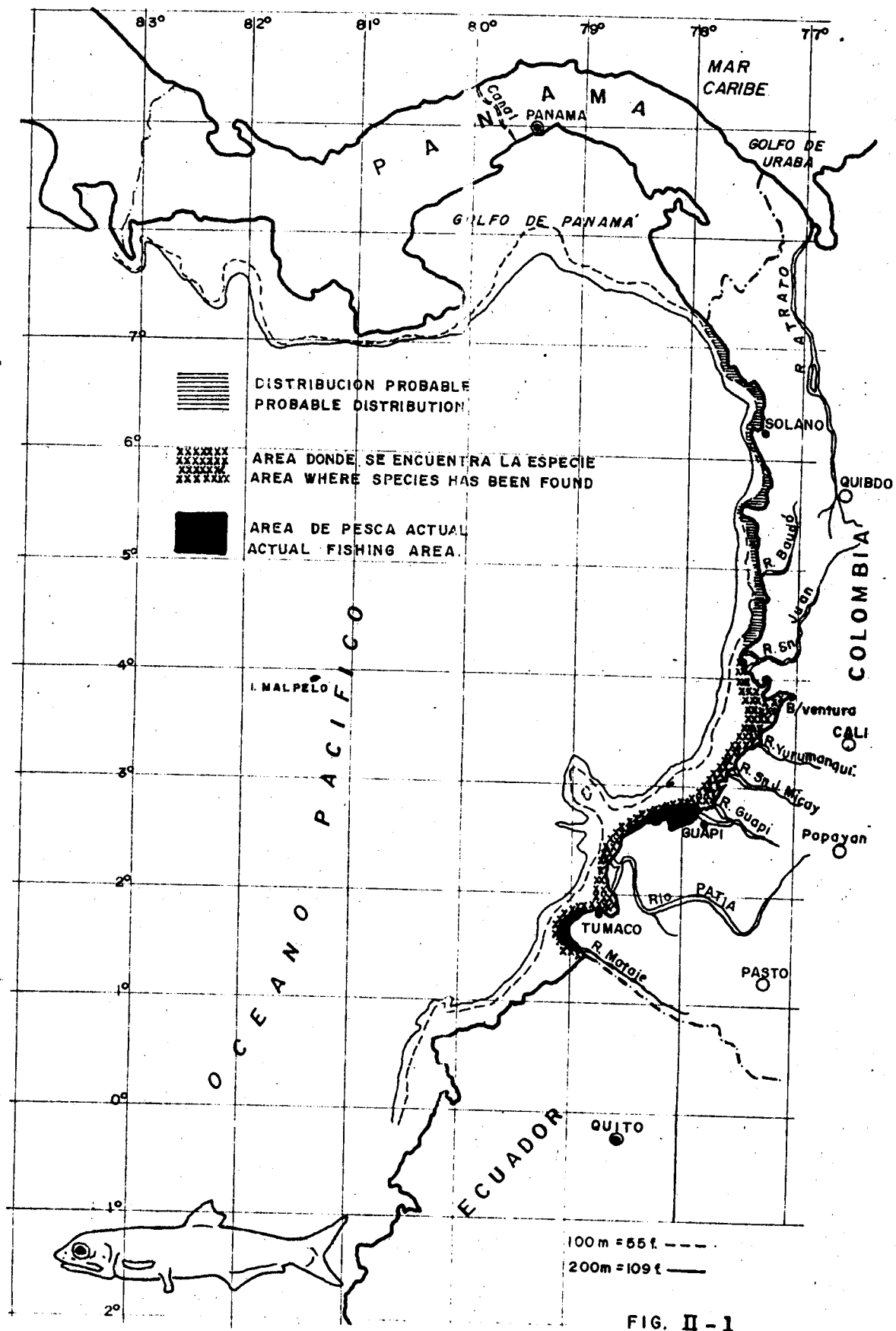


FIG. II - 1

ZONAS DE DISTRIBUCION PARA CARDUMA, CETENGRAULIS MYSTECETUS EN LA COSTA DEL PACIFICO COLOMBIANO
 DISTRIBUTION AREA FOR ANCHOVY CETENGRAULIS MYSTECETUS OFF THE PACIFIC COAST OF COLOMBIA

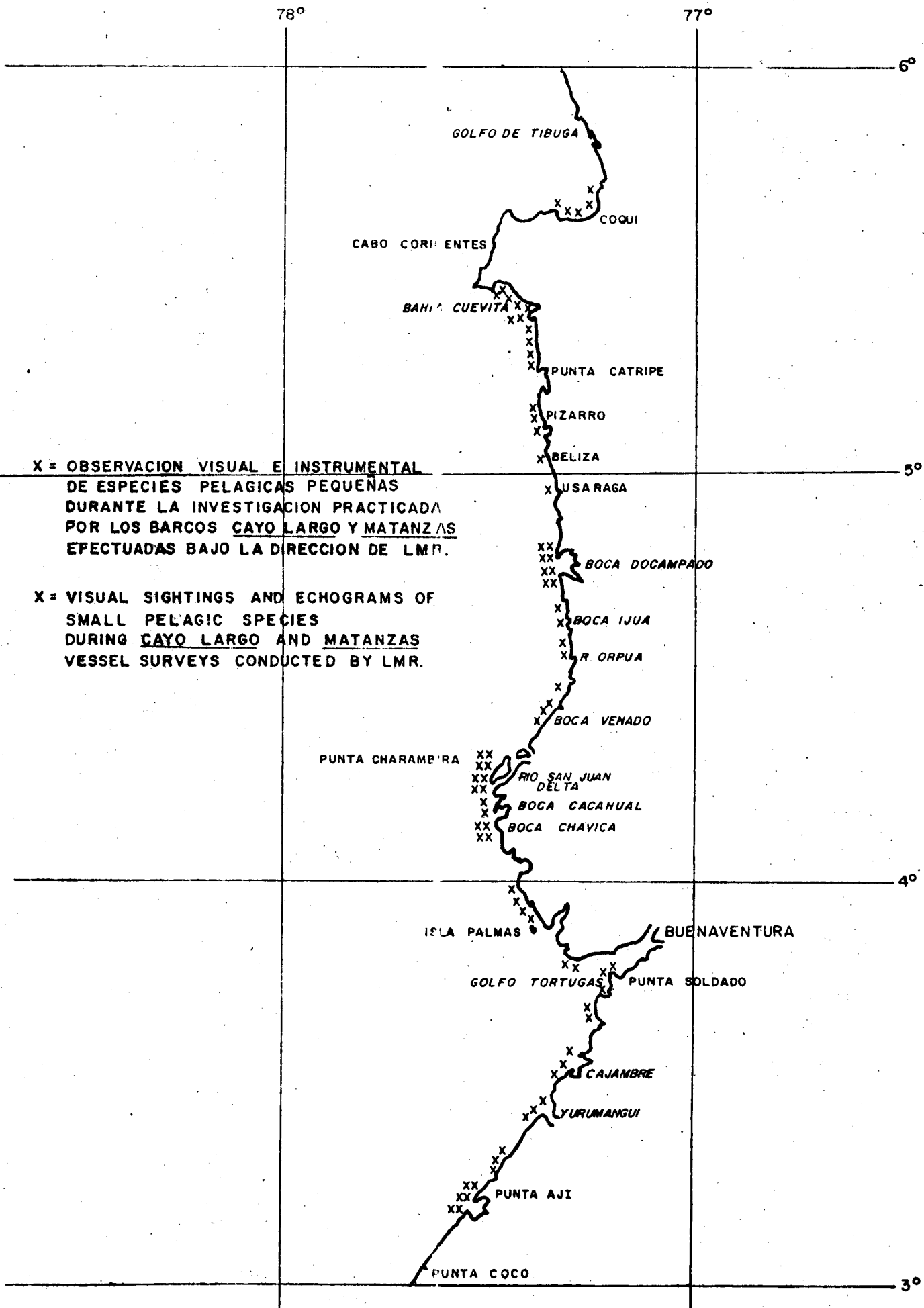


FIG. II - 2

alimentándose, los cardúmenes superficiales y las marcas de ecosonda obtenidas durante el crucero de Diciembre indicaron la existencia de vastas concentraciones de especies pelágicas pequeñas, en mayor volumen que el que se encontró durante el crucero de Agosto, principalmente en aguas fangosas y someras. Los detalles de los dos cruceros y las muestras de los ecogramas están en la Adición al Informe de la Fase A.

Durante Agosto de 1981 se hizo un crucero de observación visual de cinco días desde Tumaco hasta la Bahía Ancón de Sardinias. Aves alimentándose a lo largo de un área de 3,5 km al norte de Cabo Manglares indicaron la presencia de cardúmenes de carduma. Se observaron pelícanos y aves fragata alimentándose en toda la Bahía de Tumaco, en menos de seis metros de profundidad

Los registros de pesca de carnada de atuneros cañeros extranjeros durante el período 1948-1955 indican una amplia distribución geográfica de capturas de carduma, como se indica en la figura II-3.

La plumuda se distribuye desde el Golfo de California hasta la Bahía de Sechura en el Perú. La especie es abundante cerca a la costa y alrededor de las desembocaduras de ríos, pero generalmente habita aguas más profundas y más claras que la carduma. La distribución general en aguas colombianas se muestra en la figura II-4. Pescadores que operan desde Bazán informan que la plumuda habita en aguas más profundas que la carduma y sus operaciones se orientan hacia la carduma debido a que ésta es más fácil de capturar. La embarcación polaca de investigación "Kniazik" capturó cerca de 300 toneladas de

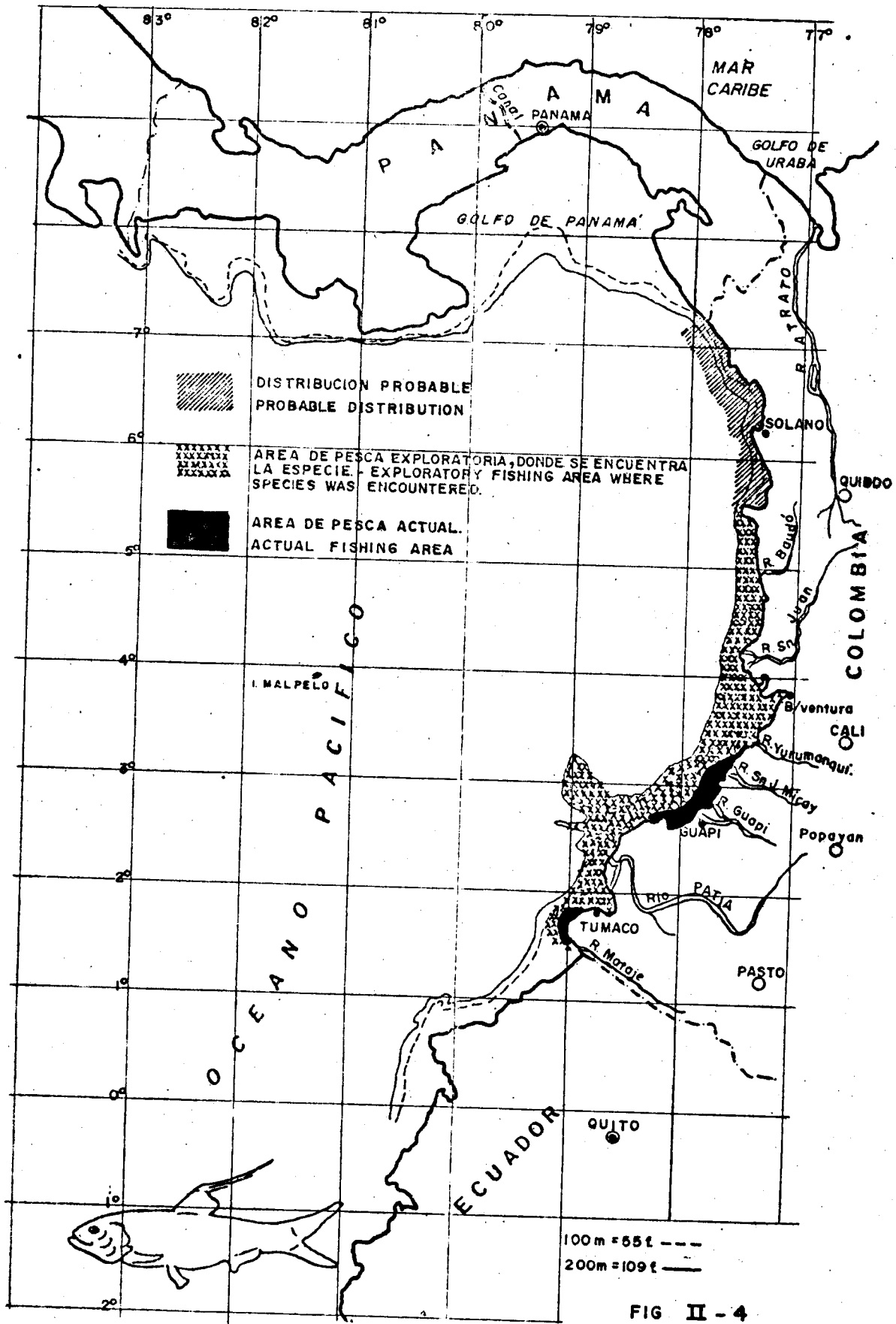
plumuda y menos de 12 toneladas de carduma. Esta embarcación, debido a su calado, operaba en aguas más profundas que aquellas que la carduma normalmente habita. La más alta abundancia de plumuda se encontró frente a Buenaventura.

Las únicas operaciones industriales de especies pelágicas pequeñas están localizadas en Isla Bazán, donde de uno a tres cerqueros han operado desde 1978. Las capturas han promediado 76 toneladas por día de pesca, operando diez meses del año (Ver capítulo IV para mayores detalles).

Las capturas han sido predominantemente carduma. Un pequeño cerquero captura plumuda en el área de Tumaco, pero su pesca ha promediado menos de 1,000 tons por año.

Evaluación de Recursos. La productividad de las especies pelágicas pequeñas en áreas tropicales o semitropicales se relaciona íntimamente con el área de plataforma continental total, la cantidad de agua dulce proporcionada por los sistemas fluviales, el área de las zonas de estero y estuario someras habitadas por estas especies durante su etapa juvenil y el medio ambiente oceánico. La Costa Pacífica de Colombia es abundante en todas estas características y tiene además un régimen meteorológico favorable, especialmente desde la zona vecina hacia el norte de Buenaventura hasta la frontera sur de Colombia.

La falta de desarrollo de la pesca industrial de especies pelágicas pequeñas en Colombia no permite la utilización de modelos matemáticos de la relación entre el esfuerzo de pesca, la captura total y la captura por esfuerzo, para



ZONAS DE DISTRIBUCION PARA PLUMUDA, OPISTHONEMA LIBERTATE EN LA COSTA DEL PACIFICO COLOMBIANO
 DISTRIBUTION AREA FOR THREAD HERRING, OPISTHONEMA LIBERTATE OFF THE PACIFIC COAST OF COLOMBIA

DISTRIBUCION DE PESCA DE CARDUMA EN LA COSTA DE COLOMBIA POR LA FLOTA DE BARCOS CAÑEROS ENTRE 1948 Y 1955

DISTRIBUTION OF CATCHES OF CARDUMA ON THE COAST OF COLOMBIA BY THE BAIT BOAT FLEET, 1948 Y 1955

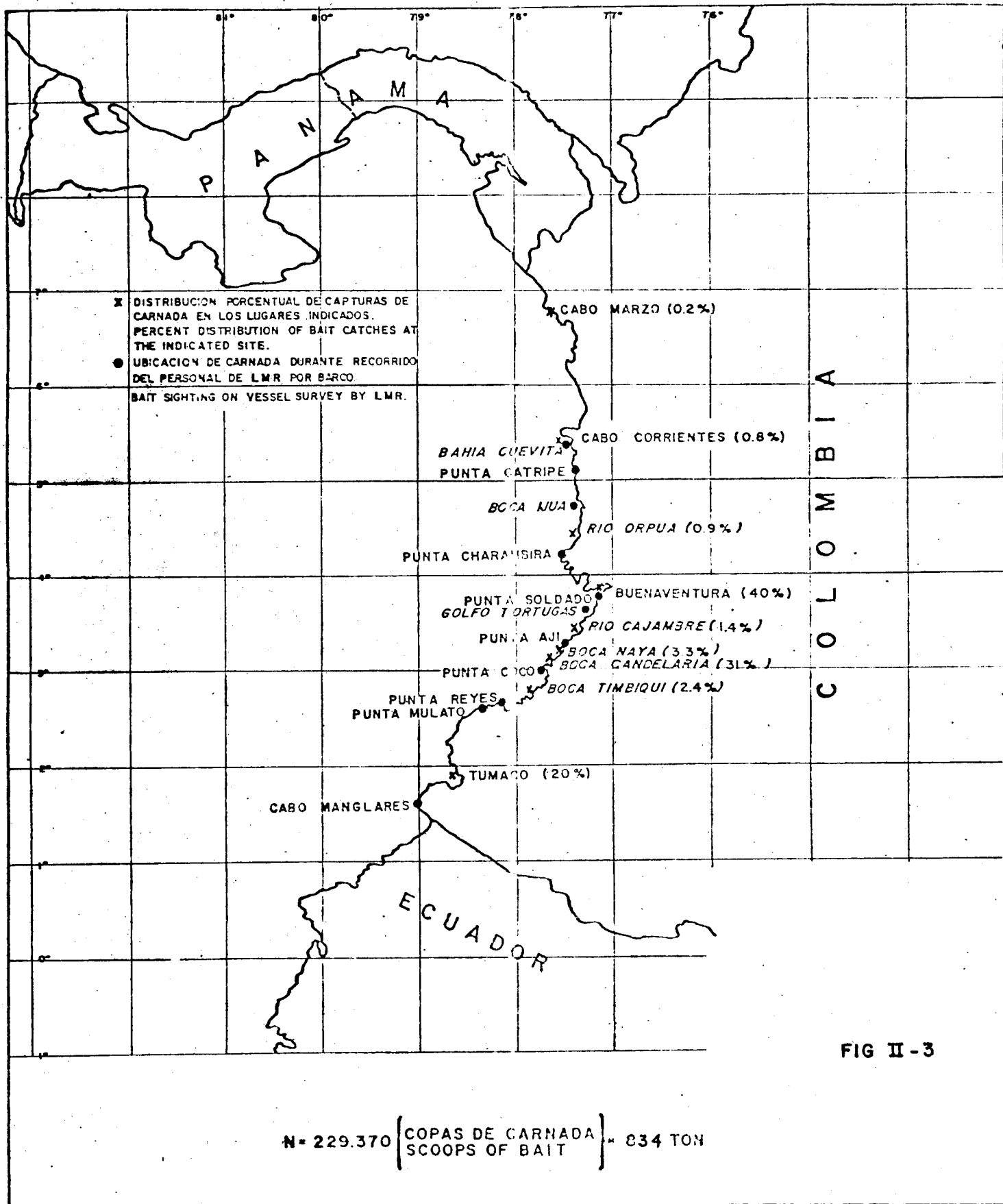


FIG II - 3

estimar el " Rendimiento Máximo Sostenido " de estos recursos. No se han llevado a cabo investigaciones de huevos y larvas pues estas resultan muy costosas. Sin embargo, la evidencia indirecta, junto con la información recopilada durante el presente estudio, indican que estos recursos existen en cantidad en la costa colombiana y que se encuentran importantes concentraciones dentro del alcance de la pesca desde Buenaventura . En el Golfo de Panamá, donde el área de operaciones y la principal distribución de carduma abarca menos de 75 millas de línea costera, las capturas anuales de ambas especies han promediado cerca de 165.000 toneladas en años recientes. La plumuda es más difícil de capturar y se pesca sólo durante períodos de baja abundancia de carduma. Por lo tanto, las capturas en Panamá no reflejan el verdadero potencial de estas especies. La costa de Colombia, desde Tumaco hasta Cabo Corrientes, abarca más de 180 millas de zonas potencialmente pesqueras. Por lo tanto, una estimación aproximada del rendimiento potencial para dicha área, suponiendo un 50 por ciento menos de productividad por unidad para la costa colombiana comparada con el Golfo de Panamá, sería alrededor de 200.000 toneladas ($180/75 \times 165.000 \times 0.5$).

Atún.

Especies. Las principales especies de atún aprovechadas por las flotas de cerqueros y cañeros de pesca superficial en el Pacífico Oriental Tropical son aleta amarilla (Thunnus albacares) , barrilete (Katsuwonus pelamis) y ojigrande (Thunnus obesus). Además de estas especies de atún, en el Pacífico

Oriental Tropical se encuentra un pariente cercano del barrilete, el patiseca (Euthynnus lineatus), el cual se captura en pequeñas cantidades.

Distribución Geográfica. Los recursos atuneros en la región del Pacífico Oriental consisten de bancos de especies altamente migratorias. La zona de pesca para aleta amarilla y barrilete se extiende desde California hasta Perú y hacia alta mar hasta los 145 ° Oeste de Longitud aproximadamente, como se muestra en las figuras II-5 y II-6, respectivamente. El atún ojigrande no es fácilmente capturado con red de cerco o con caña y línea y las capturas de este pez conforman aproximadamente un tres por ciento del total anual. El patiseca tiene una distribución relativamente costera (Figura II-7),

Las capturas históricas de la flota del Pacífico Oriental se dan en la tabla II-1 para los años 1971 - 1980 . Las capturas hechas por esta misma flota dentro de las zonas económicas de las 200 millas de los principales países se dan en la tabla II-2.

Evaluación de Recursos. La investigación y la administración de los recursos atuneros de la región ha correspondido a una organización internacional, la Comisión Interamericana de Atún Tropical (IATTC) desde 1950. El atún aleta amarilla se explota intensivamente y desde 1966 existen restricciones (cuotas de pesca) dentro del área regulatoria de la comisión para el atún aleta amarilla (CYRA), la cual se indica en la figura II-8. La pesca en el área hacia el Occidente del CYRA no ha sido reglamentada. Las cuotas, las capturas y la medida de la abundancia aparente de atún aleta amarilla, dentro del área

TABLA II-1

PESCA POR LA FLOTA ATUNERA DEL PACIFICO ORIENTAL, 1971-1980

(Toneladas)

Año	Atún Aleta Amarilla	Barrilete	Ojigrande	Total
1971	122.980	103.981	2.547	229.508
1972	177.573	33.061	2.220	212.854
1973	204.601	43.567	1.918	250.086
1974	209.111	78.076	882	288.069
1975	201.516	123.780	3.874	329.170
1976	235.264	126.771	10.473	372.508
1977	198.742	86.057	7.556	292.355
1978	178.634	168.899	11.283	358.816
1979	189.121	130.950	7.463	327.534
1980	160.677	133.726	11.197	305.600

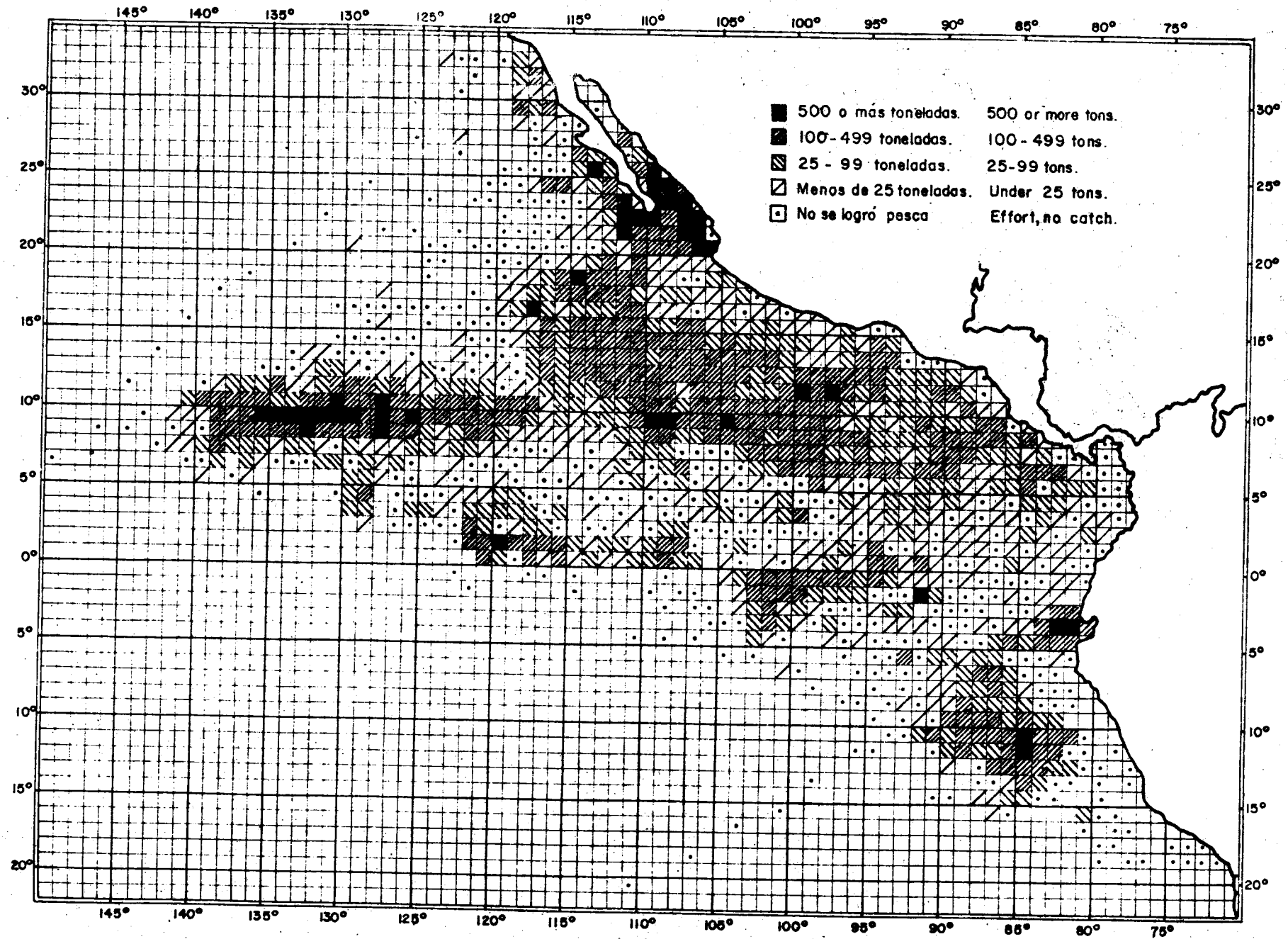
Fuente: Informe Anual de la Comisión Interamericana de Atún Tropical, 1980.

Copia No Controlada CVC

TABLA II-2
 CAPTURAS DE ATUN EN EL PACIFICO ORIENTAL TROPICAL Y DENTRO DE LAS 200 MILLAS DE VARIOS PAISES
 1971-1980 (Toneladas)

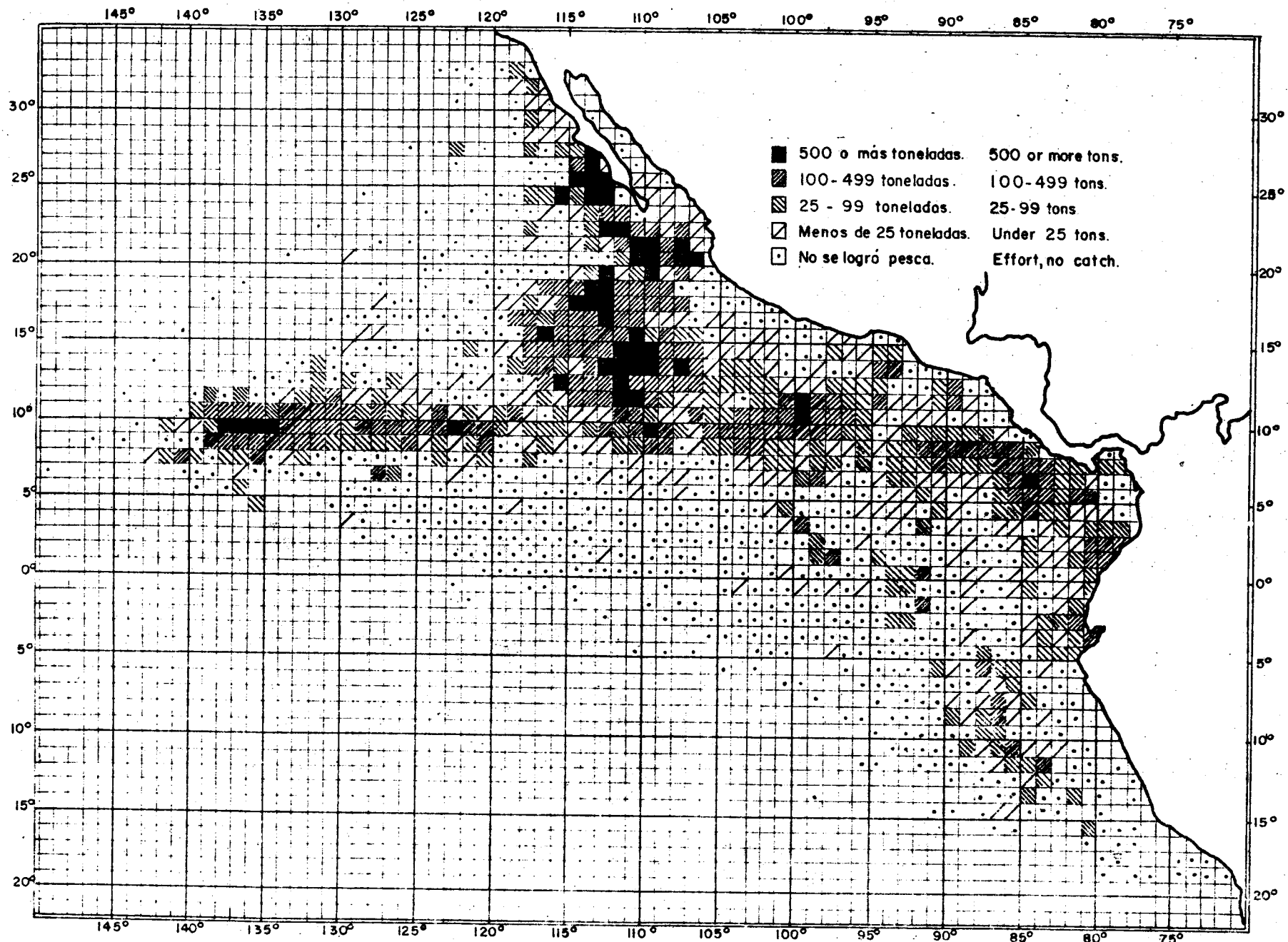
Países	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Total	Promedio de los 10 años
Colombia	3.273	5.499	28.152	10.754	10.920	8.553	18.660	58.609	41.323	4.923	190.666	19.066
Costa Rica	36.529	16.631	24.425	62.150	21.902	33.344	18.325	33.847	28.611	11.712	287.476	28.748
México	35.732	33.800	27.772	50.352	62.207	56.867	46.796	70.225	90.060	99.939	573.750	57.375
Panamá	3.368	5.562	30.718	5.840	3.574	8.014	12.015	19.468	7.241	2.239	98.039	9.804
Ecuador	56.099	24.833	21.380	28.017	77.613	25.696	26.073	14.228	16.829	10.914	301.682	30.168
Perú	23.249	7.648	12.756	5.549	9.696	24.046	17.292	12.115	13.206	5.450	131.007	13.100
Francia (clipperton)	2.672	2.357	6.014	4.545	14.087	10.592	10.128	2.881	6.693	18.230	78.199	7.820
Otros Países	8.779	3.959	4.212	38.284	14.832	29.403	9.486	23.516	8.463	2.276	143.210	14.321
Total dentro de las 200 millas	169.701	100.289	155.429	205.491	214.831	196.515	158.775	234.889	212.426	155.683	1.804.029	180.403
Pesca Total en el Océano Pacífico Oriental	229.508	212.854	250.086	288.069	329.170	372.508	292.355	358.816	327.534	305.600	2'966.500	296.650
% Captura dentro de 200 millas	73.9	47.1	62.2	71.3	62.2	52.8	54.3	65.6	64.8	50.9	60.8	

Fuente: Comisión Interamericana del Atún Tropical.

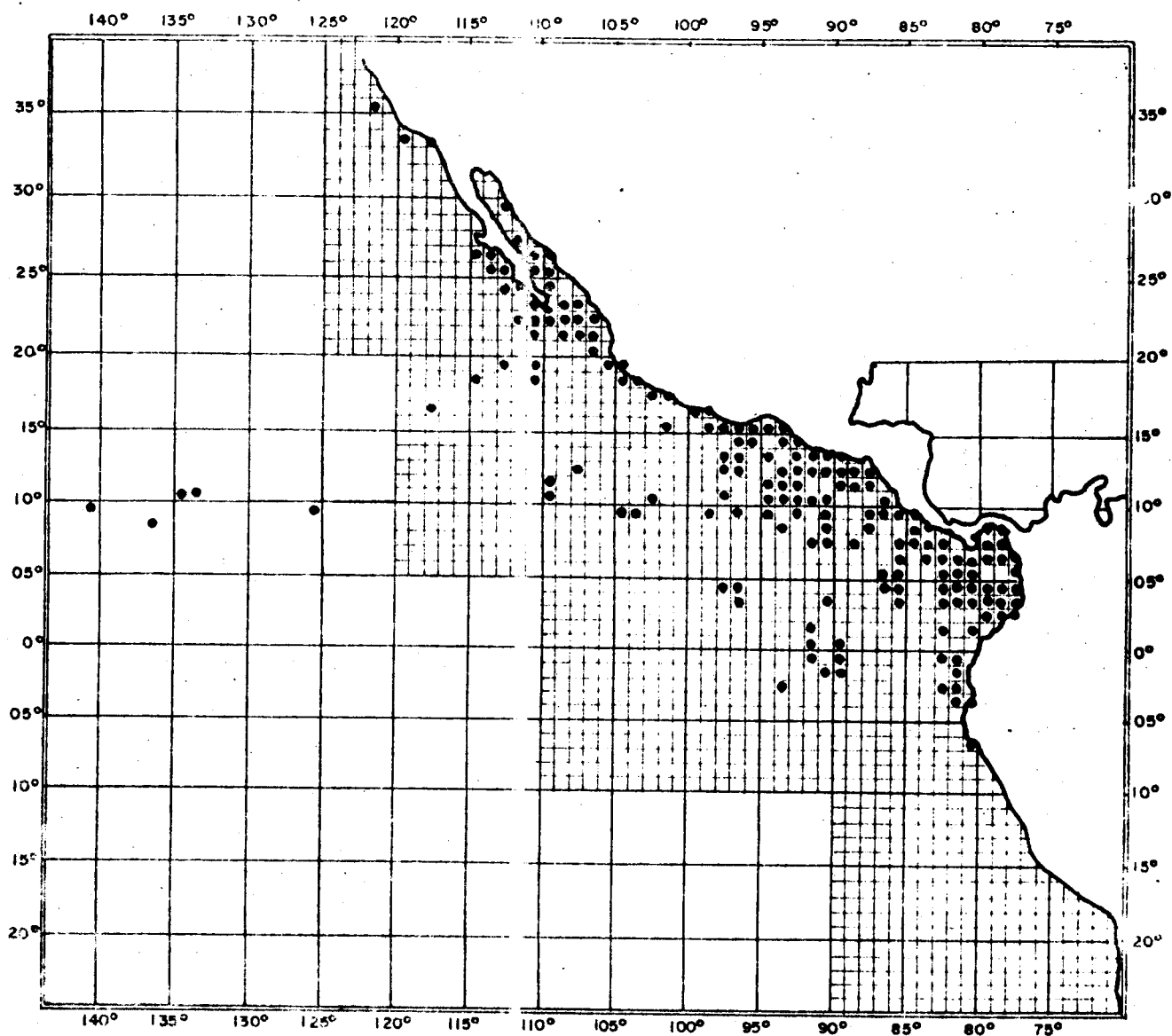


CAPTURAS DE ALETA AMARILLA REGISTRADAS POR BARCOS CERQUEROS EN 1980
LOGGED YELLOWFIN CATCH BY SEINERS - 1980

FIG. II - 5



CAPTURAS DE BARRILETE REGISTRADAS POR BARCOS CERQUEROS EN 1980
 LOGGED SKIPJACK CATCH BY SEINERS - 1980.

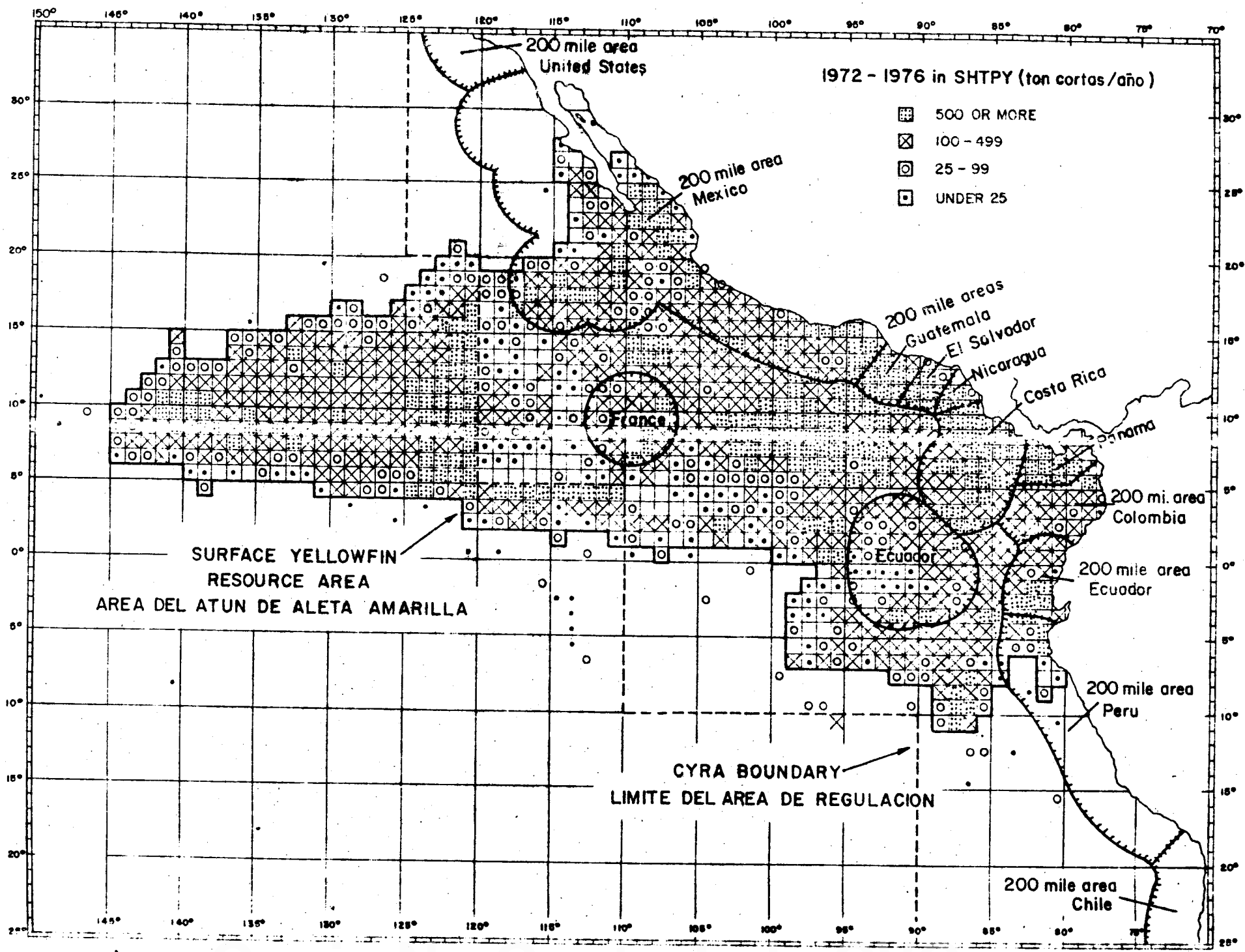


Distribución de "Patisca" en el Océano Pacífico Oriental incluyendo todas las estadísticas hasta 1980

Distribution of black skipjack in the eastern Pacific Ocean, including all records through 1980

FIG II - 7

FIG II - 8



regulatoria, se muestran en la tabla II-3 para los años 1971-1980. La abundancia aparente del atún aleta amarilla, en base al tamaño de los bancos, ha disminuido sustancialmente desde 1971, tal como se muestra en la figura II-9. Al mismo tiempo, el tamaño (y edad) del pez capturado también ha disminuido desde un promedio de aproximadamente 18 kilogramos en 1972 hasta 8,6 kilogramos en 1980. Modelos matemáticos de las relaciones entre esfuerzos de pesca, pesca total, abundancia aparente y tamaño promedio del pescado indican que el rendimiento máximo sostenido anual es de cerca de 157.000 toneladas. Se cree que la zona de alta mar tiene capacidad de producir 30.000 toneladas adicionales. Por lo tanto, se puede pescar un total de 187.000 toneladas en forma continua de los recursos de aleta amarilla disponibles para la flota del Pacífico Oriental.

El barrilete que se encuentra en la zona del Pacífico Oriental es parte de los recursos de todo el Océano Pacífico, distinguiéndose las sub-zonas del Pacífico Oriental, Central y Occidental. La abundancia de barrilete en el Pacífico Oriental está condicionada principalmente a factores ambientales y no ha guardado relación con las capturas o con el esfuerzo de pesca. Se llevan a cabo sustanciales capturas de barrilete en el Pacífico Oriental, en el Noroeste cerca de Baja California, las Islas Revilla Gigedo y las Islas Clipperton, en el Sureste frente a América Central y América del Sur y en altamar en bancos y áreas isleñas. Durante la mayoría de los años, una zona de aguas tibias frente al sur de México separa estas regiones de pesca en dos. En general, la existencia de barrilete es cerca de tres veces mayor en la zona sur que en la zona norte. No ha sido necesario establecer reglamentos

de pesca para proteger los recursos de barrilete. El rendimiento máximo sostenido no se conoce pero es sustancialmente mayor que la captura anual promedio más reciente, el cual fue de 144.525 toneladas (1978-1980). La máxima abundancia estacional del atún aleta amarilla y el barrilete ocurre desde Abril hasta Junio, como se indica en la Figura II-9A.

El atún ojigrande no es atrapado fácilmente por la pesca de superficie y las capturas de estas especies en el Pacífico Oriental son bajas, promediando cerca de 10.000 toneladas anuales en años recientes (1978-1980). Las embarcaciones espineleras con base en puertos asiáticos, panameños y ecuatorianos pescan principalmente ojigrande adulto, atún aleta amarilla y "Billfish" (picudo, marlin, pez vela) en el Pacífico Oriental; no ha sido necesario establecer regulaciones para la pesca de ojigrande. Se desconoce el rendimiento máximo sostenido. Sin embargo, se cree que los recursos de ojigrande adulto están completamente explotados, mientras que aquellos de ojigrande juvenil están sub-explotados debido a la dificultad de capturarlo con aparejos tradicionales.

Solo se han descargado pequeñas cantidades de patiseca del Pacífico Oriental, debido al limitado potencial del mercado para este producto enlatado, en los Estados Unidos y Europa. Peterson y Klawe (1977) han estimado una producción potencial de 30.000 a 40.000 toneladas por año, provenientes de la zona del Pacífico Oriental. De éstas, se estima en cerca de 8.000 toneladas la captura potencial en aguas colombianas.

TABLA II-3

CUOTAS, PESCA Y ABUNDANCIA DE ATUN DE ALETA AMARILLA EN EL AREA REGULATORIA (CYRA)
EN EL PACIFICO TROPICAL OCCIDENTAL (EN MILES DE TONELADAS)

<u>A ñ o</u>	<u>C u o t a</u> (miles de tons)	<u>Pesca Efectiva</u> <u>en el CYRA</u> (miles de tons)	<u>Pesca por Día</u> <u>Típico de Operación</u> (toneladas)
1971	126 + 18	102,5	3,78
1972	108 + 18	137,3	5,40
1973	117 + 27	160,0	4,68
1974	157 + 18	172,2	4,14
1975	157 + 18	158,8	3,24
1976	157 + 18	189,6	3,42
1977	157 + 32	182,7	2,97
1978	157 + 32	164,5	2,52
1979	157 + 32	174,8	2,25
1980 *	Ninguna	137,0	2,03

Fuente : Informe Anual de la Comisión Interamericana del Atún Tropical, 1980.

* Cantidad estimada en base de datos preliminares.

CATCH PER DAY OF YELLOWFIN IN REGULATORY AREA (CYRA)

CAPTURAS DE ATUN ALETA AMARILLA POR DIA NORMAL EN EL AREA REGULATORIA DE CYRA
(En Toneladas)

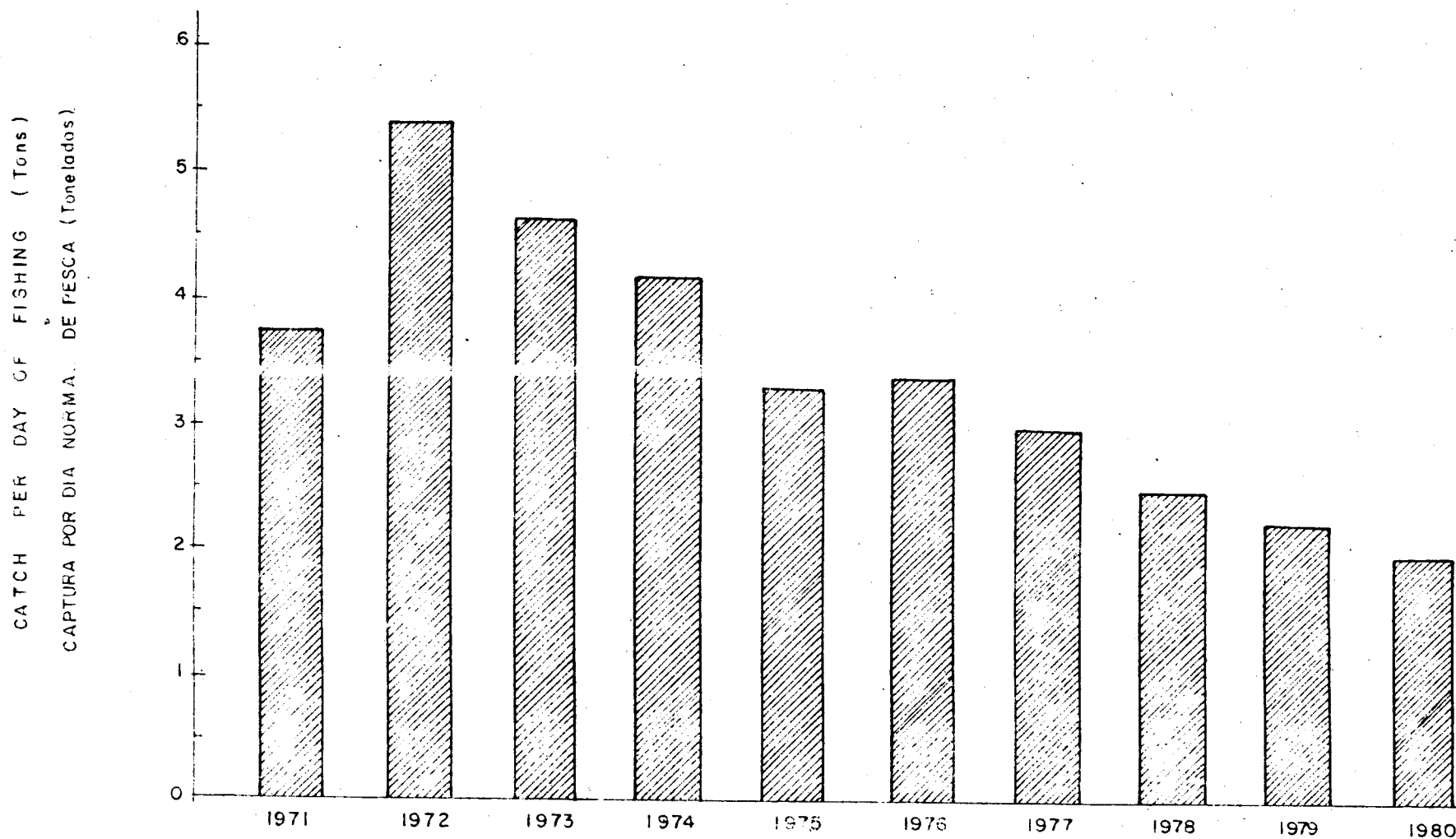
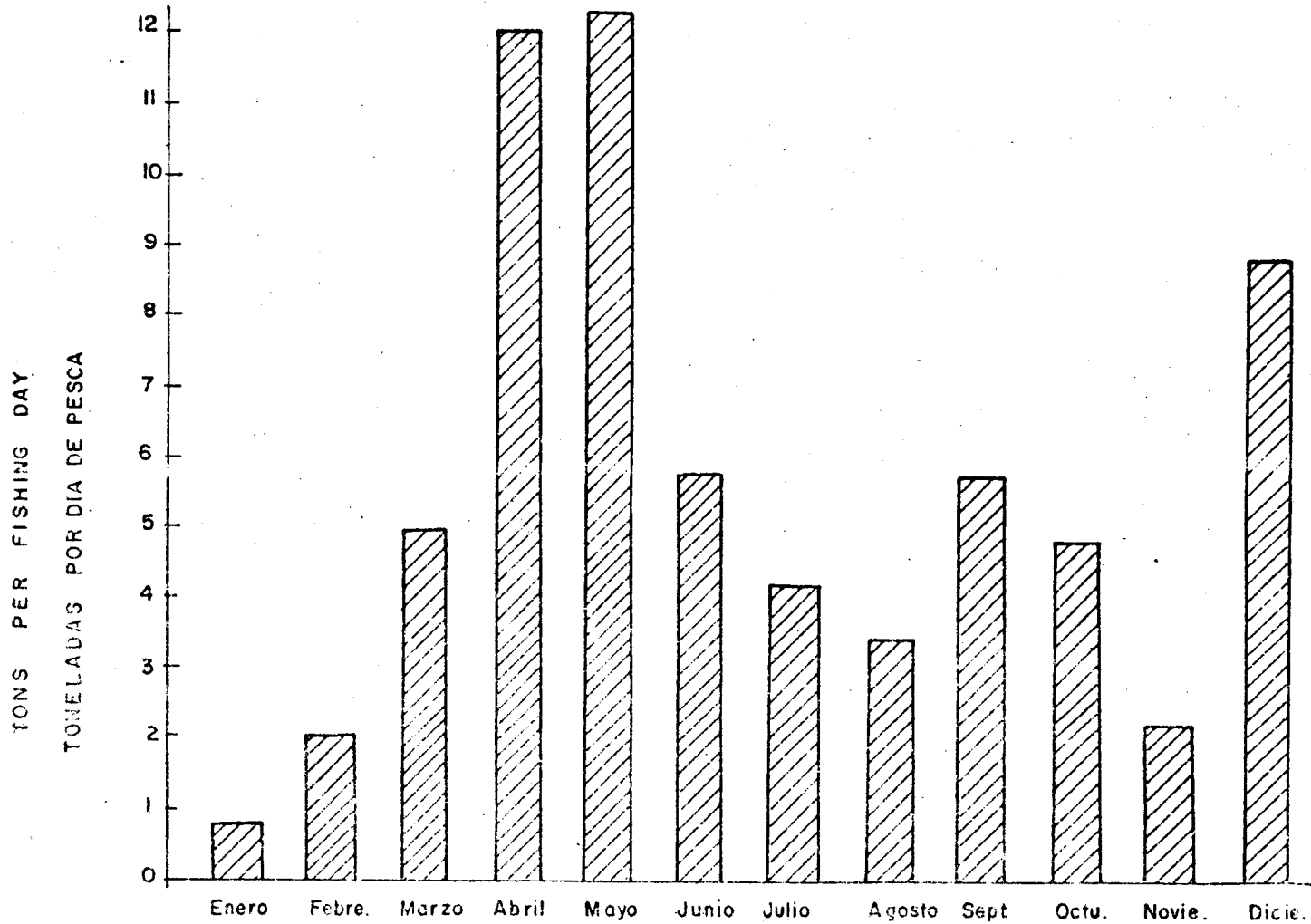


FIG. II - 9

SEASONAL ABUNDANCE OF YELLOWFIN AND SKIPJACK IN COLOMBIAN WATERS

ABUNDANCIA ESTACIONAL DE ATUN ALETA AMARILLA Y BARRILETE FRENTE A COLOMBIA
ENTRE 1976 Y 1980



FUENTE: ESTADISTICAS DE LA COMISION INTERAMERICANA DE ATUN TROPICAL PARA AREA 00075 Y 05078

FROM : IATTC STATISTICS

Camarón y Calamar

Especies. Las principales especies descargadas son camarón blanco o langostino (Penaeus occidentalis y P. vannamei), camarón rojo y café (P. brevis y P. californiensis), camarón tití, (Xiphopenaeus riveti y P. stylirostris) y camarón tigre (Trachypenaeus byrdi y T. faoe).

Dos especies de camarón de aguas profundas, el camarón coliflor o rojo (Solenocera agassizi) y camarón cabezón (Heterocarpus vicarius) se encuentran en la zona de altamar entre profundidades de 110 a 730 metros.

Una especie comercial de calamar (Lolliguncula panaminis) se encuentra en aguas colombianas.

Distribución Geográfica. El grueso de los descargues de camarón en Colombia proviene de barcos de arrastre, de tipo industrial, que operan en el Océano Pacífico desde Cabo Corrientes hasta la Rada de Tumaco. El área de pesca cubre aproximadamente unos 4.900 kilómetros cuadrados y puede ser dividida en tres áreas bien definidas, las cuales son separadas por franjas de agua profundas y costa rocosa donde no se lleva a cabo la pesca de esta especie. La primera área se extiende desde el sur de Cabo Corrientes hasta Punta de Piedra, cerca a Buenaventura; la segunda se extiende desde Punta Soldado hasta Timbiquí; y la tercera desde Guapi hasta la frontera con el Ecuador. En el área al norte de Cabo Corrientes no se pesca frecuentemente pues el fondo es generalmente rocoso y no es apropiado para la pesca de arrastre.

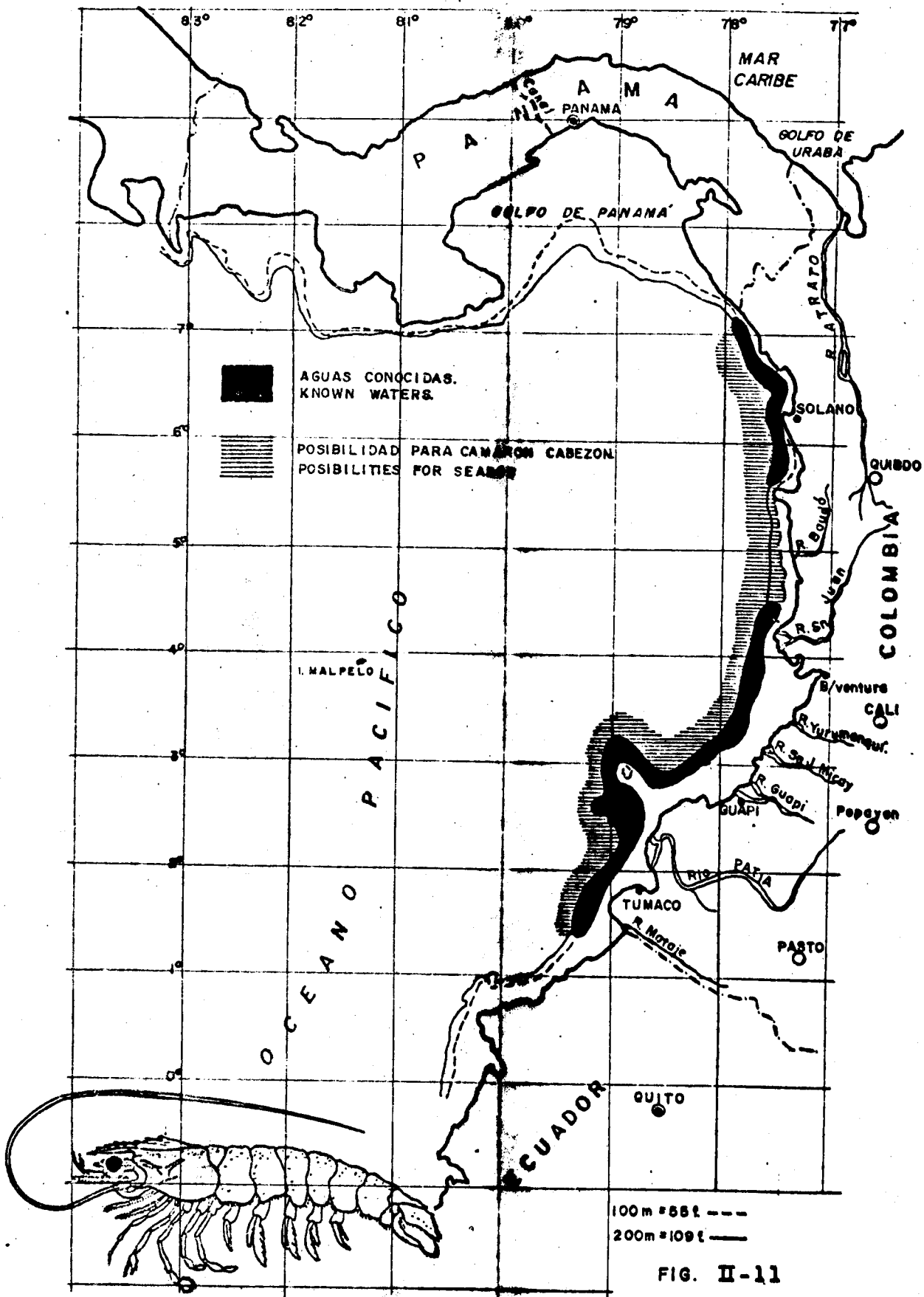
Las principales especies descargadas se encuentran a lo largo de casi toda la línea costera de Colombia (Figura II-10). La distribución del camarón de aguas profundas se muestra en la figura II-11.

El calamar se encuentra desde el Golfo de Panamá hasta el Ecuador (Figura II-12). Es más abundante en profundidades de 10 a 70 metros, aunque habita en profundidades de hasta 150 metros.

Evaluación de Recursos. Se cree que los recursos de camarón blanco, rojo, café, tigre y tití están completamente explotados y que las capturas del orden de 3.000 toneladas por año, obtenidas durante mediados de la década de 1970 no aumenten en el futuro.

Los recursos de camarón de aguas profundas están sub-explotados. No hay disponible estimativos del tamaño de la biomasa pero se cree que los descargues potenciales sean del orden de 500 a 1.000 toneladas. Las tallas son pequeñas y los precios por kilogramo son bajos en el mercado internacional. Además, la pesca de arrastre profunda es costosa debido a los altos requerimientos de potencia (combustible) y a los costos de aparejos.

No hay disponibles estimativos biomasa o de captura potencial del calamar, aunque capturas experimentales de pesca blanca utilizando redes de arrastre de profundidades medianas, han encontrado grandes concentraciones de calamar en aguas colombianas.



ZONAS DE DISTRIBUCION PARA CAMARONES DE AGUAS PROFUNDAS
DISTRIBUTION AREA FOR DEEP WATER SHRIMP

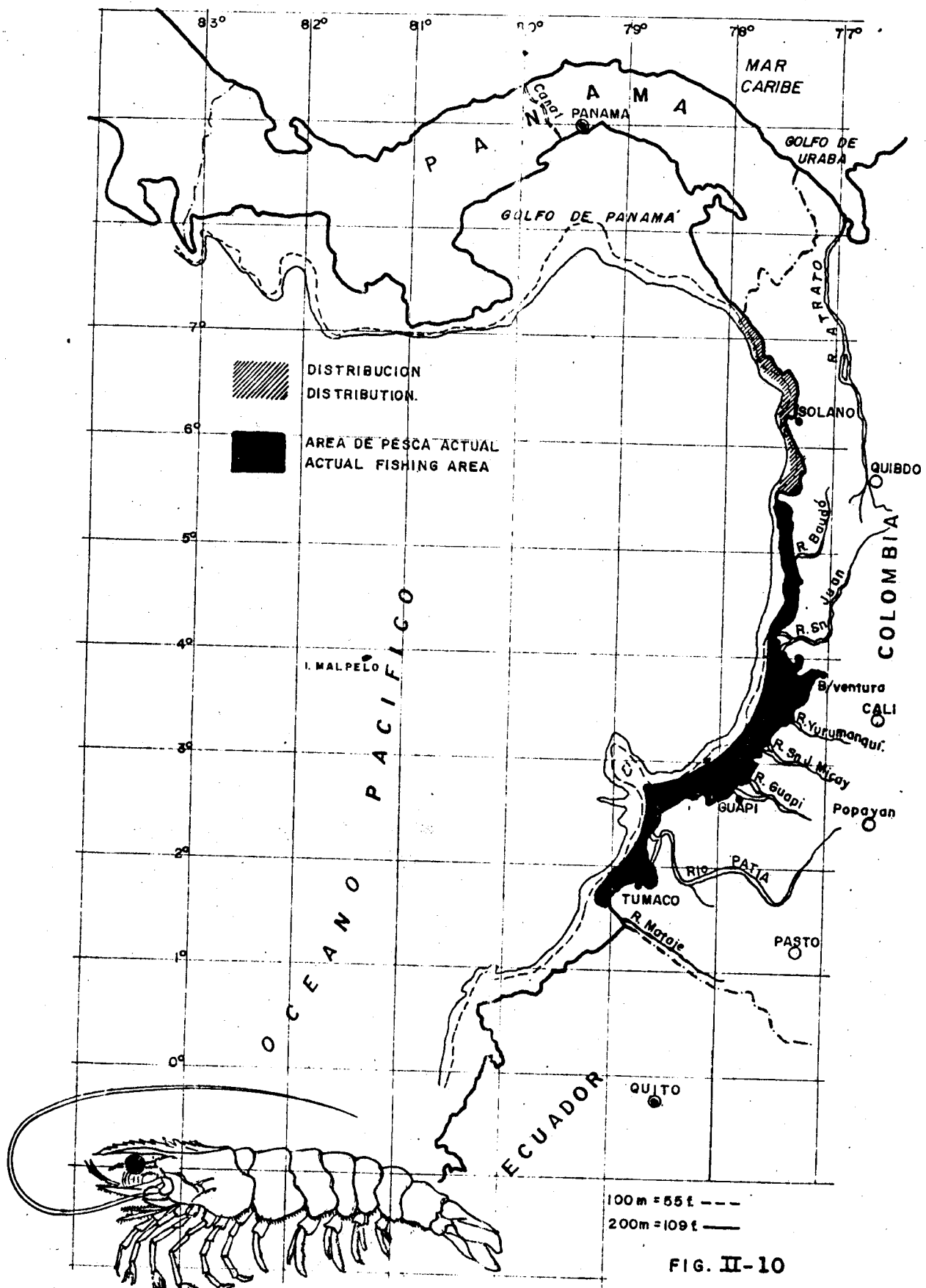


FIG. II-10
 ZONAS DE DISTRIBUCION PARA CAMARONES DE AGUAS SOMERAS EN LA COSTA DEL PACIFICO COLOMBIANO
 DISTRIBUTION AREA FOR SHALLOW WATER SHRIMP OFF THE PACIFIC COAST OF COLOMBIA

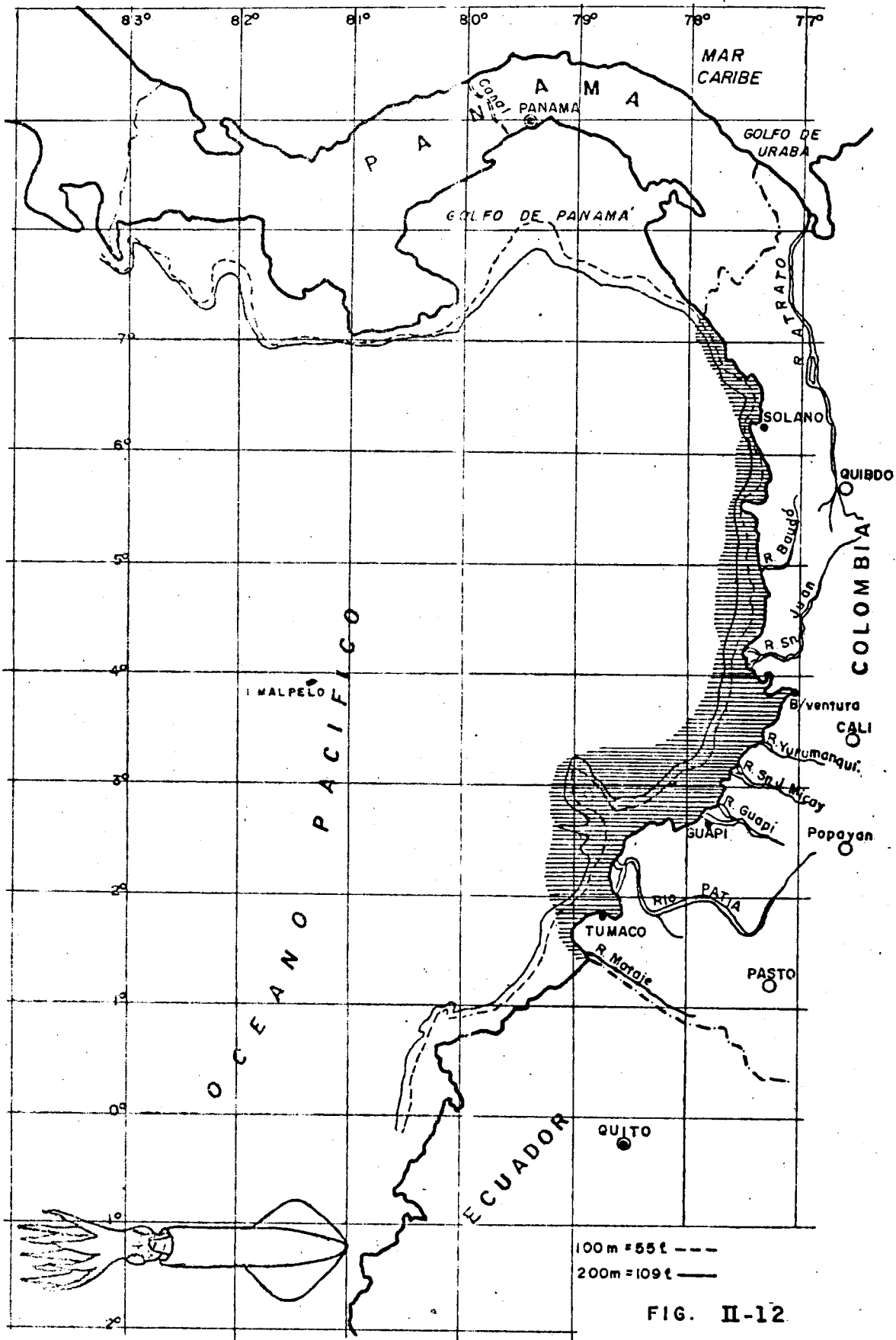


FIG. II-12

ZONA DE DISTRIBUCION TENTATIVA DEL CALAMAR EN LA COSTA DEL PACIFICO COLOMBIANO

TENTATIVE AREA OF DISTRIBUTION OF SQUID OFF THE PACIFIC COAST OF COLOMBIA

Pesca Blanca y Tiburón

Especies. La Pesca blanca es un término comúnmente usado para describir un grupo de peces consistente de una amplia variedad de familias, generalmente demersales, que se venden como pescado fresco y congelado en los mercados locales. Los nombres científicos y vernaculares y la distribución de las especies más importantes se dan en el Informe de la Fase A, en la tabla VI-1 y en su Apéndice 2.

Hay doce especies de tiburones (Apéndice 2 del Informe de la Fase A) que se descargan localmente y de estos el toyo (Carcharhinus porosus) el (Mystelus lunulatus) y la cachuda (Sphyrna sp.) constituyen cerca del 70 por ciento de los descargues totales.

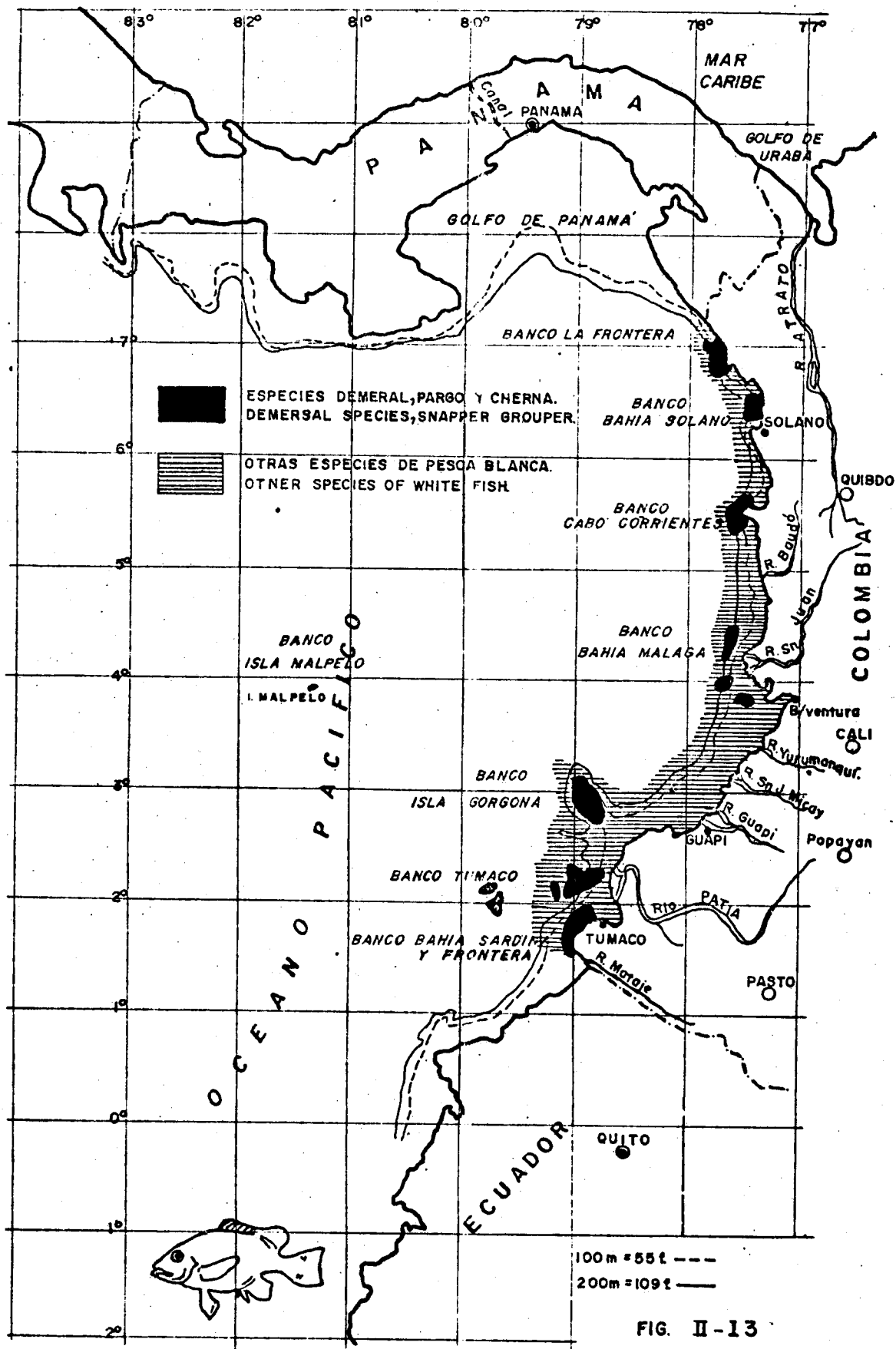
Distribución Geográfica. En la Costa Pacífica de Colombia, las áreas con las más altas concentraciones de pesca blanca son, de Norte a Sur, el Banco de La Frontera frente a la costa panameña /colombiana, el área de Bahía Solano, el área de Cabo Corrientes, la región de Bahía de Málaga, el área de Guapi/ Isla Mulato, el área de Isla Gorgona y Malpelo, el área de la Rada de Tumaco y los bancos de la Frontera y de Bahía Sardina al sur de Tumaco (Figura II-13).

La distribución de las especies comunes de tiburones se da en la figura II-14.

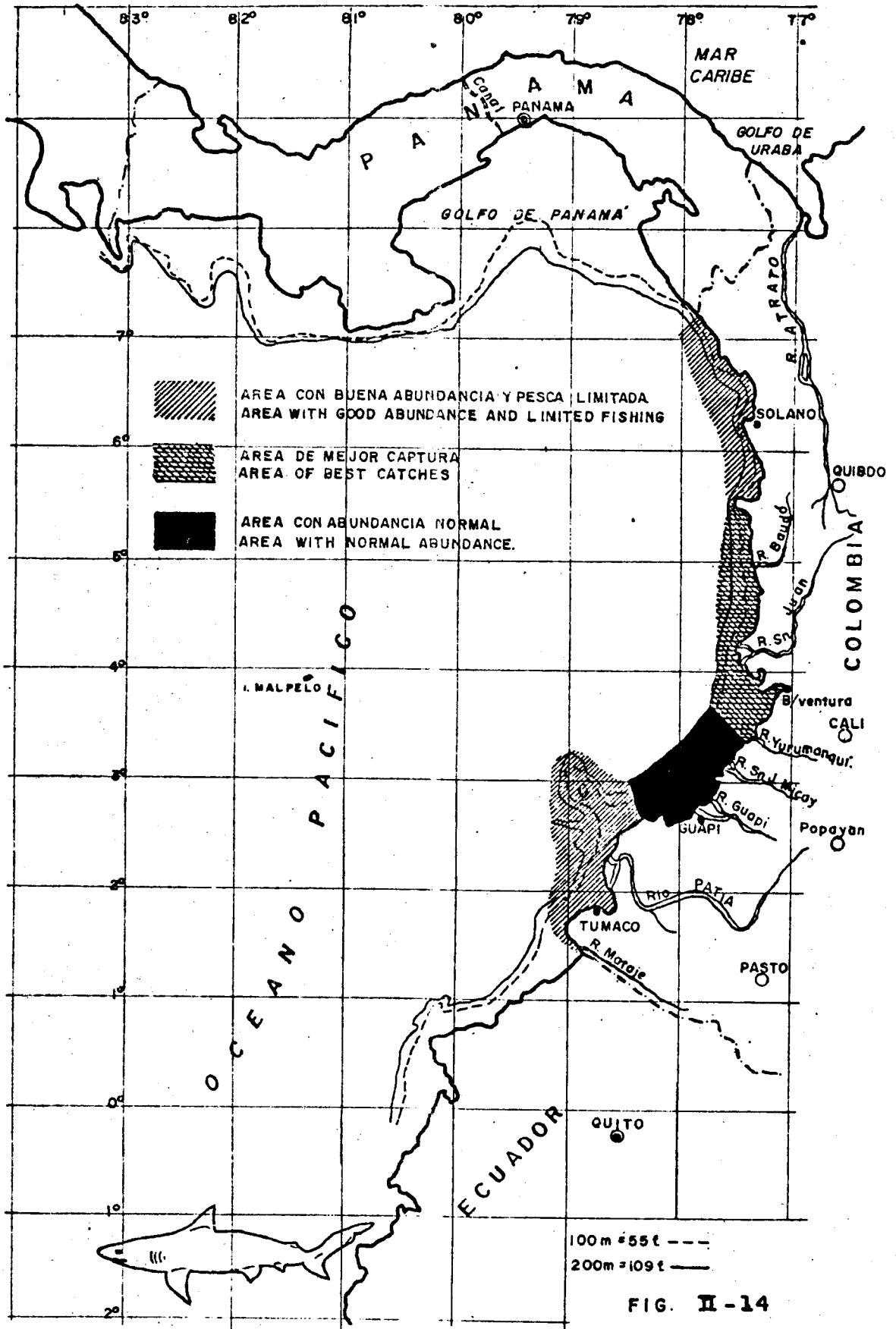
Evaluación de Recursos. La pesca de arrastre camaronera puede haber afectado negativamente la abundancia de la pesca blanca. La mayoría del pescado capturado por los camaroneros se compone de peces de tallas pequeñas y por lo tanto se desechan en el mar. Durante los cruceros de investigación a bordo del camaronero Cacique, cerca de un 26 por ciento del pescado capturado consistía de especies comerciales. La experiencia en el Golfo de México revela que el pescado desechado equivale a de 5 a 10 veces el peso del camarón descargado. Con base en descargues anuales de 2,000 toneladas en el área en años recientes, entre 10.000 y 20.000 toneladas de pescado se captura cada año por parte de la flota camaronera colombiana, y el grueso de éste es desechado en el mar.

A pesar de que las indicaciones generales son que los recursos de pesca blanca, tomados en grupo, están completamente explotados, parece haber recursos potenciales para incrementar las capturas de sierra, pargo, lisa, bagre y ñato en zonas específicas. Los 800 kilómetros de extensión de la costa colombiana, con repliegues considerables alimentados por numerosos ríos y conteniendo muchas áreas de estero, debe producir más pescados de lo que indican las estadísticas. Además, cerca de 200 km de línea costera, entre Cabo Corrientes y la frontera con Panamá, tienen fondo rocoso, que es apropiado para las operaciones de pesca blanca y los camaroneros no pescan allí.

El recurso tiburón, aunque se pesca normalmente a un nivel modesto, parece tener algún potencial de desarrollo en la Costa Pacífica de Colombia.



ZONAS DE DISTRIBUCION PARA ESPECIES DE PESCA BLANCA EN LA COSTA DEL PACIFICO COLOMBIANO
DISTRIBUTION AREA FOR SPECIES OF WHITE FISH OFF THE PACIFIC COAST OF COLOMBIA



ZONAS DE DISTRIBUCION PARA TIBURON (Varias Especies) EN LA COSTA DEL PACIFICO COLOMBIANO

DISTRIBUTION AREA FOR VARIOUS SPECIES OF SHARK OFF THE PACIFIC COAST OF COLOMBIA

El potencial de descargues de pesca blanca y tiburón se estima de 6,400 a 9,600 toneladas por año. Este potencial se basa en un estimativo logístico de que la producción anual fluctúa entre 8 y 12 toneladas de pescado por kilómetro de costa. En Colombia se ha llevado a cabo muy poco trabajo exploratorio de los bancos de peces de fondo. Embarcaciones rusas y polacas de gran tamaño han llevado a cabo un poco de pesca de arrastre en aguas de profundidades medianas frente a la costa, y el grueso de su pesca ha sido especies pelágicas. Es más, la embarcación camaronera " Cacique " produjo algunos datos como sub-producto de la pesca de arrastre de camarón. Ninguno de dichos trabajos de investigación produjo una estimación biológica de los bancos. Con base en datos considerablemente más abundantes, el potencial frente al Ecuador, con una línea costera un poco más corta, ha sido estimado en 60.000 toneladas por año.

Cultivos Marinos

Muchas naciones costeras del mundo están comenzando a producir peces y mariscos a través de métodos de cultivo marino. La producción total, en comparación con los métodos corrientes de pesca es bastante pequeña. La tecnología para criar peces y mariscos apenas se está desarrollando y los costos son altos en la mayoría de las áreas. Los principales productores son Japón, Filipinas, Estados Unidos y Ecuador. Colombia no tiene instalaciones funcionando con éxito comercial en la actualidad; sin embargo, hay unas estaciones experimentales.

Las especies que han generado los mayores éxitos son : Tilapia, "milkfish ", trucha, bagre, carpa, ostras, camarón de agua dulce (Macrobrachium sp.) y algunas especies de camarón tropical oceánico. La tilapia, "milkfish " y la carpa son criados y consumidos principalmente en Asia del Sur y Oceanía. El camarón de agua dulce se produce en muchas áreas al igual que el camarón tropical, sin embargo, las cantidades no son grandes ; el " milkfish " y el camarón son las especies que han reportado los mayores éxitos en las áreas tropicales de agua salada. Las ostras se crían en muchas regiones de los mares tropicales y templados.

Ecuador es el principal productor de camarón criado en lagunas con una producción estimada entre 4.000 y 5.000 toneladas en 1980. Una información preliminar indica un continuo incremento en la producción en 1981. En su mayor parte esta producción es exportada al mercado de los Estados Unidos. Las lagunas están localizadas en los esteros y estuarios donde el camarón juvenil es atrapado, alimentado y luego cosechado.

Otras áreas, donde la cantidad de camarón criado en lagunas está aumentando son Centroamérica- principalmente, Honduras, Panamá y México- y Africa Centro-occidental . Brasil ha iniciado un programa de crianza de camarón.

A medida que la pesca de camarón silvestre se desarrolla completamente , los mercados mundiales se inclinarán más fuertemente hacia el camarón cultivado para obtener el abastecimiento adicional. Los costos de captura de camarón oceánico están aumentando en función de los constantes incrementos de los precios de los productos petroleros y por lo tanto, la economía de la producción de crustaceos

criados en lagunas está pasando rápidamente al nivel de rentabilidad. Los países con áreas costeras bajas y desaprovechadas y con bajos costos de mano de obra tienen las mejores condiciones para tener éxito y para competir en los mercados internacionales.

Las actividades de crianza de camarón, si se llegaran a desarrollar en Colombia, no tendrían ningún impacto significativo en el diseño del puerto pesquero en estudio. La industria procesadora actual tiene suficientes instalaciones y capacidad para absorber un incremento sustancial de materia prima.

A P E N D I C E

RESUMEN DE LOS VIAJES EXPLORATORIOS POR ESPECIES

PELAGICAS PEQUEÑAS

Resumen de los Viajes Exploratorios por Especies Pelágicas Pequeñas

Como parte de la labor de estimación de los recursos de especies pelágicas pequeñas se llevaron a cabo dos viajes exploratorios de cinco días en la costa Pacífica de Colombia, a bordo de embarcaciones con base en Buenaventura.

El primer viaje se llevó a cabo desde Agosto 13 hasta Agosto 17, de 1981, a bordo de la embarcación pesquera "Cayo Largo". El segundo viaje, el cual ocurrió entre Diciembre 6 y Diciembre 10, de 1981, utilizó la embarcación "Matanzas" como plataforma de investigación.

Durante los cruceros se determinaron las posiciones estimadas utilizando direcciones y velocidades a partir de puntos de referencia localizados en características conocidas en tierra.

En el primer viaje, el área desde Bahía Cuevita ($5^{\circ} 27' N$) en el Norte hasta Punta Ají ($3^{\circ} 10' N$) en el Sur fué recorrida en profundidades desde 2 hasta 100 brazas, de acuerdo al contorno del fondo. Durante el segundo viaje se cubrió la misma área general, aunque el punto más al norte explorado fué el Golfo de Tibuga ($5^{\circ} 40' N$) como se muestra en la Figura 1.

En ambos casos las embarcaciones de exploración tomaron rutas en línea recta. Se hicieron desvíos del curso para investigar bandadas de aves. La velocidad promedio de la embarcación durante la exploración era de seis nudos. Se hicieron registros en forma continua, durante las horas de luz del día, con una ecosonda Furuno y papel de registro.

Durante el primer viaje sólo se hizo una pasada sobre cada cardumen encontrado, y por lo tanto los cardumenes aparecen en el ecograma como líneas verticales pequeñas. Durante el segundo viaje algunos cardumenes fueron cercados, como se acostumbra en operaciones de pesca industrial, para determinar el tamaño total del cardumen. Estos cardumenes aparecen en el ecograma como grandes marcas negras.

Se encontraron concentraciones de especies pelágicas pequeñas en la mayoría de las áreas exploradas. Las más grandes concentraciones de peces se encontraron, de Sur a Norte, en las áreas de Punta Ají, Cajambre, Boca Chavica, Río San Juan, Boca Docampado, Punta Catriza y Bahía Cueva (Figura II-2). La mayoría de las concentraciones eran dentro de la curva de diez metros de costa en aguas fangosas, las cuales son el habitat típico de la carduma, Cetengraulis mysticetus. Había aves, alimentándose o descansando, sobre casi todos los cardumenes. Las principales especies de aves divisadas fueron pelícanos, golondrinas de mar, aves fragata y cuervos marinos en orden decreciente de importancia.

El número de cardumenes divisados y las cantidades de peces encontrados fueron sustancialmente mayores durante el segundo viaje. Esto se debió, en parte, a que las áreas con concentraciones conocidas de peces fueron investigados en gran parte en la misma forma como lo hacen las embarcaciones de pesca industrial activamente involucradas en la búsqueda del pez.

Además, durante el segundo viaje, se hicieron tres "lances", uno en el área de Punta Ají, otro en Boca Docampado y otro en Bahía Cueva, utilizando una pequeña red de cerco desde una canoa. Los "lances" se hicieron sobre marcas en la ecosonda registradas en aguas fangosas y en todos los casos se pescó carduma. Durante la noche de Diciembre 9 se observaron visualmente cardumenes de plumada,

Ophistonema libertate, desde una canoa en aguas someras cerca de Coquí en el Golfo de Tibuga. Los pescadores locales afirman que la plumuda está presente en el área todo el año, y que grandes cardumenes vienen a desovar durante Enero y Febrero en el Golfo de Tibuga y Bahía Cuevita.

A continuación se dá un resumen de las observaciones hechas durante ambos cruceros.

VIAJE No. 1

Agosto 13 a 17 , 1981

M/N Cayo Largo

Observaciones

Día primero, Agosto 13:

Tiempo de recorrido	12:45 PM Agosto 13 hasta 5:00 AM Agosto 14
Localización	Buenaventura hasta Bahía Cuevita (5 ° 27' N)
Marcas registradas	4° 11' N - 4° 18' N , 6 F , 6:00 PM hasta 7:00 PM
Aves en actividad	Boca Chavica (4° 8' N) hasta Boca Cacahual (4° 11' N) profundidad estimada 1-2 F .

Día dos, Agosto 14:

Tiempo de recorrido	6:00 AM hasta 6:45 PM
Localización	Bahía Cuevita (5° 27' N) hasta Boca Ijua (4° 41' N)
Aves en actividad	Bahía Cuevita (5° 27' N , 77° 29' W); pelícanos y

aves alimentándose, \pm 50 aves en el área, \pm 300 m².

El Capitán identificó los peces: plumuda, 6:00 AM.

Día tres, Agosto 15:

Tiempo de recorrido 5:55 AM hasta 6:45 PM

Localización Boca Ijua (4° 24' N) hasta el Golfo de Tortugas
(3 ° 50' N)

Aves en actividad 4° 24' N , estimativo de 10 o menos pelícanos alimentándose. 9:05 AM

4° 17' N, estimativo de 20-50 pelícanos alimentándose,
10:20 AM

4° 9' N , 5-6 F , cientos de pelícanos y aves fragata alimentándose , 12:15 PM

Desde el sitio de anclaje (3° 50' N), se observó una actividad de aves sustancial 2-3 kilómetros mar adentro,
6:55 PM

Día cuatro, Agosto 16:

Tiempo de recorrido 5:50 AM hasta 5:45 PM

Localización Punta Soldado (3° 48' N) hasta Punta Ají (3° 16' N)

Marcas registradas 3° 21' N , 12 F , 3:15 PM

Aves en actividad Pelícanos alimentándose observados frente al sur de Punta Soldado.

3° 48' N, pelícanos alimentándose hacia la costa a menos de 2 brazas.

3° 38' N un pelícano alimentándose 10:25 AM

Día Cinco, Agosto 17:

Tiempo de recorrido	6:10 AM hasta 12:45 PM en el muelle en Buenaventura
Localización	Punta Ají (3° 16' N) hasta Buenaventura
Aves en actividad	3° 19' N, pelícanos individuales alimentándose hacia la costa, 1-1,5 F estimados, 6:45 AM
	3° 37' N, pelícanos alimentándose 2-3 kilómetros adelante, 9:15 AM
	3° 46' N hasta 3° 49' N, cientos de pelícanos y aves fragata alimentándose hacia la costa, menos de 2 F, 11:00 AM
	Norte de Punta Soldado, pelícanos individuales alimentándose en medio del canal, 11:40 AM .

VIAJE No. 2

Diciembre 6 a 10, 1981

M/N MATANZAS

Observaciones

Día Primero, Diciembre 6:

Tiempo de recorrido	10:00 AM hasta 7:36 PM
Localización	Buenaventura hasta Punta Ají
Aves en actividad	La mayor parte del día se utilizó dirigiéndose directamente hacia Punta Ají. Se registraron marcas de ecosonda individuales frente a Yurumanguí y a través del delta del Cajambre.

Día Dos, Diciembre 7:

Tiempo de recorrido 6:00 AM hasta 7:45 PM

Localización Punta Ají hasta Río San Juan

Aves en actividad Muy buenas marcas de ecosonda frente a Punta Ají, pelícanos en actividad en el área cerca a la costa en aproximadamente dos metros de agua. Se hizo un lance y se capturó carduma.

Marcas individuales frente a Cajambre. Muchas aves sobre el agua en grupos de 50-200, principalmente pelícanos. Muy pocas aves en actividad en el área. Se hizo un lance y se capturó carduma (Figura 2).

Marcas individuales en cerca de 20 metros de agua frente al Golfo de Tortugas. Aves en actividad y un lance de anzuelo capturó una sierra, Scomberomous maculatus.

Día Tres, Diciembre 8:

Tiempo de recorrido 4:00 AM hasta 6:30 PM

Localización Río San Juan hasta Golfo de Tibuga

Aves en actividad Excelentes marcas frente a Boca Chavica. Aproximadamente 500 aves alimentándose (Figura 3).

Muy buenos puntos frente al delta del San Juan. De 500 a 1.000 pelícanos esparcidos alrededor de una línea costera de 1 kilómetro. Muchas aves alimentándose. De nuevo en aguas someras y fangosas.

Marcas individuales desde Punta Charambirá hasta Boca Docampado.

Frente a Boca Docampado muchas aves alimentándose y descansando, más de 2.000 en la bahía, principalmente pelícanos, unos cuantos pájaros bobo y aves fragata. Se hizo un lance y se capturó carduma (Figura 4). Desde Pizarro hasta Bahía Cuevita, marcas individuales sobre toda la plataforma costera. Bahía Cuevita, marcas excelentes, muchas aves alimentándose (+ 200) en un área. Las más grandes concentraciones de peces de superficie se encontraron en esta área. Carduma saltando en todo el derredor del barco.

Día Cuatro, Diciembre 9:

Tiempo de recorrido	6:00 AM hasta 7:00 PM
Localización	Golfo de Tibuga hasta el Río San Juan
Aves en actividad	Desde Bahía Cuevita hasta Punta Catripe aves alimentándose frente a toda la costa, principalmente en pequeños grupos. Buenas marcas concentradas en una distancia de 14 kilómetros (Figura 5). Unas 50 aves alimentándose y marcas sustanciales en aguas someras (1,0-1,5 metros), al sur de Pizarro. Muchas aves frente a Usaraga. Algunas marcas, aunque no tan buenas como se esperaba por el número de aves presentes. Tiempo malo. Buenas marcas en el área de Boca Docampado. Marcas en el área de Boca Venado, curso en línea recta, velocidad 5 nudos.

Día Cinco, Diciembre 10:

Tiempo de recorrido 2:00 AM hasta 11:30 AM

Localización Río San Juan hasta Buenaventura

Aves en actividad Buenas marcas frente al delta del San Juan. No había aves, fuerte lluvia.

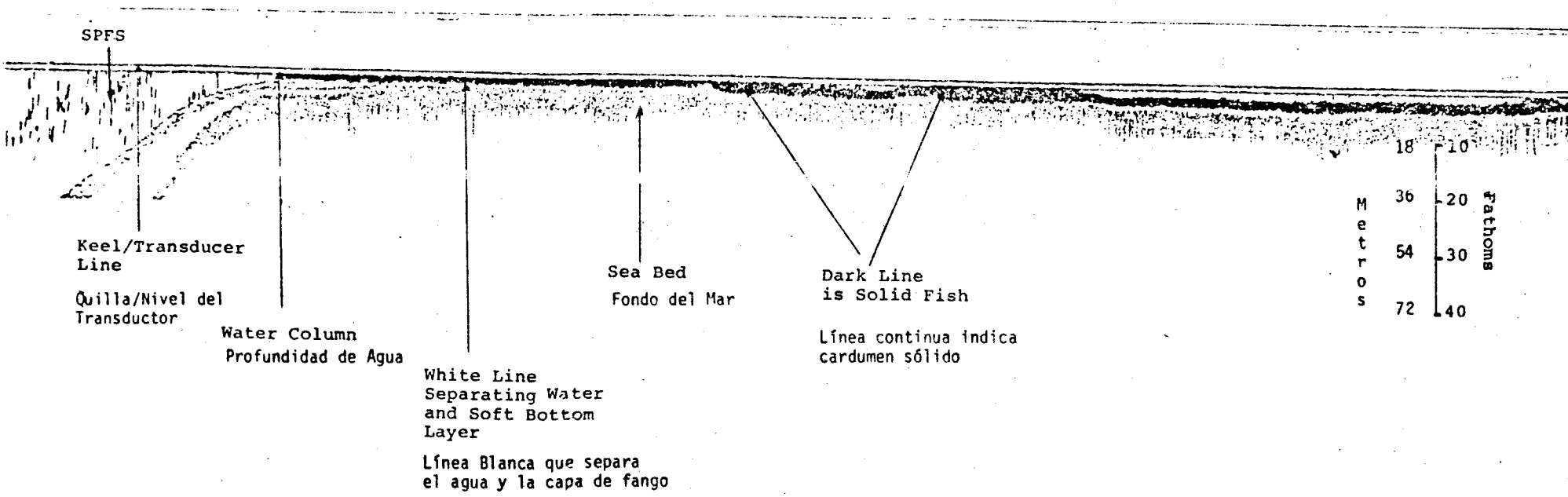
Puntos al norte de Isla Palmas. Aves alimentándose pero el tiempo muy inclemente para investigar bien el área.

Peces en la bahía de Buenaventura cerca a la barra de arena al sur de la entrada. La mayoría de los peces sobre la superficie, registros de la ecosonda no muy buenos.

Aunque estas observaciones son similares a las que se hicieron en el anterior sondeo (como se documentó en el Informe de la Fase "A"), las cantidades de peces y el número de cardumenes divisados fueron sustancialmente mayores durante éste último. Esto se debe, en parte, a que las áreas con concentraciones conocidas de peces fueron investigadas en gran parte en la misma forma como lo hacen los pescadores industriales. (Ver ecogramas adjuntos).

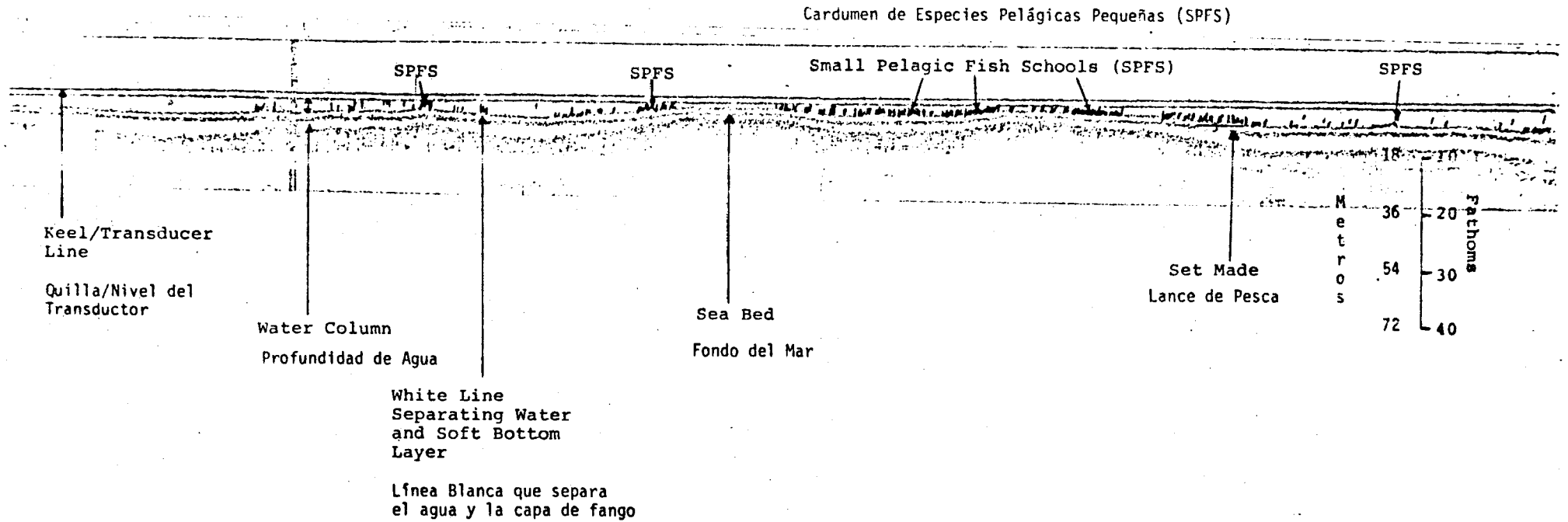
ENHANCED COPY OF ECHO SOUNDER CHART FOR CUEVITA AREA
FLIPPERS ON SURFACE

REGISTRO DE ECOSONDA AGRANDADO DEL AREA DE CUEVITA - CARDUMA SALTANDO



ENHANCED COPY OF ECHO SOUNDER CHART FOR CAJAMBRE AREA
SPEED 6 KNOTS

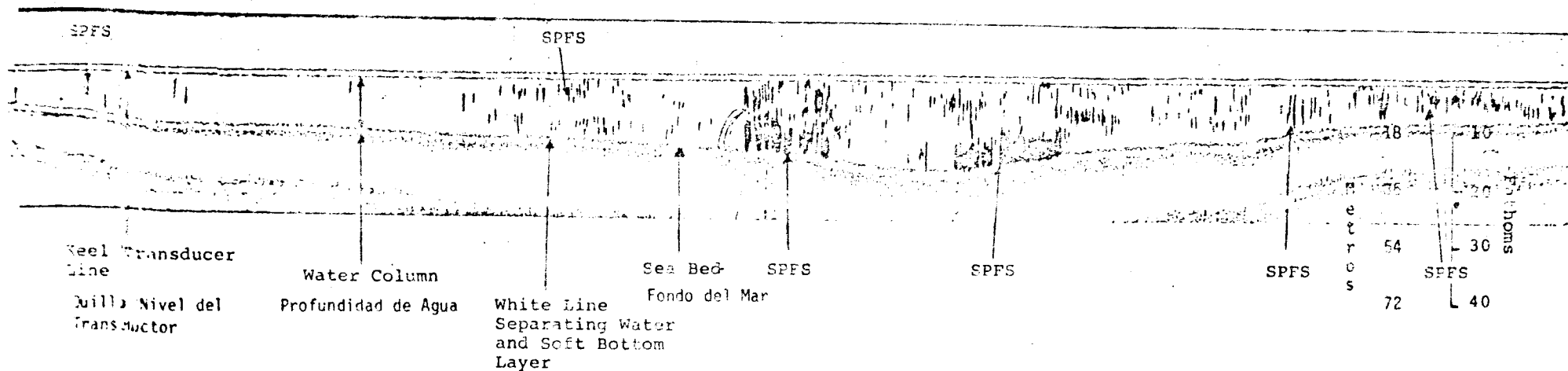
REGISTRO DE ECOSONDA AGRANDADO DEL AREA DE CAJAMBRE - VELOCIDAD 6 NUDOS



Copia No Controlada CVC

ENHANCED COPY OF ECHO SOUNDER CHART FOR CHAVICA AREA
SPEED 5-6 KNOTS

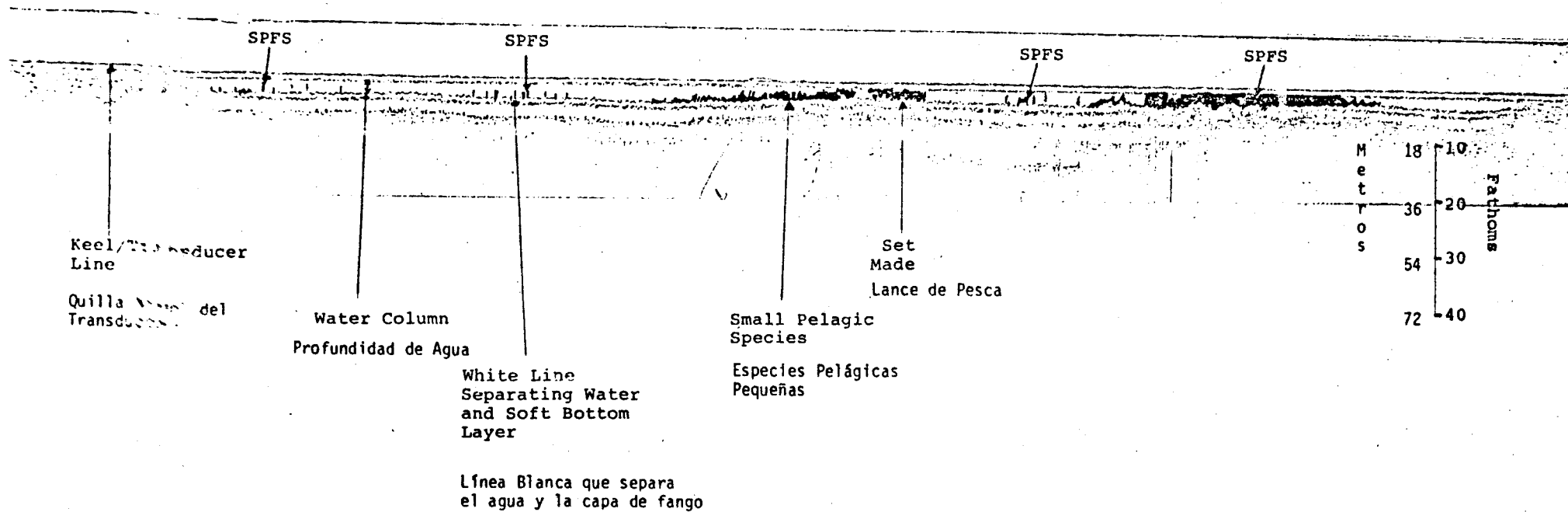
REGISTRO DE ECOSONDA AGRANDADO DEL AREA DE CHAVICA - VELOCIDAD 5 a 6 NUDOS



Línea Blanca que separa el agua y la capa de fango

ENHANCED COPY OF ECHO SOUNDER CHART FOR DOCAMPADO AREA

REGISTRO DE ECOSONDA AGRANDADO DEL AREA DE DOCAMPADO



III. ANALISIS DE MERCADOS

III. ANALISIS DE MERCADOS.

Descargues Nacionales , Exportaciones e Importaciones

Introducción Existen datos acerca de las capturas de pesca en Colombia pero los relacionados con descargues de mariscos, importaciones, exportaciones y consumo son inexactos o inexistentes. La naturaleza de las operaciones artesanales , con muchas pequeñas embarcaciones descargando en numerosos sitios, hace que sea difícil recopilar datos precisos sobre la pesca. Las estadísticas nacionales no concuerdan con aquellas publicadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Los datos utilizados en este informe han sido tomados de los anuarios de la FAO y varias fuentes colombianas, como se indica en las tablas.

Descargues. La tabla III-1 presenta los descargues anuales de pescado y mariscos en Colombia desde 1970 hasta 1979. Cerca de un 65 por ciento provino de ríos y lagos interiores y un 35 por ciento del mar. La tabla III-2 muestra los descargues de las principales especies marinas de la Costa Pacífica entre 1976 y 1979 .

Importaciones y Exportaciones. La información disponible acerca del comercio internacional colombiano de productos pesqueros para el período 1971-1980 se da en la tabla III-3. El volumen de las importaciones, especialmente de pro-

ductos preparados (atún y tipo sardina enlatados) , harina de pescado y solubles ha aumentado vertiginosamente en 1979 y 1980 en comparación con los años anteriores.

El volumen de las exportaciones colombianas nunca ha sido grande, promediado cerca de 3.000 toneladas anuales, en años recientes. La principal exportación de Colombia ha sido camarón congelado hacia los Estados Unidos y el Japón.

Mercados Nacionales

Introducción . En Colombia no se consume pescado en mayor grado. En consumo total es menos de 100.000 toneladas anuales y el consumo per cápita es cerca de 4 kg (comparado con 9 kg en Venezuela) . La industria pesquera no está bien desarrollada y los suministros internos no han estado aumentando. El crecimiento en el suministro de tipo sardina y atún enlatado, harina de pescado y aceite de pescado se ha cubierto con importaciones.

Los principales factores adversos al desarrollo de los suministros y del mercado han sido la falta de instalaciones portuarias modernas y buenas vías de comunicación para el transporte de productos pesqueros a los principales centros de consumo. La industria pesquera nacional está atrapada en un círculo vicioso de baja demanda causada por pescado de deficiente calidad junto con altos precios al detal y una comercialización deficientemente organizada.

Productos Tipo Sardina. De los diversos productos pesqueros vendidos en Co-

TABLA III-1

DESCARGUE DE PRODUCTOS PESQUEROS EN COLOMBIA, TONELADAS DE PESO VIVO

Año	Total	Producción Fluvial y Otras	Producción Marítima	Producción del Caribe	Producción del Pacífico
1979	63.393	48.535	14.858	5.320	9.538
1978 *	63.965	42.174	21.791	7.621	14.170
1977	63.965	42.174	21.791	7.621	14.170
1976	75.107	51.437	23.670	5.880	17.790
1975	66.575	42.075	24.500	11.600	12.900
1974	62.418	37.234	25.184	12.758	12.426
1973	105.300	73.100	32.200	14.700	17.500
1972	110.700	82.800	27.900	19.300	8.600
1971	37.700	19.300	18.400	11.000	7.400
1970	54.500	33.200	21.300	13.600	7.700

Fuente : Anuario de Estadísticas Pesqueras de la FAO, 1979

(*) Cifras Estimadas.

Nota: Puede no estar de acuerdo con las estadísticas nacionales

Copia No Controlada

TABLA III-2

DESCARGUE DE PRODUCTOS PESQUEROS EN LA COSTA PACIFICA COLOMBIANA - TONELADAS DE PESO VIVO

<u>Pescados</u>	<u>E s p e c i e s</u>	<u>1979</u>	<u>1978*</u>	<u>1977</u>	<u>1976</u>
Bagres	(Ariidae) Sea Catfish	80	161	161	665
Lenguados	(Perciformes) Flatfish	9	17	17	60
Robalos	(Centropomus) Snook	30	65	65	-
Mero	(Epinephelus) Grouper	105	209	209	205
Mero, Cherna	(Serranidae) Seabass, perch	6	11	11	44
Pargo	(Lutjanus) Snappers	423	522	522	667
Corvinatas	(Cynoscion) Weakfish	34	68	68	188
Escienidos	(Micropogonias) Croaker	286	175	175	157
Botellonas	(Menticirrhus) Kingfish	11	22	22	33
Lisas	(Mugilidae) Mullet	21	43	43	91
Barudodos	(Polynemide) Threadfin	12	24	24	76
Jurels	(Caranx) Jacks	55	110	110	60
Anchovetas	(Centengraulis) Anchoveta	4.258	4.658	4.658	2.900
Sierra	(Scomberomoras) Mackerel	236	148	148	111
Atún	(Scombroidei) Tuna	81	162	162	648
Peces marinos	- Misc.	792	1.581	1.581	3.349
	Sub-total	6.439	7.976	7.976	9.254
<u>Mariscos</u>					
Calamares	(Loliginidae) Squid	20	40	40	-
Camarones	(Penaeus) Shrimp	779	1.556	1.556	1.147
Camaron, titi	(Xiphopenaeus) Seabob	1.494	2.984	2.984	3.342
Natantia	- Misc.	553	1.106	1.106	747
	Sub-total	2.846	5.686	5.686	5.236
<u>Otros</u>		253	508	508	3.300
	TOTAL	9.538	14.170	14.170	17.790

Fuente : Anuario de Estadísticas Pesqueras de la FAO, 1979.

(*) Cifras Estimadas

TABLA III-3

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE PRODUCTOS PESQUEROS EN TONELADAS
DE PRODUCTO

Año	Importaciones		Pescado Fresco ó Congelado	Mariscos Frescos	Productos Procesados	Mariscos Procesados	Aceite y Grasa	Harina de Pescado y Solubles
	Total							
1980	102.895	-	-	-	38.000	-	25.000*	39.895
1979	105.420	-	-	-	37.000	-	25.000*	43.420
1978	53.929	-	-	-	15.000	-	25.295	13.634
1977	46.471	-	-	-	13.529	16	24.519	8.407
1976	52.330	-	-	-	9.839	20	40.447	2.024
1975	25.746	31	-	-	4.639	-	17.776	3.300
1974	30.973	-	-	-	7.473	100	20.100	3.300
1973	24.017	-	-	-	6.717	-	16.400	900
1972	33.091	-	-	-	3.191	-	24.500	5.400
1971	61.148	-	-	-	4.748	-	51.500	4.900
1970	28.186	-	-	-	1.286	-	22.200	4.700

Exportaciones

1980	2.280	230*	2.050	-	-	-	-	-
1979	2.930	230*	2.700	-	-	-	-	-
1978	3.150	400	2.750	-	-	-	-	-
1977	3.351	217	3.134	-	-	-	-	-
1976	5.051	164	4.887	-	-	-	-	-
1975	3.364	288	3.076	-	-	-	-	-
1974	3.464	300	3.164	-	-	-	-	400
1973	3.577	300	3.277	-	-	-	-	-
1972	3.546	200	3.346	-	-	-	-	-
1971	2.509	100	2.409	-	-	-	-	-
1970	2.487	100	2.387	-	-	-	-	-

Fuente : Anuario de Comercio Pesquero de la FAO y Estadísticas Oficiales de Colombia.
(*) Cifras Estimadas.

Colombia, el mercado para los productos tipo sardina es hasta el presente el más grande. Los enlatadores extranjeros y nacionales utilizan varias especies pelágicas pequeñas. Las principales especies consumidas son plumuda, carduma y ocasionalmente caballa pequeña. El consumo anual en Colombia entre los años 1979 y 1980 alcanzó un promedio de 1,2 millones de cajas de diversos tamaños. El mercado es dominado por las importaciones provenientes del Ecuador (Tabla III-4), las cuales suman más de un millón de cajas por año. Los empaques importados rotulados "tipo sardina" contienen principalmente plumuda, pero algunos contienen caballa pequeña y /o sardina. Cerca del 80 por ciento de los productos son empacados en latas ovales de 425 gramos y el resto en una variedad de tamaños y formas de latas. Aproximadamente el 80 por ciento de los "tipo sardina" son empacados en salsa de tomate y el 20 por ciento restante en aceite vegetal.

La tabla III-5 proporciona información histórica acerca del número de cajas equivalentes de 48 latas de 425 gramos, importadas y de producción nacional y el consumo total desde 1976 hasta 1979. El consumo durante el período de la construcción del puerto y del desarrollo industrial allí ha sido estimado suponiendo que el consumo aumentará en función de la tasa de crecimiento de la población, o sea del 2,78 por ciento anual. La producción de la planta proyectada se analiza en el capítulo VI. La relación entre la producción planeada y el consumo total se muestra en la figura III-1. La producción de la planta en estudio es sólo un seis por ciento del consumo estimado para 1989 y un 15 por ciento cuando alcance su máxima producción en el año 2006.

La venta de productos tipo sardina enlatados producidos en la planta en estudio requerirá de un plan de promoción y comercialización el cual se analiza en el Capítulo VI.

Harina y Aceite de Pescado. En Colombia, la harina de pescado se usa como ingrediente en la fabricación de alimentos para animales, como sucede en la mayoría de los países del mundo. El aceite se utiliza para fabricar aceites de cocina y margarina o como ingrediente para pinturas. Los productores de alimentos tienen muchas fórmulas para sus productos y la harina de pescado es uno de los ingredientes utilizados para suplir los aminoácidos esenciales. Los ingredientes se modifican de acuerdo con la oferta disponible y los precios. La tabla III-6 presenta la producción nacional, las importaciones y el consumo total de harina de pescado desde 1971 hasta 1979. El consumo ha aumentado vertiginosamente desde 1976. Esto se debe al rápido crecimiento de la crianza de pollos, cerdos y gallinas ponedoras, como se muestra en la tabla III-7. Una proyección de esta tasa de crecimiento (16 por ciento anual) sugeriría que el consumo de harina de pescado en la fabricación de alimentos para animales alcanzaría 582.000 toneladas en 1996. No es probable que esta tasa pueda ser sostenida o que haya suficiente harina para suplir esas necesidades. Un suceso más probable es que la tasa de consumo de huevos y carne disminuya y que se importe torta de soya para cerrar la brecha entre los suministros disponibles de harina y las necesidades de proteína para las raciones animales. La producción planeada para la planta respectiva del puerto en estudio se analiza en el Capítulo VI. La relación entre la producción planeada y las necesidades de harina se da en la figura III-2. La producción

PROYECCIONES DE DEMANDA DE SARDINA Y TIPO SARDINA ENLATADOS

CAJAS DE 48 LATAS DE 425.grs (MILES)

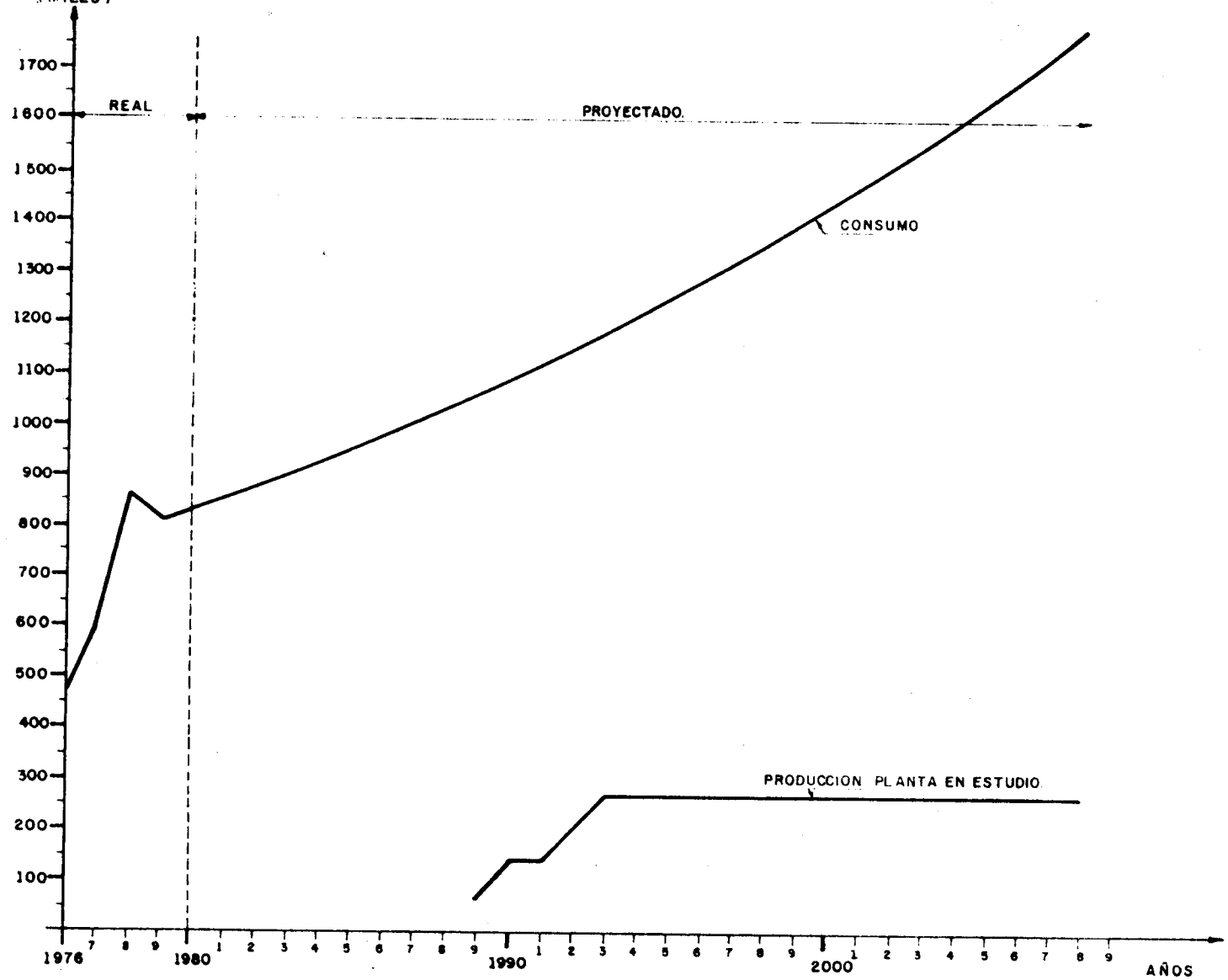


FIG III-1

PROYECCIONES DE DEMANDA DE HARINA DE PESCADO

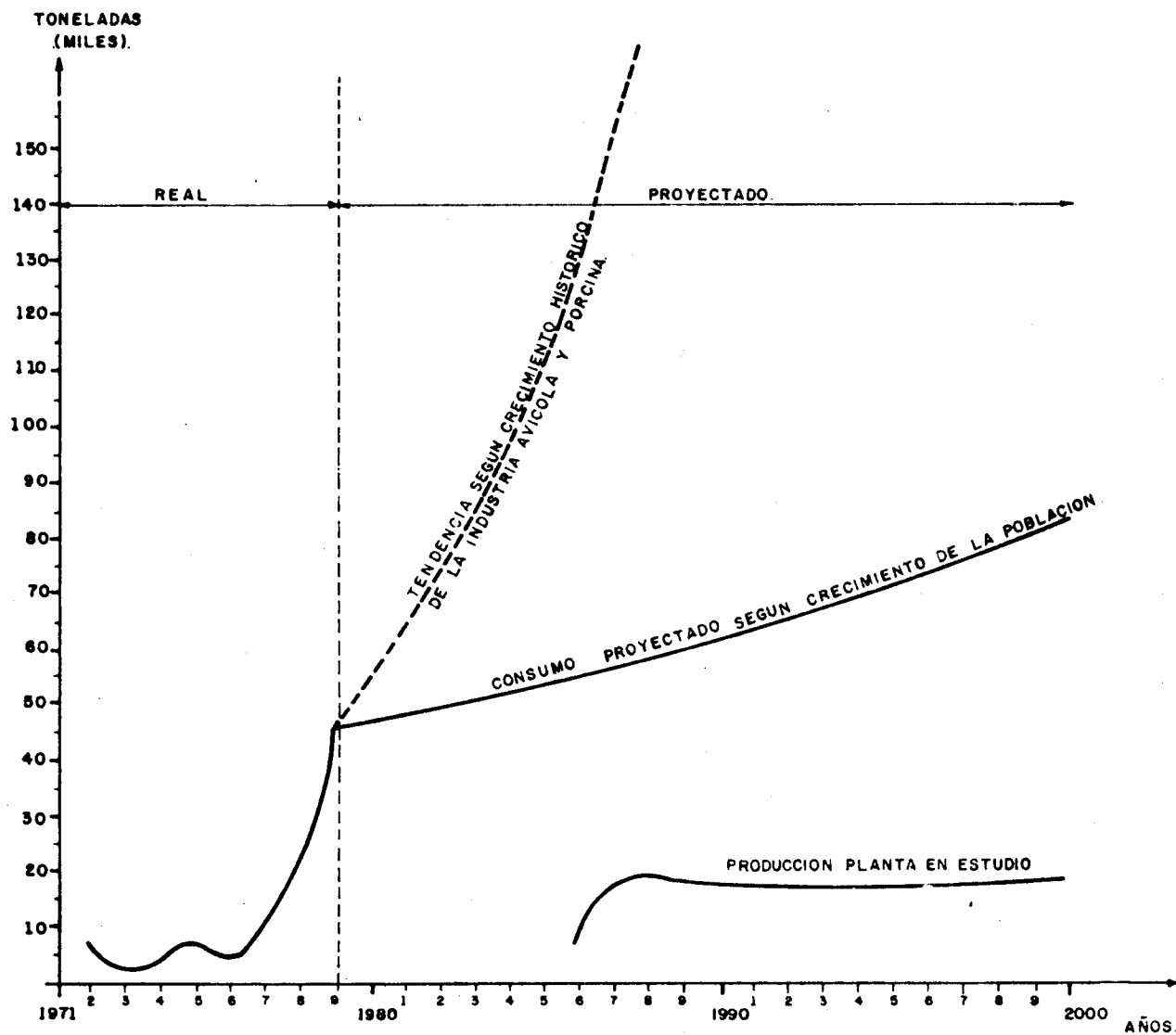


FIG III - 2

TABLA III-4
 IMPORTACIONES COLOMBIANAS DE PREPARADOS Y CONSERVAS DE PESCADO
 (cajas de diversos tamaños)

País de Origen	<u>1 9 8 0</u>					
	<u>Atún</u>	<u>Salmón</u>	<u>Sardina</u>	<u>Tipo * Sardina</u>	<u>Anchoas</u>	<u>Otros</u>
Chile						1.404
Ecuador	87.085			1.134.285	3.500	28.500
España	200		8.500	350	1.055	300
EE.UU.	391	2.414	5.056		115	429
Perú	24.000	-	24.800	3.000	284	13.000
Otros	<u>50</u>		<u>1.265</u>	<u>310</u>	<u>500</u>	<u>2.234</u>
Total en cajas	111.726	2.414	39.621	1.137.945	5.454	45.867
Total en Tons.	1.675	36	1.200	34.000	75	900
Valor en US\$	3.057.760	64.879	813.204	24.708.483	188.694	767.543

<u>1 9 7 9</u>						
Chile						1.320
Ecuador	85.430	-	3.100	1.116.351	3.000	15.800
España	930	-	6.924	40	468	330
EE.UU.	161	1.587	2.133	320	-	1.646
Perú	19.885	-	9.986	5.150	239	48.500
Otros	<u>5.000</u>	<u>40</u>	<u>1.870</u>	<u>245</u>	<u>200</u>	<u>3.952</u>
Total en cajas	111.406	1.627	24.013	1.122.106	3.907	71.548
Total en Tons.	1.670	24	720	33.000	58	1.400
Valor en US\$	2.712.903	42.837	409.465	20.445.398	110.044	810.125

Fuente : Oficina de Organización y Sistemas de INCOMEX

(*) Cifras estimadas en un tercio caballa y dos tercios plumuda.

TABLA III-5

PRODUCCION Y CONSUMO DE
SARDINA Y TIPO SARDINA ENLATADOS
(Cajas de 48 latas/425 gramos, cada lata)

	Producción planta en estudio	Importación sardina <u>1/</u>	Importación tipo sardina <u>1/</u>	Total im- portacio- nes <u>1/</u>	Producción nacional <u>2/</u>	Consumo total
2008	264.000					1.778.113*
1998	264.000					1.351.678*
1994	264.000					1.211.263*
93	264.000					1.178.501*
92	198.000					1.146.625*
91	132.000					1.115.611*
90	132.000					1.085.436*
89	66.000					1.056.077*
88						1.027.512*
87						999.720*
86						972.680*
85						946.370*
84						920.773*
83						895.868*
82						871.636*
81						848.060*
80						825.122*
79		20.220	761.936	782.156	20.648	802.804
78		29.901	803.676	833.577	21.111	854.688
77		85.127	521.421	606.548	10.879	594.520
76		98.950	344.289	443.239	26.712	472.039

(*) Proyección según tasa de crecimiento de la población (2.78%) anual, proporciónada por el DANE

Fuente : 1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE

2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

Nota : Las cifras iniciales de importaciones y producción nacional se obtuvieron en kilos netos, para luego expresarlos en toneladas netas y después en cajas de 48 latas con 425 gramos cada lata.

TABLA III-6

PRODUCCION Y CONSUMO DE
HARINA DE PESCADO
(toneladas)

	Producción planta en estudio	Importaciones <u>1/</u>	Producción nacional <u>2/</u>	Consumo según crecimiento his- tórico de la in- dustria avícola y porcina	Consumo pro- yectado según tasa de creci- miento de la población(2.78%)
2000	18.920				83.042
1999	18.920				80.795
98	18.920				78.610
97	18.770				76.483
96	18.900			582.103 *	74.415
95	18.900			501.813 *	72.402
94	18.900			432.598 *	70.444
93	18.970			372.929 *	68.539
92	19.040			321.490 *	66.685
91	19.385			277.147 *	64.881
90	19.310			238.919 *	63.126
89	19.655			205.965 *	61.419
88	20.000			177.556 *	59.757
87	17.600			153.066 *	58.141
86	8.800			131.953 *	56.569
85				113.753 *	55.038
84				98.062 *	53.549
83				84.537 *	52.101
82				72.876 *	50.692
81				62.825 *	49.321
80				54.159 *	47.987
79		33.396	13.293	46.689	
78		15.319	7.340	22.659	
77		8.407	2.872	11.279	
76		2.025	2.239	4.264	
75		5.500 <u>3/</u>	1.995	7.495	
74		3.334	841	4.175	
73		915	1.209	2.124	
72		5.408	2.260	7.668	
71		4.861			

1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE

2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

3/ Bases para el Desarrollo del Sector Pesquero - MINAGRICULTURA

(*) Proyección según crecimiento de la industria consumidora

TABLA III-7

PRODUCCION AVICOLA (CARNE Y HUEVOS) Y PORCINA EN 1973-1979

	PRODUCCION AVICOLA		PRODUCCION PORCINA
	<u>Carne (T)</u>	<u>Huevos (millones)</u>	<u>Carne (T)</u>
1979	102.751	3.788,3	106.444
78	89.349	3.294,2	104.677
77	79.114	3.145,0	99.934
76	69.835	2.500,0	99.646
75	63.043	2.321,6	93.425
74	62.461	1.865,4	83.000
73	48.536	2.024,0	67.500

Fuente: Dane, Colombia Estadística, 1981.

estimada para la planta en el puerto en estudio representa menos de un siete por ciento de las necesidades de 1986 y un 11 por ciento de las de 1988 cuando la planta alcance su plena producción.

La tabla III-8 proporciona información histórica sobre las importaciones y la producción nacional de aceite de pescado, entre 1971 y 1979. El consumo ha aumentado considerablemente en años recientes. La tabla III-9 presenta la producción de aceites comestibles y margarina para el período 1973-1979 y de pinturas, en una forma menos regular. La tasa de crecimiento ha seguido un comportamiento similar a la de harina de pescado y su proyección alcanzaría 104.192 toneladas en 1998. La relación entre la producción planeada y las necesidades de aceite de pescado se dan en la figura III-3. La producción de la planta en estudio representa sólo el dos por ciento de las necesidades de 1986 y el tres por ciento cuando la planta alcance su plena producción en 1988.

La venta de harina y aceite de pescado producido en la planta en estudio requerirá de un plan de promoción y comercialización, el cual se analiza en el Capítulo VI.

Atún Enlatado. El mercado de atún en Colombia es relativamente pequeño comparado con el de tipo sardina, es casi enteramente de productos enlatados y el consumo total estimado ha alcanzado alrededor de 100.000 cajas por año. Cerca del 95 por ciento del producto consumido es importado; entre un 75 y un 80 por ciento del Ecuador y de un 17 a un 21 por ciento del Perú. Se importaron cantidades mínimas de España y de los Estados Unidos.

Todo el atún enlatado que se vende en Colombia viene empacado en aceite vegetal en la lata típica de 200 gramos. Cerca del 80 por ciento de las importaciones son de "lomitos", y el 20 por ciento restante de "bocaditos" y "rallado". El empaque nacional es un 60 por ciento "lomo fino", 30 por ciento "bocaditos" y 10 por ciento "rallado". El consumo ha variado en forma irregular desde 1972, como se muestra en la tabla III-10, y no ha mostrado una tendencia definida. Una proyección con base al crecimiento de la población indica un nivel de consumo de 120,585 cajas (de 48 latas de 200 gramos) para 1989, año en el cual la producción del puerto en estudio será de 12,500 cajas o sea cerca de un diez por ciento del nivel de consumo. Para 1996 la producción proyectada será un 68 por ciento del consumo proyectado. Esta relación puede verse en la figura III-4. La venta del atún enlatado producido en la planta en estudio requerirá de un plan de promoción y comercialización, el cual se discute en el Capítulo VI.

Camarón . Cerca de un 15 por ciento de la producción colombiana de camarón se consume dentro del país, de los cuales aproximadamente 200 toneladas son saladas y el resto se vende fresco. La oferta general de camarón ha sido limitada por la cantidad de los recursos. Los altos precios del mercado de exportación, especialmente para el camarón grande, restringen la oferta disponible para el mercado interno. Se anticipa que esta situación continúe, de tal modo que las tendencias de consumo nacional no tendrán impacto significativo en las actividades del puerto en estudio.

Pesca Blanca y Tiburón . Pesca blanca es un término utilizado para una gran

TABLA III-8

PRODUCCION Y CONSUMO DE
ACEITE DE PESCADO
(toneladas netas)

	Producción planta *	Importaciones <u>1/</u>	Producción nacional <u>2/</u>	Consumo calcu- lado según cre- cimiento histó- rico de industrias consumidoras	Consumo Calcu- lado a base de tasa crecimiento de la población (2.78 %)
2008	7.590				137.063
2003	7.590				119.503
1999	7.590				
98	7.590			1.222.086 *	104.192
97	7.527			1.044.518 *	101.374
96	7.527			892.750 *	98.632
95	7.527			763.034 *	95.964
94	7.527			652.166 *	93.369
93	7.527			557.407 *	90.843
92	7.630			476.416 *	88.386
91	7.764			407.193 *	85.995
90	7.733			348.028 *	83.669
89	7.866			297.460 *	81.406
88	8.000			254.239 *	79.204
87	7.040			217.298 *	77.062
86	3.520			185.725 *	74.977
85				158.740 *	72.949
84				135.675 *	70.976
83				115.961 *	69.056
82				99.112 *	67.189
81				84.711 *	65.371
80				72.403	63.603
79		61.841	42	61.883	61.883
78		31.576	3.969	35.545	
77		24.519	485	25.004	
76		40.447	1.648	42.095	
75		17.776	29	17.805	
74		20.094	33	20.127	
73		15.882	1.035	16.917	
72		24.326	4.894	29.220	

Fuente : 1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE
2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

(*) Proyección según crecimiento de la Industria Consumidora.

TABLA III-9

PRODUCCION DE ACEITES COMESTIBLES, MARGARINA Y PINTURAS, PARA ALGUNOS AÑOS
(1958-1979)

	<u>Producción aceites comes- tibles (ton) 1/</u>	<u>Producción margarinas y mantecas (ton) 1/</u>	<u>Producción pinturas (galones) 2/</u>
1979	145.396.4	98.257.1	
1978	121.404.6	81.953.1	8.319.0
1977	118.251.6	72.981.0	
1976	78.075.8	85.634.7	
1975	69.758.3	78.930.0	
1974	13.927.1	2.881.0	
1973	82.195.5	70.216.2	5.450.0
1968			3.310.0
1963			2.930.0
1958			1.821.0

Fuentes: 1/ Estadísticas de la Industria Manufacturera - DANE

2/ El Color - La Industria de la Pintura en Colombia, Asociación Colombiana de Fabricantes de Pinturas y Tintas "ASOCOLOR", 1980.

TABLA III- 10
 PRODUCCION Y CONSUMO DE
 ATUN ENLATADO
 (Cajas de 48 latas/200 gramosC/u.)

	Producción Planta en Estudio	Importa- ciones 1/	Produc- ción Na- cional 2/	Consumo Total.
2007	100.000			203.029 *
1997	100.000			150.163 *
1996	100.000			146.101 *
1995	75.000			142.150 *
1994	50.000			138.304 *
1993	50.000			134.563 *
1992	50.000			130.924 *
1991	37.500			127.383 *
1990	25.000			123.937 *
1989	12.500			120.585 *
1988				117.323 *
1987				114.150 *
1986				111.062 *
1985				108.058 *
1984				105.135 *
1983				102.292 *
1982				99.525 *
1981				96.833 *
1980				94.214 *
1979		84.687	6.979	91.666
1978		92.312	4.896	97.208
1977		104.062	4.896	108.958
1976		47.438	19.062	66.500
1975		-	17.916	-
1974		52.188	13.750	65.938
1973		57.292	19.583	76.875
1972		36.093	70.000	106.093
1971		89.073		
1970		12.615		
1969		26.156		
1968		1.146		

(*) Proyección según tasa de crecimiento de la población

Fuente: 1/ Anuario de Comercio Exterior - DANE
 2/ Estadísticas Industria Manufacturera - DANE

NOTA: Las cifras iniciales de Importaciones y Producción Nacional se obtuvieron en kilos netos, para luego expresarlos en cajas de 48 latas de 200 gramos C/u.

PROYECCIONES DE DEMANDA DE ACEITE DE PESCADO

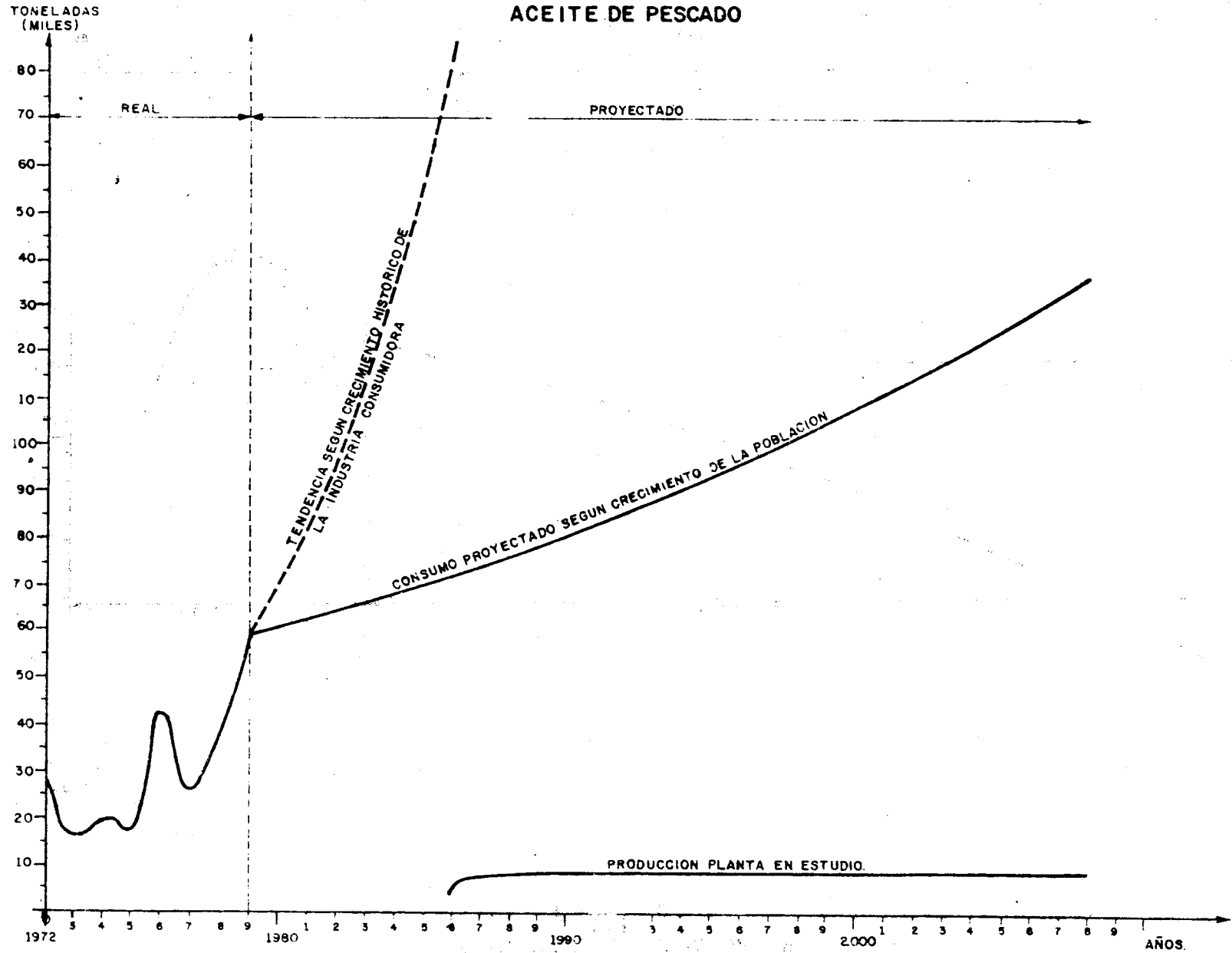


FIG III-3

PROYECCIONES DE DEMANDA DE ATUN ENLATADO

CAJAS DE 48 LATAS
DE 200grs.
(MILES)

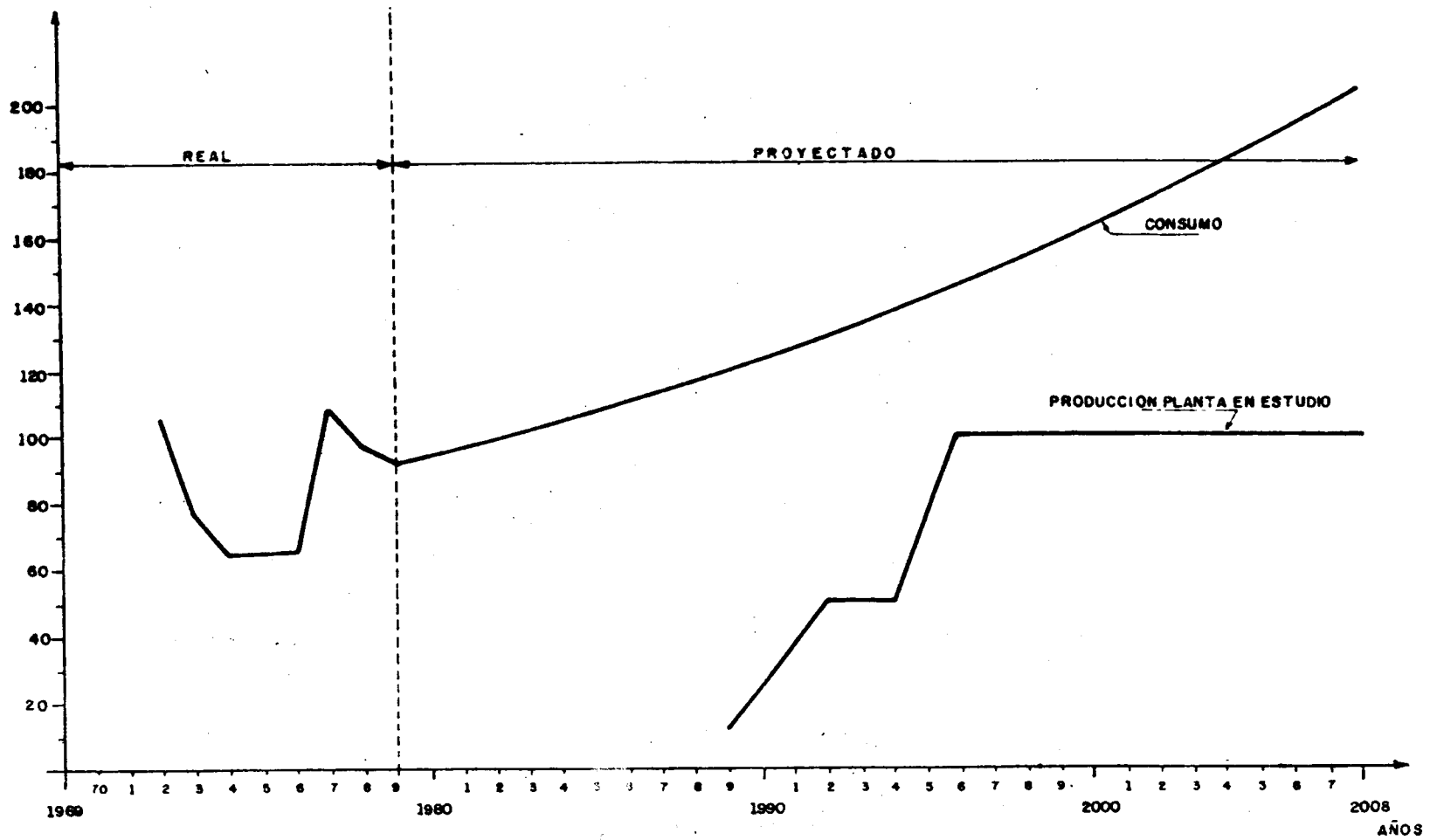


FIG III - 4

variedad de especies que se venden en el mercado de pescado fresco. Las especies marinas más comunmente descargadas y puestas en el mercado son: bagre, corvina, cherna, jurel, lenguado, pargo, sierra, tiburón y toyo. Buenaventura es el principal puerto para la recepción, procesamiento y despacho del pescado y los productos pesqueros. La cantidad producida anualmente ha disminuido de cerca de 4,000 toneladas en 1975 a menos de 1,000 toneladas en 1978, de acuerdo con estadísticas del INDERENA.

Casi toda la pesca blanca pasa por alguna forma de procesamiento. El pescado generalmente es eviscerado en el muelle y es posible que vaya al mercado sin más preparación. Algunos pescados son descabezados y descamados y otros son cortados en filetes. Las especies y el mercado de destino generalmente determinan la cantidad y el tipo de procesamiento.

Entre el 80 y el 85 por ciento de la pesca blanca se lleva al mercado fresca o congelada, cerca del 8 al 10 por ciento ahumada y el resto salada y seca. Algunos productos pesqueros destinados para mercados del interior se congelan antes de su transporte. Pequeñas cantidades se ponen en hielo y se transportan al interior en camiones y muy pequeñas cantidades se transportan por avión. Cerca de un 70 por ciento de la pesca blanca descargada en Buenaventura se consume fresca en el área adyacente.

El mercado nacional para pesca blanca de mar, fresca y congelada, es de unos cuantos miles de toneladas por año. Si la demanda del mercado aumentara fuertemente, las necesidades serían suplidas por importaciones, en el caso de que la oferta nacional fuera insuficiente. Hasta la fecha esto no ha ocurrido.

pues las importaciones de pesca blanca han sido insignificantes.

Mercados Internacionales

Introducción. Como se indicó en la tabla III-3, la única exportación significativa de productos marinos de Colombia en la actualidad, es la de camarón. Sin embargo, se predice que la industria atunera a establecerse en el puerto en estudio, dependerá principalmente de las exportaciones de lomos de atún precocidos y de atún crudo congelado. La producción de tipo sardina y atún enlatado, harina y aceite de pescado, en el puerto en estudio, será comercializada en Colombia.

Productos Tipo Sardina. Aunque el mercado mundial para el producto tipo sardina es grande, éste es abastecido principalmente por las enlatadoras del Japón, Ecuador, Perú y Chile, donde la industria tiene acceso a grandes cantidades de materia prima a bajo costo. El limitado suministro de materia prima (plumada) y el alto costo de las latas, hacen que sea improbable que la industria colombiana pueda competir en el mercado mundial de productos tipo sardina enlatados.

Harina y Aceite de Pescado. La harina y el aceite que se produzca serán requeridos para llenar parte de las demandas del mercado interno.

Atún. El atún congelado tiene acceso relativamente libre a los principales mercados mundiales, mientras que el atún enlatado tiene más restricciones en lo que se refiere al número, tamaño y tipo de mercados que pretenda pene-

trar, como resultado de trabas proteccionistas, condiciones económicas y hábitos locales de consumo. El atún enlatado es un artículo alimenticio relativamente caro, y por lo tanto, en su mayor parte es consumido en los países desarrollados. Cantidades limitadas de lomos precocidos son absorbidos por enlatadoras ubicadas en California y Puerto Rico.

Los principales mercados mundiales para el atún son los Estados Unidos, Japón y Europa Occidental. Los consumidores de los Estados Unidos y de Europa Occidental consumen principalmente atún enlatado, mientras que los japoneses prefieren el atún crudo, aliñado o seco. Sin embargo, el consumo de atún enlatado en el Japón está aumentando, principalmente porque es un alimento práctico y la colocación ocasional de altos inventarios de atún enlatado, de parte de compañías enlatadoras japonesas, ha estimulado el mercado local.

Los Estados Unidos son el principal consumidor y el mercado más importante para el atún congelado y los productos atuneros. El consumo anual de productos importados y nacionales, se muestra en la tabla III-11 y las tendencias en el consumo, en la figura III-5. El consumo ha aumentado regularmente desde 1963 hasta 1974 y desde entonces ha tenido un comportamiento irregular, sin ninguna tendencia. Con un consumo anual entre 600.000 y 700.000 toneladas, los Estados Unidos deben depender fuertemente de las importaciones de productos atuneros congelados y enlatados. Las embarcaciones estadounidenses han satisfecho menos de un 50 por ciento de la demanda nacional. Los Estados Unidos consumen entre un 35 y un 40 por ciento de la producción mundial de atún cada año. El consumo actual de atún per cápita, es aproximadamente de 2,8 kgs por año, en términos de peso del pez sin eviscerar.

En la actualidad, las tarifas aduaneras para la importación de este producto enlatado en aceite evitan efectivamente su importación al mercado de los Estados Unidos. El atún en salmuera y/o en agua tienen un impuesto del seis por ciento y la restricción a su importación es por el sistema de cuotas, ninguna de las cuales son barreras para penetrar al mercado de los Estados Unidos en la actualidad. Sin embargo, el consumidor estadounidense prefiere el atún empacado en aceite, lo cual, junto con la naturaleza competitiva del mercado, ha restringido las importaciones de atún enlatado a cerca de un diez por ciento del consumo total de los Estados Unidos en años recientes. Esta tendencia está cambiando, sin embargo, y el consumo del empaque sin aceite está en aumento.

Japón es el segundo consumidor mundial de atún; ha sido la principal nación productora de atún en el mundo desde comienzos de la década de 1950 y en 1979 produjo cerca de un 40 por ciento de la pesca total mundial. Los japoneses inventaron los métodos de espina y de caña y línea para la captura del atún. Pescaron en sus aguas costeras por muchos siglos antes de incursionar, primero hacia el Pacífico Suroccidental y después a todas las secciones tropicales y templadas del Pacífico, Atlántico e Indico. La más grande expansión en la flota japonesa en los años recientes ha sido la de la pesca de barrilete con caña y línea, en el Océano Indico Occidental, y la pesca por barcos cerqueros japoneses hacia el Océano Pacífico Sur.

Los japoneses producen anualmente mucho más atún del que puede consumir su población y son el principal exportador mundial de productos atuneros con-

TABLA III-11

MERCADO NORTEAMERICANO DEL ATUN
(Peso sin eviscerar)

	<u>Pescado Utilizado en Miles de Toneladas</u>						
	<u>1980^{1/}</u>	<u>1979</u>	<u>1978</u>	<u>1977</u>	<u>1976</u>	<u>1975</u>	<u>1974</u>
Producción de EE.UU.	220,6	230,5	256,5	212,7	301,6	258,3	252,7
Importación - Fresco/Congelado	335,4	362,9	390,9	303,8	290,8	234,4	380,4
Importación - Enlatado	61,4	50,6	48,9	32,6	55,5	48,7	49,7
Total Atún Utilizado	617,4	644,0	696,3	549,1	647,9	541,4	682,8
Consumo Per Cápitá (kgs)	2,8	3,0	3,2	2,6	3,1	2,6	3,3

Consumo de Atún Enlatado en Miles de Cajas Estandar

Enlatado en EE.UU.	30,9	31,4	35,6	27,7	30,3	26,8	33,4
Enlatado Importado	3,1	2,7	2,6	1,8	3,1	2,7	2,7
Total	34,0	34,1	38,2	29,5	33,4	29,5	36,1

^{1/} Cifras Preliminares

Fuente : Living Marine Resources, Inc (LMR)

TABLA III- 11A

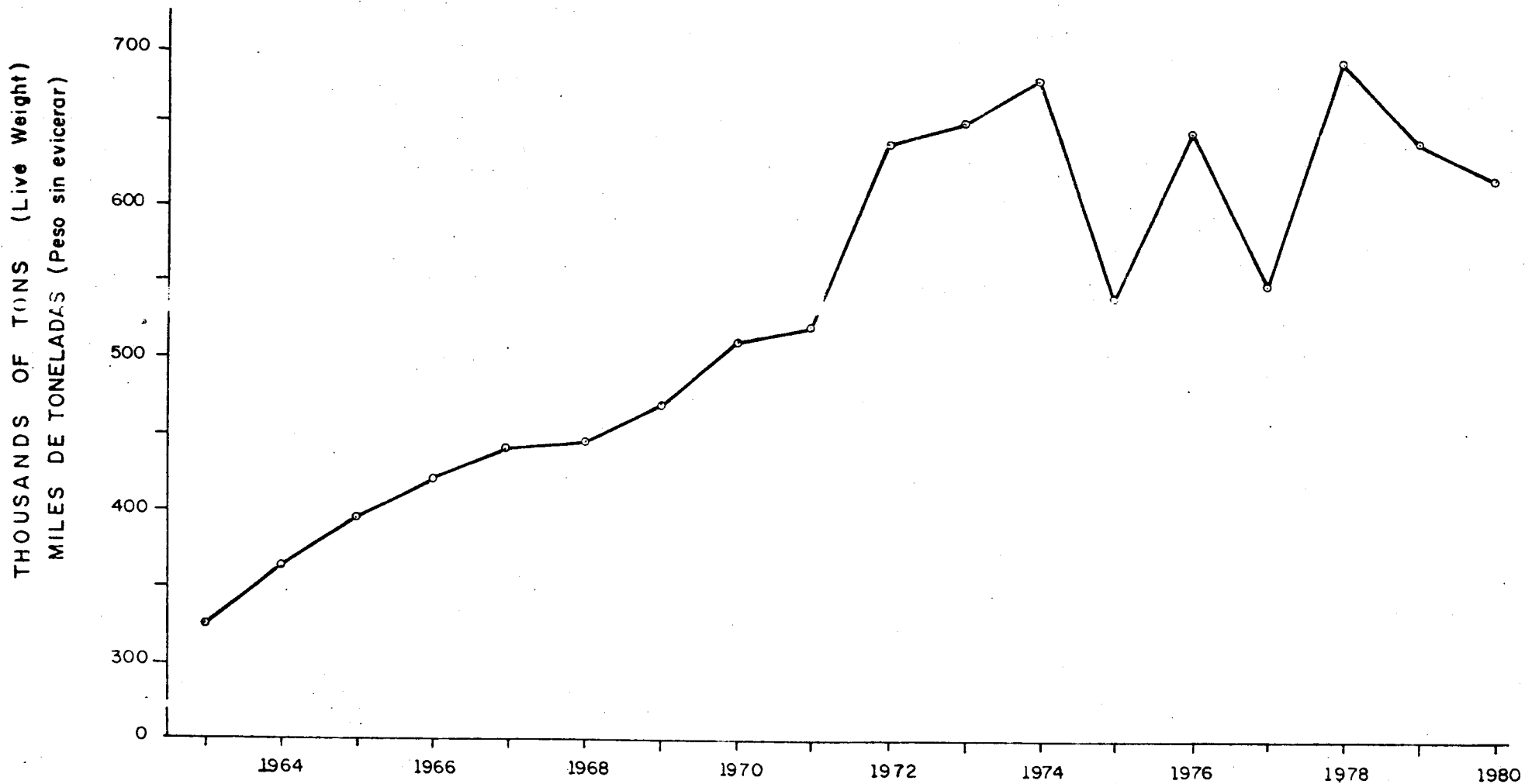
IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES DE ATUN CONGELADO, 1979-1980
(TONELADAS - PESO DEL PRODUCTO)

<u>País de Origen</u>	<u>1980</u>	<u>1979</u>
Uruguay	1.590	705
Singapur	2.484	2.496
Corea del Sur	10.875	29.350
Taiwan	9.505	17.022
Japón	71.233	52.182
Papua - Nueva Guinea	18.195	22.199
Islas Británicas del Pacífico	14.061	11.492
Mauricio	2.593	5.140
Sud Africa	7.832	4.567
Mexico	4.122	8.442
Panamá	16.073	25.056
Antillas Holandesas	10.364	11.499
Venezuela	4.030	5.026
Ecuador	11.538	16.675
Filipinas	27.199	26.336
Senegal	2.387	7.807
Otros	<u>52.444</u>	<u>38.248</u>
TOTAL	266.525	284.242
Lomos :		
Mexico	571	1.517
Otros	<u>1.087</u>	<u>1.112</u>
TOTAL	1.658	2.629

Fuente: U.S. Bureau of Census

NOTA: No incluye importaciones a Samoa Americana y Puerto Rico.

DEMANDA DE ATUN EN EL MERCADO DE E.E.U.U.
TUNA DEMAND IN U.S. MARKET



FUENTE : LIVING MARINE RESOURCES, INC (LMR)
SOURCE : LMR

FIG III - 5

Copia No Controlada CVC

gelados y enlatados (Tabla III-12) . Japón consume cerca de 3,8 kgs per cápita (peso sin eviscerar) . Los japoneses, desde tiempos remotos, han consumido este pescado en forma de " sushi " y " sashimi" o procesado en forma de palitos de pescado seco llamados " bushi" . Los japoneses producen una gran cantidad de atún enlatado para exportación a los Estados Unidos (principalmente albacora en salmuera) y a Europa Occidental (principalmente " carne clara " en aceite) . El consumo nacional de atún enlatado fue pequeño comparado con el de otros productos atuneros pero la aceptabilidad y la demanda han estado mejorando. En 1970 los japoneses exportaron alrededor del 74 por ciento de su atún enlatado pero en 1979 exportaron sólo un 35 por ciento .

La otra gran área de comercialización de atún es Europa Occidental, donde el consumo anual en años recientes ha totalizado entre 270.000 y 300.000 toneladas. La tasa estimada de consumo anual per cápita es de aproximadamente de 1,0 a 1,2 kgs (peso sin eviscerar) pero el consumo varía mucho de país en país. Los principales países productores son España y Francia y las principales naciones consumidoras son Italia, Francia, España , Alemania Occidental y Gran Bretaña . Otras naciones consumidoras de atún, pero en menor grado son Bélgica, Luxemburgo, Portugal, Holanda, Dinamarca y Suiza. Los países escandinavos, que producen grandes cantidades de alimentos de mar, consumen muy pequeñas cantidades de atún.

Francia y España tienen sus propias flotas pesqueras y plantas de empaquetado de atún y han sido exportadores de atún congelado y procesado por muchos años.

Italia tiene una gran industria enlatadora de atún pero para abastecer sus plantas de materia prima depende casi completamente de las importaciones de atún congelado. Alemania Occidental y Gran Bretaña dependen de las importaciones de atún enlatado pues no tienen plantas procesadoras.

Francia exporta atún congelado principalmente a Italia y a los Estados Unidos y atún enlatado a Alemania Occidental, Gran Bretaña, Bélgica y Luxemburgo. Se importan pequeñas cantidades de atún congelado desde España, Marruecos, Costa de Marfil y ocasionalmente de otras naciones. Sin embargo, debido a que Senegal y Costa de Marfil anteriormente eran colonias de Francia, se reciben grandes cantidades de atún enlatado, anualmente, desde estos dos países africanos.

El consumo aparente de atún en Italia ha fluctuado entre 65.000 y 80.000 toneladas anualmente, principalmente enlatado, en la última década. Las enlatadoras italianas dependen de importaciones de atún congelado debido a que la mayoría de los descargos internos (4.000 a 5.000 toneladas anuales) se venden en el mercado de pescado fresco. La materia prima se importa de veinte o más países y los principales abastecedores son España y Francia. Las enlatadoras italianas prefieren atún aleta amarilla grande y atún ojigrande, y raras veces compran barrilete. El mercado común europeo (MCE) establece una cuota anual del tonelaje que puede importarse desde países no miembros del MCE y cualquier tonelaje sobre esta cuota que Italia deseara comprar sería fuertemente gravado.

TABLA III-12
 EXPORTACIONES JAPONESAS DE ATUN FRESCO, CONGELADO Y ENLATADO
 (EN TONELADAS DE PRODUCTO)

<u>Fresco/congelado</u>	<u>1980</u>	<u>1979</u>	<u>1978</u>	<u>1977</u>
Barrilete	72.092,1	41.335,8	69.279,2	59.648,4
Albacora	5.138,6	7.649,8	7.069,9	1.417,7
Atún de Aleta Amarilla	<u>12.041,6</u>	<u>7.471,8</u>	<u>10.589,1</u>	<u>9.098,1</u>
Total	89.272,3	56.457,4	86.938,2	70.164,2
 <u>Enlatado</u>				
Albacora en Aceite	4.481,9	3.515,7	3.604,8	3.888,3
" en Agua	8.838,7	8.242,5	10.822,0	8.601,6
" en Otras Formas	<u>36,9</u>	<u>54,3</u>	<u>62,2</u>	<u>73,6</u>
Total	13.357,5	11.812,4	14.489,0	12.558,5
Barrilete en Aceite	13.225,0	14.748,2	11.822,4	9.358,4
" en Agua	6.286,8	7.908,9	8.441,6	4.229,9
" en Otras Formas	<u>517,5</u>	<u>553,2</u>	<u>363,8</u>	<u>1.243,5</u>
Total	20.029,3	23.210,3	20.627,8	14.831,8

Fuente: Ministerio de Hacienda del Japón

Alemania Occidental compra atún enlatado de una variedad de países. Sin embargo, la demanda en Alemania está condicionada al precio y esta es una de las razones por las cuales los Estados Unidos nunca han competido seriamente en este mercado y los japoneses han sido desplazados recientemente por los productos de bajo precio provenientes del Sureste asiático y de Africa Occidental.

El mercado de Gran Bretaña es similar al de Alemania Occidental. Sin embargo, los británicos compran la mayor parte de su pescado a sus antiguas colonias, como las Islas Salomón, Fiji y Malasia.

Los ocho países del mercado común europeo consumen un poco más de 200.000 toneladas de atún anualmente. El consumo anual por país fluctúa, pero el consumo general ha permanecido estable durante los últimos años. Las importaciones de los países miembros del MCE de atún enlatado y congelado, en 1979 se muestran en la tabla III-13.

España, país que está buscando ser admitido en el MCE en la actualidad, es, fuera de Francia, el otro exportador principal de atún en Europa Occidental.

El mercado español consume cerca de 70.000 toneladas cada año. Los barcos de bandera española pescaron 98.000 toneladas de atún en el Océano Atlántico en 1979. Las exportaciones totalizaron 20.800 toneladas de atún congelado y 107.000 cajas de producto enlatado hacia los países del MCE y cerca de 3.600 toneladas de barrilete vendido a los Estados Unidos.

Los mercados menores de Australia, las Naciones Arabes y Canada se describen en el informe de la Fase A.

El consumo de atún congelado se ha nivelado en los últimos años, de manera que no es posible elaborar una buena proyección estadística de su demanda. De acuerdo al crecimiento de la población, se debería esperar un incremento en la demanda mundial, de uno a dos por ciento por año.

Camaron. El comercio mundial de camarón congelado y enlatado fluye casi por completo hacia tres mercados : Los Estados Unidos, Japón y Europa Occidental.

Los Estados Unidos consumen aproximadamente un cuarto de la producción anual mundial de camarón y fueron el mercado nacional más grande del mundo hasta 1979, año en que el Japón lo superó. A pesar de la alta producción interna, los pescadores estadounidenses pueden proporcionar solamente la mitad de las necesidades de la oferta nacional. Grandes cantidades de camarón pescado en el extranjero deben ser importadas anualmente para abastecer este mercado. Durante los últimos 17 años, el consumo de productos camaroneros aumentó en un 44 por ciento. Casi todo el crecimiento ocurrió entre 1963 y 1970. El consumo anual se estabilizó entre 1972 y 1976; luego se elevó cerca de un 10 por ciento en 1977 y 1978, decayó notablemente en 1979 y volvió a aumentar en 1980 (Tabla III-14).

En 1979, el Japón superó a los Estados Unidos en el consumo de camarón pero volvió a caer a un segundo lugar en 1980. Tradicionalmente , los japoneses han considerado el camarón un plato muy exquisito, preferible a cualquier otro

TABLA III-13

CONSUMO APARENTE DE ATUN DEL MERCADO COMUN EUROPEO (MCE). POR PAISES EN 1979
(Toneladas de peso sin eviscerar)

País	Pesca	Importación		Exportación		Consumo Aparente
		Fresco y Congelado	Enlatado	Fresco y Congelado	Enlatado	
Alemania Federal	-	174	28.135	-	604	27.705
Francia	79.156 ^{1/}	8.578 ^{2/}	1.336 ^{2/}	13.687	1.640	73.743
Italia	5.000	75.065	5.720	127	7.216	78.442
Holanda	-	12	2.770	-	389	2.393
Bélgica/Luxemburgo	-	661	10.232	17	82	10.794
Gran Bretaña	-	65	20.811	-	405	20.471
Irlanda	-	24	179	2	7	194
Dinamarca	-	202	1.643	-	69	1.776
Total MCE	84.156	84.781	70.826	13.833	10.412	215.518

^{1/} Incluye Senegal y Costa de Marfil

^{2/} Excluye Importaciones de Senegal y Costa de Marfil

Fuente: Mercado Común Europeo (MCE)

TABLA III -13A
MERCADO COMUN EUROPEO
IMPORTACIONES DE ATUN FRESCO/CONGELADO - 1979
(TONELADAS - PESO DEL PRODUCTO)

País de Origen	Total MCE	Alemania	Francia	Italia	Holanda	Bélgica	Reino Unido	Irlan da	Dina-marca
Italia	1.059	5	1.053	-	-	1	-	-	-
Francia	10.786	16	-	10.693	3	55	19	-	-
Bélgica/Luxemburgo	81	-	-	81	-	-	-	-	-
España	20.808	-	1.615	19.189	2	-	2	-	-
Marruecos	4.042	-	3.174	868	-	-	-	-	-
Senegal	228	-	-	228	-	-	-	-	-
Costa de Marfil	4.985	-	2.025	2.960	-	-	-	-	-
Congo	725	-	-	725	-	-	-	-	-
Sur Africa	6.294	129	415	5.750	-	-	-	-	-
Estados Unidos	1.022	-	-	1.022	-	-	-	-	-
Costa Rica	525	-	-	520	-	5	-	-	-
Panamá	4.298	-	18	4.280	-	-	-	-	-
Cuba	2.451	-	62	2.389	-	-	-	-	-
Islas Caimán	1.150	-	1.160	-	-	-	-	-	-
Venezuela	4.996	-	-	4.996	-	-	-	-	-
Perú	180	-	-	180	-	-	-	-	-
Singapur	3.791	-	-	3.791	-	-	-	-	-
Filipinas	1.351	-	20	1.331	-	-	-	-	-
Corea del Sur	9.912	-	747	9.165	-	-	-	-	-
Japón	5.050	5	101	4.745	-	-	-	-	-
Taiwan	85	-	83	-	2	-	-	-	-
Australia	1.966	-	31	1.935	-	-	-	-	-
Otros	1.011	19	99	217	5	600	44	24	3
TOTAL	86.806	174	10.603	75.065	12	661	65	24	202

Fuente: Eurostat 1979

TABLA III-14
 CONSUMO APARENTE DE CAMARON EN EE.UU. EN TONELADAS
 1970 - 1980

Año	Producción Local	Importación (2)	Almacenamiento(3)	Exportación(2)	Consumo Aparente
1980	94.500	99.682	4.455	-18.682	179.955
1979	93.455	102.045	-10.318	-23.227	161.955
1978	116.591	90.136	13.364	-30.273	189.818
1977	131.091	103.636	- 9.682	-26.318	198.727
1976	111.591	104.455	- 7.727	-23.864	184.455
1975	95.091	91.591	11.409	-23.773	174.318
1974	102.136	104.045	1.364	-24.136	183.409
1973	103.910	92.091	5.364	-33.909	167.456
1972	107.227	101.455	- 9.818	-26.091	172.773
1971	108.227	86.955	2.045	-28.500	168.727
1970	101.955	99.409	- 4.591	-28.273	168.500

(1) Peso descabezado.

(2) Peso del producto importado.

(3) Dedución o adiciones al inventario del país.

Fuente: Living Marine Resources, Inc (LMR)

marisco, Los consumidores japoneses demandan los productos camaroneros de más alta calidad y están dispuestos a pagar altos precios por ellos.

La pesca interna ha permanecido estable por cerca de dos décadas y los abastecimientos para satisfacer el crecimiento del mercado se han originado en importaciones . Las importaciones han aumentado desde 3,600 toneladas (peso del producto) en 1962 hasta cerca de 159,000 toneladas en 1979, pero disminuyeron a 143.000 toneladas en 1980. Al igual que los estadounidenses, los japoneses prefieren camarón fresco o congelado, crudo, descabezado y con caparazón.

El consumo aparente en el Japón es difícil de determinar en forma precisa debido a un complicado sistema de declaración de inventarios e importaciones, en las cuales frecuentemente se incluyen langostas y congrijos. En 1979 las importaciones totalizaron 158,700 toneladas y los descargues fueron de aproximadamente 35.000 toneladas . Los inventarios aumentaron cerca de 7.000 toneladas durante el año; por lo tanto, se estima que el consumo haya sido de 186.700 toneladas para 1979. El consumo en 1980 disminuyó cerca de 10.000 toneladas en comparación con el de 1979. Los consumidores japoneses dependen de las importaciones en un 70 a 80 por ciento para su abastecimiento de camarón, los cuales obtienen en 60 países . En 1980, casi un 50 por ciento de las importaciones provinieron de países asiáticos y aproximadamente un 30 por ciento de las naciones insulares de Oceanía (Tabla III-15).

El mercado camarónero en Europa se concentra en la región occidental, es decir, los miembros del mercado común europeo (MCE): Alemania Occidental, Francia, Italia, los Países Bajos, Gran Bretaña, Irlanda y Dinamarca; España, Noruega y Suecia son importantes productores y exportadores. No hay disponible información acerca del consumo de camarón en Europa Oriental, pero se cree que es muy bajo en la actualidad.

El consumo total de camarón en Europa Occidental fue cerca de 250,000 toneladas en 1979 (peso del producto). En su mayor parte fue camarón de aguas frías del Océano Atlántico Norte. Las importaciones del mercado común europeo totalizaron cerca de 65.000 toneladas de camarón congelado y 39.500 toneladas de productos enlatados (Tabla III-16). El camarón tropical se importa principalmente de Africa Occidental, Asia del Sur y Centro y Sur-América.

En el informe de la Fase "A" y su adición se proporcionan detalles adicionales acerca del mercado de camarón en los Estados Unidos, Japón y Europa Occidental.

Variación de Precios.

Atún . El atún congelado es una mercadería de gran demanda mundial, la cual tiene acceso relativamente libre a los principales mercados mundiales. Hay una estrecha relación entre las tendencias de los precios en el Japón, los Estados Unidos y Europa. Sin embargo, hay diferencias de valor entre las especies,

TABLA III-15

IMPORTACIONES JAPONESAS DE CAMARON EN MILES DE TONELADAS
(1970 - 1980)

País de Origen	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
India	6,4	9,7	12,8	21,9	19,9	29,9	26,9	25,8	31,6	38,8	35,2
China	6,2	5,0	3,5	4,5	9,5	9,8	5,6	3,7	9,2	12,1	14,5
Tailandia	6,0	7,1	7,5	9,9	6,3	8,8	9,8	2,8	8,4	9,3	8,9
Pakistán	2,3	3,2	2,6	4,2	2,3	3,0	3,9	3,9	3,7	4,2	3,6
Vietnam	-	*	1,2	0,7	2,2	1,6	2,4	2,8	2,4	1,8	1,7
Korea	0,4	*	0,5	2,6	3,1	2,9	4,7	2,6	2,5	2,2	2,5
Hong-Kong	3,1	4,0	3,5	3,1	4,1	4,1	4,6	6,0	4,6	4,4	3,7
Indonesia	3,7	8,2	13,8	18,8	19,4	21,1	25,5	25,7	28,3	29,6	27,6
Taiwan	2,5	4,8	4,6	5,0	3,2	3,4	3,2	4,4	5,6	6,0	5,0
Malasia	2,1	5,2	5,8	5,2	2,6	2,4	3,9	3,4	2,8	3,1	1,7
Filipinas	0,4	1,1	1,7	2,3	1,5	1,1	2,1	2,4	2,8	3,7	2,4
Sabah	1,0	1,1	1,3	1,3	1,7	1,5	2,3	2,5	2,3	2,7	2,4
Australia	3,7	4,0	4,1	4,8	5,2	4,7	6,2	7,7	7,5	11,0	8,1
México	7,2	6,5	5,4	8,8	4,6	4,1	5,2	4,2	7,9	4,7	3,4
Brasil	0,7	*	1,9	1,2	0,9	0,4	0,8	1,6	2,6	2,9	2,7
Guayana	-	*	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	0,9	1,0
Cuba	2,0	1,5	1,7	2,0	3,2	3,5	1,7	1,4	0,9	1,1	0,6
Otros	9,4	17,5	15,4	20,4	12,8	10,5	13,6	22,8	19,7	20,2	18,3
Total	57,1	78,9	88,1	117,5	103,3	113,7	123,3	124,8	144,0	158,7	143,3

Fuente: Ministerio de Hacienda del Japón y Departamento de Comercio de EE.UU.

TABLA III-16

IMPORTACIONES DE CAMARON POR EL MERCADO COMUN EUROPEO (MCE) EN TONELADAS Y MILES DE EURODOLARES
1975 - 1979

	1975		1976		1977		1978		1979	
	Tons	Valor	Tons	Valor	Tons	Valor	Tons	Valor	Tons	Valor
<u>Camaron Congelado</u>										
TOTAL MCE	33.513	\$71.647	48.661	\$108.812	45.577	\$120.180	60.209	\$157.519	65.485	\$192.999
Alemania Occidental	2.174	5.721	2.459	8.293	2.853	11.006	3.667	14.512	4.138	16.715
Francia	12.914	33.130	15.425	39.703	17.332	50.476	17.838	58.332	21.692	74.186
Italia	2.602	5.801	4.685	10.255	2.674	5.894	4.882	12.697	4.352	14.128
Holanda	3.738	6.097	6.582	11.370	4.753	14.899	6.252	17.486	6.739	16.811
Bélgica/Luxemburgo	1.388	3.621	2.645	8.820	2.734	10.116	3.081	9.913	3.830	14.677
Gran Bretaña	5.287	11.585	6.715	19.719	6.269	16.569	13.781	26.395	12.637	35.834
Irlanda	187	424	143	450	183	685	262	1.163	210	1.192
Dinamarca	5.223	5.268	10.007	10.202	8.979	10.537	10.346	17.021	11.887	19.096
<u>Crustáceos enlatados *</u>										
TOTAL MCE.	6.826	23.437	31.799	\$107.794	29.818	\$122.439	35.454	\$152.588	39.467	\$169.772
Alemania Occidental	406	2.141	3.558	13.955	4.061	18.370	4.408	20.284	4.956	23.818
Francia	133	476	5.167	16.839	5.407	20.628	5.252	22.370	6.660	23.229
Italia	21	45	99	444	62	312	251	1.328	371	1.925
Holanda	2.685	10.461	3.961	11.332	4.080	14.014	4.597	17.049	5.146	17.365
Bélgica/Luxemburgo	274	632	3.753	14.562	4.575	20.552	4.885	23.657	5.776	24.598
Gran Bretaña	895	1.544	10.851	30.960	6.026	21.718	10.753	39.607	10.422	43.598
Irlanda	2	10	30	97	40	165	55	233	88	363
Dinamarca	2.406	8.128	4.380	19.605	5.567	26.680	5.253	28.060	6.048	35.010

* Principalmente Camarón.

Fuente: Tablas de Comercio Exterior de EUROSTAT.

las cuales guardan relación con las preferencias del mercado, tallas del pescado y su efecto resultante sobre la calidad del producto obtenido, costos de procesamiento y rendimiento. Los barcos atuneros de superficie generalmente descargan su pesca sin eviscerarla. La albacora, la única especie usada para empacar "carne blanca", generalmente sigue su propia tendencia de oferta y demanda, mientras que las tendencias de los precios de las cuatro especies de "carne clara" generalmente están íntimamente relacionadas. El atún aleta amarilla, como principal especie de "carne clara" se usa generalmente como la norma para los precios de la "carne clara". La figura III-6 muestra que durante el período 1970 a 1981, los precios pagados por los enlatadores estadounidenses por atún aleta amarilla congelado aumentaron de US\$ 404 hasta US\$1.320 por tonelada, un incremento promedio anual de cerca de un diez por ciento. Los precios para las otras especies y la relación entre los precios japoneses y estadounidenses se dan en el informe de la Fase A en la figura III-8.

A pesar de la actual debilidad del mercado mundial de atún congelado causada por el fuerte incremento en los precios en 1980 y la actual recesión, se anticipa que la tasa histórica de crecimiento se mantendrá. No se espera que los suministros de atún congelado se incrementen tan rápido como la demanda potencial de los productos.

Camarón. Los precios del camarón, sean en muelle, al por mayor o al detal, dependen de la talla de cada camarón, de la especie, de la calidad y del origen.

Los camarones grandes tienen los más altos precios pues requieren menos mano de obra para su procesamiento y se encuentran muy escasos. El país de origen es un principal determinante del precio del camarón porque refleja la especie y generalmente, la calidad del producto. En los dos principales mercados, el Japón y los Estados Unidos, los precios más altos son para el camarón tropical grande, de superior calidad, proveniente de Centro y Sur América, del sureste de Asia y de Oceanía.

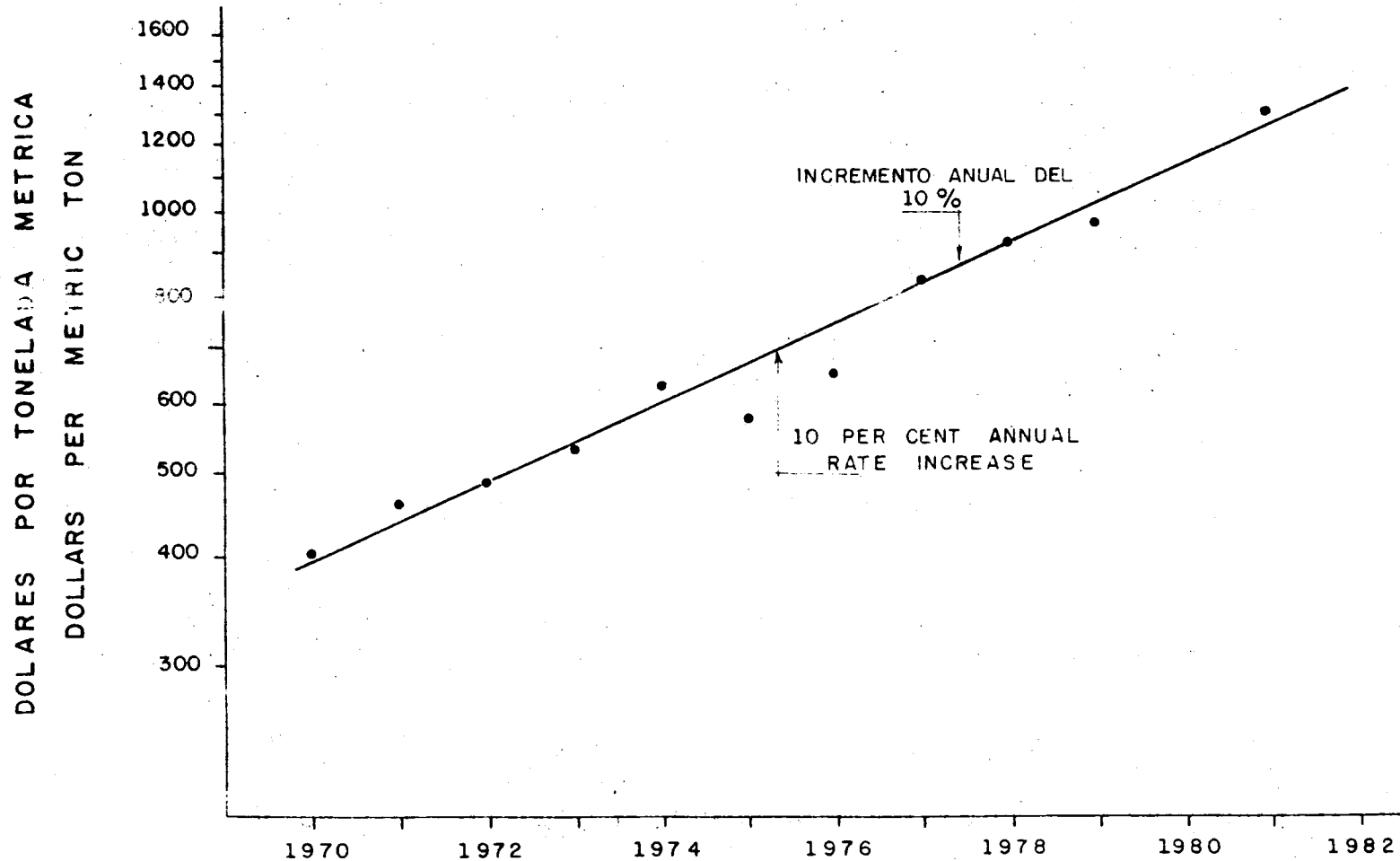
Un examen de los precios del camarón en todas las tallas no es necesario pues unas cuantas tallas indicativas sirven como datos representativos de las tendencias mundiales de precios. La figura III-7 presenta la tendencia histórica de los precios al por mayor para camarón congelado descabezado en el mercado de los Estados Unidos durante el período 1970- 1980. El precio al por mayor ha fluctuado considerablemente pero en promedio se ha incrementado a una tasa de un 15 por ciento anual. La relación entre tallas a los niveles en muelle y al por mayor, en Japón y los Estados Unidos, para tallas seleccionadas, se da en el informe de la Fase A, en las figuras IV-8A y IV-8B.

Elasticidad de la Demanda

La falta de estadísticas confiables acerca del comportamiento de los precios al detal y los efectos de ellos en la demanda para el producto en Colombia hacen imposible producir una medida matemática de la elasticidad de la demanda-precio para productos de mar. Sin embargo, encuestas a consumidores sugieren que la deman-

FIG. III-6

PRECIOS DE ATUN ALETA AMARILLA CONGELADO PUESTO MUELLE EN CALIFORNIA
EX-VESSEL PRICES FOR FROZEN YELLOWFIN TUNA, DELIVERED CALIFORNIA

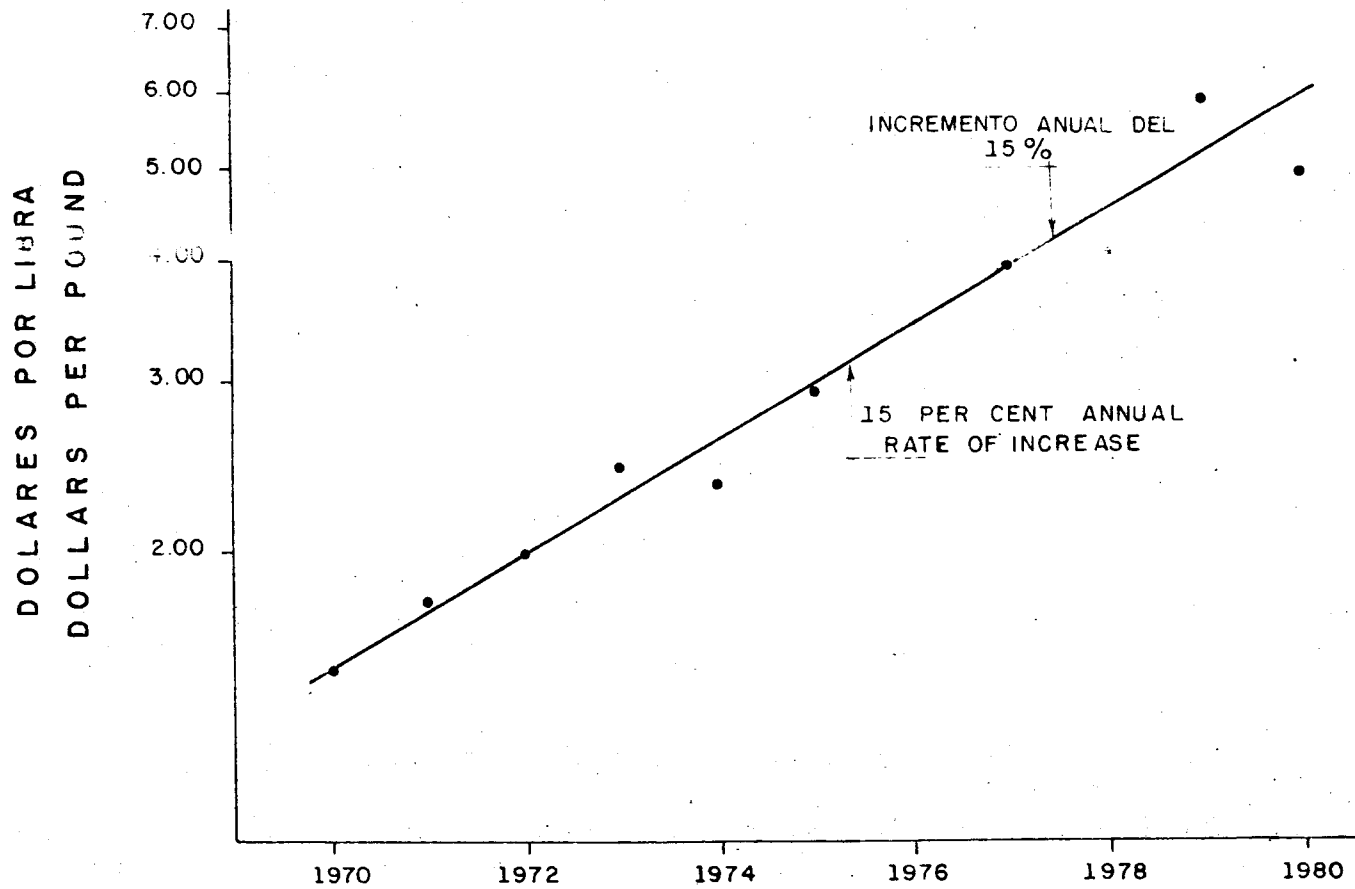


FUENTE LIVING MARINE RESOURCES, INC (LMR)
SOURCE LMR.

FIG III-7

PRECIOS EN CHICAGO DE CAMARON CONGELADO DESCABEZADO (21/25 por libra)

WHOLESALE PRICES FOR FROZEN HEADLESS SHRIMP (21/25 COUNT), CHICAGO



FUENTE: SERVICIO NACIONAL DE PESCA MARINA (E.E.UU.)

SOURCE: SHELLFISH REVIEW, NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE (USA)

da de tipo sardina enlatada y atún enlatado tiene un comportamiento relativamente inelástico en relación con sus respectivos precios.

Un problema similar en la obtención de estadísticas útiles acerca de los precios al detal y las cantidades en los principales mercados de exportación de atún y camarón hace difícil un análisis de elasticidad. Sin embargo, se han hecho algunos estudios, los cuales proporcionan un panorama de la relación general.

El atún congelado crudo y los lomos precocidos serán los principales artículos de exportación de las industrias del puerto en estudio. Estos artículos probablemente se venderán a las enlatadoras de California y Puerto Rico. El atún entero congelado, especialmente el aleta amarilla grande, también podrá ser vendido en los mercados europeos, principalmente en Italia.

La demanda per cápita del consumidor para la mayoría de los productos alimenticios está condicionada principalmente a los cambios de los precios de los alimentos sustitutos y del ingreso familiar. Los impactos de estos factores dependen del tipo de producto que se esté analizando. Por regla general, la demanda de alimentos de lujo, está más fuertemente influenciada por la salud de la economía y los ingresos discrecionales del consumidor, mientras que los alimentos de consumo corriente dependen más de su precio y de su relación con alimentos sustitutos. La conversión de demanda per cápita a demanda total requiere una consideración de la tasa de crecimiento de la población en el futuro, la cual ha estado disminuyendo tanto para los Estados Unidos como para la mayoría de los países desarrollados. Otro factor que puede aumentar la demanda per cápita de atún es la tendencia en aumento de los consumidores de los Estados Unidos a comer fuera

del hogar . El consumo de atún fuera de casa es un 20 por ciento del consumo total y está aumentando con menoscabo del consumo en el hogar,

Para el atún enlatado, King , 1979, encontró que la demanda per cápita en el mercado de los Estados Unidos era relativamente inelástica y el precio de alimentos sustitutos tiene casi el doble del impacto sobre la demanda de atún que su propio precio, al detal. Un factor adicional, el cual no se incorpora en los análisis estadísticos, fue el cambio en los hábitos alimenticios debido a consideraciones dietéticas y de salud. La tendencia hacia alimentos de alto valor proteínico , de bajo nivel de calorías y de bajo nivel de colesterol puede resultar en un aumento de la demanda de atún del consumidor en el futuro, en los mercados de los Estados Unidos , pues el atún tiene una imagen favorable considerando estos tres factores.

Ballard y Blomo, 1977, sugirieron que el consumo total, de atún enlatado en los Estados Unidos, aumentaría a una tasa más o menos estable de tres a cuatro por ciento, un poco más baja que la tasa histórica de casi un cinco por ciento anual . Una información más reciente indica, sin embargo, que el consumo no ha aumentado debido a los altos precios al detal y a una disminución del ingreso discrecional debido a la recesión de 1980 -1981.

En el Japón, el atún es un alimento de lujo, el cual se consume, en su mayor parte, en forma de " sashimi " o " sushi " hechos de pescado crudo fresco o fresco/ congelado de alta calidad. El consumo está influenciado por el ingreso discrecional.

Se consideran posibles aumentos en la oferta de atún en las áreas del Océano Pacífico Occidental y el Índico. Sin embargo, el desarrollo de la pesca atunera, con embarcaciones de largo alcance, es costoso y se espera que el crecimiento en la oferta total de atún sea a un nivel modesto. Además, la transición gradual de la pesca de atún a manos de países costeros en desarrollo debido a la extensión de la jurisdicción de éstos países, tenderá a suprimir la tasa general de crecimiento de la oferta.

No existe información econométrica o análisis de las relaciones entre oferta, demanda y precios para el atún enlatado, en Colombia. Sin embargo, un estudio llevado a cabo por la Universidad del Valle, Cali, encontró que el precio no fue un factor importante en la compra de atún enlatado; por lo tanto, es un producto inelástico con respecto a su precio.

En resumen, las siguientes condiciones sugieren que los precios para los productos atuneros producidos en el puerto en estudio, se incrementarán a la misma tasa o a una tasa superior que aquella del resto de artículos alimenticios.

- aumento de la población,
- aumento del ingreso discrecional,
- tendencia hacia alimentos prácticos,
- elevación de los hábitos alimenticios de la población de los países en desarrollo,
- disminución en el crecimiento de la oferta de atún debido a la explotación intensiva de los recursos,
- la demanda de productos atuneros no está íntimamente relacionada con su precio.

El camarón es un artículo alimenticio de lujo y su demanda está influenciada principalmente por el nivel de ingreso discrecional y es relativamente inelástica con relación a su precio. Para el mercado de los Estados Unidos, Doll, 1972 y 1976, utilizando técnicas de regresión múltiple, estimó que un aumento de un diez por ciento en el ingreso discrecional aumenta la demanda, al detal, de camarón en un diez por ciento, mientras que un diez por ciento de incremento en el precio al detal produce cerca de un cinco por ciento de disminución en la demanda.

Otro factor que puede aumentar la demanda per cápita de camarón es la tendencia en aumento, por parte de los consumidores de los Estados Unidos, a comer fuera de casa. Se estima que el consumo de camarón por parte de restaurantes, cafeterías y hamburgueserías es aproximadamente un 80 por ciento del consumo total. Este porcentaje parece estar incrementándose con menoscabo del consumo en el hogar.

Existe una relación similar en el mercado japonés donde el camarón también es un artículo de lujo. Las reducciones en el ingreso discrecional durante los períodos de poco crecimiento económico, están correlacionadas con una débil demanda en el mercado de camarón en el Japón. Sin embargo, no hay disponibles estudios econométricos de las relaciones precisas entre la oferta, la demanda y el precio.

La producción de camarón a partir de las áreas de pesca del mundo ha alcanzado el potencial estimado de los recursos. Se espera que los incrementos en la oferta total lleguen a través del cultivo de camarón. Aunque ésta fuente pueda producir cantidades sustanciales en el futuro, se espera que el total de adiciones a la oferta sea gradual y que tenga un mínimo impacto negativo sobre la demanda del

mercado mundial. Por lo tanto, los precios mundiales del mercado de camarón permanecerán altos, en promedio, y las disminuciones en la demanda (lo cual afecta los precios) se relacionarán principalmente con la falta de fuerza en la economía y no con la superproducción de camarón.

Destinos

Las exportaciones de lomos de atún precocidos, junto con la mayoría del atún crudo congelado , probablemente irán a California y Puerto Rico. Cierta cantidad de atún aleta amarilla, congelado, posiblemente sea embarcado hacia Italia. Esto se llevará a cabo por medio de envíos a granel en embarcaciones de carga refrigeradas que pueden transportar hasta 2.000 toneladas.

Las exportaciones de camarón congelado probablemente irán al Golfo de México y a los puertos de la costa Este de los Estados Unidos, y unas pequeñas cantidades al Japón. Una lista de los destinos para los productos atuneros y camaroneros, junto con un estimativo del porcentaje de las exportaciones totales a cada puerto, se da en la tabla III-17.

Además , hay enlatadoras de atún en Honolulu, Hawaii; Pago Pago, Samoa Americana ; y San Andrés , Nueva Escocia en Canadá ; las cuales podrían recibir pequeñas cantidades de atún. Debido a las barreras : proteccionistas . y la competencia de enlatadores de los Estados Unidos, Italia y Canadá , no se anticipa que los productos atuneros enlatados sean exportados, a ningún nivel , desde Colombia hasta estos mercados. Pequeñas cantidades de productos camaroneros pueden

ocasionalmente ser enviadas a Francia, España e Italia. En el Informe de la Fase A y su Adición se proporcionan detalles adicionales sobre las exportaciones de atún y camarón.

TABLA III-17

DESTINOS Y VOLUMENES DE LAS EXPORTACIONES DE ATUN Y CAMARON DEL PUERTO EN ESTUDIO EN BUENAVENTURA

<u>Mercadería</u>	<u>País</u>	<u>Puerto</u>	<u>Porcentaje del volumen</u>
Lomos de atún precocidos	Estados Unidos	Los Angeles, California	50
		San Diego, California	
		Mayagüez, Puerto Rico	50
		Ponce, Puerto Rico	
Atún Crudo Congelado	Estados Unidos	Los Angeles, California	20
		San Diego, California	
		Mayagüez, Puerto Rico	70
		Ponce, Puerto Rico	
	Italia	Genova	10
		Bari	
Livorno			
Camarón Congelado	Estados Unidos	Los Angeles, California	85
		New Orleans, Louisiana	
		Miami, Florida	
		New York, New York	
Japón	Yokohama	15	
	Yaizú		

Nota: Los tonelajes para cada año se pueden estimar aplicando los porcentajes a las cantidades proyectadas a exportarse, las cuales se indican en el Capítulo VI.

IV. PESCA ARTESANAL E INDUSTRIAL EXISTENTE

Copia No Controlada CVC

IV. PESCA ARTESANAL E INDUSTRIAL EXISTENTE

Pesca Artesanal

Introducción . La pesquería artesanal y la pesca blanca están íntimamente relacionadas y constituyen un área de ocupación importante para un gran número de pescadores y un medio de subsistencia para muchas familias. La pesca por parte de la flota artesanal se lleva a cabo a lo largo de toda la Costa Pacífica de Colombia, en áreas de esteros y estuarios y cerca o sobre bancos situados hasta 35 kilómetros mar adentro, donde las profundidades varían entre 20 y 100 metros.

En orden de importancia, las principales localidades de pesca artesanal son Buenaventura, Tumaco, Guapi y Bahía Solano. Sus ubicaciones se mostraron en la Figura II-13.

Las observaciones del grupo de estudio y entrevistas con representantes de la pesca artesanal, junto con fuentes publicadas, indican que las embarcaciones artesanales pueden ser separadas en cuatro grupos :

Canoas Pesqueras Motorizadas. Estas canoas son grandes, de 8 a 10 metros de eslora, equipadas con motores fuera de borda y con aparejos de pesca tales como espineles, trasmayos o pequeños chinchorros de playa.

Embarcaciones Mayores. Estas embarcaciones más grandes, construídas de madera, acero o ferrocemento, tienen de 11 a 16 metros de eslora y son impulsadas por pequeños motores diesel. Estas embarcaciones utilizan los mismos tipos de aparejos que las canoas motorizadas. Llevan hielo cuando éste está disponible y pueden hacer viajes de hasta cinco días de duración.

Canoas Compradoras . Estas canoas son de 8 a 10 metros de eslora y están impulsadas por motores fuera de borda. No llevan aparejos de pesca sino que obtienen su pescado comprándolo a las pequeñas canoas artesanales o a los barcos camaroneros.

Canoas de Subsistencia. Estas canoas son de tres a cinco metros de eslora, operadas con canaletes o remos, pescan cerca de la costa y utilizan solamente sedales.

Principales Zonas de Pesca, Flotas e Infraestructura. Bahía Solano está localizada en la costa norte del Pacífico colombiano y sostiene una pequeña pesquería artesanal de subsistencia. La flota registrada por INDERENA consiste de cerca de 70 canoas con motor fuera de borda operadas por un total de 140 pescadores de tiempo parcial. La producción total de pesca blanca reportada para 1981 fue de 30 toneladas.

Hay una pequeña cámara de congelamiento y frigorífica para la preservación de productos perecederos incluyendo limitadas cantidades de pescado. Una pe-

queña planta de hielo puede producir hasta 2,5 toneladas de hielo en 30 horas, lo cual les proporciona a los pescadores un medio para preservar su pesca.

No existe acceso carretable al área de Bahía Solano. Las provisiones se transportan por mar desde Buenaventura o por una pequeña línea aérea que la conecta con Medellín. El transporte de material y productos pesados se limita a un tráfico irregular de embarcaciones entre Bahía Solano y Buenaventura. Los materiales de poco peso pueden ser transportados por aire.

Las instalaciones de reparación y mantenimiento en Bahía Solano se limitan a unos rudimentarios talleres de reparación de motores pequeños y fuera de borda, los cuales tienen unos cuantos repuestos.

Buenaventura es el principal puerto comercial y pesquero de la Costa Pacífica del país. Aproximadamente 580 embarcaciones artesanales, que emplean a 1.300 pescadores, operan y descargan en Buenaventura la mayor parte de su pesca, estimada en un total de 1.200 toneladas en 1981. La flota consiste de aproximadamente 80 canoas motorizadas, 20 embarcaciones mayores, 80 canoas compradoras y 400 canoas de subsistencia.

La mayor parte del pescado descargado en Buenaventura es manejado por la "Asociación de Industriales y Comerciantes Pesqueros del Pacífico", la cual está situada en el área de Pueblo Nuevo. Las instalaciones de almacenamiento refrigerado y congelamiento en esta área son pequeñas y congestionadas.

Las unidades frigoríficas varían desde congeladores de gavetas de tipo casero hasta cámaras de congelamiento de tipo industrial y unidades de almacenamiento. Hay dos plantas de hielo en el área, una de ellas poseída por un particular y la otra manejada por la asociación. Las instalaciones para la manipulación de pesca no son adecuadas para atender las necesidades de los procesadores ni de los pescadores.

Con la excepción de unas modernas instalaciones para el procesamiento de pesca blanca, Buenaventura tiene toda la infraestructura necesaria para sostener una gran industria de pesca blanca. Hay una adecuada oferta de mano de obra, servicios públicos, conexión vial con Cali y el interior de Colombia, hospedajes, servicios médicos y materiales de todas clases para el aprovisionamiento de embarcaciones pesqueras.

Las instalaciones de reparación y mantenimiento son adecuadas para proporcionar servicio a la flota artesanal. Hay talleres de reparación para motores marinos y fuera de borda además de abastecedores de equipo de pesca y maquinaria y varaderos completamente equipados con maquinaria para efectuar toda clase de reparaciones de embarcaciones.

Todos los materiales importados y productos llegan al puerto comercial por mar y pueden ser distribuidos hacia todo Colombia a través de la Carretera Simón Bolívar hacia Cali o a las localidades costeras por medio de pequeñas embarcaciones de cabotaje que prestan servicio a esas localidades desde Buenaventura.

Guapi está localizada en la desembocadura del río Guapi y es el centro de las operaciones artesanales de esta área. Se informa que en esta área operan aproximadamente 120 embarcaciones que emplean a 250 pescadores. La flota, consistente de 10 canoas motorizadas, 10 canoas compradoras y 100 canoas de subsistencia, descargó cerca de 380 toneladas de pesca blanca en el área, durante 1981.

Guapi no tiene instalaciones para el almacenamiento y el procesamiento de pesca blanca. Las únicas instalaciones de este tipo en el área están localizadas cerca de Isla Mulato donde una pequeña estación de compra y procesamiento, con espacio refrigerado y de congelamiento, ha estado operando para proporcionar servicio a los pescadores locales. Una planta camaronera local proporciona hielo a los pescadores de Guapi. No hay accesos carretables al área de Guapi. El pueblo tiene un servicio aéreo diario hacia Cali. Hay electricidad y agua pero el suministro es limitado. Los únicos medios de comunicación son por radio-teléfono con Buenaventura y por medio del servicio telefónico de larga distancia, con unos pocos suscriptores.

Las instalaciones de mantenimiento y reparación para la flota artesanal se limitan a un taller de reparación de motores fuera de borda, bien equipado. No hay varaderos. El transporte para materiales y productos se limita a embarcaciones cargueras locales con itinerario irregular que transportan madera, pasajeros, pescado y carga general hacia Buenaventura. Los pequeños artículos pueden ser transportados por aire.

Tumaco es el puerto pesquero más sureño de la Costa Pacífica de Colombia y es el segundo en importancia después de Buenaventura. La flota tumaqueña consiste de 150 canoas motorizadas, 25 canoas compradoras y 150 canoas de subsistencia las cuales emplean aproximadamente 800 pescadores. La producción de pesca blanca se estimó en 248 toneladas en 1981.

Tumaco no tiene instalaciones de procesamiento dedicadas exclusivamente a la manipulación de pesca blanca. Hay disponibles limitadas provisiones de hielo proveniente de las plantas camaroneras del puerto, además de espacio congelado para almacenamiento de la pesca blanca capturada por accidente por los camareros. La producción entera de pesca blanca se consume en el área adyacente.

El transporte de materiales y productos es posible, con limitaciones, por una carretera destapada hasta la Carretera Panamericana y de allí a todos los otros centros poblacionales. El servicio de esta ruta es lento y a veces no es muy confiable. No hay embarcaciones cargueras que conecten a Tumaco con Buenaventura en forma regular. El puerto tiene conexiones aéreas diarias con Cali. La electricidad y el agua son adecuadas para atender las necesidades de la población actual. TELECOM presta el servicio telefónico al puerto. Hay disponible un buen muelle, con amplio espacio de almacenamiento, para atracar barcos cargueros de tamaño pequeño, cuando éstos lo requieren.

Las instalaciones de reparación y mantenimiento de embarcaciones son limitadas. Las reparaciones de motores marinos y fuera de borda se llevan a cabo

por mecánicos individuales y hay sólo un taller. No hay varaderos convencionales. Las piezas de repuesto para maquinarias y equipos deben ser en su mayor parte pedidas a Buenaventura o a Cali.

Pesca Industrial

Introducción. En general la flota pesquera industrial y sus instalaciones de apoyo están insuficientemente desarrolladas en la Costa Pacífica de Colombia. La pesca con red de cerco de especies pelágicas pequeñas está en sus primeras etapas de desarrollo. De dos a cuatro embarcaciones participan en esta pesca, tres de las cuales operan con dedicación parcial. Solamente una de las embarcaciones tiene equipos y aparejos modernos.

A pesar de que durante muchos años ha habido una intensa pesca de atún efectuada por barcos cerqueros extranjeros frente a las costas colombianas, sólo hay un pequeño barco cañero colombiano con base en Tumaco participando en esta pesca.

La pesca de camarón está completamente desarrollada y consiste de aproximadamente 118 embarcaciones de varios tamaños que operan en un área comprendida entre el norte de Buenaventura y la frontera con el Ecuador.

Flotas. La pesca de especies pelágicas pequeñas con red de cerco se lleva a cabo principalmente por dos embarcaciones, una pequeña y rudimentaria embarcación de madera de 9,3 metros de eslora con base en Tumaco y una moderna

embarcación de acero, construída en el Perú, con base en Isla Bazán en la desembocadura del río Guapi.

La embarcación de Tumaco no tiene equipo mecánico. Lleva una red de lámpara la cual se lanza y recoge manualmente. La embarcación es demasiado pequeña para transportar cualquier cantidad de pescado, por lo cual su pesca se descarga en grandes canoas las cuales la transportan a la planta procesadora de Tumaco. La embarcación de Bazán es un cerquero de estilo occidental similar a aquellos que se emplean en la pesca de especies pelágicas pequeñas desde California hasta Chile. La embarcación tiene 29 metros de eslora, 7,3 metros de manga y un calado descargado de aproximadamente 1,5 metros. Es impulsada por un motor diesel de 350 HP y tiene una capacidad de acarreo de 150 toneladas de pescado. La embarcación está equipada con un polipasto hidráulico, un malacate de doble tambor y un sistema de bombeo de pescado. La red convencional de 5/8 de pulgada para cercar anchoas es de 220 brazas de largo y de 20 brazas de profundidad. La embarcación no tiene sistema de refrigeración. Dos cerqueros de tamaño intermedio operan en Bazán cuando la embarcación mayor está en reparaciones por un largo período. La planta procesadora de Bazán no es suficientemente grande para procesar las capturas de las tres embarcaciones.

Un barco cañero atunero generalmente opera desde Tumaco en forma estacional. Esta embarcación tiene casco de madera, 15,8 metros de largo, y está impulsada por un motor diesel de 220 HP. La cabina está localizada en la parte delantera y un tanque de carnada viva, equipado con un sistema circulatorio de

agua salada, está localizado detrás de la cabina. Los aparejos de pesca consisten de un pequeño sedal de lámpara más caña de pescar, líneas y señuelos. Este tipo de embarcación no requiere equipo mecánico de a bordo ni otros aparejos sofisticados. La embarcación hace viajes de pesca diarios cuando opera y lleva hielo para preservar el atún.

Las embarcaciones camaroneras colombianas son características de las que operan en las principales partes del mundo. Aunque las embarcaciones varían en tamaño, el diseño es estándar. Este tipo de embarcación es producido en serie por astilleros de los Estados Unidos y México. Un arrastrero colombiano típico de mediano tamaño tiene una eslora total de 20 metros, una manga de 5,5 metros y un calado en el punto medio de la embarcación de 2,9 metros. Los tanques de carga son aislados para llevar hielo y camarón y tienen volúmenes de aproximadamente 50 metros cúbicos. Los motores principales son diesel; varían desde 250 hasta 400 HP y son en su mayoría Caterpillar o General Motors. Los mástiles y los puntales de tope son de construcción de marco de tubo en forma de A, con puntales alcanzando 13 metros desde la línea central del casco. Los malacates de triple tambor Shroudsberg son los más populares. Los aparejos consisten de redes de arrastre de balones gemelos o planas, de 13 a 18 metros, con sus puertas.

Las embarcaciones industriales tienen base en Buenaventura, Guapi y Tumaco. Desde Buenaventura operan aproximadamente 84 embarcaciones camaroneras con eslora desde 12 hasta 24 metros. La flota llega hasta la frontera con el Ecuador y hasta 65 millas al norte de Buenaventura. Los viajes de pesca va-

rían desde dos a diez días de duración.

Cuatro pequeñas embarcaciones de 12 metros operan desde Guapi. Estas embarcaciones restringen sus esfuerzos de pesca a un área frente a la desembocadura del río Guapi y descargan su pesca diariamente. Información más reciente indica que esta flota ha sido transferida a Tumaco.

En Tumaco tienen base 30 embarcaciones camaroneras con eslora de 10 a 20 metros. Operan dentro de unas cuantas horas del puerto y descargan su pesca diariamente usando hielo para preservar el camarón.

Infraestructura

Buenaventura. Como principal puerto de la Costa Pacífica de Colombia, Buenaventura tiene la infraestructura básica para sostener flotas pesqueras pero carece de muelles, instalaciones de servicio y plantas de procesamiento (enlatadoras, plantas de harina de pescado, instalaciones de congelamiento y frigoríficos de buen tamaño) para albergar las operaciones de atún y de especies pelágicas pequeñas.

Buenaventura es el principal puerto camaronero de la Costa Pacífica de Colombia. La localización de las instalaciones procesadoras en el área del puerto se muestra en la figura IV-1. Solamente una planta tiene clasificador, las otras usan selección manual. El pelado y el empaclado es manual.

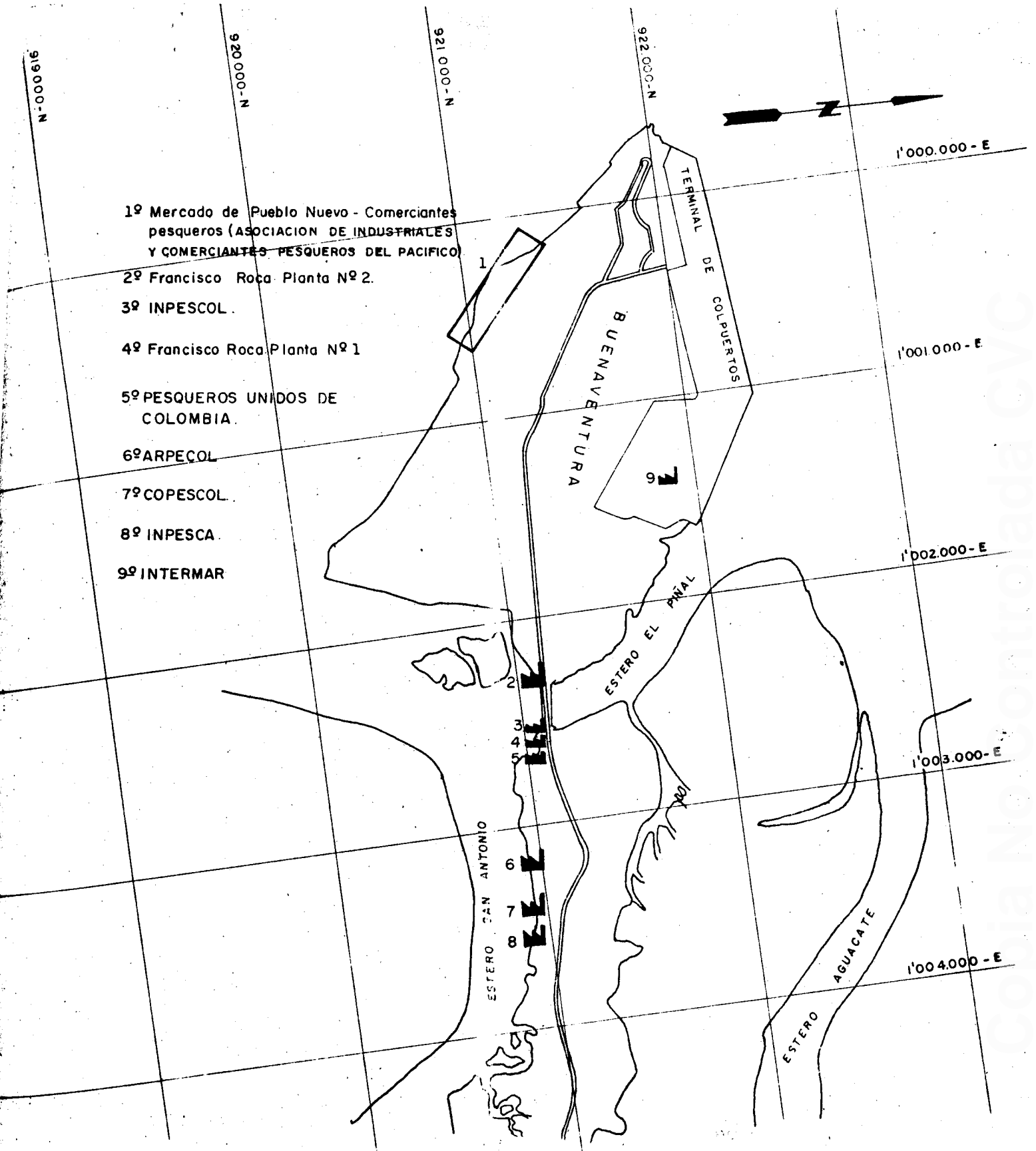


FIG IV - 1

PLANTAS E INSTALACIONES PROCESADORAS DE CAMARON EN EL AREA DE BUENAVENTURA
SHRIMP PROCESSING FACILITIES IN THE BUENAVENTURA AREA

Este puerto está conectado con los centros poblacionales del interior de Colombia por medio de carretera y ferrocarril. En Buenaventura están disponibles los servicios telefónicos, telegráficos, eléctricos, de hospedaje, de recreación, de aprovisionamiento, de servicios y una oferta adecuada de mano de obra, todos los cuales son parte de los requerimientos de infraestructura para sostener una industria pesquera. En la actualidad, la nueva tubería de agua está ya en servicio y si el agua escasea en algunas partes de la ciudad, la situación está siendo corregida. El aeropuerto de Buenaventura no es operativo para naves comerciales, pero el aeropuerto internacional de Cali está a tres horas de distancia en automóvil.

Las instalaciones de reparación y mantenimiento de embarcaciones y fuentes de aprovisionamiento son adecuadas para atender tanto a la flota camaronera como la de pesca blanca que tiene base en la actualidad en Buenaventura y pueden acomodar las embarcaciones de hasta 30 metros de eslora que operan en la actualidad desde el puerto. Las embarcaciones de más de 30 metros de eslora deben viajar al Ecuador o Panamá para su mantenimiento en dique seco.

En Buenaventura hay localizados varaderos, completamente provistos de equipo para la reparación de barcos; distribuidores de motores para los principales tipos de maquinaria diesel y de gasolina utilizados en Colombia; talleres eléctricos, electrónicos, de soldadura y para toda clase de maquinaria (Figura IV-2).

El transporte de materiales y productos se lleva a cabo por camiones de varios tamaños y por remolques con o sin refrigeración. Los materiales y los productos también pueden ser transportados por ferrocarril hacia Cali y hacia los centros del interior de Colombia. Las embarcaciones locales de cabotaje prestan servicios a las localidades costeras al norte y sur de Buenaventura.

Guapi e Isla Bazán. Guapi tiene una infraestructura muy limitada y no podría servir como base para una actividad pesquera mayor que la pequeña flota que en la actualidad utiliza el puerto. Los servicios de hospedaje son limitados. No hay conexión vial con el interior de Colombia. La electricidad es limitada, los sistemas de alcantarillado y agua potable son marginales y no hay plantas procesadoras o muelles para prestar servicio a industrias pesqueras. El pueblo es atendido por una línea aérea que lo conecta diariamente con Cali.

Todos los materiales deben ser transportados a Guapi por medio de embarcaciones pequeñas, de cabotaje, que operan entre Guapi y Buenaventura. La carga liviana puede ser transportada hacia este puerto por aire.

Una planta convencional de harina de pescado está localizada hacia el suroeste de Guapi en Isla Bazán (Figura IV-3). La planta puede procesar 15 toneladas de carduma o plumada por hora pero no tiene el equipo de evaporación necesario para producir "harina entera" ni para recuperar completamente el aceite del pescado procesado. La planta tiene un peque

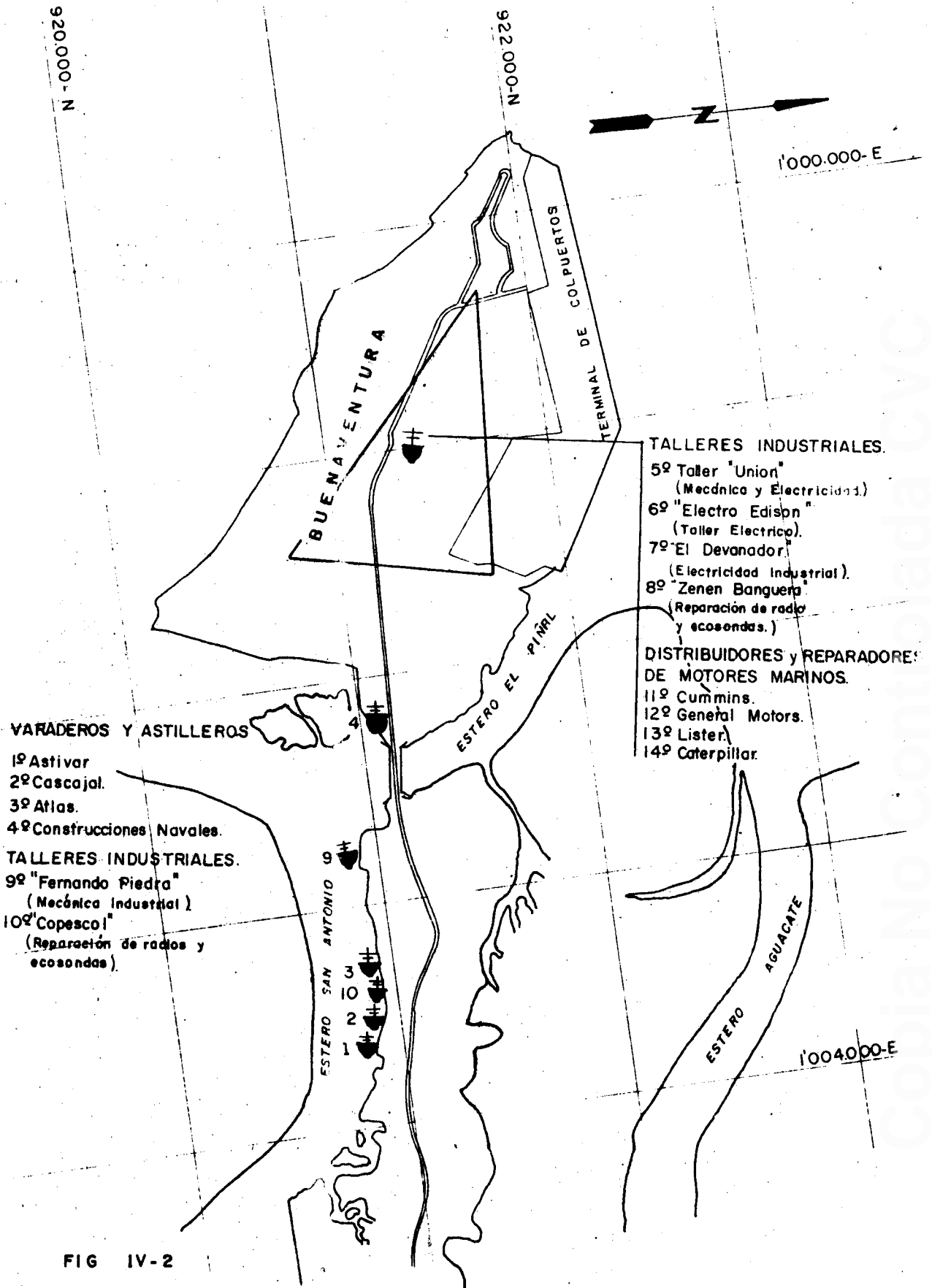


FIG IV-2

INSTALACIONES PARA REPARACION DE BARCOS Y DIQUE SECO EN EL AREA DE BUENAVENTURA
 DRYDOCK AND SHIP REPAIR FACILITIES IN THE BUENAVENTURA AREA

- 1º REDMAR.
- 2º PESCARINA.
- 3º PEXCO LTDA

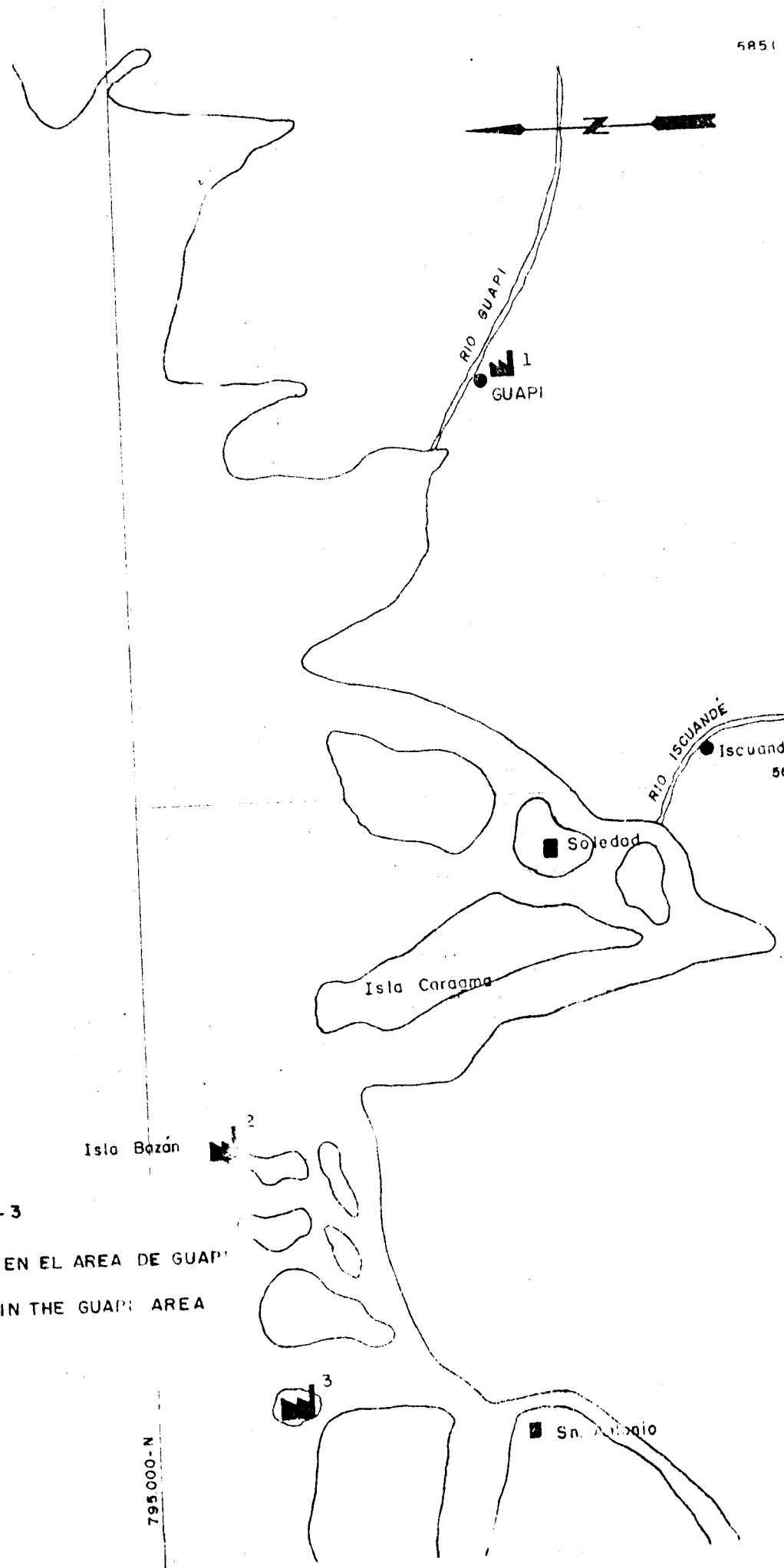


FIG IV-3
 PLANTAS PROCESADORAS EN EL AREA DE GUAPI
 PROCESSING FACILITIES IN THE GUAPI AREA

COPIA NO CONTROLADA CVC

ño muelle para descargar las embarcaciones pesqueras. Las operaciones se restringen a veces, debido a que el agua escasea y debe ser transportada a la planta en una barcaza. Isla Bazán no tiene infraestructura básica para sostener más que la planta actual, la cual proporciona hospedaje y alimentación a sus empleados.

Las instalaciones de reparación y mantenimiento de la planta y para las tres embarcaciones que operan desde este puerto se limitan a herramientas de mano. Todos los materiales y productos se transportan por medio de una pequeña embarcación carguera, de propiedad de la planta, que opera entre Isla Bazán y Buenaventura.

Tumaco. La única enlatadora de atún y de tipo sardina en Colombia está localizada en Tumaco. La planta tiene equipo lento pero bien mantenido y eficiente, suficiente para producir un artículo de calidad. El equipo de procesamiento se limita a unidades esenciales para precocer el atún o la plumuda, sellar las latas y cocer y esterilizar el producto en las latas. Todas las otras funciones se llevan a cabo manualmente.

Una planta reductora ha estado en construcción en Tumaco por varios años y se espera que tenga la capacidad de procesar aproximadamente 20 toneladas de carduma o plumuda por hora.

Hay importantes procesadores de camarón en el área del puerto (Figura IV-4) que pueden congelar un total de 10 toneladas de camarón por día

y almacenar 50 toneladas de producto congelado. Cada planta tiene pequeños muelles de madera para descargue. Una planta está siendo renovada en la actualidad y cuando sea terminada podrá congelar 4 toneladas de camarón por día y almacenar de 50 a 60 toneladas de producto congelado.

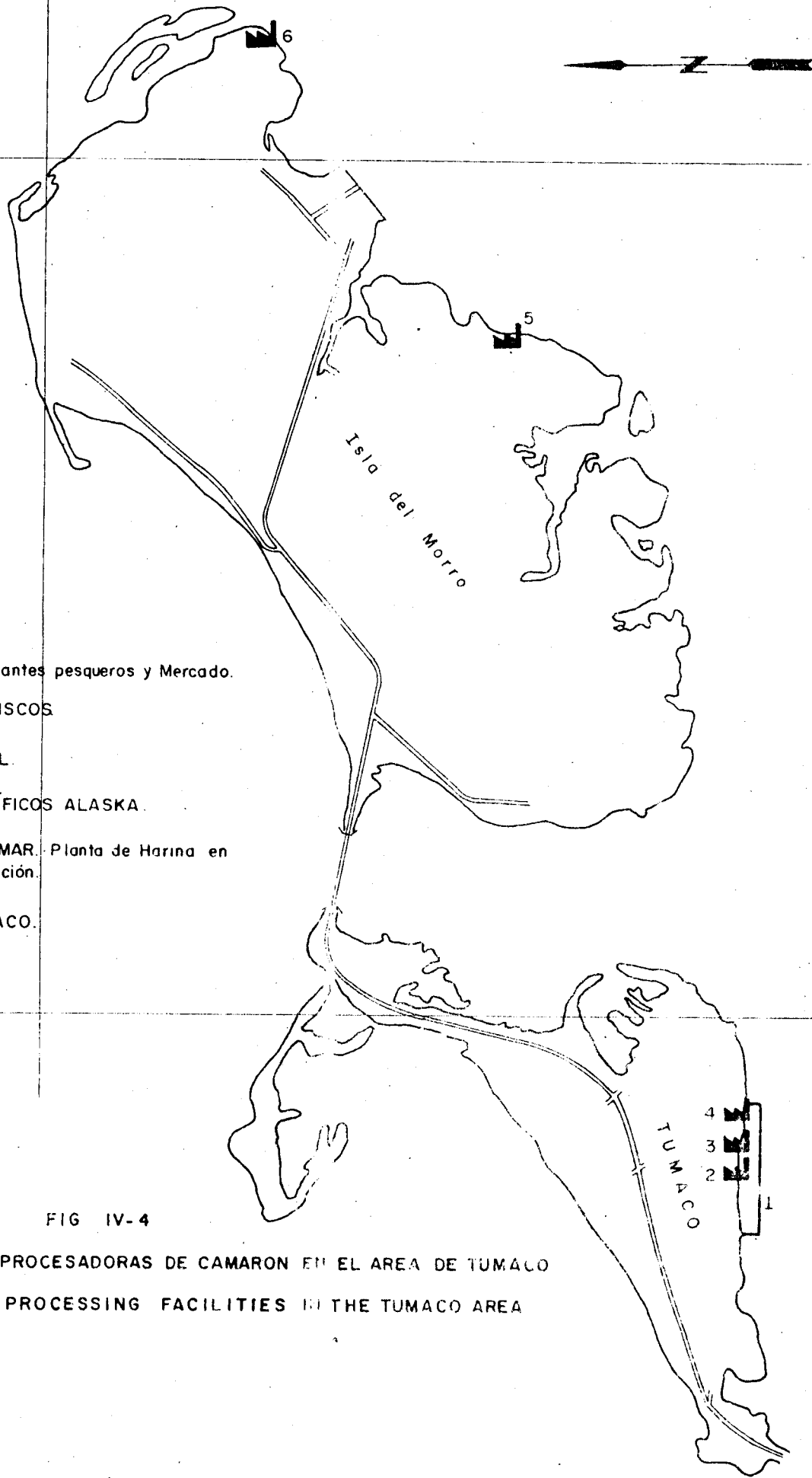
Tumaco tiene un muelle de aguas profundas perteneciente a Puertos de Colombia (COLPUERTOS). Hay disponible amplio espacio de almacenamiento en este muelle. Los servicios de energía y agua son adecuados para la población actual. Sin embargo, los sistemas de alcantarillado son inadecuados. Las instalaciones hoteleras, recreacionales y de restaurantes son extremadamente limitadas. Una aerolínea presta servicio diario a Cali. Hay servicio telefónico con el resto de Colombia.

Los materiales y los productos son transportados desde y hacia Tumaco por camión a través de la vía destapada que conecta con la carretera Panamericana, y también por medio de embarcaciones de carga, sin itinerario fijo, con Buenaventura. El aeropuerto no tiene el tamaño suficiente como para recibir grandes aviones de carga.

- 1º Comerciantes pesqueros y Mercado.
- 2º COMARISCOS
- 3º MARCOL.
- 4º FRIGORÍFICOS ALASKA.
- 5º PROTEIMAR. Planta de Harina en construcción.
- 6º PESMACO.

FIG IV-4

PLANTAS PROCESADORAS DE CAMARON EN EL AREA DE TUMACO
 SHRIMP PROCESSING FACILITIES IN THE TUMACO AREA



V. EVALUACION DE CAPTURAS Y FLOTA

V. EVALUACION DE CAPTURAS Y FLOTA

Especies Pelágicas Pequeñas

La evaluación de recursos ha indicado que el área desde Cabo Corrientes hasta Tumaco debe poder sostener una pesca de por lo menos 200,000 toneladas anuales. El área dentro del alcance de una flota con base en Buenaventura debería producir por lo menos la mitad de esta cantidad que sería la utilizada por el puerto en estudio.

La experiencia pesquera de Isla Bazán, desde hace tres años, registra una tasa de captura de 75 toneladas por embarcación por día. Sin embargo, a medida que el número de embarcaciones aumente, la competencia puede disminuir la tasa de captura. Por lo tanto se supuso un promedio diario de 50 toneladas, por 200 días de pesca anuales por embarcación. La captura anual de 10,000 toneladas por embarcación indicó que 10 embarcaciones se necesitarían para capturar el volumen proyectado del recurso al alcance desde el puerto en estudio.

Una embarcación de aproximadamente 30 metros de eslora y 150 toneladas de capacidad (de pescado no refrigerado) se seleccionó por varias razones. La carduma se localiza generalmente en aguas someras de cuatro metros o menos. La plumuda generalmente habita mar adentro en profundidades de hasta 100 metros. Una embarcación de más de 170 toneladas de capacidad no podría operar en las aguas someras para capturar carduma mientras que una embarcación de menos de 150 toneladas no

tendría versatilidad y la habilidad suficiente para operar mar adentro si fuera necesario.

Colombia tiene excelentes áreas atuneras dentro de su zona de 200 millas y un cerquero de especies pelágicas pequeñas podría ser convertido a un pequeño cerquero atunero añadiéndole refrigeración y una red atunera. Sin embargo, una embarcación de menos de 150 toneladas no podría transportar la grande y pesada red o suficiente atún para hacer que las operaciones en alta mar sean viables. La construcción de embarcaciones y los costos de operación aumentan con el tamaño de la embarcación; por lo tanto, el tamaño de 150 toneladas fue seleccionado como el óptimo tipo de embarcación multipropósito, considerando la necesidad de operar en aguas someras para pescar carduma, en alta mar para pescar plumuda y para mantener la opción de poder pescar atún. Esta embarcación también podría ser convertida en camaronera o en arrastrero de especies de fondo.

Se espera que los cerqueros de especies pelágicas pequeñas descarguen a diario. La pesca de carduma normalmente se lleva a cabo durante las horas de luz del día y las embarcaciones regresan al puerto por la tarde, independientemente de la cantidad de pesca. El descargue será durante la noche. La plumuda se pescará de noche y el descargue se hará por la mañana.

Se espera que la flota opere por un promedio de 200 días anuales durante todo el año. La situación ideal sería que las embarcaciones operaran cinco días por semana. Sin embargo, habrá períodos de mayor pesca, cuando las embarcaciones capturen más de lo que la planta puede procesar. Además, habrá varadas, problemas con la

tripulación, vedas, días de pesca perdidos debido al mal tiempo o a revisiones anuales. Se estima que cada embarcación esté en el puerto, anclada, descargando o reparando las embarcaciones, su equipo o la red, un promedio de 165 días al año. Cada embarcación tendrá una tripulación de 12 personas, cuatro de los cuales podrían ser extranjeros, durante los primeros años de operaciones. La tabla V- 1 indica los datos pertinentes sobre la flota.

Atún

Los recursos atuneros de la zona del Pacífico Oriental son explotados intensivamente y con la excepción de un poco de barrilete en su región sur, no se espera que justifiquen un aumento en el tamaño general de la flota internacional que opera en la actualidad allí. El plan para el puerto pesquero de Buenaventura prevé la transferencia de un número de embarcaciones de bandera extranjera, principalmente de bases de operaciones actuales en California y Puerto Rico. La industria atunera está en un período de transición y se espera que esta situación continúe por varios años.

La administración del atún, en la actualidad bajo la IATTC, no ha funcionado durante los últimos dos años de pesca debido a la falta de un acuerdo entre aquellos países que tienen embarcaciones en el área. El plan de administración de atún aleta amarilla utilizado desde 1967 hasta 1979, dispuso una cuota global de aleta amarilla para cada año para el área regulatoria. Se hicieron ciertas excepciones a la disposición, con base en dificultades económicas y preferencias para las

embarcaciones de los países costeros de la región, Durante varios años México, Costa Rica y los Estados Unidos llevaron a cabo negociaciones antes del colapso del sistema, para determinar los niveles de preferencia. Los participantes reconocieron que los atunes, debido a su naturaleza migratoria, requieren ser manejados en una forma regional. El sistema propuso, pero no ha adoptado, una cuota global de atún aleta amarilla con base en el potencial del recurso y un sistema basado en capturas históricas dentro de la zona de 200 millas de cada país, para la asignación de un tonelaje de aleta amarilla a las embarcaciones de cada país. Bajo tal sistema, de un 50 a un 70 por ciento de la cuota de aleta amarilla sería asignada a las flotas de los países costeros en el Pacífico Oriental y el resto (incluyendo asignaciones no aprovechadas por los países costeros) estarían disponibles para las embarcaciones de todos los países durante la temporada de pesca.

Bajo este plan, las embarcaciones de los principales países costeros, con capturas históricas sustanciales en sus zonas, tendrían tratamiento preferencial. Las embarcaciones de los países de aguas distantes estarían en desventaja económica pues la exclusión de las operaciones de pesca de aleta amarilla los forzaría a dedicarse principalmente a la pesca de atún barrilete.

El barrilete proporciona cerca de un 50 por ciento de los ingresos de las embarcaciones, en promedio, pero su aparición en las áreas pesqueras por año y por estación es un poco irregular. Por lo tanto, habrá un fuerte incentivo económico para que las embarcaciones de países distantes busquen refugio bajo las

TABLA V-1

PESCA ESTIMADA DE ESPECIES PELAGICAS PEQUEÑAS, USO DEL PUERTO Y ENTREGAS

Número de barcos	Pesca diaria (ton)	Días de operación por año	Pesca anual por barco	Pesca total de la flota	Escalas técnicas de la flota/año	Nº total de días de oc- por año
10	50	200	10.000	100.000	2.000 ^{1/}	1.650 ^{2/}

- 1/ Esta flota descargará diariamente . Cada embarcación requerirá de dos a tres horas. para descargarse, dependiendo del volumen de la pesca.
- 2/ Los barcos operan 5 días por semana - Se permite un día adicional por cada semana como días en el puerto más uno para reparación de redes, descanso de la tripulación, mantenimiento y reparaciones . Se han asignado nueve días al año para emergencias.
- 3/ No se tiene en cuenta el tiempo de dique seco anual, porque esto no afectaría las operaciones portuarias.
- 4/ Los barcos que pescan especies pelágicas caen aproximadamente en la misma categoría que los barcos atuneros del grupo 4; por lo tanto, no se han incluido dimensiones en esta tabla.

banderas de países costeros favorecidos, como Colombia, pues una asignación de aleta amarilla proporcionaría mayor eficiencia de operación y mayores ganancias.

Se espera que las negociaciones sobre el régimen de administración se reabran en 1982, pues la falta de un sistema de administración está causando pérdidas económicas a todos los interesados debido a un descenso en las existencias de aleta amarilla, en particular a México y Costa Rica, debido a su falta de acceso al mercado de los Estados Unidos.

Además de la asignación de atún aleta amarilla, hay también un número de factores que atraería a las embarcaciones de banderas de países distantes hacia banderas de países costeros, como Colombia. Se han asignado criterios subjetivos de excelente (3), bueno (2), deficiente (1) e inaceptable (X) para cada condición en cada país en la tabla V-2. El Salvador, Ecuador y Perú han sido eliminados debido a condiciones inaceptables. Por lo tanto, los principales competidores para la transferencia de embarcaciones atuneras serán México, Costa Rica y Panamá.

México se ha encaminado en una política de desarrollo de su pesquería, incluyendo atún. La pesca mexicana de atún para 1981 se calcula en más de 70.000 toneladas, en comparación con un promedio de 30.000 a 35.000 toneladas en años recientes. Algunas de sus embarcaciones eran estadounidenses anteriormente. La falta de acceso al mercado de los Estados Unidos durante los últimos 18 meses ha revertido esta tendencia. Sin embargo, si se negocia el plan regional de administración y se implementa, la prohibición al atún mexicano será suspendida. México, debido a su

combustible de bajo costo, proximidad (por camión) al mercado de los Estados Unidos y su gran preferencia por aleta amarilla, probablemente tendrá la mayor flota de los países costeros que limitan con el Pacífico Oriental,

Panamá, con su puerto pesquero en funcionamiento y su infraestructura establecida , también será un principal competidor para el puerto en estudio en Buenaventura . Sin embargo, considerando que Colombia en la actualidad no tiene flota nacional, la asignación de aleta amarilla proporcionará un fuerte incentivo para un crecimiento inicial de una industria con base en el nuevo puerto en estudio en Buenaventura . Muchos de los factores enumerados en la tabla V-2 son subjetivos y no pueden ser expresados en dólares ahorrados para un dueño de embarcación. Sin embargo, es posible medir aproximadamente el valor de los ahorros para la tripulación y las ventajas en ganancia al operar con una asignación de atún aleta amarilla. La mayoría de las embarcaciones serán transferidas de los países sin asignación de aleta amarilla . Una de las principales ventajas para una embarcación atunera de 950 toneladas de tomar como base a Colombia, será el menor costo de salarios de tripulación de cerca de US\$300.000 por año que se traducen en US\$200.000 de aumento neto del ingreso anual para el dueño de la embarcación. (Ver Apéndice 5 del informe de la Fase C, Grupo 1). Además, estaría la cuota de atún aleta amarilla y las ventajas tributarias indicadas en la página VI-31.

Para efectos de planeamiento se estimó que 51 embarcaciones atuneras se establecerían en algún momento en el puerto en estudio. Las tablas V-3 , V-4, V-5 y V-6 contienen el número y la capacidad de acarreo de las embarcaciones, los estimativos de tasas de captura, entregas anuales al puerto, números de viajes e información relacionada con las operaciones de descargue .

TABLA V -2

EVALUACION DE CONDICIONES PROPIAS DE PAISES DE LA COSTA PACIFICA DETERMINANTES PARA
 ATRAER CERQUEROS ATUNEROS MEDIANOS Y GRANDES

Condiciones	México	El Salvador	Costa Rica	Panamá	Colombia	Ecuador	Perú
1. Estabilidad Política	3	X	3	2	3	3	3
2. Acceso al mercado estadounidense (1)	3	3	3	3	3	X	X
3. Instalaciones portuarias, infraestructura, comunicaciones y condiciones de vida (2)	3	1	2	3	3	3	1
4. Cuota de atún aleta amarilla bajo un acuerdo regional (1)	3	1	3	2	2	X	X
5. Tamaño del mercado interno	2	1	1	1	1	1	1
6. Costos de operación							
a. Combustible (4)	3	1	1	1	1	3	2
b. Tripulación	1	3	2	2	3	2	2
7. Subsidio a la exportación	1	1	1	1	3	3	3
8. Distancia a zonas de pesca	3	3	3	3	3	2	1
9. Personal técnico clave	3	1	1	2	1	2	2
10. Competencia de la flota local actual	1	3	3	1	3	1	2
11. Leyes y reglamentos de operación(3)	2	3	3	3	3	3	3
12. Distancias a mercados de exportación	3	1	1	1	1	1	1

(1) Supone el desarrollo de un acuerdo regional atunero excluyendo a Perú y Ecuador pero incluyendo todos los demás países costeros del área y a los Estados Unidos.

(2) Supone construcción del puerto pesquero en Buenaventura..

(3) Supone leyes y reglamentos de operación que favorezcan la asociación con empresas o personas extranjeras.

(4) En México y Ecuador hay una tendencia a reducir los subsidios al precio de los combustibles y las ventajas actuales tienen probabilidades de desaparecer durante la década de 1980.

TABLA V-3

PESCA ESTIMADA DE BARCOS ATUNEROS, ARRIBOS Y UTILIZACION DEL PUERTO

Grupo y Tipo	Capacidad de Carga (ton)	Cantidad de Barcos	Pesca Anual por Barco (ton)	Pesca Total Anual (ton)	Viajes por Año <u>1/</u>	Pesca por Viaje <u>1/</u>	Atraques por Año	Días en muelle por viaje <u>2/</u>	Días de des_cargue y car_gue por año <u>3/</u>
1-PS	900-1000	7	1.900	13.300	3	633	21	4,0	84
2-PS	450- 600	12	1.050	12.600	3	350	36	3,0	108
3-PS	320- 360	7	680	4.760	3	227	21	2,0	42
4-PS	160- 180	10	340	3.400	4	85	40	1,0	40
5-BB	90- 120	15	375	5.625	6	63	90	6,5	45
Cargueros Refrigerados					12		12	6,0	72 <u>4/</u>
		<u>51</u>		<u>39.685</u>	<u>31</u>		<u>220</u>	<u>16,5</u>	<u>391</u>

1/ Registro Estadístico de IATTC

2/ Cifras basadas en rendimientos en el Ecuador y en Panamá de 20 toneladas por hora.

3/ Cargue se refiere a los cargueros únicamente

4/ Los días y viajes de los cargueros pueden variar dependiendo de los tamaños y la disponibilidad de cargueros de fletamento.

PS = Barco Cerquero

BB = Barco Cañero

TABLA V-4

DIAS EN PUERTO DE LA FLOTA ATUNERA

<u>Grupo</u>	<u>Total de barcos</u>	<u>Días de descargue en plantas o de transbordo a cargueros refrigerados</u>	<u>Otros días en puerto</u>	<u>Total de días en puerto.</u>
1	7	84	70	154
2	12	108	120	228
3	7	42	70	112
4	10	40	80	120
5	15	45	150	195
Cargueros Refrigerados.		72		72
	51	391	490	881

TABLA V-5

DIMENSIONES DE LOS BARCOS ATUNEROS QUE TENDRIAN SU BASE EN EL PUERTO EN ESTUDIO

Grupo	Eslora (metros)	Manga (metros)	Calado Cargado (metros)
1	60 - 75	12 - 13	5 - 6
2	45 - 55	9 - 10	4 - 5
3	35 - 40	6 - 8	4 - 5
4 (1)	25 - 35	5 - 6	3 - 4
5	22 - 26	3 - 4	2 - 3

(1) Barcos atuneros, pelágicos pequeños y combinación

TABLA V-6
TRIPULACION DE BARCOS ATUNEROS

Grupo	Número de barcos	<u>Tripulación por barco</u>		<u>Tripulación de la flota.</u>		
		<u>Extranjeros</u>	<u>Nacionales</u>	<u>Extranjeros</u>	<u>Nacionales</u>	<u>Total.</u>
1	7	7	10	49	70	119
2	12	7	10	84	120	204
3	7	6	9	42	63	105
4	10	6	9	60	90	150
5	15	4	8	60	120	180
Total	51			295	463	758

Nota: El número de tripulantes extranjeros disminuirá cada año hasta que toda la tripulación sea colombiana. No hay pescadores atuneros expertos en Colombia, en la actualidad.

Copia No Controlada CVC

El tipo y tamaño de las embarcaciones así como la composición de la flota se basan en la experiencia de los Consultores de acuerdo con las condiciones de operación pesquera de Colombia y el tamaño de las embarcaciones de bandera extranjera disponibles para transferencia. Se considera que la flota contemplada sería una flota óptima para una operación tanto costera como de alta mar.

Se espera que todas las embarcaciones operen en aguas internacionales, además de la zona de las 200 millas colombianas. Los barcos cañeros son favorecidos para formar una porción de la flota debido a que hay abundancia de carnada viva en Colombia, las áreas de pesca están cerca, la tripulación puede ser fácilmente entrenada y está disponible, la inversión inicial es relativamente baja y los resultados financieros son favorables.

Las tasas de captura por embarcación para los cerqueros fueron obtenidas a partir de una recopilación de la IATTC de tasas históricas por tamaño de embarcación para los años 1971 a 1980, indicando una tasa conservadora de 2 toneladas por tonelada de capacidad. Para los barcos cañeros la tasa fue obtenida a partir de un informe de la IATTC de Enero -Febrero de 1981, reduciéndola para registrar una productividad inicial inferior. Existe una flexibilidad intrínseca en la combinación propuesta de embarcaciones en los grupos 3, 4 y 5 pues estos tamaños pueden ser operados como cañeros y cerqueros pequeños. Además, las embarcaciones camarónicas mayores que operan en la actualidad en Colombia pueden ser fácilmente convertidas a atuneras -cañeras.

El número total esperado de embarcaciones de peces pelágicos pequeños y de atún a instalarse en el puerto en estudio, cuando se alcance el nivel máximo de

operaciones, se dan en la Tabla V-7.

Camarón y Pesca Blanca

Puesto que la industria camaronera está aprovechando completamente los recursos; las operaciones de procesamiento están establecidas y es improbable que se muden al puerto en estudio, una revisión de la flota y sus actividades en relación con el puerto en estudio no es necesaria.

Se proyecta que la industria de pesca blanca expanda sus capturas sustancialmente durante los próximos 25 años, con descargues potenciales estimados en 9.600 toneladas a lo largo de la Costa Pacífica para el año 2001. La mayoría de los distribuidores están planeando permanecer en Pueblo Nuevo y la flota continuará utilizando esa área en lugar del puerto en estudio. Sin embargo, dichos distribuidores tendrían que ampliar sus limitadas instalaciones para poder procesar el importante incremento de producción señalado, pues de otra manera dicho incremento tendría que ir a nuevas instalaciones en el puerto en estudio.

TABLA V-7

OPERACIONES DE LA FLOTA DE ATUN Y LA DE ESPECIES
PELAGICAS EN RELACION CON EL FUNCIONAMIENTO DEL PUERTO

	No. de Barcos	Pesca total descargada (Ton.)	Escalas Técnicas de la flota por año	Otros días en el puerto o días de ocio	Total días en el puerto para la flota mixta.
Flota Pelágica	10	100.000	2.000	1.650	3.650
Flota Atunera	51	40.000	--	--	809
Cargueros Refrigerao	--	---	--	--	72
	61	140.000	--	--	4.531

Nota: Sólamente se han utilizado el número total de días en el puerto para los barcos atuneros de acuerdo con la tabla V-4.

VI. PROYECTOS INDUSTRIALES POTENCIALES

VI. PROYECTOS INDUSTRIALES POTENCIALES

Introducción

De acuerdo con el alcance esquematizado para la Fase C del estudio, este capítulo calcula las flotas y cantidades de producto para las industrias en estudio, calcula los requerimientos de capital y de operación para cada segmento de las industrias y proporciona un análisis económico y financiero de cada industria potencial. Este material se utiliza para producir un análisis preliminar de factibilidad de cada una de estas industrias. La suposición básica para los análisis efectuados en la Fase "C" del presente Estudio fue que todo el desarrollo industrial en el puerto sería llevado a cabo por la industria privada, generalmente colombiana, pero en algunos casos con participación extranjera. Por lo tanto, era imposible saber de antemano que interés mostrarían los inversionistas privados, ni mucho menos la fecha en que podrían empezar la construcción, los tipos de instalaciones que montarían ni las relaciones efectivas entre las industrias. Los Consultores se vieron abocados a tratar de prever cómo y cuándo podría ocurrir la construcción industrial. Los niveles de producción de las plantas de proceso se hicieron de acuerdo al criterio de los Consultores acerca de lo que resultaría más razonable y conservador si las circunstancias actuales persisten en el futuro para la industria pesquera y asumiendo un cambio en la legislación relativa a la nacionalización de los barcos atuneros extranjeros. Sin embargo, considerando las fluctuaciones que ha experimentado la industria pesquera en el pasado, las suposiciones podrían ocurrir de una manera diferente. Las industrias pueden instalarse

más rápido o más despacio de lo que se estima y pueden determinar un tamaño de plantas mayor o menor, o una producción mayor o menor. Los Consultores estiman que el panorama presentado en detalle en el Informe de la Fase "C" se aproxima bien al término medio entre los extremos.

En las figuras VI-1 y VI-2 respectivamente, se muestra un programa de construcción y un programa de producción de pescado crudo (descargues) de las embarcaciones.

Los supuestos en que se basa el análisis financiero se indican en las secciones "Inversión de Capital" y "Costos de Operación" de cada industria potencial.

Los estimados de ganancias y pérdidas de las industrias potenciales estudiadas fueron preparados utilizando un programa de computación desarrollado por Parsons Brinckerhoff International para ejecutar estudios similares. Copias de los tabulados del computador se conservarán entre los antecedentes del Estudio.

Las tablas VI-1 y VI-2 indican la utilización y producción total de las industrias potenciales que podrían instalarse en el puerto en estudio. Para cada una de las industrias potenciales analizadas, se hizo un análisis de sensibilidad para determinar los precios de venta y volúmenes de producción a los cuales se produce igualdad de ingresos y gastos (Break-even).

TABLA VI-1

UTILIZACION DE RECURSOS POR LAS INDUSTRIAS
 POTENCIALES DEL PUERTO (TON)

	Especies Pelágicas Pequeñas Planta de re- ducción.	Pequeñas Enlatado	Atún Transbordo Enlatado	
1985	44.000	-	5.000	-
1986	88.000	-	10.000	-
1987	100.000	-	13.333	-
1988	97.000	3.000	15.404	1.262
1989	94.000	6.000	17.475	2.525
1990	94.000	6.000	18.213	3.787
1991	91.000	9.000	18.950	5.050
1992	88.000	12.000	20.950	5.050
1993	88.000	12.000	22.950	5.050
1994	88.000	12.000	22.425	7.575
1995	88.000	12.000	21.000	10.000
1996	88.000	12.000	22.000	10.000
1997	88.000	12.000	23.000	10.000
1998	88.000	12.000	24.000	10.000
1999	88.000	12.000	25.000	10.000
2000	88.000	12.000	26.000	10.000
2001	88.000	12.000	27.000	10.000
2002	88.000	12.000	28.000	10.000
2003	88.000	12.000	29.000	10.000
2004	88.000	12.000	30.000	10.000
2005	88.000	12.000	30.000	10.000
2006	88.000	12.000	30.000	10.000

Copia No Controlada CVC

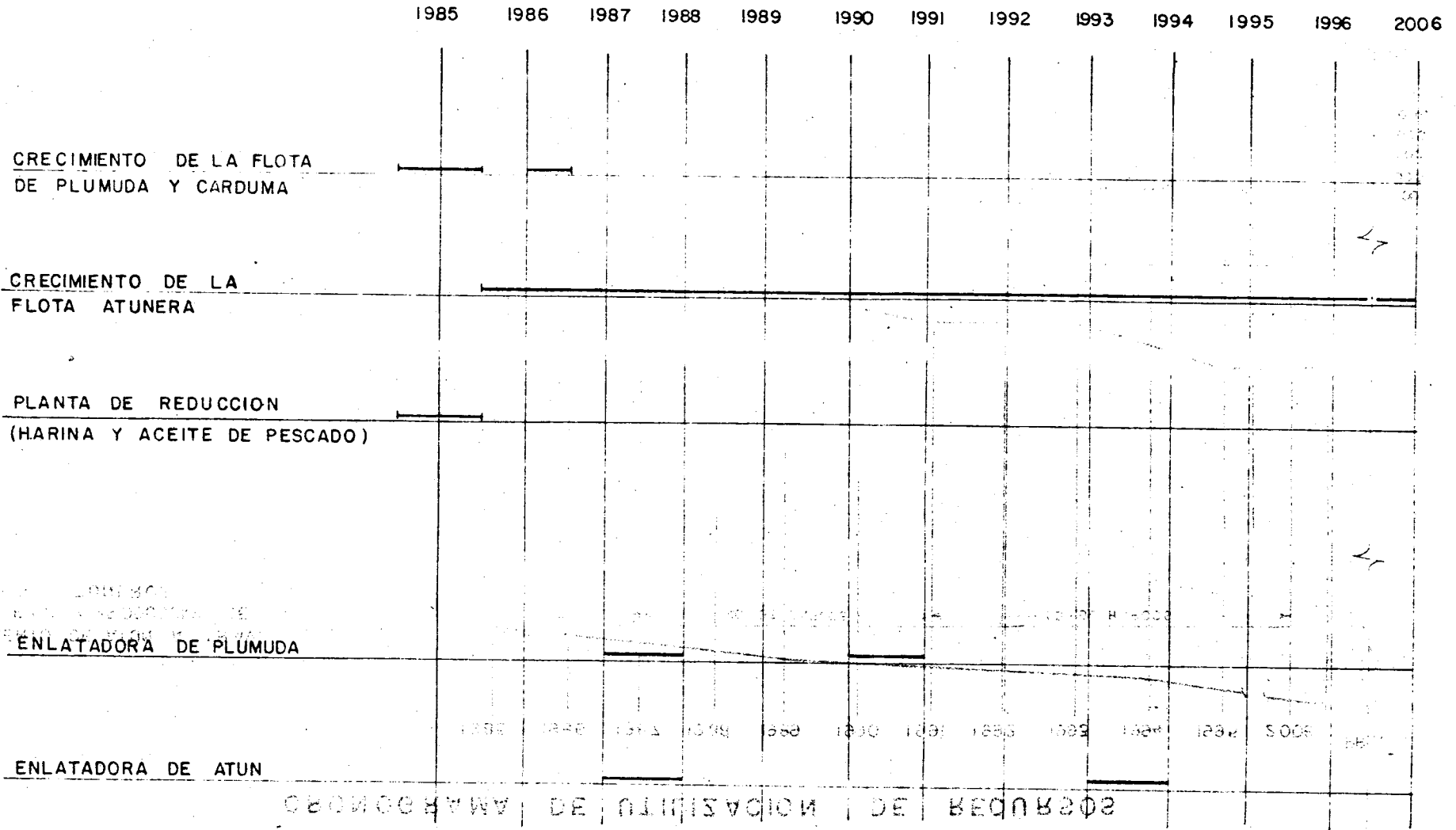
TABLA VI-2

PRODUCCION TOTAL DE LAS INDUSTRIAS
POTENCIALES DEL PUERTO

	Especies Pelágicas Pequeñas			Atún		
	Aceite *	Harina *	Enlatado	Trans- bordo	Enlata- do	Lomos
	(Tons)	(Tons)	(Cajas)	(Tons)	(Cajas)	(Tons)
1985	3.520	8.800	-	5.000	-	-
1986	7.040	17.600	-	10.000	-	-
1987	8.000	20.000	-	13.333	-	-
1988	7.760	19.400	66.000	15.404	12.500	437
1989	7.520	18.800	132.000	17.475	25.000	875
1990	7.520	18.800	132.000	18.213	37.500	1.312
1991	7.280	18.200	198.000	18.950	50.000	1.750
1992	7.040	17.600	264.000	20.950	50.000	1.750
1993	7.040	17.600	264.000	22.950	50.000	1.750
1994	7.040	17.600	264.000	22.425	75.000	2.625
1995	7.040	17.600	264.000	21.000	100.000	3.500
1996	7.040	17.600	264.000	22.000	100.000	3.500
1997	7.040	17.600	264.000	23.000	100.000	3.500
1998	7.040	17.600	264.000	24.000	100.000	3.500
1999	7.040	17.600	264.000	25.000	100.000	3.500
2000	7.040	17.600	264.000	26.000	100.000	3.500
2001	7.040	17.600	264.000	27.000	100.000	3.500
2002	7.040	17.600	264.000	28.000	100.000	3.500
2003	7.040	17.600	264.000	29.000	100.000	3.500
2004	7.040	17.600	264.000	30.000	100.000	3.500
2005	7.040	17.600	264.000	30.000	100.000	3.500
2006	7.040	17.600	264.000	30.000	100.000	3.500

(*) Sin desechos. La producción adicional de desechos se indica en la Tabla VI-4.

CRONOGRAMA DE CONSTRUCCION DE PLANTAS PROCESADORAS Y FORMACION DE LAS FLOTAS



————— INSTALACION DE MAQUINARIA Y CRECIMIENTO FLOTAS

FIG. VI-1

CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE RECURSOS

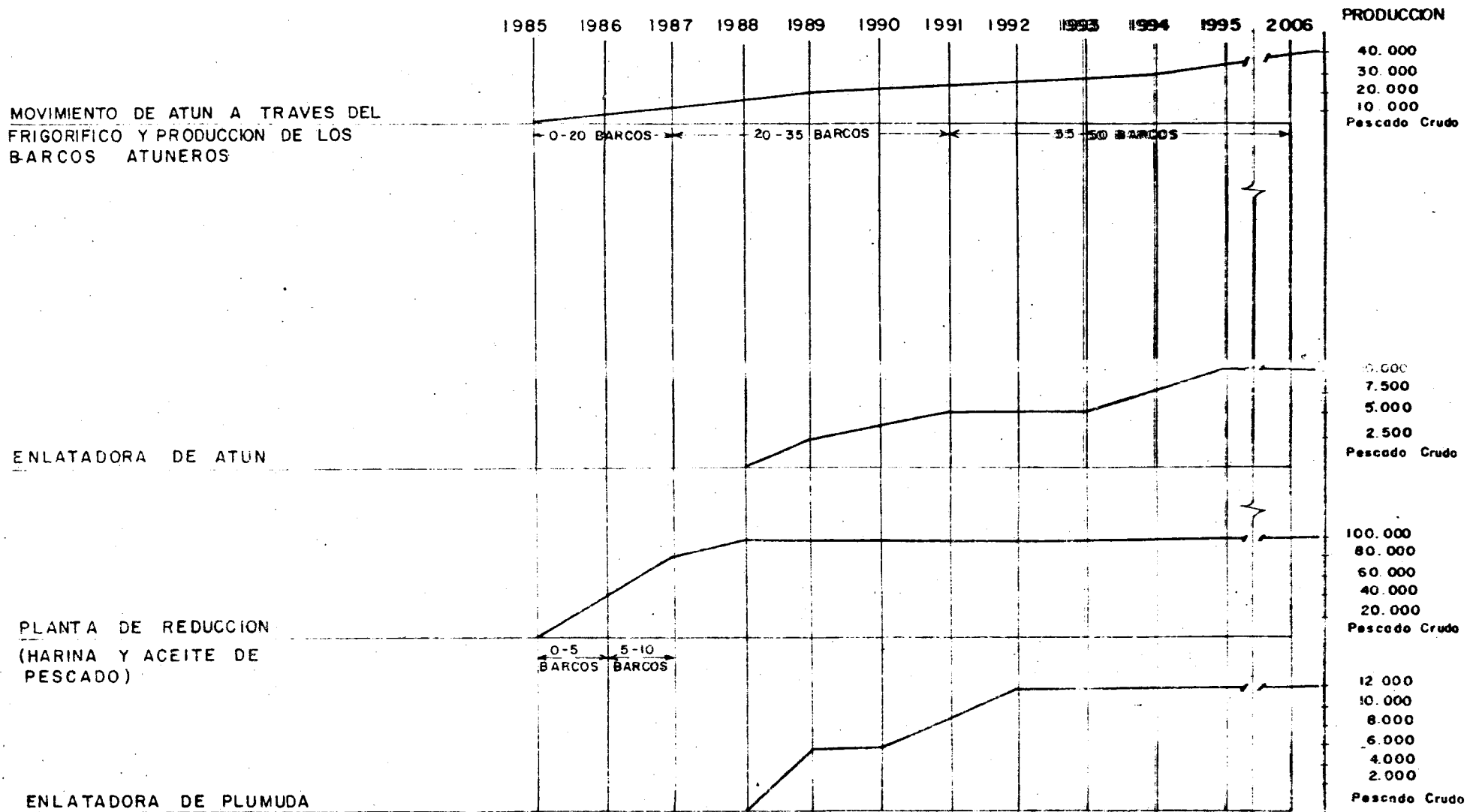


FIG. VI-2

Industrias Relacionadas con las Especies Pelágicas Pequeñas

Introducción . El estudio de los recursos ha indicado que hay cantidades sustanciales de peces pelágicos pequeños en la Costa Pacífica de Colombia y que estos recursos ofrecen un potencial excelente para el desarrollo industrial del puerto en estudio en Buenaventura. Estas especies se capturan con red de cerco y requieren una operación de pesca de grandes volúmenes para que ésta sea comercialmente rentable. Para aprovechar esta cantidad de pescado y el desecho resultante de las operaciones de enlatado de plumuda y atún, se contemplan instalaciones para reducción a harina y aceite. Estas operaciones aprovecharán la carduma, la plumuda sobrante o de calidad inapropiada para ser enlatada y los desechos de las enlatadoras de atún y de plumuda. Hay un mercado excelente para la harina y el aceite de pescado en Colombia, el cual está siendo abastecido en la actualidad por importaciones debido a una escasez del producto producido en el país. Por lo tanto la capacidad planeada se alcanzará tan rápidamente como sea posible, para el tercer año, cuando todas las embarcaciones estén operando completamente.

Flota de Especies Pelágicas Pequeñas

Descripción . La flota de especies pelágicas pequeñas no es propiamente una industria potencial pero es un complemento necesario de las industrias relacionadas con las especies pelágicas pequeñas.

Se incluye en el presente informe en forma separada porque hoy en día no existe dicha flota para abastecer industrias que se instalen en el

puerto en estudio y por ello tendría que ser formada para que pudiesen operar exitosamente las industrias que dependan de esa flota. Esta flota podría pertenecer a la planta de harina y aceite de pescado y ser operada por ella.

Hasta que no se resuelva la situación de esta flota, se la analizará en forma separada.

Tamaño. Las capturas de carduma de la flota de especies pelágicas pequeñas irán a la planta de harina y aceite de pescado y la plumuda a la enlatadora respectiva.

Las cifras de captura se indican en la tabla VI-1.

La flota consistirá en 10 barcos cerqueros sin refrigeración, los cuales podrían traerse del Ecuador y Perú, donde hay embarcaciones disponibles.

Para los fines del presente Estudio se ha determinado que cinco barcos serían adquiridos durante el primer año de operación y los cinco restantes en el segundo. Los estimativos de capital y costos de operación y mantenimiento están contenidos en el Apéndice 4 del Informe de la Fase C.

Supuestos para los Costos de Operación y Mantenimiento. Los datos de costos, en dólares de Julio de 1981, son representativos de un cerquero típico utilizado en la pesca de especies pelágicas pequeñas.

- Pesca e Ingresos. Pesca anual estimada de 12.000 toneladas de pluma a US\$ 100 por tonelada vendida a la enlatadora y 88.000 toneladas de carduma a US\$ 55 por tonelada, vendida a la planta de reducción (los precios se basan en las tarifas de Panamá y Ecuador).
- Combustibles y Lubricantes. Con base en 200 días de operación al año, 12 horas por día, 15 galones por hora a US\$ 1 por galón y US\$ 3.600 para lubricantes.
- Mantenimiento y Reparación de la Embarcación . Basado en costo de reparación, mantenimiento y dique seco para embarcaciones similares en Perú, Ecuador y Panamá. Las instalaciones de dique seco existentes en Buenaventura tienen capacidad para manejar embarcaciones de este tamaño.
- Reparación de Redes y Mantenimiento. El costo promedio anual se establece suponiendo la importación de aparejos libre de impuestos.
- Comida para la Tripulación . Basada en US\$ 5 dólares por hombre, por día, por 200 días; más sueldo del vigilante y comida durante los días en puerto (2 vigilantes por día durante 165 días).
- Sueldos de la Tripulación . Se estiman en un 20 por ciento del ingreso bruto incluyendo prestaciones sociales, reserva para jubilación, gastos de salud y médicos.

- Seguros . Se estiman en un cinco por ciento del valor neto de la embarcación, mayores que para las embarcaciones atuneras, pues estas embarcaciones operan en aguas cercanas a la costa, algunas sin cartas de navegación.
- Depreciación . Un diez por ciento del valor de la embarcación y un 20 por ciento del valor de las redes por año.
- Misceláneo. Reserva para cubrir gastos legales, arrendamientos, impuestos, comunicaciones, etc.

Inversión . El costo de la embarcación se basa en precios corrientes para embarcaciones usadas, en buen estado y redes nuevas, suponiendo exoneración de impuestos de importación, es de US\$ 670.000 más US\$ 60.000 para la red.

Análisis Económico/Financiero y Conclusiones . Los resultados en términos de ganancias y pérdidas se muestran en la Tabla VI-3. El porcentaje de ganancia bruta es muy alto, llegando a un promedio de 35 por ciento durante la vida del proyecto. La tasa interna de retorno es de 40 por ciento. No hay duda, pues, que los barcos cerqueros serían una inversión muy rentable para un inversionista.

El análisis económico de estos barcos está incluido en el de la planta de reducción y de la enlatadora de plumuda en el ítem "costo del pescado", pues el coeficiente de precios sombra es un promedio ponderado de

TABLA VI-3

FLOTA DE ESPECIES PELAGICAS PEQUEÑAS
ESTIMADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (US\$ x 1.000 DE JULIO DE 1981)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1997	2002	TOTAL
										1996	2001	2006	
INGRESO BRUTO													
VENTAS DE PLUMUDA			0	0	0	300	600	600	900	6.000	6.000	4.800	19.200
VENTAS DE CARDUMA			1.210	4.840	5.500	5.335	5.170	5.170	5.005	24.200	24.200	19.360	99.990
TOTAL INGRESOS			1.210	4.840	5.500	5.635	5.770	5.770	5.905	30.200	30.200	24.160	119.190
COSTOS													
PERSONAL EXTRANJERO			166	664	664	664	664	664	664	1.328	0	0	5.478
PERSONAL CALIFICADO			36	145	145	145	145	145	145	2.717	4.045	3.236	10.904
PERSONAL NO CALIFICADO			84	338	338	338	338	338	338	1.690	1.690	1.352	6.844
COMBUSTIBLE			108	435	435	435	435	435	435	2.175	2.175	1.740	8.808
MANTENIMIENTO			195	780	780	780	780	780	780	3.900	3.900	3.120	15.795
SEGUROS			84	335	335	335	335	335	335	1.675	1.675	1.340	6.784
DEPRECIACION			198	790	790	790	790	790	790	3.950	3.950	3.160	15.998
TOTAL COSTOS			871	3.487	3.487	3.487	3.487	3.487	3.487	17.435	17.435	13.948	70.611
ADMINISTRACION Y VENTAS			75	300	300	300	300	300	300	1.500	1.500	1.200	6.075
GANANCIAS DE OPERACION			264	1.053	1.713	1.848	1.983	1.983	2.118	11.265	11.265	9.012	42.504
GANANCIA ANTES DE IMPUESTOS			264	1.053	1.713	1.848	1.983	1.983	2.118	11.265	11.265	9.012	42.504
GANANCIA DESPUES DE IMPUESTOS			264	1.053	1.713	1.848	1.983	1.983	2.118	11.265	11.265	9.012	42.504
PORCENTAJE DE GANANCIA BRUTA			22%	22%	31%	33%	34%	34%	36%	37%	37%	37%	35%
CRONOGRAMA DE INVERSIONES			3.650	3.650	0	0	0	300	300	7.300	0	600	15.800
TASA INTERNA DE RETORNO													40%

Los coeficientes de precios sombra para cada ítem de análisis de los cerqueros.

Planta de Harina y Aceite de Pescado (Reducción)

Descripción . Esta planta produciría harina y aceite de pescado prensando y secando especies pelágicas pequeñas, de preferencia carduma. Detalles sobre este proceso se encuentran en el Informe de la Fase C, Capítulo III.

Tamaño . La capacidad de la planta sería de 20 toneladas de pescado crudo por hora (480 toneladas por día). La capacidad máxima de la planta sería de 25 toneladas de pescado crudo por hora (600 toneladas por día).

El tamaño de esta planta se basa en la evaluación del recurso , el cual se ha estimado en 100,000 toneladas anuales de carduma y plumuda para el área de Buenaventura.

Las cantidades de materia prima y producto planeadas para la planta se indican en la tabla VI-4.

Economías de Escala Proporcionadas a Otras Industrias. La planta de harina de pescado proporcionará economías de escala significativas a las otras industrias procesadoras que se ubiquen en el puerto. Las enlatadoras de atún y de plumuda no tendrán que tener sus propias instalaciones reductoras para procesar sus desechos si la planta reductora se ins

tala primero. El costo de estas pequeñas unidades de reducción importadas es de US\$ 585.000 cada una, lo cual proporciona un ahorro inicial a las enlatadoras de US\$ 1.170.000. Las enlatadoras venderían sus desechos a la planta reductora, por lo tanto obteniendo ingresos adicionales mientras proporcionan materia prima adicional a la planta reductora. La planta reductora también recibirá desechos de las operaciones de pesca blanca y de camarón, disminuyendo de ese modo la contaminación que existe hoy en día en la bahía. Finalmente, las bombas neumáticas utilizadas para descargar la carduma para la planta reductora pueden utilizarse para descargar también plumuda, ahorrándole a la enlatadora US\$80.000 por concepto de un sistema similar. Finalmente, la planta reductora demandaría suficientes cantidades de pescado para estimular el interés en mejorar y comprar más embarcaciones de especies pelágicas, las cuales puedan asegurar un suministro continuo de materia prima a las enlatadoras. Las economías proporcionadas por la planta reductora se muestran en la figura VI-3.

Inversión de Capital y Supuestos

Planta. Los items de inversión de capital para la planta reductora, se presentan en la tabla VI-5. Como este tipo de plantas se compran como una unidad completa, el equipo de procesamiento no está desglosado. Todos los costos se refieren a equipo nuevo a precios de Julio de 1981 y son FOB país de origen. Los items seguidos por las letras a y b son importados, aunque los items b pueden ser compra-

TABLA VI- 4

INSUMOS DE PESCADO ENTERO Y DESECHOS DEL PROCESAMIENTO DE PLUMUDA Y ATUN Y PRODUCCION RESULTANTE DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO ENTRE 1986-2008 EN TONELADAS METRICAS

A ñ o	Pescado entero	Producción		Desecho de la enlatado ra de plumu da	Producción		Desechos de la planta de atún	Producción		Total producción	
		Harina	Aceite		Harina	Aceite		Harina	Aceite	Harina	Aceite
1985	44.000	8.800	3.520	0	0	0	0	0	0	8.800	3.520
1986	88.000	17.600	7.040	0	0	0	0	0	0	17.600	7.040
1987	100.000	20.000	8.000	0	0	0	0	0	0	20.000	8.000
1988	97.000	19.400	7.760	1.500	180	75	625	75	31	19.655	7.866
1989	94.000	18.800	7.520	3.000	360	150	1.250	150	62	19.310	7.732
1990	94.000	18.800	7.520	3.000	360	150	1.875	225	94	19.385	7.764
1991	91.000	18.200	7.280	4.500	540	225	2.500	300	125	19.040	7.630
1992	88.000	17.600	7.040	6.000	720	300	2.500	300	125	18.620	7.465
1993	88.000	17.600	7.040	6.000	720	300	2.500	300	125	18.620	7.465
1994	88.000	17.600	7.040	6.000	720	300	3.750	450	188	18.770	7.528
1995	88.000	17.600	7.040	6.000	720	300	5.000	600	250	18.920	7.590
1996 2006	88.000	17.600	7.040	6.000	720	300	5.000	600	250	18.920	7.590

Rendimientos :

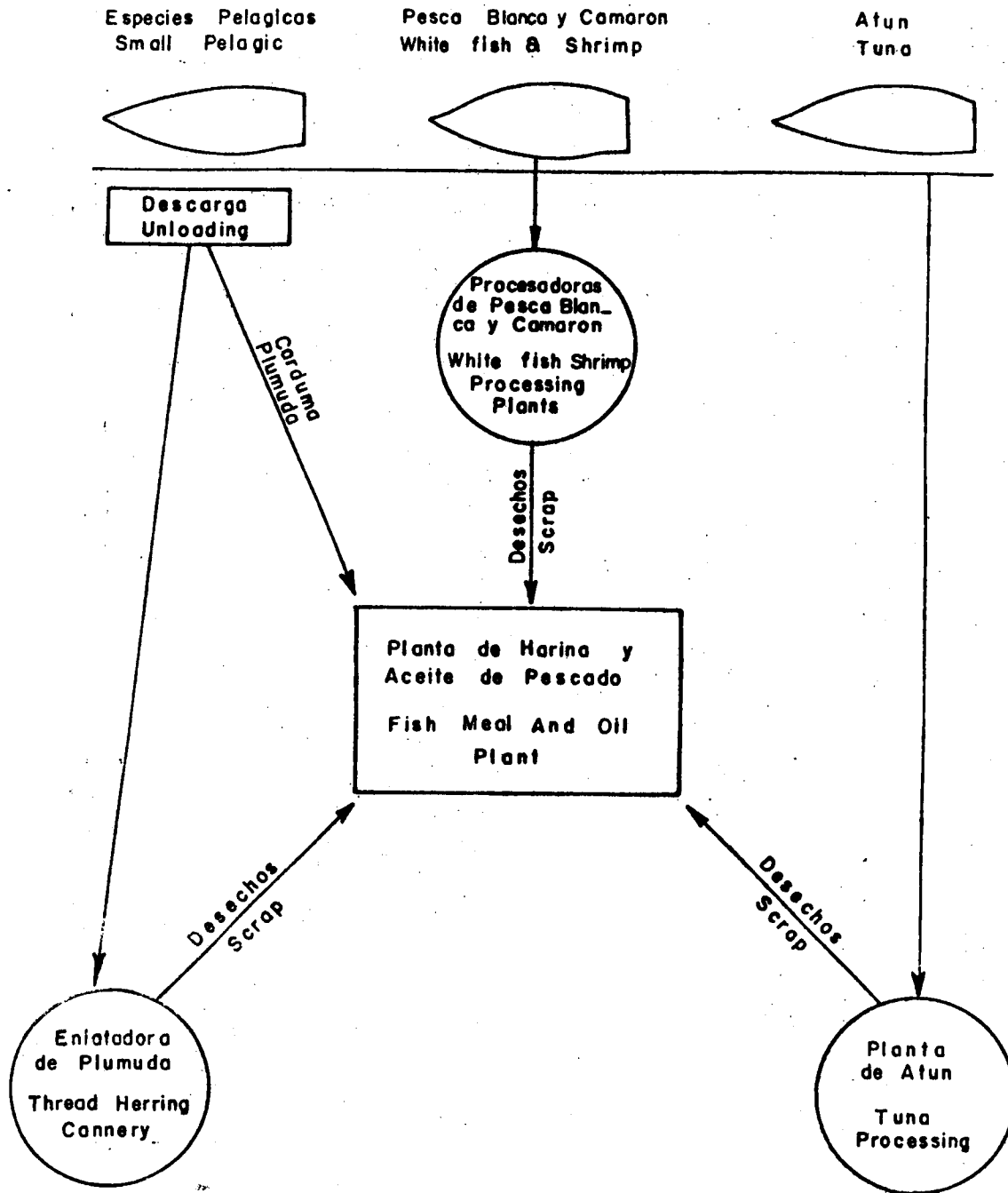
1. Pescado entero : Harina 20%, Aceite 8%
2. Desechos de plumuda y atún : Harina 12%, Aceite 5%

TABLA VI-5
INVERSION DE CAPITAL DE LA PLANTA REDUCTORA (US\$)

Equipo de descargue (a)	160.000	
Equipo de proceso (a)	3.300.000	
Calderas y equipo auxiliar (b)	150.000	
Eléctricos e iluminación (b)	150.000	
Tuberías de agua y vapor, válvulas, etc (b)	60.000	
Montacargas (b)	60.000	
Tanques (c)	50.000	
Miscelaneos (c)	120.000	
Bombas de agua de pozo para condensar agua (a)	60.000	
Equipo de oficina, control de calidad, radio, etc (a)	60.000	
Fletes	180.000	
Costos de instalación (a)	40.000	
Costos de instalación (b)	150.000	
	4.540.000	
Impuestos de importación	367.000	
Ingeniería 10% (a)	454.000	
	5.361.000	
<u>Planta</u>		
Tratamiento de aguas		182.000
<u>Planta</u>		
Edificación 30 M x 150 M - Mano de obra (b)		600.000
Materiales (b)		900.000
<u>Bodega</u>		
Edificación 20 M x 115 M - Mano de obra (b)		300.000
Materiales (b)		450.000
		2.432.000
Reserva para imprevistos 15%		373.000
		2.805.000
Ingeniería 10%		303.000
		3.108.000
Inversión Total		8.470.000

Nota: Se necesitaría una inversión adicional de US\$150.000 para un lote inicial de repuestos. Se prorateó con los costos de operación de acuerdo con el consumo anual.

ECONOMIAS DE ESCALA DE LA PLANTA DE REDUCCION
 ECONOMIES OF SCALE FROM REDUCTION PLANT



Copia No Controlada CVC

FIG: VI-3

dos en Colombia. El equipo seguido por la letra c puede ser fabricado en Colombia. Debido a que el equipo para la industria pesquera se puede importar prácticamente libre de gravámenes, se incluyeron solamente 6,5 por ciento del Fondo de Café y PROEXPO.

Ingeniería. Los servicios de ingeniería para la planta se suponen ser importados, mientras que los de erección de la edificación se pueden obtener localmente. Los materiales para las edificaciones se suponen ser 20 por ciento importados y 80 por ciento locales, y cuestan US\$ 30 por pie cuadrado.

Mano de Obra. La mano de obra para los trabajos civiles se suponen ser 20 por ciento calificada y 80 por ciento no calificada, mientras que la mano de obra de instalación se supone ser 25 por ciento no calificada y 75 por ciento calificada.

El cronograma de las inversiones, incluyendo capital de reemplazo, se encuentra en tabla VI-6.

Costos de Operación y Supuestos. Los siguientes son los supuestos para los costos de operación de la planta reductora.

Mano de Obra. Los costos de mano de obra se muestran en la tabla VI-7 por categorías, administrativa y operacional, y descripción del cargo. Los empleados se dividen en cinco categorías: 1- extranjeros, 2- colombianos técnicamente calificados, 3- semicalificados y capacitados, 4- no calificados y 5- administrativos colombianos. Las prestaciones sociales son un 60 por ciento de los salarios básicos. Se añadió una reserva de un diez por ciento del total del costo de la mano de obra para horas extras. El total de personal operacional se calculó en base a 200 días de operación por un año, 24 horas al día. Los costos de personal se han calculado, suponiendo que se pagarán salarios completos desde el comienzo pero que la producción aumentará posteriormente durante un período de tres años a medida que se adicionan embarcaciones.

Costo del Pescado. La planta reductora compraría pescado fresco a la flota a US\$ 55 por tonelada y desechos de las enlatadoras de atún y sardinas a US\$ 30 por tonelada.

Electricidad y Agua. Los requerimientos de electricidad y agua a la capacidad máxima serían de 14,400 KWH y 100 metros cúbicos por día, respectivamente. Se supuso que las instalaciones operarán 200 días por año.

Empaques. Este ítem incluye sacos de fibra y antioxidantes para la harina de pescado. El aceite de pescado generalmente se despacha en camiones carrotanques, y no requiere envase especial.

TABLA VI-6
 PLANTA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO
 CRONOGRAMA DE INVERSIONES EN MILES DE DOLARES DE JULIO, 1981

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	Total
Terrenos													
Ingeniería													
Nacional		294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	294
Extranjera		463	0	0	0	0	0	0	0	454	0	0	917
Materiales de Construcción													
Nacionales		1157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1157
Importados		270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270
Maquinaria y Equipo													
Nacional		200	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	400
Importada		4200	0	0	0	0	0	0	0	4150	0	0	8350
Montaje													
Mano de Obra Extranjera		46	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	86
Mano de Obra Calificada Nacional		321	0	0	0	0	0	0	0	113	0	0	434
Mano de Obra no Calificada Nacional		779	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	816
Otros													
Impuesto Proexpo y Fondo del Café		367	0	0	0	0	0	0	0	344	0	0	711
Subtotal		8097	0	0	0	0	0	0	0	5338	0	0	13435
Contingencias Físicas		373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	373
Total		8470	0	0	0	0	0	0	0	5338	0	0	13808

TABLA VI-7
NECESIDADES DE MANO DE OBRA PARA LA PLANTA REDUCTORA US\$ JULIO DE 1981

DEFINICION DEL CARGO	Nº requerido y categoría					M	F	Sueldo Mensual	Prestaciones Sociales	Total	Sueldo Anual	Prestaciones Soc. Anuales	Total
	1	2	3	4	5								
Gerente General					1	1		1.000,00	600,00	1.600,00	12.000,00	1.200,00	19.200,00
Ingeniero de Procesos	1				1	2		3.300,00	1.980,00	5.280,00	39.600,00	23.760,00	63.360,00
Superintendente de Planta					1	1		800,00	480,00	1.280,00	9.600,00	5.760,00	15.360,00
Ingeniero de Mantenimiento					1	1		700,00	420,00	1.120,00	8.400,00	5.040,00	13.440,00
Contador					1	1		700,00	420,00	1.120,00	8.400,00	5.040,00	13.440,00
Jefe de Nómina					1		1	500,00	300,00	800,00	6.000,00	3.600,00	9.600,00
Oficinista, Secretarias					3		3	900,00	540,00	1.440,00	10.800,00	6.480,00	17.280,00
Vendedor					1	1		500,00	300,00	800,00	6.000,00	3.600,00	9.600,00
Gerente de la Flota					1	1		600,00	360,00	960,00	7.200,00	4.320,00	11.520,00
Total Administrativo	1				11	8	4	9.000,00	5.400,00	14.400,00	108.000,00	64.800,00	172.800,00
								<u>Jornal Diario</u>			<u>200 Días</u>		
Superintendente de Turnos		3				3		30,00	18,00	48,00	6.000,00	3.600,00	9.600,00
Supervisor de Descargue			1			1		6,00	3,60	9,60	1.200,00	720,00	1.920,00
Descargadores				4		4		16,00	9,60	25,60	3.200,00	1.920,00	5.120,00
Personal de Fosos de Pescado				6		6		24,00	14,40	38,40	4.800,00	2.880,00	7.680,00
Operador de la Prensa - Cocedora			3			3		18,00	10,80	28,80	3.600,00	2.160,00	5.760,00
Operador del Separador			3			3		18,00	10,80	28,80	3.600,00	2.160,00	5.760,00
Operador de la Centrífuga			3			3		18,00	10,80	28,80	3.600,00	2.160,00	5.760,00
Operador de la Secadora			3			3		18,00	10,80	28,80	3.600,00	2.160,00	5.760,00
Operador de la Evaporadora			3			3		18,00	10,80	28,80	3.600,00	2.160,00	5.760,00
Moledores				3		3		12,00	7,20	19,20	2.400,00	1.440,00	3.840,00
Empacadores				6		6		24,00	14,40	38,40	4.800,00	2.880,00	7.680,00
Bodegueros				9		9		36,00	21,60	57,60	7.200,00	4.320,00	11.520,00
Mano de Obra sin Especificar				9		9		36,00	21,60	57,60	7.200,00	4.320,00	11.520,00
Mantenimiento			2			2		12,00	7,20	19,20	2.400,00	1.440,00	3.840,00
Ingeniero de Calderas		3				3		50,00	30,00	80,00	10.000,00	6.000,00	16.000,00
Conductor del Montacargas			3			3		15,00	9,00	24,00	3.000,00	1.800,00	4.800,00
Total Mano de Obra General	6	21	31			64		351,00	210,60	561,60	70.200,00	42.120,00	112.320,00
													Reserva para horas extras
Gran Total													11.000,00
Total Mano de Obra	1	6	21	31	11	72	4						123.320,00

Piezas de Mantenimiento. Se supone que todas las piezas son importadas y el valor de las piezas se estima en un tres por ciento de la inversión de capital para la planta, por año.

Combustible. El combustible diesel para utilizarse en las secadoras se estima en 400 galones por hora por 4,800 horas al año, a un dólar por galón.

Otros. Este ítem incluye seguros para la planta calculados en un dos por ciento de la inversión de capital, cada año. Los seguros son más altos que en otras plantas debido a la combustibilidad de la harina de pescado. En este ítem se incluyen otros gastos de operación incidentales.

Administración. Los salarios para el personal administrativo se expusieron en la sección de mano de obra. Además, se incluyen otros gastos administrativos tales como la depreciación de vehículos, radio, gastos legales, suministros de oficina, postales y teléfonos.

Tarifas Portuarias. Las tarifas se calcularon como cinco por ciento de los ingresos brutos de la planta.

Depreciación. Se supone que la maquinaria tiene una vida útil de 10 años y las edificaciones 20 años, con un valor residual de un 10 por ciento. Se calculó la depreciación por el método de la línea recta a través de la vida útil.

Ingresos. El valor de las ventas de harina de pescado se calculó multiplicando las cantidades de harina y aceite de pescado en la tabla VI-4 por US\$500 y US\$600 la tonelada respectivamente. Estos precios son internacionales y son iguales a los precios nacionales en la planta.

Análisis Financiero . El estimado de ganancias y pérdidas previsto para la planta reductora se presenta en la tabla VI-8 en miles de dólares de Julio de 1981, que incluye una tarifa portuaria de cinco por ciento de los ingresos brutos.

Los resultados financieros para esta planta son muy favorables. Las ganancias de operación como porcentajes del ingreso bruto alcanzan un 20 por ciento el primer año y un promedio de 31 por ciento durante los 21 años de operación del estudio.

La tasa interna de retorno es un 47.4 por ciento, significativamente más alta que el costo de oportunidad del capital en términos constantes del 12 por ciento, el cual es el rendimiento mínimo esperado para los proyectos industriales en Colombia.

La razón para estos resultados muy favorables es la diferencia entre el bajo costo de materia prima de US\$55 por tonelada y el precio relativamente alto para el producto final. El procesamiento añade cerca de 170 por ciento del valor del insumo crudo y fácilmente contrarresta

la alta inversión de capital inicial y el consumo de combustible, Puesto que la planta es mecanizada, los costos de mano de obra son relativamente bajos.

En la tabla VI-9, como análisis de sensibilidad, se muestran los costos unitarios con los precios, producción y recursos mínimos o "Break Even" necesarios para la planta. Todos quedan muy por debajo del nivel planeado.

En conclusión, la rentabilidad de la empresa ciertamente despertará el interés empresarial por establecer una planta de harina de pescado en el puerto.

Análisis Económico. Los valores presentes y tasa interna de retorno, en términos financieros y económicos se presenta en la tabla VI-10. Los coeficientes de precios sombra se explican en el apéndice del Capítulo XII.

Los resultados económicos son muy buenos, y significativamente más altos que los resultados financieros. La razón es que los precios de harina y aceite de pescado utilizados en el Estudio son los precios internacionales para los mismos productos, y así no sufren reajustes por el coeficiente de precio sombra. Por otro lado, la producción de harina y aceite requiere un alto grado de capital. La razón capital/mano de obra

es 10,2 / 1, o 10 unidades de capital contra una de mano de obra. Puesto que la mayoría de los bienes de capital deben ser importados, se deben preferir las proporciones capital-mano de obra más bajas. Además, la planta de harina consumiría relativamente grandes cantidades de productos importados tales como combustible y repuestos. (Más de 20 por ciento de los costos operacionales son combustibles).

Sin embargo, la planta de reducción proporciona importantes economías de escala para las enlatadoras, sin las cuales su desarrollo se vería afectado. Además, toda la producción de la planta de reducción sustituye importaciones ganando divisas y estimulando la creación de la flota de pelárgicos pequeños que usa mano de obra. La tasa de retorno del flujo neto de gastos de divisas menos la sustitución de importaciones es de 60,3 por ciento. Tabla VI-11.

Comercialización . Si se tiene en cuenta que para 1986 la planta en estudio estaría produciendo 8.800 toneladas, este tonelaje abastecería solo el 18,8 % del mercado nacional actual y la producción máxima planeada para 1988 (20.000 toneladas) satisfaría el 42,8 % de las necesidades actuales y un porcentaje mucho menor de la demanda proyectada (33,33%).

El análisis anterior hace prever que no se presentarían dificultades en el proceso de comercialización por cuanto se estima un déficit del producto en relación con los volúmenes de producción nacional esperados. El proceso de comercialización debería evitar intermediarios, para vender directamente a los usuarios industriales con el objeto de no permitir incrementos en los precios por acaparamiento de un producto vital para

TABLA VI-9
 PROYECCION DE COSTOS DE LA PLANTA DE
 HARINA Y ACEITE (US\$X1.000)

Items	88.000 Tons de Materia Prima/año 26.510 Tons/año Producción	
	Costo Total	Costo X Unid. Prod.
I. <u>INGRESOS</u>	14.014	528,63
II. <u>COSTOS VARIABLES</u>		
Materia prima (pescado)	5.170	195,02
Combustibles	2.022	76,27
Energía eléctrica	156	5,88
Sueldos, salarios, participaciones y previsión social	132	4,98
Tarifas portuarias	701	26,45
Sacos y antioxidante	204	7,70
Materiales diversos	28	1,06
Reparaciones del equipo	153	5,77
Total	8.566	323,13
III. <u>COSTOS FIJOS</u>		
Amortizaciones	755	28,49
Gastos administración	256	9,66
Seguros	157	5,92
Total	1.168	44,07
Totales	<u>9.734</u>	<u>367,20</u>
Precio "Break Even" (promedio)		367,20
Producción "Break Even" (tons/año)		5.684
Cantidad de Insumo "Break Even" (tons/año)		20.967

TABLA VI-10

PLANTA DE HARINA Y ACEITE
ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO
En miles de dolares de julio de 1981

	TOTAL	FINANCIERO			COEFICIENTE DE PRECIO SOMBRA	ECONOMICO		
		VALOR PRESENTE	20 %	25 %		VALOR PRESENTE	20 %	25 %
TOTAL INGRESOS	301.276	80.280	43.548	31.838	1,000	80.280	43.548	31.838
COSTOS								
PERSONAL TECNICO	660	183	102	76	0,940	172	86	71
PERSONAL CALIFICADO	1.012	280	157	117	0,661	185	104	77
PERSONAL NO CALIFICADO	1.232	341	191	142	0,205	70	39	29
COSTO DEL PESCADO	111.350	29.721	16.137	11.803	0,865	25.709	13.959	10.210
ELECTRICIDAD/AGUA	3.311	872	470	343	0,960	837	451	329
ENVASES	4.335	1.143	617	450	0,890	1.017	549	401
COMBUSTIBLE	42.973	11.332	6.113	4.457	0,940	10.652	5.746	4.189
MANTENIMIENTO	3.249	856	462	337	1,000	856	462	337
TARIFAS PORTUARIAS	15.222	4.122	2.265	1.669	0,856	3.528	1.938	1.429
OTROS COSTOS	4.041	1.110	618	459	0,790	884	488	363
ADMINISTRACION Y VENTAS	5.632	1.560	873	651	0,870	1.357	759	566
TOTAL COSTOS	193.017	51.521	28.003	20.503		45.267	24.581	18.001

TABLA VI-10

	<u>TOTAL</u>	<u>FINANCIERO VALOR PRESENTE</u>			<u>COEFICIENTE DE PRECIO SOMBRA</u>	<u>ECONOMICO VALOR PRESENTE</u>		
		12%	20%	25%		12%	20%	25%
INGENIERIA								
NACIONAL	294	234	204	188	0,940	220	192	176
IMPORTADO	917	486	372	328	1,000	486	372	328
MATERIALES DE CONSTRUCCION								
NACIONAL	1.157	922	803	740	0,940	866	954	696
IMPORTADO	270	215	188	173	1,000	215	188	173
MAQUINARIA Y EQUIPO								
NACIONAL	400	211	161	142	0,860	181	138	122
IMPORTADO	8.350	4.413	3.382	2.973	1,000	4.413	3.382	2.973
CONSTRUCCION Y MONTAJE								
PERSONAL EXTRANJERO	86	47	36	32	0,964	45	35	31
PERSONAL CALIFICADO	434	285	236	213	0,661	188	156	141
PERSONAL NO CALIFICADO	816	631	545	501	0,205	129	112	103
CONTINGENCIAS								
	907	434	319	275	0,960	416	306	264
TOTAL INVERSION								
	14.342	8.259	6.541	5.824				
FLUJO DE CAJA								
		20.500	6.477	5.511		28.686	13.032	9.488
TASA INTERNA DE RETORNO								
			47,4				61,0	

TABLA VI-11
IMPACTO SOBRE LA BALANZA DE PAGOS DE INDUSTRIAS POTENCIALES
EN U.S. x 1000 DE JULIO DE 1981

		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1998	2003	
JULIO		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1998	2003	2008	TOTAL
	TIR												
PLANTA REDUCTORA.	60,3%												
GASTOS DE DIVISAS.		(4.914)	(967)	(1.934)	(2.196)	(2.177)	(2.153)	(2.153)	(2.153)	(15.383)	(10.875)	(10.875)	(55.780)
SUSTITUCION DE IMPORTACIONES			6.512	13.024	14.800	14.548	14.295	14.351	14.098	69.508	70.070	70.070	301.276
FLUJO NETO.		4.914	5.545	11.090	12.604	12.371	12.146	12.198	11.945	54.125	59.195	59.195	245.496
ENLATADORA DE PLUMUDA.	144,0%												
GASTOS DE DIVISAS.					(831)	(61)	(121)	(649)	(182)	(1.210)	(2.299)	(1.210)	(6.563)
SUSTITUCION DE IMPORTACIONES						1.671	3.234	3.234	4.851	32.340	32.340	32.340	109.956
FLUJO NETO.					(831)	1.556	3.113	2.585	4.669	31.130	30.041	31.130	103.393
ENLATADORA DE ATUN.	171,8%												
GASTOS DE DIVISAS.					(882)	(49)	(74)	(111)	(148)	1.405	(2.177)	(1.683)	(6.529)
SUSTITUCION DE IMPORTACIONES/EXPORTACIONES.						1.804	3.609	5.412	7.218	54.138	72.185	72.185	216.551
FLUJO NETO.					(882)	1.755	3.535	5.301	7.070	52.733	70.008	70.502	210.022
ATUN CRUDO CONGELADO.	0,0%												
GASTOS DE DIVISAS.		(18.905)	(18.468)	(17.308)	(16.150)	(21.262)	(19.314)	(20.500)	(11.7198)	(12.8.369)	(144.471)	(52.1.943)	
EXPORTACIONES.		5.425	10.850	14.431	16.713	18.960	19.781	20.560	118.618	135.625	159.495	520.438	
FLUJO NETO.		(13.480)	(7.618)	(2.877)	563	(2.302)	447	60	1422	7.256	15.024	(1.505)	

industrias del sector agropecuario,

La producción de harina de pescado generada por la planta en estudio tendría la ventaja, sobre los productos importados, de requerir un menor costo de transporte desde la planta a los centros de consumo, los cuales se encuentran ubicados principalmente en Barranquilla, Bogotá, Medellín y Cali.

La producción de aceite de pescado en la planta en estudio, para 1986, prevé la cantidad de 3.520 toneladas de aceite de pescado que suplirían el 5,7 por ciento del mercado actual y el 5,0 por ciento del mercado esperado para cuando se inicien operaciones (Tabla VI-2). La producción máxima planeada, de 8.000 toneladas, en 1988 abastecería el 10,67 por ciento del mercado de ese mismo año. De esto se puede concluir que la escala de planta mínima y la máxima permitirían un alto margen de seguridad para la comercialización del producto en el mercado colombiano.

Al igual que para la harina de pescado, el aceite debiera evitar intermediarios en su comercialización con el objeto de no permitir aumentos en los precios de venta.

Incentivos. En relación con los incentivos e impuestos mientras los exportadores de Ecuador y Perú tienen grandes industrias de harina y aceite de pescado y reciben subsidios a las exportaciones de 25 y 20 por ciento respectivamente, los importadores de Colombia de harina y aceite de pescado provenientes de estos países no están gravados en 1 y 1/2 por cien

to del impuesto para el Fondo del Café y en cinco por ciento para PROEXPO. Sin embargo y a pesar de las facilidades de importación, la industria de harina y aceite de pescado a desarrollarse en Colombia podría competir con éxito debido a la existencia de recursos de materia prima, la proximidad del mercado nacional y el precio relativamente alto de la harina y aceite importados.

Las líneas de crédito y condiciones de financiamiento con que cuenta la industria pesquera se indican en la tabla VI-12.

Conclusiones El análisis de la planta de harina de pescado muestra que sería muy atractiva para el capital privado, e importante para el desarrollo del puerto.

El margen de ganancias muestra una tasa de ganancias excepcional, de 31 por ciento y una tasa interna de retorno de 47,4 por ciento durante el marco de operaciones de 22 años.

La abundante disponibilidad de materia prima y la proximidad al mercado interno deberán asegurar una continua operación de las instalaciones.

La competencia del Mercado Andino no es de temer, debido al precio relativamente alto de la harina y el aceite de pescado importados de dicha área.

LINEAS Y CONDICIONES DE CREDITO EXISTENTES PARA LA PESCA INDUSTRIAL (1982)

Entidad	Actividad a financiar	Montos C.F.P.	Prazos Max.	(años) Mfn.	Tasa de interes anual (%)	Tasa de re-descuento (%)	Margen de re-descuento (%)	Garantías
Fondo Financiero Agropecuario	Proyectos integrales para acuicultura.	80%	6	4 + 1 dfa	26	19.1	80	Hipotecaria o prendaria
	Embarcaciones y motores para pesca industrial	80%	6	4 + 1 dfa	26	19.1	80	
Fondo Financiero Industrial	Activos financieros	Máximo	5	3	a/ 26	23	80	Hipotecarias
	Capital de trabajo	\$ 40.000.000			b/ 24	21	85	
Fondos para Inversiones privadas	Activos fijos	Por más de	10	5	a/ 27	23	80	
	Capital de trabajo	\$ 60.000.000	3	1	b/ 26	21	85	
Bonos Ley 20/1979 (IFI)	Inversión privada	Según proyecto	3		24			Bancarias, hipotecarias o prendarias (para empresas con activos entre \$10 y \$100 millones de pesos)
	Capital de trabajo	Según proyecto	4		25			
Bonos de Fomento Industrial	Inversión fija, gastos preparativos y puesta en marcha	Según proyecto	4		a/ 26	b/ 24		Bancarias, hipotecarias o prendarias (cinco años de funcionamiento o que incrementa la capacidad de producción en el 20%)
	Capital de trabajo	Según proyecto	3		a/ 27	b/ 25		
Bonos de Valor Constante	Capital de trabajo	Según proyecto	3		29			Bancarias, hipotecarias o prendarias
	Inversión fija	Según proyecto	4		27			
Fondo de Promoción de Exportaciones "PROEXPO"	Capital de trabajo para empresas exportadoras	Según proyecto	hasta 6 meses		19			

a/ Empresas localizadas en Bogotá, Medellín y Cali y sus áreas de influencia

b/ Empresas localizadas en las demás ciudades y regiones del país

Fuente : Elaborado por la Dirección Nacional de Planeación con base en Resolución N° 20 de 1980 de la Junta Monetaria, IFI "Líneas de Crédito para la Industria Colombiana" Marzo 1980, Banco de la República, Fondo Financiero Industrial-FFI y Manual de Crédito Agropecuario Circular DCA-511 de Diciembre de 1979. Puesto al día por el economista Dr. Isidro Parra Peña.

La planta de harina de pescado es indispensable para el desarrollo de las otras industrias del puerto, debido a las economías de escala que puede proporcionar.

Finalmente, debido a la alta tasa de retorno financiero, no sería necesario otorgar incentivos gubernamentales.

Enlatadora de Plumuda.

Descripción. El enlatado de especies pelágicas pequeñas es básicamente el mismo proceso en todo el mundo sin importar el tamaño o la localización de la planta empacadora. La planta en estudio procesaría un máximo de 60 toneladas de materia prima por día y produciría 22 cajas de 48 envases de 425 gramos de producto terminado por tonelada de pescado crudo procesado. El proceso de producción se ha descrito en detalle en el informe "C", capítulo III.

Tamaño. Para los fines del presente Estudio, la enlatadora de plumuda se contempla en dos etapas. La etapa inicial, tendría 30 toneladas por día de capacidad y la segunda etapa, que comenzaría cuatro años después, tendría 60 toneladas por día. Esta capacidad de planta en dos etapas, se determinó según un criterio conservador de acuerdo al volumen del recurso.

Los insumos de materia y flujo de producción por años se indican en la tabla VI-13.

Inversión de Capital y Supuestos. Los items de inversión de capital para las dos etapas, se presentan en la tabla VI-14. Todos los costos son para equipo nuevo a precios de Julio de 1981 y son FOB país de origen. Las fuentes de origen se designan a, b, y c como se describen en la página VI-8 de éste informe. Inicialmente, la capacidad de la planta será de 30 toneladas de materia prima por día de ocho horas con una expansión posterior a 60 toneladas por día.

Los servicios de ingeniería para la planta se suponen importados mientras que los de edificación son locales.

Las suposiciones con respecto a los materiales, mano de obra e impuestos de importación son las mismas que las que se hicieron para la planta reductora. El cronograma de inversiones se presenta en la tabla VI-15.

Costos de Operación y Supuestos. Los siguientes son los supuestos para los costos de operación de la enlatadora de plumuda.

Mano de Obra. Los costos de mano de obra para la planta de 60 toneladas diarias se presentan en la tabla VI-16, en dólares por categoría administrativa y operacional- y por descripción del cargo, siguiendo el mismo formato que se siguió para la tabla VI-7 de la planta reductora. Si el rotulado y el empaclado en cajas se hacen manualmente, los costos de mano de obra se aumentarán en 40 personas, a US\$4,00 por día y la inversión de capital se reducirá en el costo del equipo au-

TABLA VI-13

INSUMO DE PLUMUDA Y PRODUCCION DE PRODUCTO ENLATADO Y DESECHOS 1988-2006

A ñ o	Plumuda (tons)	Producto enlatado 48/450 gm	Desechos (tons)
1988	3,000	66,000	1,500
1989	6,000	132,000	3,000
1990	6,000	132,000	3,000
1991	9,000	198,000	4,500
1992	12,000	264,000	6,000
1993	12,000	264,000	6,000
2006	12,000	264,000	6,000

Rendimientos cajas por tonelada de pescado

1. 22 cajas por tonelada de pescado
2. 50 por ciento de desechos

Copia No Controlada

TABLA VI-14

ENLATADORA DE PLUMUDA

INVERSION TOTAL DE CAPITAL (US\$)

<u>30 Ton</u>	<u>60 Ton</u>		<u>30 Ton</u>	<u>60 Ton</u>
1	1	Báscula de plataforma (a)	3.000	3.000
3	6	Volteadores hidráulicos (a)	12.000	24.000
2	4	Escamadoras (a)	24.000	48.000
2	4	Elevadoras de pescado (a)	6.000	12.000
2	4	Evisceradoras (a)	60.000	120.000
2	2	Tamices drenadores (a)	8.000	8.000
1	2	Mesas de llenado (c)	15.000	30.000
1	2	Precocedoras	30.000	60.000
2	4	Volteadores de latas (a)	12.500	25.000
2	4	Mesas de Inspección (c)	6.000	12.000
2	4	Máquinas saladoras (a)	7.000	14.000
2	4	Selladoras (a)	60.000	120.000
2	4	Sistemas de llenado de canastas de autoclave (a)	16.000	32.000
24	48	Canastas de autoclave (c)	30.000	60.000
2	3	8 Carros para el autoclave y controles (c)	80.000	120.000
1	1	Volteador hidráulico de canastas (a)	2.000	2.000
1	1	Descargador de canastas (a)	10.000	10.000
1	1	Máquina rotuladora (a)	25.000	25.000
1	1	Máquina empacadora (a)	15.000	15.000
1	1	Pegadora de cajas (a)	10.000	10.000
100	200	Paletas de madera (c)	5.000	10.000
1	1	Caldera de 300 HP y accesorios (b)	55.000	55.000
1	2	Montacargas (b)	30.000	60.000
1.000	2.000	Bandejas de aluminio para congelamiento (c)	20.000	40.000
1	1	Máquina llenadora de bandejas (c)	25.000	25.000
		Distribución eléctrica e iluminación (b)	75.000	95.000
		Tubería y válvulas (c)	25.000	30.000
		Equipo misceláneo (c)	40.000	75.000
		Equipo de oficina, control de calidad y radio (a)	60.000	60.000

TABLA VI-15
ENLATADORA DE PLUMUDA
CRONOGRAMA DE INVERSIONES EN MILES DE DOLARES DE JULIO, 1981

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	Total
Terrenos													
Ingenieria													
Nacional					172	0	0	86	0	0	0	0	258
Extranjera					90	0	0	50	0	0	140	0	280
Materiales de Construcción													
Nacionales					720	0	0	350	0	0	0	0	1.080
Importados					180	0	0	90	0	0	0	0	270
Maquinaria y Equipo													
Nacional					276	0	0	96	0	0	372	0	744
Importado					531	0	0	378	0	0	909	0	1.818
Montaje													
Mano de Obra Extranjera					30	0	0	10	0	0	40	0	80
Mano de Obra Calificada Nacional					165	0	0	75	0	0	60	0	300
Mano de Obra no Calificada Nacional					495	0	0	245	0	0	20	0	760
Otros													
Impuestos Proexpo y Fondo del Café					59	0	0	39	0	0	75	0	173
Subtotal					2718	0	0	1429	0	0	1616	0	5763
Contingencias Físicas					225	0	0	113	0	0	0	0	338
Total					2943	0	0	1542	0	0	1616	0	6101

tomático para llevar a cabo estas operaciones.

Durante la primera fase de las operaciones, de 30 toneladas por día, los costos de mano de obra, administrativos y generales serán 30 por ciento menos que aquellos que se presentan en la tabla VI-16.

Costo del Pescado. La planta enlatadora de plumuda compraría pescado de buena calidad a la flota probablemente a US\$100 por tonelada y vendería el pescado desecho del enlatado a la planta reductora a US\$30 por tonelada.

Electricidad y Agua. Los requerimientos de electricidad y agua a una capacidad máxima de 60 toneladas por día serían de 676 KWH y 680 M³ por día. Se proyecta que la planta opere 200 días por año.

Empaques. Los envases y las cajas de cartón se suponen compradas localmente, a un precio de US\$ 12,75 por caja.

Ingredientes. Este ítem incluye salsa de tomate, sal y aceite para adicionar al producto a US\$3,17 por caja.

Combustible. Las necesidades de diesel han sido estimadas en 820 galones por día en base a una operación máxima.

Otros. Este ítem incluye seguros y otros gastos legales de operación.

Administración, Tarifas Portuarias y Depreciación. Estos ítems se han manejado de la misma manera que se manejaron para la planta reductora.

Ingresos. El valor de las ventas de plumuda se calculó multiplicando las cantidades de producto enlatado, presentadas en la tabla VI-13 por US \$30 por caja y US\$ 30 por tonelada de desecho. Aunque el precio por caja es más alto que el de tipo sardina importada, es más bajo que el de tipo sardina colombiana que se vende actualmente en el mercado, lo cual representa un promedio razonable para efectos de análisis.

Análisis Financiero. El ingreso previsto para la enlatadora de plumuda se presenta en la tabla VI-17, en miles de dólares de Julio de 1981, con tarifas portuarias de cinco por ciento de las ganancias brutas.

La proyección financiera para esta planta es favorable. La curva de ganancias de operación es positiva después del primer año de funcionamiento, y promedia un 12,9 por ciento del ingreso bruto durante 19 años de funcionamiento. La tasa interna de retorno es 20,9 por ciento, la cual es significativamente mayor que el costo de oportunidad del capital en Colombia, de 12 por ciento, para otros proyectos industriales. Aunque los resultados no son tan buenos como los de la planta reductora, la enlatadora seguramente sería una inversión atractiva para el capital inversionista colombiano.

TABLA VI-17
ENLATADORA DE PLUMUDA
ESTIMADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (US\$x1000 DE JULIO DE 1981)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	Total
Ingreso Bruto													
Venta productos enlatados						1980	3960	3960	5940	39600	39600	39600	134640
Venta desechos						45	90	90	135	900	900	900	3060
Ingreso total						2025	4050	4050	6075	40500	40500	40500	137700
Costós													
Personal técnico						8	8	8	12	60	60	60	216
Personal calificado						13	13	13	18	90	90	90	327
Personal no calificado						150	150	150	214	1070	1070	1070	3874
Costo del pescado						300	600	600	900	6000	6000	6000	20400
Electricidad y agua						9	17	17	26	170	170	170	579
Empaques						842	1683	1683	2525	16830	16830	16830	57223
Ingredientes						209	418	418	627	4185	4185	4185	14227
Combustibles						41	82	82	123	820	820	820	2788
Repuestos						20	39	39	59	390	390	390	1327
Tarifas portuarias						101	202	202	304	2025	2025	2025	6884
Otros costos						38	47	47	72	405	405	405	1419
Depreciación						180	180	180	277	1385	1230	1385	4817
Total costos						1911	3439	3439	5157	33430	33275	33430	114081
Administración y ventas						248	248	248	322	1610	1610	1610	5896
Ganancias de operación						-134	363	363	596	5460	5615	5460	17723
Ganancias de operación como porcentaje del ingreso bruto						- 7	9	9	10	13	13	13	12.9

La principal causa de las buenas posibilidades financieras de la enlatadora, son las economías de escala proporcionadas por la planta reducida al disminuir los requerimientos de inversión de capital, proporcionar un mercado para el desecho de la enlatadora y desarrollar la flota de pelágicos pequeños, como se expuso en la sección anterior. Esto sirve para destacar la importancia de desarrollar la industria pesquera en una forma integrada y planeada.

El precio de los envases a US\$12,75 por caja constituye casi la mitad del costo del producto. Este precio se podría reducir produciendo los envases localmente o a través de grandes pedidos.

A manera de análisis de sensibilidad, el precio producción, e insumos para " Break-Even " (cero utilidad) se presenta en tabla VI-18, con los costos unitarios para las dos escalas de planta. Lo que ella muestra es que el punto de "Break Even " esta suficientemente debajo de los volúmenes y precios empleados en el estudio para que la factibilidad financiera de la enlatadora no corra peligro.

En conclusión parece que hay buenas posibilidades de atraer capital colombiano para instalar una enlatadora de plumuda y por lo tanto es razonable contemplar su inclusión como industria potencial en el puerto en estudio.

Análisis Económico. El análisis económico y financiero de la enlatadora de plumuda se presentan en la tabla VI-19. La tasa interna de retorno del análisis económico es solamente un poco más alto (21 por ciento) que la tasa financiera (20 por ciento). La razón para esta pequeña diferencia es que los ingresos se multiplican por un coeficiente de precio sombra de 0,850, para convertir el precio FOB Puerto Pesquero de \$30 en el precio puesto en la frontera con Ecuador de \$25,50. Sin embargo, los resultados económicos superan el 12 por ciento mínimo requerido para la factibilidad económica, en precios de eficiencia.

En segundo lugar, una ventaja que muestra la enlatadora es su baja proporción de capital -mano de obra, de 2,2, que significa que por cada 2,2 unidades de capital, se utiliza una de mano de obra, comparado con 10,2 para la planta de harina.

Finalmente, los ingresos en moneda extranjera son muy superiores a los egresos, como se ve en la tabla VI-11. La tasa interna de este flujo es de 144 por ciento, debido a que la producción de plumuda enlatada reemplaza importaciones del mismo producto.

Comercialización. Teniendo en cuenta que el consumo de cajas de sardina y tipo sardina enlatadas presenta una tasa marcadamente creciente en Colombia y si se supone que el consumo para 1979 (802.804 cajas) se mantiene constante hasta el año de iniciación de la planta en estudio (1989), la producción para ese año (66.000 cajas) satisfaría el 8,2

TABLA VI-18

PROYECCION DE COSTOS PARA PLUMUDA ENLATADA (US\$)

Items de Costo	CASO "A"		CASO "B"	
	6.000 Tons. Mat. Prima/año 132.000 Cajas por año		12.000 Tons idem 264.000 Cajas por año	
	Costo Total	Costo x Unid	Costo Total	Costo x Unid
I. <u>INGRESOS</u>	3.960	30,00	7.920	30,00
II. <u>COSTOS VARIABLES</u>				
Materia Prima (pescado)	600	4,54	1.200	4,55
Combustible	82	0,62	164	0,62
Energía eléctrica, agua	17	0,13	34	0,13
Encargos portuarios	202	1,53	405	1,53
Sueldos, salarios y participaciones	171	1,30	244	0,92
Envases	1.683	12,75	3.366	12,75
Materiales diversos	436	3,30	874	3,30
Reparaciones del equipo	39	0,30	78	0,30
Total	3.230	24,46	6.365	24,09
III. <u>COSTOS FIJOS</u>				
Amortizaciones	180	1,36	277	1,05
Costos administración	248	1,88	322	1,22
Seguros	29	0,22	44	0,16
Total	457	3,46	643	2,43
Totales	3.687	27,92	7.008	26,52
Precio "Break Even" sin desechos		27,92		26,52
Producción "Break Even"		82.491 cajas/año		108.799 cajas/año
Cantidad de Insumo "Break Even"		3.750 ton/año		4.950 ton/año

TABLA VI-19
ENLATADORA DE PLUMUDA
ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO
 En miles de dolares de julio de 1981

	<u>TOTAL</u>	<u>FINANCIERO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>			<u>COEFICIENTE DE</u> <u>PRECIO SOMBRA</u>	<u>ECONOMICO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>		
		12 %	20 %	25 %		12 %	20 %	25 %
TOTAL INGRESOS	137.700	26.579	11.267	7.071	0,850	22.592	9.577	6.010
COSTOS								
PERSONAL TECNICO	216	45	20	13	0,964	43	19	13
PERSONAL CALIFICADO	327	68	31	20	0,661	45	21	13
PERSONAL NO CALIFICADO	3.874	807	362	236	0,205	165	74	48
COSTO DEL PESCADO	20.400	3.938	1.669	1.048	0,865	3.406	1.443	907
ELECTRICIDAD/AGUA	579	112	48	30	0,960	108	46	29
ENVASES	57.223	11.045	4.683	2.938	0,890	9.830	4.078	2.615
INGREDIENTES	14.227	2.746	1.164	730	0,930	2.554	1.083	679
COMBUSTIBLE	2.788	538	228	143	0,940	505	214	134
MANTENIMIENTO	1.327	256	109	68	1,000	256	109	68
TARIFAS PORTUARIAS	6.884	1.328	563	353	0,856	1.137	482	302
OTROS COSTOS	1.419	284	124	79	0,790	224	98	62
ADMINISTRACION Y VENTAS	5.896	1.245	564	369	0,870	1.083	578	321
TOTAL COSTOS	115.180	22.412	9.565	6.028		19.356	8.245	5.191

TABLA VI-19

	<u>TOTAL</u>	<u>FINANCIERO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>			<u>COEFICIENTE DE</u> <u>PRECIO SOMBRA</u>	<u>ECONOMICO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>		
		12%	20%	25%		12%	20%	25%
INGENIERIA								
NACIONAL	258	132	89	71	0,940	134	83	67
IMPORTADO	280	94	56	42	1,000	94	56	42
MATERIALES DE CONSTRUCCION								
NACIONAL	1.080	554	373	296	0,940	521	351	278
IMPORTADO	270	138	93	74	1,000	138	93	74
MQUINARIA Y EQUIPO								
NACIONAL	744	258	155	118	0,860	222	133	101
IMPORTADO	1.818	600	350	263	1,000	600	350	263
CONSTRUCCION Y MONTAJE								
PERSONAL EXTRANJERO	80	28	17	13	0,964	27	16	13
PERSONAL CALIFICADO	300	134	87	69	0,661	88	57	46
PERSONAL NO CALIFICADO	760	383	257	204	0,205	78	53	42
IMPUESTOS PROEXPO Y FONDO DEL CAFE	173	61	37	28				
CONTINGENCIAS	338	155	97	74	0,960	149	93	71
TOTAL INVERSION	6.101	2.539	1.611	1.251		2.051	1.285	997
FLUJO DE CAJA	16.277	1.628	91	(208)		1.185	47	(178)
TASA INTERNA DE RETORNO		20,9					20,1	

por ciento de las necesidades de consumo en el mercado colombiano, Ahora bien, si el consumo se supone creciente de acuerdo a la tasa de crecimiento de la población, la producción de la planta en estudio satisfaría el 6,2 por ciento de las necesidades nacionales y la máxima producción posible (264,000 cajas) en 1993 cubriría el 22,4 % del consumo esperado. Es decir, la escala inicial de planta proyectada para 1989 hace prever que se trata de un proyecto que posee un alto margen de seguridad desde el punto de vista del mercado, aún llegando a la máxima producción posible y que solo sería una sustitución parcial de importaciones sin necesidad de ampliar el mercado, induciendo nuevos consumidores, ni aumentando el consumo promedio de los actuales.

Además, el precio utilizado en el estudio para la plumada enlatada es competitivo con el de las importaciones. El margen para el mayorista es normalmente 10 por ciento para productos nacionales y los diferentes minoristas agregan un 15 por ciento. Nuestro precio de US\$ 30 por caja llega hasta US\$37,95 por caja, al detal o col\$2,087,25 dividido por 48 latas, equivale a Col \$43,48 por lata, lo que se compara favorablemente con los precios de latas importadas que se venden en los supermercados de col \$43.70 hasta \$69,00 por lata.

El crecimiento gradual de la producción a medida que la explotación de los recursos lo permiten, hace aconsejable una estrategia igual a la propuesta para el atún que se indica en la sección siguiente, con la facilidad adicional que el porcentaje de participación va a ser menor y

sólo se trata de una leve sustitución de importaciones. Las campañas promocionales deben ser graduales y enfocadas más hacia el posicionamiento de la nueva marca que hacia el aumento de consumo. A pesar de ésta afirmación se recomiendan planes concertados con el gobierno en campañas nutricionales, para zonas marginadas e infantiles, como beneficio social de la planta en estudio.

El aspecto más relevante de la comercialización actual, que es la financiación, que le da cierta fortaleza a los productos importados, podría ser contrarrestado al menos en parte, mediante la entrega oportuna y segura del producto. El anterior aspecto nos hace volver la atención hacia la recomendación de introducir el producto primero en un mercado regional y luego una vez adquirido el " Know-how ", hacerlo extensivo a todo el país.

Igualmente para la etapa de introducción de la plumuda al mercado debería proponerse al gobierno central que sea incluida como un producto básico dentro del Programa de Alimentación y Nutrición (PAN).

Incentivos. Los siguientes incentivos debieran aplicarse a las industrias procesadoras de atún y plumuda.

1. La industria pesquera de Colombia debe declararse industria básica exenta del impuesto de ventas en sus importaciones de maquinaria, equipo y repuestos. Tiene que hacerse efectivo y fácil el régimen de liberación de los derechos arancelarios y permitir las impor-

taciones de insumos sin licencia previa.

2. Las instalaciones de almacenamiento refrigerado y de producción de hielo estudiadas para Buenaventura deben ser construídas como parte de las instalaciones del puerto para garantizar su uso equitativo.
3. Los fabricantes nacionales de envases y de hojalata deben ser estimulados para suministrar envases vacíos que puedan competir con los envases importados, tanto en precio como en calidad.
4. Ante la insuficiencia de los créditos de fomento para la pesca conviene que se le amplíen los cupos y las facilidades de acceso al Fondo Financiero Agropecuario y que otras entidades especializadas como la Corporación Financiera Popular y el Instituto de Fomento Industrial le concedan atención. Las líneas de crédito y condiciones de financiamiento se indican en la tabla VI-12

Conclusiones. Bajo los supuestos del análisis efectuado, la enlatadora de plumuda sería atractiva para la industria privada, con ganancias de operación de 12,9 por ciento y una tasa interna de retorno de 20 por ciento durante 19 años de funcionamiento calculada con base en una tarifa portuaria de cinco por ciento de sus ingresos brutos. Estos resultados se deben principalmente a las economías de escala proporcionadas por la planta de harina de pescado y al puerto pesquero.

El principal problema de la enlatadora es que produce un producto principal que afronta una fuerte competencia del importado. Sin embargo, se encontró que la enlatadora sería viable, si vende a precios de productos similares provenientes del Mercado Andino, debido principalmente a las economías de escala proporcionadas por el complejo portuario. Entonces, desde el punto de vista del puerto, la factibilidad de la enlatadora de plumuda no dependería de subsidios o de otros incentivos monetarios. Esto no quiere decir que no se deba hacer algo por la industria enlatadora en su conjunto. Desde el punto de vista de políticas, las medidas preferibles serían aquellas que trataran de reducir los costos de los insumos requeridos por los productores locales, en lugar de incrementar los precios de los productos importados. Después de todo, a través de sus exportaciones subsidiadas, los países del Pacto Andino están subsidiando al consumidor colombiano al proporcionarle un alimento barato y de alto contenido proteínico .

Las medidas positivas serían reducir los impuestos de importación a los insumos requeridos por los productos colombianos, absorber parte del costo de las instalaciones portuarias y estimular a los productores de envases.

Industrias del Atún

Introducción. La industria atunera se divide en dos análisis separados. El primero es el de una flota atunera que operaría con base en el puerto y cuya producción sería vendida a la enlatadora de atún, exportándose entero el resto . El segundo análisis corresponde a una enlatadora de atún que produciría

atún enlatado para el mercado colombiano y lomos congelados para exportación , Primero, consideraremos la flota atunera,

Industria de Transbordo (Flota Atunera)

Descripción . Una flota atunera operando en el puerto en estudio contaría con instalaciones para la recepción, almacenamiento, procesamiento y transbordo de pescado e instalaciones de infraestructura,

Aunque hay suficientes embarcaciones atuneras operando en el Pacífico Oriental para capturar los recursos atuneros, muchas de estas embarcaciones están operando con base en países lejanos al área, Las ventajas técnicas, económicas y políticas de que esta flota ha gozado han estado disminuyendo y muchos operadores de embarcaciones están buscando compradores para éstas o asociaciones mixtas en áreas favorablemente localizadas, como Colombia.

La principal porción de los descargues de una flota basada en puerto colombiano sería exportada en forma cruda congelada, vendiendo aproximadamente hasta un 25 por ciento a la enlatadora de atún del puerto en estudio.

Tamaño . Aunque se proyecta una flota de 51 embarcaciones de diversos tamaños y tipos para utilizar el puerto pesquero de Buenaventura, el desarrollo será gradual durante un período de 20 años comenzando tentativamente en 1985 , debido a la complejidad de las operaciones atuneras

y los grandes requerimientos de capital para la compra y operación de estas embarcaciones. En la tabla VI-20 se presenta una proyección de las capturas totales, exportación de pescado entero y flujo a la planta procesadora de atún.

Supuestos para la Operación de la Flota Atunera.

Ingresos Los ingresos de la flota se consideraron en dos partes : ventas para exportación y ventas a la enlatadora. El pescado de exportación es atún aleta amarilla y barrilete de superior calidad, el cual se vende a un promedio de US\$ 1,265 por tonelada descargada en el mercado de los Estados Unidos suponiendo una pesca de un 50 por ciento de cada especie . El pescado se vendería en el puerto en estudio al precio mundial , menos US\$ 180 por tonelada por transporte. Además, este pescado se beneficiaría del subsidio a la exportación del nueve por ciento , lo cual proporcionaría un ingreso de cerca de US\$1,183 por tonelada a las embarcaciones.

La enlatadora compraría pescados partidos o pequeños a US\$800 por tonelada y pescado de superior calidad para fabricar lomos, al precio de exportación de US\$ 1,265 menos los costos de despacho, o sea US\$1.085.

Mano de Obra. Se supuso que todos los extranjeros serían reemplazados por tripulantes colombianos después del décimo año de operaciones.

TABLA VI-20

CAPTURAS TOTALES, EXPORTACION DE ATUN ENTERO Y FLUJO A LA PLANTA PROCESADORA

A ñ o	Captura Anual (ton)	Exportación (ton)	Planta Procesadora (ton)	
			Para Enlatado	Para Lomos
1985	5.000	5.000	0	0
1986	10.000	10.000	0	0
1987	13.333	13.333	0	0
1988	16.666	15.404	262	1.000
1989	20.000	17.475	525	2.000
1990	22.000	18.213	787	3.000
1991	24.000	18.950	1.050	4.000
1992	26.000	20.950	1.050	4.000
1993	28.000	22.950	1.050	4.000
1994	30.000	22.425	1.575	6.000
1995	31.000	21.000	2.100	7.900
1996	32.000	22.000	2.100	7.900
1997	33.000	23.000	2.100	7.900
1998	34.000	24.000	2.100	7.900
1999	35.000	25.000	2.100	7.900
2000	36.000	26.000	2.100	7.900
2001	37.000	27.000	2.100	7.900
2002	38.000	28.000	2.100	7.900
2003	39.000	29.000	2.100	7.900
2004-2006	40.000	30.000	2.100	7.900

Combustibles y Otros Costos de Operación, Seguros y Administración,

Para estos ítems se utilizó la proforma de embarcaciones dada en el Apéndice cinco del Informe de la Fase C.

Depreciación. Este ítem refleja el valor proforma de la depreciación de la embarcación. La inversión de capital fue depreciada un diez por ciento al año para las embarcaciones y un 20 por ciento para las redes.

Inversión. No se sabe si las embarcaciones serían compradas o alquiladas, nuevas o usadas, o cual sería la combinación de tamaños de las embarcaciones. Por lo tanto, como valor aproximado de la inversión anual, se calculó una inversión ponderada promedio de embarcación a partir del valor de adquisición de las embarcaciones necesarias para lograr la captura total proyectada para cada año. La cantidad de embarcaciones por su costo promedio da la inversión anual total.

Tarifas Portuarias. En este análisis fueron consideradas tarifas del cinco por ciento de los ingresos brutos de la flota, por la utilización del frigorífico y por cargue y descargue de atún congelado. Los costos totales de operación y mantenimiento de la flota atunera incluyen, por lo tanto, las tarifas y cargos portuarios.

Análisis Financiero. El estimado de ganancias y pérdidas de los barcos atuneros se presenta en la tabla VI-21, en dólares de Julio de 1981.

Los cálculos y supuestos de cada punto han sido explicados en las secciones anteriores sobre costos de operación e inversión de capital.

Los resultados financieros para las embarcaciones parecen ser marginales. Ganancias de operación iniciales de 11 por ciento, con una tasa interna de retorno de 1,1 por ciento no son buenas, considerando los altos costos de inversión y las actuales tasas altas de interés, las cuales en los bancos comerciales extranjeros podrían ser, en términos reales, de 7 a 8 por ciento. Por supuesto, en la práctica, parte de las embarcaciones podrían ser arrendadas, especialmente al comienzo, para reducir el impacto de las altas inversiones de capital.

Las ganancias de operación, como porcentaje del ingreso, bajan un poco durante los años intermedios, cuando el atún se vende a la enlatadora sin beneficio del subsidio CAT, y a un precio inferior pues son atunes partidos y pequeños, para enlatarse.

Sin embargo, las ganancias aumentan sustancialmente a medida que la demanda de la enlatadora se nivela y la exportación de atún se incrementa. Durante los últimos diez años la rentabilidad se aumenta más por la sustitución de tripulantes extranjeros especializados, de sueldos más altos, por personal colombiano.

A pesar de la baja tasa de retorno para aquellos que tienen embarcaciones o están interesados en ingresar al negocio, el subsidio a la exportación CAT, es un importante incentivo.

TABLA VI-21
 BARCOS ATUNEROS
 ESTIMADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (US\$x1000 DE JULIO DE 1981)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	TOTAL
Ingreso Bruto													
Ventas para exportación			5915	11830	15773	18223	20673	21546	22418	129381	147344	173901	567004
Ventas a la Enlatadora			0	0	0	1295	2590	3885	5180	38634	51260	51260	154104
Total Ingresos			5915	11830	15773	19518	23263	25431	27598	168015	198604	225161	721108
Costos													
Personal extranjero			730	1460	1947	2432	2920	3212	3504	7884	0	0	24089
Personal calificado			271	542	723	904	1085	1193	1302	14754	22253	24160	67187
Combustible			1055	2110	2813	3517	4220	4642	5064	31017	36925	41567	132930
Repuestos			710	1420	1893	2367	2840	3124	3408	20874	24850	27974	89460
Tarifas portuarias			296	592	789	976	1163	1271	1380	8401	9933	11262	36063
Otros costos			470	940	1253	1566	1880	2068	2256	13818	16450	18518	59219
Depreciación			1150	2300	3067	3833	4600	5060	5520	33810	40250	45310	144900
Total Costos			4682	9364	12485	15595	18708	20570	22434	130558	150661	168791	553848
Administración y Ventas			675	1350	1800	2250	2700	2970	3240	19845	23625	26595	85050
Ganancias de Operación			558	1116	1488	1673	1855	1891	1924	17612	24318	29775	82210
Ganancia neta antes de impuestos			558	1116	1488	1673	1855	1891	1924	17612	24318	29775	82210
Ganancias después de impuestos			558	1116	1488	1673	1855	1891	1924	17612	24318	29775	82210
Ganancias como porcentaje del Ingreso bruto			9	9	9	9	8	7	7	10	12	13	11
Cronograma de Inversiones			15670	12538	9402	6268	9402	6263	6268	50144	50144	56412	222516

En conclusión, la industria atunera parece marginal bajo los supuestos adoptados en este análisis para el capital colombiano. Sin embargo, el margen proporcionado por el subsidio CAT podría constituir una diferencia significativa para los propietarios de embarcaciones extranjeras o aquellos ya involucrados en esta industria; además del CAT, otros incentivos para atraer embarcaciones atuneras al puerto en estudio serían colombianas.

La legislación está en proceso de modificación por iniciativa del CONPES y podría cambiar en el sentido de extender el plazo para nacionalización o de facilitar el fletamento de barcos pesqueros extranjeros por firmas de cinco años.

Por otra parte la ley colombiana requiere que un 60 por ciento mínimo de los activos estén en poder de ciudadanos colombianos y que las embarcaciones que obtengan permiso de pesca se nacionalicen en un plazo de cinco años.

Además, cuando Colombia reciba su cuota de atún aleta amarilla, las embarcaciones atuneras que primero operen desde el puerto en estudio no habrá competencia de una flota nacional, como es el caso de otros países de la Costa Pacífica. Se estima en 15 por ciento la mayor captura de atún aleta amarilla que se podría obtener por barco si se consigue la referida cuota de la IATTC.

- Poder utilizar personal extranjero en posiciones claves durante los primeros años de operación,
- Facultad para importar maquinaria , piezas y aparejos, libres de impuesto y sin licencias de importación,
- Continuación de la facultad de las compañías colombianas de arrendar barcos pesqueros de bandera extranjera hasta por cinco años antes de su nacionalización y además tener flexibilidad de poder extender este plazo según se requiera.

Análisis Económico. Los resultados de los análisis financieros y económicos se muestra en la tabla VI-22. Se presentan los valores presentes con tasa de descuento de uno , cinco y 12 por ciento . Las tasas internas de retorno son de uno por ciento tanto para el caso financiero como para el económico . La razón para estos resultados es el alto monto de la inversión en barcos, y la tarifa portuaria, calculada como cinco por ciento de los ingresos brutos.

El análisis económico también es afectado por la no aplicación en este caso, del subsidio CAT del nueve por ciento, sobre el atún exportado y los altos gastos en dólares para combustibles , repuestos , mantenimiento, seguros y otros.

El impacto sobre las balanzas de pagos se presenta en tabla VI-11. La tasa interna de retorno sobre el flujo de ingresos y egresos de moneda

TABLA VI- 22
ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO - EMBARCACIONES ATUNERAS
EN MILES DE DOLARES DE JULIO DE 1981

	TOTAL	ANALISIS FINANCIERO VALOR PRESENTE			COEFICIENTE DE PRECIOS SOMBRA	ANALISIS ECONOMICO VALOR PRESENTE		
		1 %	5 %	12 %		1 %	5 %	12 %
<u>Ingresos</u>								
Exportaciones de Atún	567.004	487.804	280.433	125.731	0.917	447.316	257.157	115.295
Ventas a la Enlatadora	154.104	130.588	69.909	26.716	1.000	130.588	69.909	26.716
Total Ingresos	721.108	618.391	350.342	152.447		577.902	327.066	142.011
<u>Costos</u>								
Personal Extranjero	24.089	22.249	16.401	10.063	0.964	21.448	15.810	9.701
Personal Calificado	57.187	56.347	30.346	11.737	0.661	37.576	20.059	7.758
Combustible	132.930	113.949	64.436	27.931	0.940	107.112	60.570	26.255
Mantenimiento	89.460	76.686	43.365	18.797	1.000	76.686	43.365	18.797
Tarifas portuarias	36.063	30.926	17.520	7.624	0.856	26.473	15.083	6.526
Otros Costos	59.219	50.763	28.705	12.443	1.000	50.763	28.705	12.443
Administración y ventas	85.050	72.906	41.227	17.871	0.870	63.428	35.867	15.548
Total Costos	493.993	424.326	237.000	106.466		383.486	219.459	97.028
<u>Maquinaria y Equipo</u>								
Nacional	0	0	0	0		0	0	0
Importado	223.516	194.068	118.753	60.578	1.000	194.068	118.753	60.578
Total Inversión	223.516	194.068	118.753	60.578				
Flujo Caja	4.594	-2	-10.412	-14.597		348	-11.146	-15.595
Tasa Interna de Retorno		1.0				1.1		

extranjera es de cero por ciento , significando que los egresos igualan a los ingresos durante los años de producción.

Desde el punto de vista estrictamente económico , la flota atunera con el transbordo de atún para exportación no genera mucho beneficio , pues

- Utiliza poco personal local no calificado
- Tiene un componente de capital 100 por ciento importado
- Tiene más alta participación de mano de obra extranjera que las otras industrias analizadas
- Involucra poco o ningún procesamiento local y
- Se beneficia de un subsidio sin ofrecer a cambio un incremento en la balanza de pagos.

Por otro lado, la flota suministra atún a la enlatadora y paga altas tarifas portuarias que ayudan a pagar el puerto. Estos últimos aspectos serán examinados más detalladamente en los capítulos X y XII.

Comercialización . La comercialización del atún congelado se analizó en la sección Mercados Internacionales del capítulo III del presente informe.

Conclusiones. El análisis del negocio de transbordo de atún indica que es marginal para el inversionista. Esto no significa, sin embargo, que no se atraerían embarcaciones al puerto en estudio. El negocio es marginal

extranjera es de cero por ciento , significando que los egresos igualan a los ingresos durante los años de producción.

Desde el punto de vista estrictamente económico , la flota atunera con el transbordo de atún para exportación no genera mucho beneficio , pues

- Utiliza poco personal local no calificado
- Tiene un componente de capital 100 por ciento importado
- Tiene más alta participación de mano de obra extranjera que las otras industrias analizadas
- Involucra poco o ningún procesamiento local y
- Se beneficia de un subsidio sin ofrecer a cambio un incremento en la balanza de pagos.

Por otro lado, la flota suministra atún a la enlatadora y paga altas tarifas portuarias que ayudan a pagar el puerto. Estos últimos aspectos serán examinados más detalladamente en los capítulos X y XII.

Comercialización . La comercialización del atún congelado se analizó en la sección Mercados Internacionales del capítulo III del presente informe.

Conclusiones. El análisis del negocio de transbordo de atún indica que es marginal para el inversionista. Esto no significa, sin embargo, que no se atraerían embarcaciones al puerto en estudio. El negocio es marginal

El consumo de materia prima y flujo de producción de la enlatadora se muestra, año a año, en la tabla VI-23.

Inversión de Capital y Supuestos. Los items de la inversión de capital para las dos etapas (capacidades de 20 y 50 toneladas) de la planta de procesamiento de atún se muestran en la tabla VI-24. Todos los costos son para equipo nuevo a precios de Julio, 1981 y son FOB país de origen. Las fuentes se designan a, b y c como en la tabla VI-5. Se supone que los servicios de ingeniería para la planta son importados, mientras que los de edificación son locales. La suposición con respecto a los materiales, mano de obra e impuestos de importación son las mismas que para la planta reductora. El cronograma de inversión se muestra en la tabla VI-25.

El pescado para el procesamiento de atún en lomos sería comprado a la flota atunera con base en el puerto, al precio internacional de importación de US\$ 1.320 por tonelada de aleta amarilla y US \$1.210 por tonelada de barrilete, menos US\$180 por tonelada, por costo de manejo y de embalaje. El pescado para enlatarse sería de tamaño inferior y pescado partido no apropiado para exportación y tendría un precio de US\$800 por tonelada. Puesto que las necesidades de la enlatadora representan cerca de un cinco por ciento de los descargues totales de atún, no debería ser difícil obtener suficiente cantidad de este pescado de menor valor para la enlatadora.

Costos de Operación y Supuestos. Los siguientes son los supuestos para los costos de operación de la planta de procesamiento del atún.

Mano de Obra. Los costos de mano de obra para la planta de 50 toneladas diarias se presentan en la tabla VI-26 en dólares por categorías administrativa y operacional - y por descripción del cargo siguiendo el formato utilizado en la tabla VI-7 para la planta reductora.

Durante la primera fase de las operaciones, a 20 toneladas por día, la mano de obra administrativa se disminuyó en un 30 por ciento y la mano de obra general en un 50 por ciento que la presentada en la tabla IV-5 para la planta de 50 toneladas.

Electricidad y Agua. Las necesidades de electricidad y agua a una capacidad máxima de 50 toneladas por día será de 1,900 KWH de electricidad y 680 M³ de agua por día.

Empaques. Los envases en cajas de cartón se suponen comprados localmente a un precio de US\$ 8 por caja.

Combustible. Las necesidades de diesel se han estimado en 720 galones por día a la capacidad máxima de funcionamiento.

TAPLA VI-23

INSUMO DE ATUN ENTERO Y PRODUCCION DE ENLATADO, LOMOS Y DESECHOS

A ñ o	INSUMO (TON)			PRODUCCION		
	Enlatadora	Lomos	Atún	Enlatado (cajas de 48/ 200 gramos)	Lomos (ton)	Desechos (ton)
1988	262	1.000	1.262	12.500	437	625
1989	525	2.000	2.525	25.000	875	1.250
1990	787	3.000	3.787	37.500	1.312	1.875
1991	1.050	4.000	5.050	50.000	1.750	2.500
1992	1.050	4.000	5.050	50.000	1.750	2.500
1993	1.050	4.000	5.050	50.000	1.750	2.500
1994	1.575	6.000	7.575	75.000	2.625	3.750
1995	2.100	7.900	10.000	100.000	3.500	5.000
2006	2.100	7.900	10.000	100.000	3.500	5.000

- Producción :
1. Aproximadamente 47.6 cajas por tonelada de pescado
 2. Aproximadamente 50 por ciento de desechos de la enlatadora y procesamiento de lomos
 3. El rendimiento de lomos es aproximadamente 43.75 %

TABLA VI-24
INVERSION DE CAPITAL DE LA ENLATADORA DE ATUN (US\$)

<u>20 Ton/d</u>	<u>50 Ton/d</u>		<u>50 Ton/d</u>	<u>20 Ton/d</u>
1	1	Volteador de cajas (a)	4.000	4.000
1	1	Transportador para eviscerar (c)	15.000	15.000
900	2.250	Canastas (a)	87.500	35.000
160	160	Bandejas de precocido (c)	78.125	31.250
12	2	Cocedoras (c)	80.000	40.000
1	2	Mesas de limpieza (c)	40.000	20.000
1	3	Transportador de canastas (c)	6.000	2.000
1	1	Transportador de lomos (c)	6.000	6.000
1	1	Llenador de latas tipo lomito (a)	35.000	35.000
1	2	Llenador de latas tipo bocaditos y rallado	80.000	40.000
1	1	Guillotina (a)	12.000	12.000
1	1	Desintegrador (c)	5.000	5.000
2	2	Selladora de latas (a)	100.000	100.000
1	3	8 Autoclaves y controles (c)	120.000	40.000
16	40	Canastas para carga autoclave (c)	50.000	20.000
2	2	Llenador de canastas (a)	16.000	16.000
1	2	Inclinador hidráulico de canastas (a)	4.000	2.000
1	1	Vaciador de canastas (a)	20.000	20.000
2	2	Balanza pesadora de envases (a)	50.000	50.000
2	2	Máquina saladora (a)	7.333	7.333
1	1	Máquina rotuladora (a)	25.000	25.000
1	1	Llenadora de cajas (a)	15.000	15.000
1	1	Pegadora de cajas (a)	10.000	10.000
50	125	Paletas de madera (c)	6.250	2.500
2	2	Monta-cargas (b)	60.000	60.000
1	1	Caldera y accesorios 300 H.P. (b)	55.000	55.000
		Equipo auxiliar de proceso (c)	80.000	50.000
		Instalación eléctrica (b)	85.000	50.000

TABLA VI-25
ENLATADORA DE ATUN
CRONOGRAMA DE INVERSIONES EN MILES DE DOLARES DE JULIO, 1981

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	Total
Terrenos													
Ingenierfa													
Nacional					173	0	0	0	0	86	0	0	259
Extranjera					96	0	0	0	0	46	96	46	284
Materiales de Construcción													
Nacionales					720	0	0	0	0	360	0	0	1080
Importados					180	0	0	0	0	90	0	0	270
Maquinaria y Equipo													
Nacional					312	0	0	0	0	277	312	277	1178
Importado					586	0	0	0	0	147	586	147	1466
Montaje													
Mano de Obra Extranjera					20	0	0	0	0	15	20	15	70
Mano de Obra Calificada Nacional					150	0	0	0	0	79	30	19	278
Mano de Obra no Calificada Nacional					490	0	0	0	0	246	10	6	752
Otros													
Impuestos Proexpo y Fondo del Café					63	0	0	0	0	20	49	12	144
Subtotal					2790	0	0	0	0	1366	1103	522	5781
Contingencias Ffsicas					225	0	0	0	0	113	0	0	338
Total					3015	0	0	0	0	1479	1103	522	6119

TABLA VI-26
REQUERIMIENTOS DE PERSONAL DE LA ENLATADORA DE ATUN

DESCRIPCION DEL CARGO	Nº requerido y categoría					M	F	Sueldo Mensual	Prestaciones Sociales	Total Mensual	Costo Anual	Prestaciones Soc. Anuales	Total
	1	2	3	4	5								
Gerente General					1	1	1.000,00	600,00	1.600,00	12.000,00	7.200,00	19.200,00	
Ingeniero de Proceso	1				1	2	3.300,00	1.980,00	5.280,00	39.600,00	23.760,00	63.360,00	
Superintendente de Planta					1	1	800,00	480,00	1.280,00	9.600,00	5.760,00	15.360,00	
Ingeniero de Mantenimiento					1	1	700,00	420,00	1.120,00	8.400,00	5.040,00	13.440,00	
Control de Calidad	1				1	1	3.000,00	1.800,00	4.800,00	36.000,00	21.600,00	57.600,00	
Contador					1	1	700,00	420,00	1.120,00	8.400,00	5.040,00	13.440,00	
Jefe de Nóminas					1	1	500,00	300,00	800,00	6.000,00	3.600,00	9.600,00	
Secretario					6	2	1.080,00	2.880,00	2.880,00	21.600,00	12.960,00	34.560,00	
Vendedores					3	3	2.100,00	1.260,00	3.360,00	25.200,00	15.120,00	40.320,00	
Comprador de Pescado					1	1	600,00	360,00	960,00	7.200,00	4.320,00	12.520,00	
Total Empleados Administrativos	2				17	14	14.500,00	8.700,00	23.200,00	174.000,00	104.400,00	278.400,00	
							<u>Salario</u> Día				<u>150</u> Días		
Descongeladores (as)				2		2	8,00	4,80	12,80	1.200,00	720,00	1.920,00	
Supervisor de corte		1				1	5,00	3,00	8,00	750,00	450,00	1.200,00	
Cortadores (as)				15		15	60,00	36,00	96,00	9.000,00	5.400,00	14.400,00	
Operador Cocedor		1				1	5,00	3,00	8,00	750,00	450,00	7.200,00	
Manipulador Pescado				10		10	40,00	24,00	64,00	6.000,00	3.600,00	9.600,00	
Supervisor Limpieza		1				1	5,00	3,00	8,00	750,00	450,00	7.200,00	
Limpiadores (as)				200		200	800,00	480,00	1.280,00	120.000,00	72.000,00	192.000,00	
Operador Llenadora		2				2	10,00	6,00	16,00	1.500,00	900,00	2.400,00	
Operador Alimentadores				6		6	24,00	14,40	38,40	3.600,00	2.160,00	5.760,00	
Selladores	1	1				2	22,00	13,20	35,20	3.300,00	1.980,00	5.280,00	
Colocadores de Tapas, Sal y Aceite				4		2	16,00	9,60	25,60	2.400,00	1.440,00	3.840,00	
Cargador Autoclaves				2		2	8,00	4,80	12,80	1.200,00	720,00	1.920,00	
Manipulador Envases				6		2	24,00	14,40	38,40	3.600,00	2.160,00	5.760,00	
Cargador/Descargador Autoclave				2		2	8,00	4,80	12,80	1.200,00	720,00	1.920,00	
Operador Autoclave		1				1	5,00	3,00	8,00	750,00	450,00	1.200,00	
Descargador Canastas				1		1	4,00	2,40	6,40	600,00	360,00	920,00	
Rotulador -- Empacador		1		7		4	33,00	19,80	52,80	4.950,00	2.970,00	7.920,00	
Operador Montacarga		2				2	10,00	6,00	16,00	1.500,00	900,00	2.400,00	
Ayudantes				8		4	32,00	19,20	51,20	4.800,00	2.880,00	7.680,00	
Operador Caldera		2				2	34,00	20,40	54,40	5.100,00	3.050,00	8.160,00	
Personal Mantenimiento				2		2	10,00	6,00	16,00	1.500,00	900,00	2.400,00	
Total Operarios	3	12	263		57	221	1.163,00	691,80	1.860,00	174.450,00	104.670,00	279.120,00	
Total Personal	2	3	12	263	17	71	226						
										Reserva para horas extras		28.000,00	
												307.120,00	

Otros Gastos Administrativos, Tarifas Portuarias y Depreciaciones. Las suposiciones para estas categorías son similares a aquellas que se hicieron para la enlatadora de plumuda,

Ingresos. El valor del producto para el atún enlatado se obtuvo multiplicando la producción en cajas presentada en la tabla VI-23 por US\$38 y las toneladas de desecho producidas en la tabla VI-23 por US\$30. Los US\$ 38 representan un precio promedio de mercado para el atún, comparable con el importado y más bajo que el atún producido en el país, que se vende en la actualidad en el mercado.

Análisis Financiero. Los resultados financieros para la enlatadora de atún son muy favorables (Tabla VI-27). Las ganancias de operación son negativas sólo en el primer año de funcionamiento, y luego aumentan a un 15 por ciento para el sexto año, con un promedio de un 15 por ciento durante el período de operaciones de 19 años. La tasa interna de retorno es de 29.5 por ciento (Tabla VI-30), la cual es significativamente más alta que el costo de oportunidad - 12 por ciento - para proyectos industriales en Colombia.

Las razones para los resultados positivos son varias : en el aspecto de los costos, el costo de los envases para atún (US \$ 8,00) y la materia prima para enlatarse a US\$ 800 la tonelada, reducen los costos de operación . La inversión inicial es relativamente baja y la expansión necesaria a una capacidad de 50 toneladas, sólo ocurre en el sexto año.

de operaciones, lo cual reduce su impacto en términos del valor presente. En relación con el aspecto de los ingresos, el factor significativo lo constituye el subsidio CAT a las exportaciones, el cual es de un 12 por ciento del valor FOB de los lomos para exportación.

Como análisis de sensibilidad para determinar el precio "Break-Even" de los productos atún enlatado y lomos, se llevó a cabo el examen que se presenta en las tablas VI-28 y VI-29. Puesto que las cantidades "Break-Even" tanto de los insumos de materia prima como de la producción están muy por debajo de las cantidades usadas como base del Estudio, la conclusión es que la enlatadora de atún podrá resistir fluctuaciones del volumen del recurso y del mercado.

En conclusión parece ser que el nivel de rentabilidad, sería suficiente para atraer el capital inversionista privado hacia las operaciones de enlatado de atún.

Análisis Económico. Los resultados financieros y económicos se encuentran en la tabla VI-30. Se indican los valores presentes en cada ítem descontados a 12, 20 y 25 por ciento, en términos financieros y reajustados por el coeficiente de precios sombra en términos económicos. También se presenta el valor presente del flujo de caja para cada tasa de descuento y la tasa interna de retorno. El cálculo de los coeficientes de precios sombra se encuentra en el Apéndice del capítulo XII.

TABLA VI-27
ENLATADORA DE ATUN
ESTIMADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (US\$X1000 DE JULIO DE 1981)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	TOTAL
Ingreso Bruto													
Ventas atún enlatado						475	950	1425	1900	14250	19000	19000	57000
Ventas lomos y desechos						1514	3101	4048	6200	46501	62000	62000	185964
Total Ingresos						1989	4051	6073	8100	60751	81000	81000	242964
Costos													
Personal técnico						8	8	10	10	59	65	65	225
Personal Calificado						10	10	12	12	72	80	80	275
Personal no calificado						174	174	214	214	1262	1390	1390	4318
Costo del pescado						1295	2590	3885	5180	38634	51260	51260	154104
Electricidad y agua						2	6	13	17	130	175	175	518
Empaques						100	200	300	400	3000	4000	4000	12000
Ingredientes						31	63	94	126	942	1255	1255	3765
Combustibles						18	27	41	54	405	540	540	1625
Repuestos						31	47	70	94	702	935	935	2814
Tarifas portuarias						99	203	304	405	3038	4050	4050	12149
Otros gastos						50	60	77	91	653	835	835	2601
Depreciación						186	186	186	186	1203	1280	1374	4501
Total Costos						2004	3574	5026	6789	50100	65865	65959	199497
Administración y ventas						269	269	291	291	1629	1745	1745	6239
Ganancias de operación						-284	208	576	1020	9022	13390	13296	37228
Ganancia neta antes de impuesto						-284	208	576	1020	9022	13390	13296	37228
Ganancia después de impuesto						-284	208	576	1020	9022	13390	13296	37228
Ganancia como porcentaje de ingreso bruto-						- 14	5	9	13	15	17	16	15

TABLA VI- 28
PROYECCION DE COSTOS PARA ATUN ENLATADO.

Items de Costo	T O T A L (1)		C A S O "A" 20T		C A S O "B" 50T	
	5.050 Tons Mat Prima/año		1.050 Tons de Atún Entero (2) 50.000 cajas /año		2.100 Tons de Atún Entero (2) 100.000 cajas/año	
	Planta de 20Tons/día	Planta de 50Tons/día	Costo total	Costo x Unid	Costo Total	Costo x Unid
I. Ingresos	-	-	1.900	38,00	3.800	38,00
II. <u>COSTOS VARIABLES</u>						
Materia Prima (pescado)	5.180	10.252	840	16,80	1.680	16,80
Combustible	54	108	11	0,22	22	0,22
Energía eléctrica	17	35	3	0,06	7	0,07
Sueldos, salarios y participaciones	236	307	47	0,94	61	0,61
Tarifas Portuarias	405	810	81	1,62	162	1,62
Envases	400	800	400	8,00	800	8,00
Materiales Diversos	188	374	138	2,76	276	2,76
Reparaciones del equipo	94	187	19	0,38	37	0,37
Total			1.539	30,78	3.045	30,45
III. <u>COSTOS FIJOS</u>						
Amortizaciones	186	277	37	0,74	55	0,55
Gastos administracion	291	349	58	1,16	70	0,70
Seguros	30	44	6	0,12	9	0,09
Total			101	2,02	134	1,34
Totales	6.919	13.219	1.640	32,80	3.176	31,79
Producción "Break Even "			13.989 cajas /año		17.748 cajas /año	
Cantidad de insumos "Break Even"			294 Tons /año		373 Tons /año	

(1) Incluye : Atún enlatado y lomos

(2) 20 % del total procesado.

TABLA VI-30
ENLATADORA DE ATUN
ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO
 En miles de dolares de julio de 1981

	<u>TOTAL</u>	<u>FINANCIERO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>			<u>COEFICIENTE DE</u> <u>PRECIO SOMBRA</u>	<u>ECONOMICO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>		
		12%	20%	25%		12%	20%	25%
VENTAS DE ENLATADOS	57 000	9.862	3.898	2.354	0,921	9.083	3.590	2.168
EXPORTACION DE LOMOS	185.964	32.164	12.708	7.671	0,890	28.626	11.310	6.827
TOTAL INGRESOS	242.964	42.026	16.606	10.025		37.709	14.900	8.995
COSTOS								
PERSONAL TECNICO	225	45	20	13	0,940	42	19	12
PERSONAL CALIFICADO	276	56	25	16	0,661	37	16	11
PERSONAL NO CALIFICADO	4.818	974	431	278	0,205	200	88	57
COSTO DEL PESCADO	154.104	26.716	10.574	6.389	0,936	25.006	9.897	5.980
ELECTRICIDAD/ AGUA	518	88	34	20	0,960	84	33	19
ENVASES	12.000	2.076	821	496	0,890	1.848	731	441
INGREDIENTES	3.766	652	258	156	0,930	606	240	145
COMBUSTIBLE	1.625	283	112	68	0,940	266	105	64
MANTENIMIENTO	2.814	490	195	118	1,000	490	195	118
TARIFAS PORTUARIAS	12.149	2.102	830	501	0,856	1.799	710	429
OTROS COSTOS	2.601	473	194	121	0,790	374	153	96
ADMINISTRACION Y VENTAS	6.239	1.302	588	384	0,870	1.132	511	334
TOTAL COSTOS	201.135	35.257	14.082	8.560		31.884	12.693	7.706

TABLA VI-30

	<u>TOTAL</u>	<u>FINANCIERO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>			<u>COEFICIENTE DE</u> <u>PRECIO SOMBRA</u>	<u>ECONOMICO</u> <u>VALOR PRESENTE</u>		
		12 %	20 %	25 %		12 %	20 %	25 %
INGENIERIA								
NACIONAL	259	123	81	64	0,940	115	76	60
IMPORTADO	284	89	52	39	1,000	89	52	39
MATERIALES DE CONSTRUCCION								
NACIONAL	1.080	512	338	267	0,940	481	318	251
IMPORTADO	270	128	84	67	1,000	128	84	67
MAQUINARIA Y EQUIPO								
NACIONAL	1.173	559	339	240	0,250	292	182	131
IMPORTADO	1.466	495	297	227	1,000	495	297	227
CONSTRUCCION Y MONTAJE								
PERSONAL EXTRANJERO	70	21	12	9	0,964	0	0	0
PERSONAL CALIFICADO	278	115	73	57	0,661	76	48	38
PERSONAL NO CALIFICADO	752	351	231	182	0,205	72	47	37
OTROS COSTOS								
IMPUESTOS PROEXPO Y FONDO DEL CAFE	144	52	31	24	0	0	0	0
CONTINGENCIAS								
	338	160	106	83	0,960	153	102	80
TOTAL INVERSION								
	6.119	2.386	1.494	1.158		1.901	1.186	919
FLUJO DE CAJA								
	35.710	4.383	1.030	307		3.924	1.016	370
TASA INTERNA DE RETORNO								
		29,5					32,1	

Los resultados económicos muestran un valor positivo al 12 por ciento y una tasa interna de retorno de 32,1 por ciento, un poco superior al resultado financiero de 29,5 por ciento. Las ventajas económicas de la enlatadora de atún son las mismas que la enlatadora de plumuda. Se utiliza mucha gente no calificada, tiene una razón capital -mano de obra muy baja, del 2,2. El impacto en la balanza de pagos se encuentra en tabla VI-6. La tasa interna de retorno del flujo neto de los ingresos y egresos de moneda extranjera es de 171,8 por ciento, suponiendo, es claro, que el atún entero comprado de la flota se pague en pesos. El efecto de modificar esta hipótesis se examina en capítulo XII.

Comercialización. Como se explicó en el capítulo III del presente informe, productos atuneros que ingresen al mercado nacional enfrentarán una fuerte competencia de los países miembros del Acuerdo de Cartagena. Sin embargo, se concluye después de este análisis que el producto nacional podrá competir con éxito.

Si se compara la producción planeada para la planta en estudio en 1989 (12.500 cajas) con la demanda para 1979 (91.666 cajas) y bajo el supuesto de que este consumo permanezca constante hasta 1989, la producción planeada abastecería inicialmente el 13,7 por ciento llegando al 50 por ciento en 1991, cifra bastante baja, máxime si se supone un aumento en el consumo. La proyección de este mercado se señala en el respectivo estudio, al igual que para el caso del tipo sardina, la escala inicial

de planta hace prever que se trata de un proyecto con un alto margen de seguridad desde el punto de vista del mercado, aún llegando a la producción máxima de 100,000 cajas en el año 1996 .

En cuanto a precios, en el presente estudio la caja de atún enlatado de 48 latas de 200 gramos producida en la enlatadora se calculó en US\$38 (FOB). Agregando 10 por ciento del mayorista y 15 por ciento para el minorista, el precio al detal resultaría en US\$ 48,07 por caja o sea Col \$ 55,00 por lata. Este precio se compara con los precios actuales en el mercado de Col \$ 37,50 para el atún rallado y Col \$ 70,10 para el "lomito".

Para este producto , de igual forma se prevé un exceso de demanda sobre oferta que permitiría colocar la producción de la planta en estudio en el mercado sin mayor dificultad, adoptando una estrategia de comercialización que contrarreste las ventajas de los productos importados por estar ya en el mercado.

Dicha estrategia debiera consistir en posicionar el producto con una imagen de marca , lograr una distribución extensiva a nivel de supermercados mediante publicidad que destaque las propiedades nutritivas del producto indicando usos alternos del mismo y creando conciencia sobre el

producto nacional, proporcionar un respaldo financiero a las transacciones que determinen una preferencia de los distribuidores por la nueva marca nacional y utilizar un programa de promociones que contemple los lineamientos estatales del Programa de Alimentación y Nutrición (PAN),

Incentivos Los incentivos para las operaciones de procesamiento de atún son los mismos que se indican en la sección relativa al procesamiento de plumuda indicados en la página VI-24. Líneas de crédito y condiciones de financiamiento se indican en la tabla VI-12.

Conclusiones El análisis de la enlatadora de atún muestra que es viable desde el punto de vista financiero, con una ganancia promedio de 15 por ciento y una tasa interna de retorno del 29,5 por ciento durante 19 años de operación.

Aunque la enlatadora afrontaría una fuerte competencia de los países del Acuerdo de Cartagena para el mercado interno de atún enlatado, la mayor parte de sus ingresos provendrían de la exportación de lomos, los cuales también se beneficiarían de un subsidio del 12 por ciento de CAT. Este subsidio serviría de alivio contra los bajos precios del mercado Andino, permitiéndole competir efectivamente.

Puesto que el tonelaje de la enlatadora es pequeño y hay disponibilidad de espacio de almacenamiento refrigerado, no debería ser difícil obtener suficiente atún de la flota para mantener la producción a los niveles indicados.

En vista de los buenos resultados financieros de la enlatadora de atún, no se recomiendan incentivos especiales, fuera de aquellos que se recomiendan para la industria enlatadora de plumuda.

Industria del Camarón

Debido a que la industria del camarón ubicada en Buenaventura está establecida a lo largo del Estero San Antonio y tiene capacidad adicional para procesamiento del recurso, se considera improbable que se traslade al área del puerto en Estudio. Por ello, no se contempla ninguna industria camaronera entre las industrias potenciales de la fase inicial del puerto.

Industria de la Pesca Artesanal

Una gran porción del incremento proyectado en los descargues destinados para Buenaventura se originaría en localidades fuera de su área de influencia. Es recomendable por lo tanto, mantener un buen registro estadístico a largo plazo de la producción de las localidades pesqueras de la costa Pacífica e ir desarrollando un análisis periódico para detectar la variación de capturas en esas localidades.

En consideración a la situación existente de la pesca artesanal en el Litoral Pacífico, es recomendable sin embargo, implementar mejoras básicas en las instalaciones de congelamiento, almacenamiento refrigerado y fabricación de hielo, especialmente en Guapi y Tumaco que son centros de influencia de la pesca artesanal de la costa Pacífica Sur.

Bahía Solano no cuenta con comunicación vial con los centros de consumo del interior del país y la comunicación marítima con Buenaventura es irregular e insuficiente; tampoco cuenta con instalaciones portuarias ni con electricidad suficiente. Por ello, se estima prematuro contemplar instalaciones de refrigeración y fábrica de hielo hasta que el área no esté más desarrollada.

Se considera que un congelador y una unidad de almacenamiento de 25 toneladas de capacidad sería suficiente para atender las necesidades de la flota artesanal del área de Guapi en un futuro inmediato. Una planta de fabricación de hielo de 8 a 10 toneladas de capacidad diaria, con servicio de entrega que incluya la Isla Mulato, se consideran adecuados para el mismo fin.

En el caso de Tumaco se propone instalar una pequeña planta productora de hielo, un congelador y un pequeño frigorífico que permita a las industrias ya existentes preservar la pesca durante períodos de abundancia para su uso posterior. Esta planta podría congelar y almacenar atún, plumuda, camarón y pesca blanca. Con objeto de tener acceso a muelle en cualquier condición de marea se propone construir las instalaciones dentro del recinto portuario de COLPUERTOS para poder utilizar el muelle que está disponible.

La fábrica de hielo debería tener una capacidad de 20 toneladas por día y almacenar 100 toneladas de hielo. El frigorífico debería tener 500 toneladas de capacidad de almacenamiento congelado a -30°C con dos congeladores de aire de 11 toneladas de capacidad cada uno, los cuales en cuatro ciclos diarios podrían congelar hasta 44 toneladas por día. El diagrama de la instalación propuesta se indica en la Figura IX-7 del informe de Ubicación de Sitios.

La mayor parte del incremento proyectado de los descargues de pesca blanca, destinados a Buenaventura podrían ser procesados por los comerciantes establecidos en el área de Pueblo Nuevo siempre que sus limitadas instalaciones actuales sean ampliadas con ese objeto. Asumiendo que la tendencia sea la utilización de Pueblo Nuevo, no se han incluido plantas procesadoras entre las industrias potenciales de la Fase Inicial del puerto en estudio, pero se contempla espacio para su instalación futura en el Plan Maestro. Se contemplan plataformas de atraque y descargue de embarcaciones de pesca blanca, un mercado para venta de pescado fresco, frigorífico, fábrica de hielo y servicios a las embarcaciones tales como agua y combustibles.

Una posible solución al problema del aislamiento de las localidades pesqueras, especialmente de la costa Pacífica Norte, sería establecer en las áreas con buen potencial de pesca blanca, centros de pesca flotantes que cuenten con agua, hielo, combustible y abastecimientos en general y que contengan congeladores y cuartos fríos para almacenar ciertas cantidades de pesca recolectada localmente para su transporte posterior a los centros de procesamiento y consumo. Estos sitios de pesca pueden mantenerse en una barcaza y ser remolcados para anclarlos en lugares estratégicos y de fácil acceso para las embarcaciones de pesca blanca. Estos centros de pesca flotantes se utilizan intensivamente en la costa del Pacífico Norte de EE.UU. y Canadá. El transporte de suministros hacia estos sitios de pesca flotantes y la recolección de la pesca podría efectuarse por medio de un barco cerquero con instalaciones de transporte de pesca congelada.

Estos centros de pesca no necesitan ser ni grandes ni muy complicados, barcasas de 12 x 23 metros podrían ser suficientes si están bien equipadas y se hace

un buen mantenimiento de sus equipos especialmente de generación eléctrica, iluminación, comunicación radial y de congelación. De esta manera, se podría subsanar la venta de ó el abastecimiento regular de hielo, combustibles, aparejos, repuestos y un sistema regulador de la pesca en las localidades pesqueras de la costa Pacífica. Además de asegurar el abastecimiento de suministros vitales para su operación los pescadores no necesitarían recorrer grandes distancias para transportar pequeñas cantidades de pescado con el consiguiente abaratamiento del costo de transporte, obteniéndose un mejoramiento de la calidad del producto y una importante reducción en el consumo de combustible para la pesca artesanal que fuese atendida por los mencionados centros de pesca flotantes.

Las instalaciones necesarias para mejorar las operaciones de la pesca artesanal se describen solo en forma general, excepto las contempladas en el puerto pesquero, precisamente por no encontrarse aquellas dentro del puerto en estudio.

Conclusiones

Como se dijo en la introducción, el propósito del informe de la Fase C fue describir y evaluar las industrias potenciales del puerto dentro del marco económico, institucional e internacional, existente en el momento de realizar este estudio. Este capítulo incluyó la evaluación de los aspectos financieros, económicos e institucionales que afectan la creación de nuevas industrias en el puerto en estudio. Puesto que las industrias se establecerán en base a la iniciativa privada, los Consultores tuvieron que afrontar el problema de prever cómo, cuándo y en qué forma las industrias invertirían en el puerto. Con este objetivo, se

preparó un cronograma de crecimiento industrial que muestra el crecimiento de las plantas y de su producción que los Consultores estiman razonable bajo las circunstancias actuales. Las industrias se analizaron en base a este cronograma.

Las conclusiones básicas de este análisis son las siguientes:

Todas las industrias analizadas muestran resultados financieros superiores al costo de oportunidad del capital, del 12 por ciento, excepto la flota atunera. Sin embargo, los resultados relativamente pobres para el negocio de transbordo de atún no quieren decir que no se establecerían embarcaciones atuneras en el puerto, pues para muchos propietarios extranjeros de embarcaciones atuneras, el subsidio de exportación CAT y la cuota de atún aleta amarilla pueden ser incentivos suficientes. Lo que el análisis de las embarcaciones muestra es que sería un mal negocio para los inversionistas colombianos la compra de nuevas embarcaciones si su compra fuese necesaria, que es el caso hoy, con el requerimiento que barcos sean nacionalizados en cinco años y con 60 por ciento de capital nacional. Entre las industrias restantes, la planta de harina representa los mejores resultados financieros debido al precio relativamente alto del producto y al bajo costo de la materia prima.

La enlatadora de atún es la segunda mejor inversión debido a que el negocio de exportación de lomos ayuda a contrarrestar los efectos del Mercado Andino en el mercado de productos enlatados. La enlatadora de plumuda es más vulnerable financieramente debido a su dependencia de un solo producto, el cual afronta una fuerte competencia de las importaciones.

Sin embargo, la enlatadora de plumuda sería un complemento natural a la planta de harina de pescado y podría incluso ser construída por la misma empresa que instale la planta reductora.

El análisis económico favorece a las mismas industrias que favorece el análisis financiero. En términos de impacto sobre el empleo y la utilización de materiales locales en términos de proyectos de desarrollo, las enlatadoras son superiores, seguidas por la flota de atún y luego la planta de reducción. Desde el punto de vista económico, el transbordo de atún es poco prometedor puesto que : 1) utiliza poco personal local no calificado porque usa personal calificado principalmente. 2) Tiene un componente de capital 100 por ciento importado. 3) Tiene más alta participación de mano de obra extranjera, por lo menos en las fases iniciales. 4) Involucra muy poco o ningún procesamiento local y 5) Se beneficiaría de un subsidio sin ofrecer a cambio un incremento en la balanza de pagos. Sin embargo, una flota atunera con base en el puerto en estudio proporcionaría abastecimiento seguro a la enlatadora de atún y ayudaría a pagar la operación y amortización del puerto pesquero.

En el informe se le ha dado una enorme importancia a las relaciones entre las industrias, particularmente a las economías de escala y la interrelación entre diversas plantas del puerto.

La industria más importante en este aspecto es la planta de reducción. Se debe hacer todo esfuerzo posible para instalar la planta de reducción en primera instancia.

En resumen, la industria pesquera puede beneficiarse principalmente por medio de un programa de desarrollo bien planificado y ordenado que tenga en cuenta las interrelaciones entre los varios componentes de las industrias estudiadas.

El análisis financiero muestra que todas las industrias podrían ser rentables en el puerto, sin incentivos adicionales. De hecho, el principal incentivo es la disponibilidad del puerto en sí. Sin embargo, el hecho de que las industrias sean factibles en el puerto, no significa que serían factibles en otras áreas. El alto costo de los envases y el bajo precio de los productos importados del Mercado Andino desestimulan una muy necesaria inversión en la industria pesquera, particularmente en el procesamiento de productos enlatados y las recomendaciones para esta fase del estudio son que cualquier incentivo adicional sea con el propósito de reducir los costos de producción en lugar de establecer barreras contra las importaciones, pues si ello se hace, quienes perderían serían los consumidores colombianos, quienes en la actualidad disfrutan de un producto de alto contenido proteínico a un precio relativamente bajo. En cambio, las medidas que se deberían tomar serían la eliminación de todos los impuestos de importación de nuevos bienes de capital para la industria pesquera, permitir importaciones sin licencia previa, incentivos para los fabricantes nacionales de envases y disponibilidad de créditos tanto para los procesadores como para los pescadores.

La tabla VI-31 resume los resultados de las tasas internas de retorno de las industrias analizadas.

TABLA VI-31
RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE
TASAS INTERNAS DE RETORNO

<u>Resultados</u>	<u>Financiero</u>	<u>Económico</u>
Planta de Harina	47,4 %	61,0 %
Enlatadora de Plumuda	20,9 %	20,1 %
Barcos de Atún	1,0 %	1,1 %
Enlatadora de Atún	29,5 %	32,1 %
Flota de Pelágicos Pequeños	40,0 %	*

(*) El resultado económico de la flota está incluido en los análisis económicos de la enlatadora de plumuda y la planta de harina en el ítem " Costo del Pescado ".

VII. ASPECTOS LEGALES E INCENTIVOS

Copia No Controlada CVC

VII. ASPECTOS LEGALES E INCENTIVOS

Legislación Nacional

Compilación de Leyes y Decretos . Con el propósito de evaluar los efectos de la legislación vigente sobre las actividades de la industria pesquera se realizó una recopilación y análisis de las leyes y decretos citados sobre la materia desde 1928 a la fecha.

Al respecto, los principales elementos legislativos son :

- . Decreto Legislativo N° 0376 del 13-12-57 Ley orgánica de la pesca
- . Decreto N° 1409 del 31-7-58 Reglamenta algunos artículos D.L. 0376
- . Resolución N° 0296 del 10-3-58 Reglamenta permisos embarcaciones
- . Decreto N° 2934 del 30-10-59 Fija normas de pesca marítima
- . Ley N° 23 del 19-12-73 Control y vigilancia de normas sobre recursos hidrobiológicos
- . Decreto N° 2811 del 1-1-74 Código recursos naturales renovables
- . Decreto Ley N° 1681 del 4-8-78 Reglamenta ley N° 2811 y parcialmente Ley 23/73 y el D.L. 0376/57
- . Ley N° 10 del 4-8-78 Ley del mar

TABLA VI-16
REQUERIMIENTOS DE PERSONAL DE LA ENLATADORA DE PLUMUDA

DESCRIPCION DEL CARGO	Nº requerido y categoría					M	P	Sueldo Mensual	Prestaciones Sociales	Total Mensual	Costo Anual	Prestaciones Soc. Anuales	Total
	1	2	3	4	5								
Gerente General					1	1		1,000,00	660,00	1,600,00	12,000,00	7,200,00	19,200,00
Ingeniero de Proceso	1				1	2		3,300,00	1,980,00	5,280,00	39,600,00	23,760,00	63,360,00
Superintendente de Planta					1	1		800,00	480,00	1,280,00	9,600,00	5,760,00	15,360,00
Ingeniero de Mantenimiento					1	1		700,00	420,00	1,120,00	8,400,00	5,040,00	13,440,00
Control de Calidad	1				1	1	1	3,000,00	1,800,00	4,800,00	36,000,00	21,600,00	57,600,00
Contador					1	1		700,00	420,00	1,120,00	8,400,00	5,040,00	13,440,00
Jefe de Nóminas					1	1		500,00	300,00	800,00	6,000,00	3,600,00	9,600,00
Secretario					5	2	3	1,500,00	900,00	2,400,00	18,000,00	10,800,00	28,800,00
Vendedoras					2	2		1,400,00	840,00	2,240,00	16,800,00	10,080,00	26,880,00
Supervisor de Flota					1	1		600,00	360,00	960,00	7,200,00	4,320,00	11,520,00
Total Personal Administrativo	2				15	13	4	13.500,00	8.100,00	21.600,00	162.000,00	91.200,00	259.200,00
								Sueldo por día			200 Días		
Supervisor de Descarga			1			1		5,00	3,00	8,00	1.000,00	600,00	1.600,00
Descargadores/Deshelar				5		5		20,00	12,00	32,00	4.000,00	2.400,00	6.400,00
Descargadores (as)				10		2	8	40,00	24,00	64,00	8.000,00	4.800,00	12.800,00
Evisceradores (as)			1	24		1	24	101,00	60,60	161,60	20.200,00	12.120,00	32.320,00
Drenaje - Deshechos				2		2		8,00	4,80	12,80	1.600,00	960,00	2.560,00
Llenado de envases			1	60			61	245,00	147,00	392,00	49.000,00	29.400,00	78.400,00
Transporte de envases				12		2	10	48,00	28,80	76,80	9.600,00	5.760,00	15.360,00
Precocido			1	2		3		13,00	7,80	20,80	2.600,00	1.560,00	4.160,00
Inspector Sal				8			8	32,00	19,20	51,20	6.400,00	3.840,00	10.240,00
Adicionador Salsa				4		2	2	16,00	9,60	25,60	3.200,00	1.920,00	5.120,00
Sellador Envases		1		5		2	4	36,00	21,60	57,60	1.200,00	4.320,00	11.520,00
Cargador Autoclaves				4		4		16,00	9,60	25,60	3.200,00	1.920,00	5.120,00
Operador Autoclava			1	2		3		13,00	7,80	20,80	2.600,00	1.560,00	4.160,00
Rotuladores			1	7		4	4	33,00	19,80	52,80	6.600,00	3.960,00	10.560,00
Operadores Montacarga				2		2		10,00	6,00	16,00	2.000,00	1.200,00	3.200,00
Ayudantes				4		4		20,00	12,00	32,00	4.000,00	2.400,00	6.400,00
Operador Caldera			1			1		17,00	10,20	27,20	3.400,00	2.040,00	5.440,00
Personal Mantenimiento				2		2		10,00	6,00	16,00	2.000,00	1.200,00	3.200,00
Total Operarios		2	10	149		40	121	883,00	409,80	1.092,80	136.600,00	81.960,00	218.560,00
Total Personal	2	2	10	149	15	53	125						25.000,00
													243.560,00

Acuerdo Inderena N^o.0052 del 19-12-78 Reajusta derechos de permiso pesca

En materia tributaria, se han tenido en cuenta las siguientes referencias:

- . Decreto N^o.2908 (importaciones) del 21-12-60 1 por ciento valor F.O.B. Legalización factura consular.
- . Decreto Ley N^o.444 (importaciones) (Art. 229) del 22-03-67 5 por ciento valor CIF-PRO EXPO
- . Resolución N^o1881 del 25-07-66 Exención plena de impuesto ventas.
- . Decreto N^o688 (importaciones) (Art.20) del 20-04-67 1 1/2 por ciento de impuesto café
- . Decreto N^o 1247 de 1969 Reglamento Decreto 0376
- . Ley 37 de 1969 Terminación exenciones tributarias
- . Decreto N^o.435 del 27-03-71 Impuesto a la venta importaciones
- . Decreto N^o.591 del 19-04-71 Pago Impuesto ventas conjuntamente con derechos arancelarios.
- . Decreto N^o.2810 de 1974
- . Reforma Tributaria (D.2053) de 1974 Nota: Exenciones tributarias no fueron renovadas

. Decreto Ley N°1988	del 29-09-74	Reorganizó gravamen imponentes
. Decreto Resolución N°2815	del 20-12-74	Base liquidar imponentes
. Decreto Nro, 584	del 01-04-75	Declara Industrias Básicas
. Ley N°54	de 1977	Renta presuntiva e inversiones deducibles.
. Decreto N°2067	del 21-09-78	Monto del CAT
. Ley N°20	de 1979	Inversiones deducibles

En materia arancelaria se ha consultado el Arancel de Aduanas de Colombia y en materia comercial el Código de Comercio.

Situación Actual.

La legislación colombiana de protección y fomento pesquero está inspirada en las disposiciones de otros países latinoamericanos que han logrado desarrollar la industria. Las normas vigentes en su mayoría son de carácter conservacionista y carentes de estímulos e incentivos.

El instrumento legal básico que rige la pesca en aguas colombianas es el Decreto Legislativo 0376 de Diciembre 13 de 1957, expedido con el objeto de proteger, fomentar y regular las labores pesquera en el país y el cual abarca definiciones de la actividad, facultades administrativas, normas de vigilancia y control, prohibiciones y sanciones, incentivos y exenciones, etc. Con posterioridad numerosas disposiciones han modificado este estatuto, derogándolo incluso en muchas de sus partes y alterándole su sentido, además de que se han firmado tratados como el Acuerdo de Cartagena, que lo han afectado en su esencia.

El Decreto Leg. 0376/57, establece en su artículo 30 que podrán pescar en aguas jurisdiccionales colombianas, especies diferentes a cetáceos, tunidos y carnada viva,

sólamente embarcaciones de bandera colombiana, o extranjera cuando hayan sido contratadas por firmas pesqueras domiciliadas en Colombia y que destinen parte de su producción al abastecimiento interno del país. En todo caso deberá descargarse la pesca en puertos colombianos. Se crea además un permiso especial de pesca para las embarcaciones extranjeras no vinculadas a firmas colombianas y que pueden descargar en puertos extranjeros, el cual se utiliza para los barcos atuneros.

Para la reposición de naves también se estableció que los reemplazos tendrían que hacerse con embarcaciones colombianas y de características similares a las retiradas. Siendo el propósito del legislador que la flota pesquera fuera colombiana, se permitió fletar o poseer embarcaciones de bandera extranjera, pero con la obligación de iniciar su nacionalización luego de un año y con plazo de cinco años para completarla (artículo 31). Ante el alto costo de los buques atuneros, ahora se afirma que esta disposición se ha convertido en un impedimento del desarrollo de esta actividad.

Para la transformación industrial de los productos de la pesca el Decreto Leg. 0376/57 previó que se realizara en plantas fijas instaladas en tierra, aunque dando cabida para el uso de plantas flotantes como auxiliares, o durante los dos primeros años de trabajo de una empresa (Artículo 32). En cuanto al transporte de la pesca en estado natural, desde el sitio de captura hasta donde se desembarque en territorio nacional y cuando no se efectúe en los propios barcos que la han obtenido, solo puede hacerse en naves colombianas (Artículo 33). Las embarcaciones utilizadas como plantas procesadoras flotantes deberán ser necesariamente colombianas.

En el Decreto Leg. 0376/57, se dedicó el capítulo X a las disposiciones que es-

tablecen estímulos para el fomento de la pesca. Por ejemplo, en los artículos 68 y 69 se facultó al gobierno para exonerar la actividad de los impuestos de importación a los elementos de refrigeración, las embarcaciones y sus enseres, los equipos electrónicos y de navegación, la maquinaria y sus implementos, así como en los derechos de atraque, muellaje, faros y boyas. Así mismo y dentro de las prácticas, entonces en uso, de la fijación obligatoria a los bancos de cupos de crédito de fomento selectivo, se incluyó la pesca marítima y fluvial entre los rubros para préstamos a la agricultura y la ganadería, con plazos hasta de cinco años y a un interés promocional (Artículo 73). Además se concedió la exención del impuesto de renta y complementarios, entre 1958 y 1962 inclusive, para las empresas y cooperativas pesqueras.

En conformidad con la actitud del gobierno de promocionar la pesca, en 1962 se declaró a su explotación como industria básica para el desarrollo, con lo cual se le concedió hasta 1969 la exención total del impuesto de la renta y complementarios, disposición que se prorrogó de 1969 a 1973, pero reduciendo la rebaja cada año en 20 por ciento.

El Decreto Ley 444 de 1967 sustituyó el sistema de la exención tributaria del impuesto a la renta por la concesión de un certificado de abono tributario (CAT) para las exportaciones, el cual se liquida sobre los reintegros de divisas y en proporciones que se fijan cada año con un límite hasta del 15 por ciento y que actualmente para la pesca asciende al 9 por ciento del valor exportado en productos pesqueros y 12 por ciento para los preparados de carne, pescados, crustáceos y moluscos.

En 1974, se modificó la política de estímulos eliminando en general las exenciones arancelarias y los subsidios, así como los cupos obligatorios de crédito de fomento en los bancos. El certificado de abono tributario (CAT) continuó vigente.

Por el Decreto 2810 de 1974 sobre régimen tarifario del impuesto a las ventas se gravaron con 15 por ciento los envases y demás insumos utilizados en la industria conservera. Este impuesto se devuelve cuando se liquida sobre elementos que se importan para la producción de productos alimenticios, pero luego de trámites dispendiosos y complicados. En la actividad de las conservas es esta una situación causante de inconveniencias y molestias, además de que le aumenta los costos innecesariamente puesto que coloca en desventaja el producto nacional frente a los enlatados importados del Ecuador, que no están sujetos al impuesto de ventas dado el tratamiento preferencial para ese país en el Pacto Andino, aparte de otras concesiones.

Continúan vigentes las exenciones arancelarias del Decreto Leg. 0376/57 y que fueron reglamentadas en el Decreto 1247/69, para la importación de elementos de refrigeración, las embarcaciones y sus enseres, los equipos electrónicos y de navegación, la maquinaria y sus implementos, aunque para conseguirlas hay que someterse a una tramitación complicada. Por otra parte, los derechos de arancel en los bienes de capital que se importen para áreas marginadas se fijaron en noviembre de 1981 en un uno por ciento. En la práctica y de acuerdo a la interpretación que le dan las autoridades a las normas que rigen la nacionalización de importaciones, las exoneraciones no incluyen los impuestos del cinco por ciento

para PROEXPO y del 1 1/2 por ciento para el Fondo Nacional del Café, ni el de las ventas, debiendo ser pagados entonces. La exención de estos impuestos solo es viable cuando el producto importado es originario y proveniente de algún país miembro del Pacto Andino y se encuentra beneficiado con los mecanismos de liberación y de desgravación a que se refiere tal acuerdo.

El Decreto 584 de 1975 enumera las industrias básicas que no causan impuesto sobre las ventas en sus importaciones de maquinaria pesada, pero no aparece allí la pesca, cuyos equipos se gravan en un seis por ciento por este concepto, pero "los barcos para la pesca, buques factoría y demás barcos para actividades pesqueras" están exentos del pago de impuesto de ventas, según la posición 89.01.04.00 del Arancel de Aduanas de Colombia.

Por la Ley 20 de 1979 de alivios fiscales se puede deducir anualmente de la renta el valor de las inversiones que se realicen en sociedades anónimas de áreas con especial interés para el desarrollo del país, tales como la pesca. No es posible precisar el alcance promocional de inversiones por esta medida. Al desaparecer los cupos de crédito obligatorio de fomento en los bancos comerciales quedan sólo los préstamos del Fondo Financiero Agropecuario, pero la pesca no tiene aquí definida una asignación importante.

El Decreto 2811 de 1974, promulgó el código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente. En este estatuto se repiten las facultades gubernamentales para fomentar y estimular la pesca, sea con exenciones fiscales, con facilidades de crédito, con asistencia técnica, con investigación y enseñanza, etc., pero en la práctica es bien poco lo que se ha hecho.

El Decreto Ley 1681 de 1978 en 218 artículos recopila y actualiza las normas del Decreto Leg. 0376/57 y otras disposiciones posteriores que tratan de los recursos hidrobiológicos. El espíritu de este Estatuto Pesquero sigue siendo de esencia nacionalista, tal como aparece en el artículo 5º, que prohíbe la asociación con extranjeros o la constitución de derechos a su favor en ninguna actividad relacionada con los recursos hidrobiológicos y declara nulos todos los actos o contratos en contrario. Por supuesto que el alcance de tales legislaciones la fijan en últimas lo convenido en tratados internacionales que se refieran a la materia, como es el caso del Acuerdo de Cartagena que incluye un tratamiento específico para las inversiones extranjeras por parte de los países andinos. Un comentario semejante cabe hacer respecto del artículo 1426 del Código de Comercio, según el cual la participación directa o indirecta de capital perteneciente a personas foráneas en empresas nacionales aéreas y marítimas, de carácter comercial, no puede exceder del 40 por ciento.

El Acuerdo de Cartagena

Es este un tratado internacional que obliga a Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y que para conseguir sus objetivos utiliza los siguientes mecanismos:

- La armonización de las políticas económicas y sociales
- La programación conjunta del proceso de industrialización
- La liberación programada del intercambio
- El arancel externo común
- Los programas agropecuarios específicos
- La cooperación recíproca para el comercio y el desarrollo

- La canalización de recursos de financiamiento
- La integración física
- Los tratamientos preferenciales a favor de Bolivia y Ecuador

En cumplimiento de lo convenido se estableció un régimen especial para el Ecuador que en el caso de la pesca le garantiza exportar libremente a Colombia y sin gravámenes, incluyendo el impuesto de ventas, lo cual es grandemente desventajoso para la industria nacional.

Aunque los países andinos convinieron en aplicar medidas para prevenir o corregir prácticas que restringen o distorsionan la competencia, son particularmente celosos en cuanto al manejo autónomo de los instrumentos de promoción de sus exportaciones, en particular, respecto a los abonos tributarios. El resultado en cuanto a la pesca se concreta en notorias diferencias en el monto de los estímulos que le conceden. Así, el Ecuador le dá un 25 por ciento de abono tributario a las conservas enlatadas y el Perú 20 por ciento cuando la producción es en Lima, más 10 por ciento si proviene de fuera de la capital. En cambio Colombia le otorga 9 por ciento a los productos pesqueros y 12 por ciento en los preparados de carne, pescados, crustáceos y moluscos, además de que estas proporciones se revisan o confirman anualmente sin poder sobrepasar el 15 por ciento.

En el Ecuador la ley de fomento industrial les permite a las empresas pesqueras importar, sin pagar derechos de aduana, la pasta de tomate altamente concentrada y cuentan con otras ventajas en la adquisición de los envases de hojalata, todo lo cual les redunda en costos menores.

Pese a que los países andinos están comprometidos a la armonización de sus políticas económicas, este aspecto de los incentivos a las exportaciones es uno en el que no se prevén acciones así sea solo hacia su igualación y equiparación. Cabe solo esperar que los niveles de subsidio se reduzcan en Ecuador y Perú por tratarse de industrias ya establecidas y desarrolladas.

Desde Colombia se ha sugerido eliminar los subsidios a las exportaciones en el intercambio de los países andinos sin que se haya abierto paso la idea, la cual precisa ser acogida por la Junta del Acuerdo para que se someta a discusión.

Legislación Internacional

No hay acuerdo para una legislación del mar unificada a nivel mundial ya que se enfrentan dos posiciones : aquella de las grandes potencias pesqueras que defienden el principio de la libre utilización de los recursos y que aspiran a una definición plurilateral del mar territorial no mayor de 12 millas náuticas y aquella de los países en desarrollo como Colombia y que propenden por el establecimiento de una franja de soberanía nacional de 200 millas adyacentes a sus costas. La Ley 10 de 1978, llamada "del mar", adoptó oficialmente que el mar territorial es de 12 millas náuticas contadas desde la línea costera de baja mar, zona ésta en donde el país ejerce plena soberanía en las aguas y en la plataforma submarina, así como en el espacio aéreo sobre ella. Para completar el mar patrimonial se cuentan 188 millas más, y en dicha área el país posee la exclusividad en la explotación de los recursos vivos y no vivos que haya en las aguas y el lecho marino.

Colombia ya definió sus territorios marinos y sub-marinos con Ecuador, Panamá,

Costa Rica, República Dominicana y Haití y tiene un litigio pendiente al respecto con Venezuela.

Legislación Pesquera en Países Latinoamericanos

En el Apéndice cinco del informe de la Fase A se da un cuadro resumen de la legislación relacionada con la industria pesquera en los países que allí se indican.

Para el desarrollo de la industria pesquera, ha sido necesario en muchas partes del mundo proporcionar incentivos, por lo menos durante los primeros años de su comienzo, hasta que aquella logró afirmarse y sostenerse por sí misma.

En la mayoría de los países latinoamericanos de la Costa Pacífica existe libre importación total de equipos y accesorios para la industria pesquera y en muchos casos estas importaciones pueden hacerse sin licencia previa.

En todos ellos se exigen permisos (o licencias) de pesca a naves extranjeras mientras las naves de bandera local o no pagan o pagan un valor mínimo. Sin embargo, como existe un patrullaje más efectivo de las aguas nacionales, esta situación opera efectivamente como protección a la industria pesquera local. En otros casos, a las naves extranjeras no se les exige pagar licencia, o pagan una licencia mínima, mientras mantengan abastecida la industria enlatadora nacional.

En algunos países que cuentan con combustibles baratos o subsidiados, este

factor opera como un poderoso incentivo que atrae también a naves extranjeras a operar en estos países.

Marco empresarial

Las empresas colombianas dedicadas a actividades dentro de la industria pesquera son sociedades anónimas o de responsabilidad limitada, unas de ellas con capital del Estado a través del Instituto de Fomento Industrial (IFI). Las empresas extranjeras que quisieran participar en el desarrollo de las industrias potenciales que se analizan en el presente informe, pueden integrar cualquiera de los dos tipos de empresas mencionadas anteriormente, siempre que se cumpla una de las siguientes condiciones :

- . Si la empresa que se constituye va a tener flota, la parte extranjera no puede tener más del 40 por ciento del capital
- . Si la empresa que se constituye no va a tener flota, la parte extranjera no puede tener más del 49 por ciento del capital

En ninguno de los casos la parte extranjera puede tener la mayoría del capital, lo que plantea la cuestión de quien administraría la nueva empresa.

Este punto es de particular importancia en relación con la industria atunera, especialmente la extractiva, la cual por el incipiente nivel de producción que tiene, requiere para su desarrollo del aporte tecnológico extranjero en cuanto a equipo, personal y mercadeo.

Las empresas extranjeras que se interesen en invertir en Colombia, solo lo harán si tienen una participación activa en la administración de la empresa, lo cual puede hacerse dentro del marco legal colombiano, si se establece un acuerdo entre la parte extranjera y la parte colombiana, o una fracción de ella que determine una mayoría en el consejo de administración de la misma.

Ha sido propuesto en las bases para el Plan Indicativo de la Pesca Industrial, presentado en Noviembre de 1981 al Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) que se revise el Decreto Ley 0376 en lo referente al plazo de nacionalización de embarcaciones de bandera extranjera vinculadas con empresas nacionales. Dado el alto costo de las embarcaciones atuneras, se considera que el plazo de cinco años estipulado por la ley es insuficiente. Las actividades atuneras sólo tendrán continuidad si los barcos atuneros extranjeros se quedan en el país y se produzca la necesaria y gradual transferencia de tecnología.

Marco Institucional

Es necesario destacar que la responsabilidad del desarrollo y la administración de las actividades pesqueras está repartida entre muchas entidades del Estado, con lo que se tiende a producir o se produce una falta de coordinación en dichas actividades, haciendo más difícil la aplicación de directrices y políticas.

Es especialmente grave la falta de vigilancia de las costas y del mar comprendido dentro del límite de las 200 millas de soberanía económica, lo cual solo contribuye a desalentar la iniciativa de los empresarios que operan dentro de dicha área.

Comentarios

- La legislación colombiana de fomento no ha determinado el desarrollo de la industria pesquera, en marcado contraste con el desarrollo logrado en otros países latinoamericanos.
- Los términos del Pacto Andino han creado una situación de desventaja para la industria pesquera colombiana enlatadora y productora de productos congelados.
- Existen mecanismos legales e incentivos para atraer empresas extranjeras, en especial el subsidio tributario llamado Certificado de Abono Tributario (CAT). En el caso de la industria del atún se recomienda modificar la legislación vigente para que se extienda el plazo de nacionalización de las embarcaciones atuneras sin estipular un límite específico.
- El marco institucional es engorroso y no existe suficiente vigilancia en las áreas en que opera la industria pesquera.

VIII. SELECCION DEL SITIO Y DE DISPOSICION
DE INSTALACIONES

Copia No Controlada CVC

VIII, SELECCION DEL SITIO Y DE DISPOSICION
DE INSTALACIONESIntroducción

El área de investigación para la ubicación del complejo pesquero fué desde Bahía Solano en el Norte de la Costa Pacífica hasta la frontera con Ecuador en el Sur. La selección de la localidad y del sitio dentro de ella dependió de la localización de la zona donde se puede capturar y vender el pescado, de la capacidad de la localidad para proporcionar mano de obra, provisiones y equipos a un complejo pesquero, de la infraestructura existente y planeada y de consideraciones sobre el medio ambiente.

En capítulos anteriores se analizó la localización de los recursos y mercado y las operaciones pesqueras existentes. Las localidades consideradas como posibles sedes del proyecto fueron Tumaco, Guapi, Buenaventura y Bahía Solano.

Localidades Consideradas.

Se recopilaron datos en relación con un programa para acelerar el desarrollo de la pesca y de las actividades portuarias, industriales y artesanales vinculadas a ella a lo largo de la región del Litoral Pacífico colombiano desde Bahía Solano hasta la frontera con el Ecuador. Estos datos generalmente consistieron de mapas,

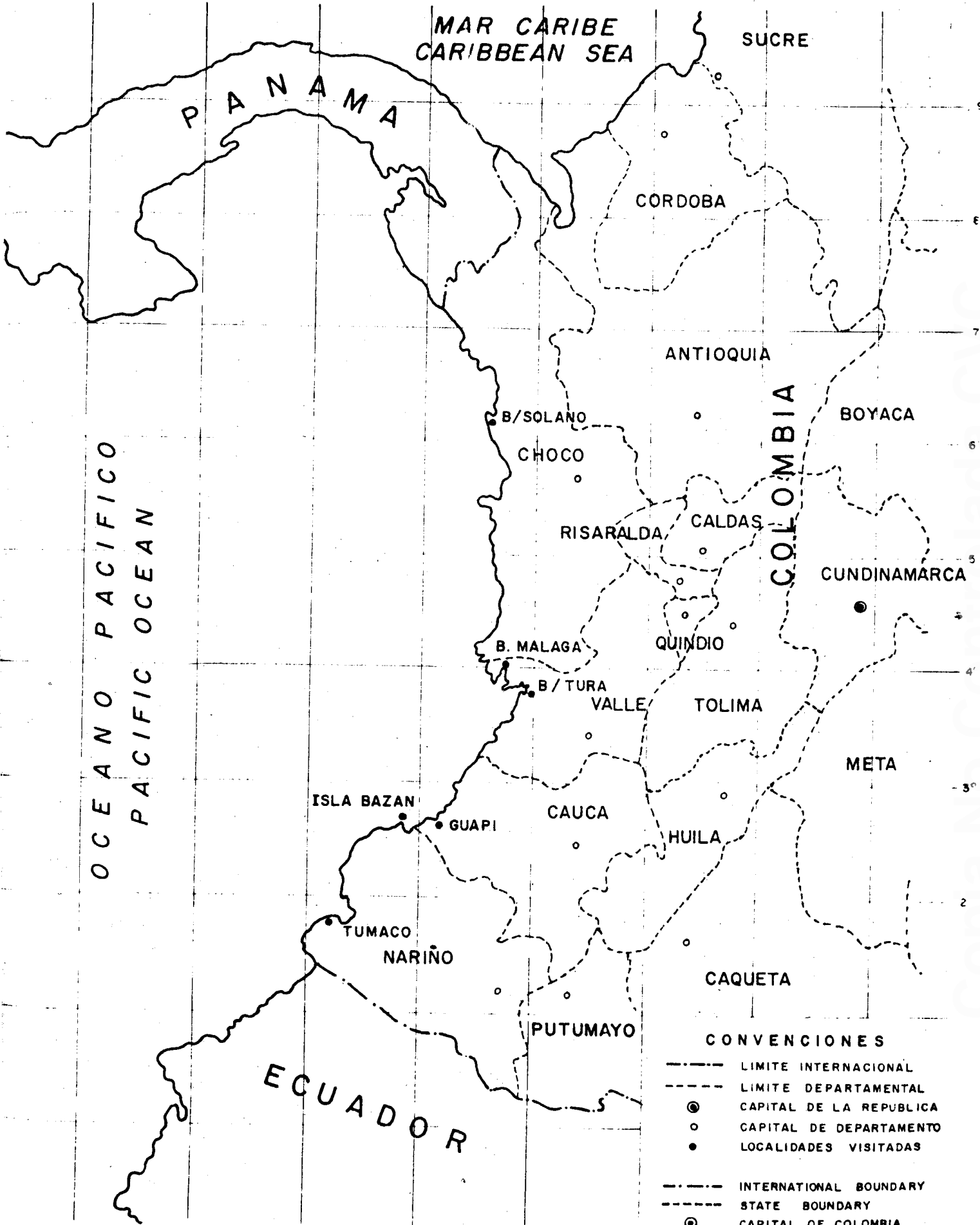
cartas náuticas , tablas de mareas y varias publicaciones e informes los cuales se enumeran en la bibliografía. Una revisión y análisis de los datos recopilados resultó en la identificación de las localidades de Tumaco, Guapi, Buenaventura, Bahía Málaga y Bahía Solano como las localidades potenciales para ubicar el complejo industrial pesquero.

Cuatro de estas localidades habían sido previamente identificadas como centros de actividad pesquera y Bahía Málaga fué seleccionada como una alternativa dentro del área de influencia de Buenaventura.

Equipos de expertos pesqueros y portuarios visitaron cada una de las localidades, las cuales se muestran en la figura VIII-1, para verificar y amplificar los datos escritos. Durante estas visitas se sostuvieron conversaciones con representantes del gobierno, pescadores locales, comerciantes de pescado y transportadores. También se llevaron a cabo investigaciones de campo para identificar los sitios potenciales dentro de cada localidad, para su consiguiente evaluación.

Criterios de Selección

El primer paso fue preseleccionar la localidad entre Bahía Solano, Buenaventura , Guapi, Tumaco y Bahía Málaga. Esto se llevó a cabo construyendo matrices que comparaban las localidades para cada producto pesquero en razón a varias consideraciones . Estas fueron :



UBICACION LOCALIDADES VISITADAS
 LOCATION OF VISITED LOCALITIES

- CONVENCIONES**
- LIMITE INTERNACIONAL
 - LIMITE DEPARTAMENTAL
 - ⊙ CAPITAL DE LA REPUBLICA
 - CAPITAL DE DEPARTAMENTO
 - LOCALIDADES VISITADAS
 - INTERNATIONAL BOUNDARY
 - STATE BOUNDARY
 - ⊙ CAPITAL OF COLOMBIA
 - STATE CAPITAL
 - VISITED LOCALITIES

- . Flujo potencial de materia prima, incluyendo proximidad y tamaño de los recursos,
- . distribución y comercialización para los mercados nacionales e internacionales,
- . red de transporte,
- . infraestructura existente,
- . efectos sobre proyectos actuales y futuros,
- . aspectos ambientales,
- . disponibilidad de mano de obra y de infraestructura de flota y planta,

A cada localidad se le dió una calificación de uno a cuatro en razón con los items anteriores.

La localidad con la calificación total más alta sería la localidad más apropiada para ubicar el complejo pesquero. La tabla VIII-1 presenta los resultados de los análisis matriciales de cada especie. Estos resultados favorecen a Buenaventura y Tumaco por un amplio margen.

La selección final entre Tumaco y Buenaventura se llevó a cabo después de una consideración más detallada de los diversos items que habían sido incluidos en el análisis matricial, los cuales se indican a continuación :

Pesca y Operaciones Pesqueras. Estas se encuentran distribuidas por igual entre ambas localidades y por lo tanto no constituye factor para la selección.

Distribución y Comercialización. Son definitivamente más favorables a Buenaventura debido al tamaño del mercado local disponible, la comunicación vial con Cali y la disponibilidad del terminal marítimo internacional.

Red de Transportes. Es definitivamente más favorable a Buenaventura debido a su conexión con Cali y el interior del país, con servicio de ferrocarril y con servicios aéreos superiores.

Infraestructura Administrativa. Es también más favorable a Buenaventura, pues tiene superiores sistemas de hospedaje, educación y transporte para los tripulantes de las flotas pesqueras, operadores de plantas y personal administrativo. Además, Buenaventura tiene entidades y servicios gubernamentales para atender a la industria pesquera.

Efectos sobre Proyectos Actuales y Futuros y Aspectos Ambientales. Son aproximadamente iguales para ambas localidades.

Disponibilidad de Mano de Obra para la Flota y las Plantas. En la actualidad se distribuyen igualmente entre ambas localidades. Sin embargo, las necesidades de mano de obra calificada y no calificada para las plantas y las flotas propuestas podrían suplirse más fácilmente en Buenaventura que en Tumaco.

Infraestructura de Flota y Planta. El tamaño y la ubicación de la flota actual no es suficiente para influenciar la selección del puerto en estudio. Sin embargo, en instalaciones para reparaciones, mantenimiento, aprovisionamiento y combustible, Buenaventura es superior a Tumaco.

TABLA VIII-1
RESULTADOS DE LOS ANALISIS MATRICIALES

<u>Instalaciones Portuarias Requeridas para</u>	<u>Tumaco</u>	<u>Guapi</u>	<u>Buenaventura</u>	<u>B. Málaga</u>	<u>B. Solano</u>
Especies Pelágicas Pequeñas Enlatadas	42	24	44	11	16
Harina y Aceite de Pescado	41	29	46	13	18
Atún	40	24	46	15	21
Camarón de Aguas Someras	46	31	52	14	22
Camarón de Aguas Profundas	40	23	42	11	22
Pescado Blanco	45	34	45	11	24
Tiburón	43	32	45	12	25
Calamar	39	25	42	15	23

Sistema de Calificación - 4: Excelente; 3: Bueno; 2: Aceptable; 1: Malo; 0: Inexistente.

La mayoría de los factores anteriores favorecen a Buenaventura sobre Tumaco en la selección de la ubicación del puerto pesquero. Sin embargo, estos factores no consideran los costos de construcción y de operación.

Costos de Construcción. Estos costos no pudieron ser estimados con base en la limitada información disponible al hacer la selección de la localidad. Mientras que en la actualidad existe un muelle y bodegas adecuadas en Tumaco, se sabe que existe una barra de arena en la entrada de la rada, que restringe el calado de las embarcaciones que pueden alcanzar el muelle. El costo del dragado del canal podría ser bastante alto.

También se entiende que los costos de construcción de las instalaciones industriales serían más altos en Tumaco que en Buenaventura, debido a su deficiente sistema de vías de comunicación, lo cual causa mayores costos de transporte.

Los costos de dragado en Buenaventura no deberían ser altos debido a la presencia del canal que sirve al terminal internacional. Sin embargo, se debe construir otro muelle en Buenaventura junto con todas las instalaciones e infraestructura.

Costos de Operación . Los costos de operación incluyen los costos de operación y mantenimiento de la flota, la transferencia y procesamiento de las cargas y la distribución de los productos en los mercados. Para todos estos items Buenaventura será menos costosa que Tumaco.

Localidad Seleccionada

Del anterior análisis se concluyó que Buenaventura debía ser seleccionada para el desarrollo del puerto pesquero.

Sitio Seleccionado

Para implementar los programas pesqueros propuestos en un nuevo puerto pesquero, se preparó un plan conceptual de las instalaciones portuarias y de procesamiento en estudio con base en los requerimientos de atraque para las flotas y de instalaciones de procesamiento, como se describieron en los capítulos anteriores. De este plan conceptual se determinó que se requeriría un área mínima de 300 por 600 metros. Para permitir una expansión futura de las instalaciones de producción y de reparaciones de barcos se consideró prudente reservar terrenos adicionales. Por lo tanto, se debe reservar un área total de 450 metros por 850 metros para el puerto pesquero y su expansión.

Para el completo desarrollo del complejo se estima que se requerirán 650 metros de espacio de atraque para cargue y descargue y servicio a las embarcaciones, de los cuales 350 metros, con una profundidad respecto al nivel de mareas bajas de siete metros, deben estar disponibles para la flota atunera y 300 metros, con una profundidad respecto al nivel de mareas bajas de tres metros, para las demás embarcaciones pesqueras.

La bahía de Buenaventura fue analizada en detalle en busca de sitios que pudieran reunir los requerimientos de área y de atraque. Como alternativas viables

se consideraron tres sitios, identificados como "A", "B" y "C" (una versión ampliada de "B"); ver Figura VIII-2.

Los tres sitios limitan con el Estero Aguacate. El sitio "A" se localiza al Oeste de los otros dos sitios, cerca y hacia el Este del Estero El Piñal. Este sitio está enteramente cubierto de manglar, está más alejado de la infraestructura y vías existentes que los sitios "B" y "C", pero está más cerca del canal del terminal de COLPUERTOS. Los sitios "B" y "C" utilizarían aproximadamente el mismo frente costero y las mismas conexiones a las vías e infraestructura existente. Con el sitio "B" las instalaciones de procesamiento se localizarían en terrenos altos existentes en la actualidad, mientras que en el sitio "C" las instalaciones se localizarían sobre relleno recién colocado.

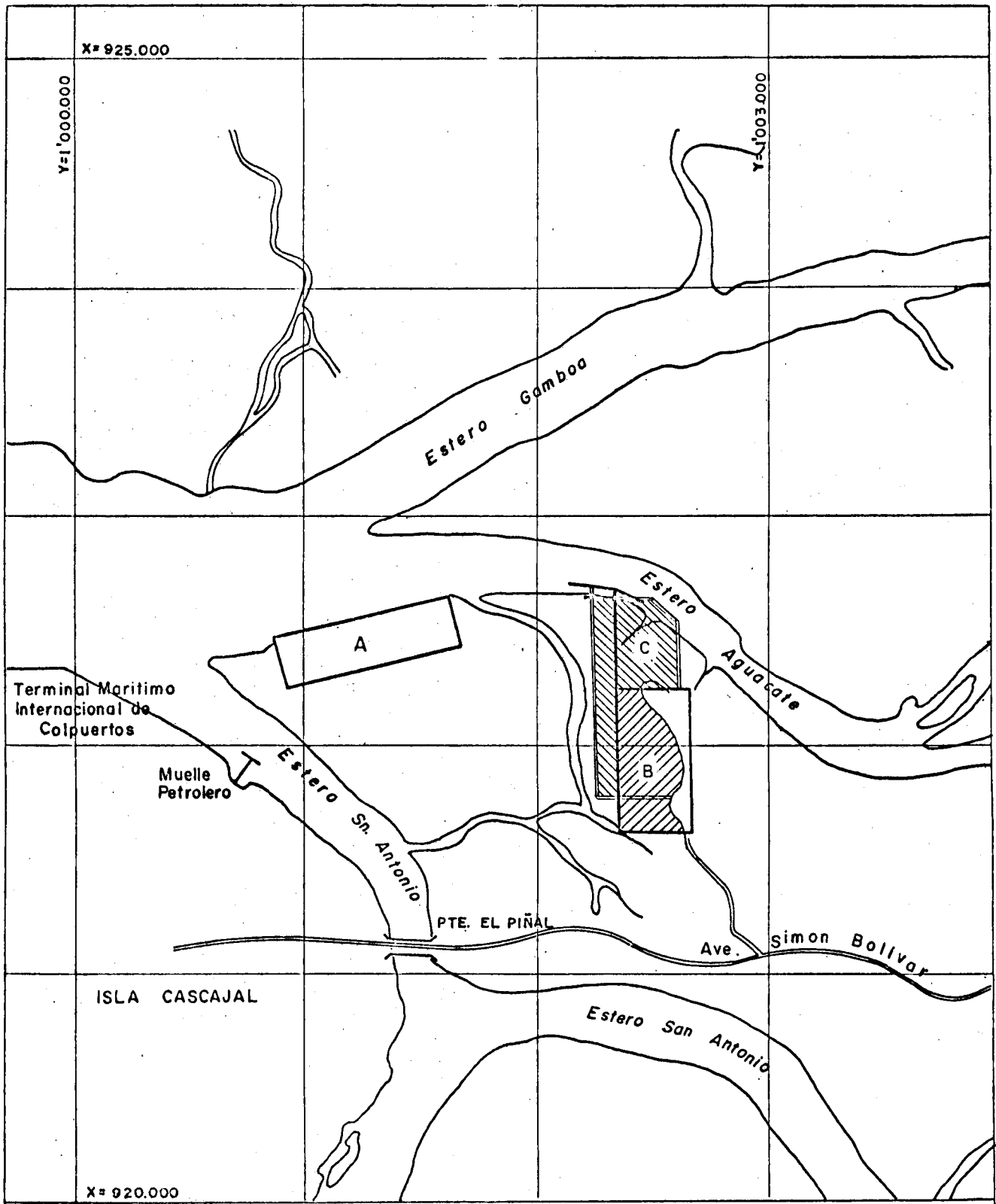
El sitio "B" es preferible para la ubicación del complejo pesquero pues ofrece las siguientes ventajas :

- Fácil acceso a la Avenida Simón Bolívar, que es la carretera principal que conecta a Buenaventura con Cali y el interior del país,
- Suficiente profundidad del agua en el Estero Aguacate frente al sitio seleccionado,
- Redes de agua potable y electricidad en las cercanías del sitio, y
- Terrenos altos y sólidos dentro del área del proyecto, lo cual reduciría el costo de adecuación del terreno.

Propiedad de los Terrenos . Se cree que la mayoría de los terrenos pertenecen a la Nación. Sin embargo, una cierta parte tendría que ser adquirida, especialmente para la vía de acceso. La CVC debe determinar los linderos de la propiedad privada, después de lo cual se podrá establecer la cantidad de terrenos a ser expropiados.

Recomendación

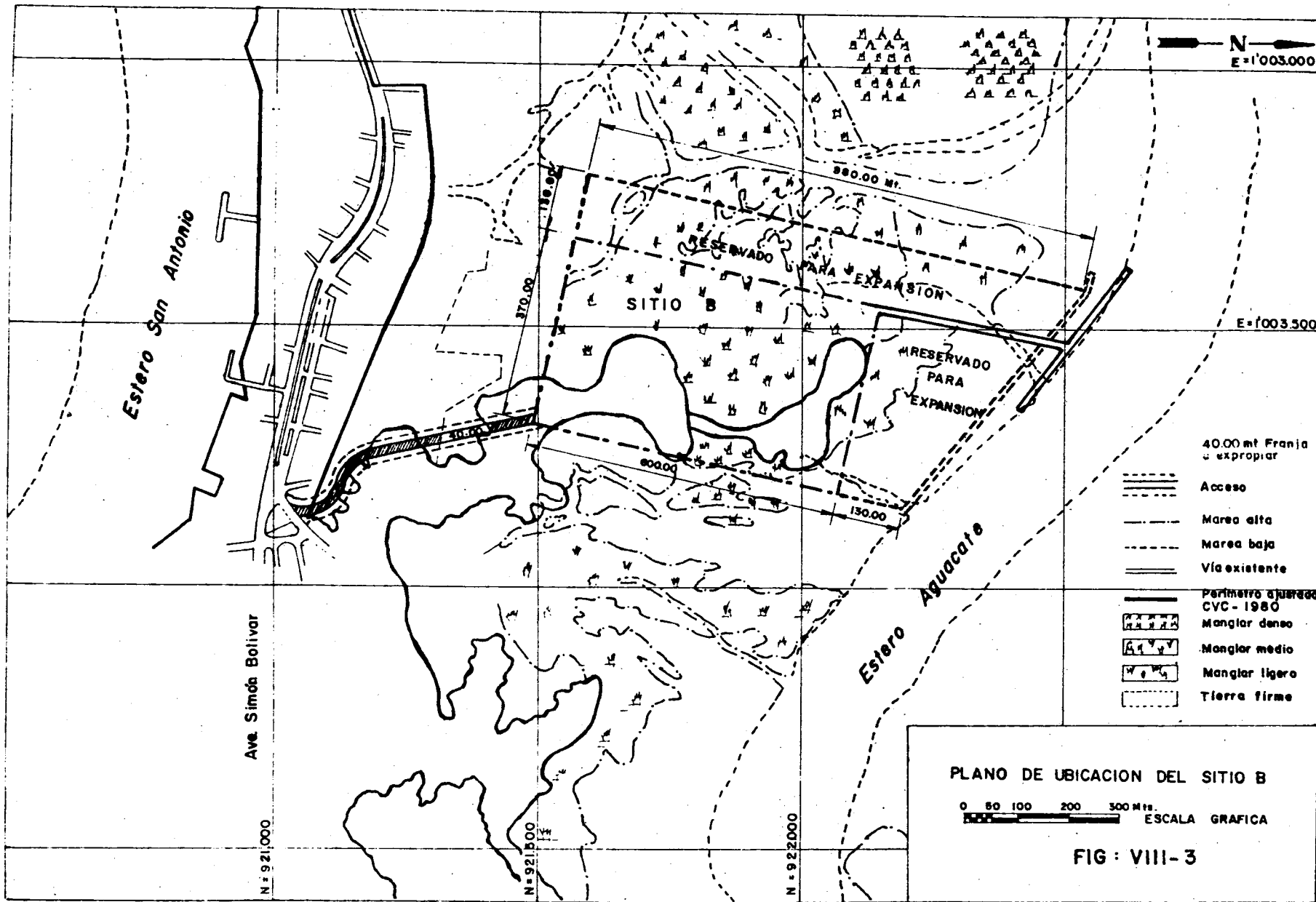
El sitio "B" fue seleccionado por los Consultores como el sitio más apropiado y aceptable para el desarrollo del complejo pesquero. Este sitio fue el recomendado a la CVC y al Comité Coordinador del Estudio, los cuales aprobaron la recomendación por medio de la carta 5-966-81 de fecha Agosto 5, 1981.



BUENAVENTURA FISHING PORT -ALTERNATIVE SITES
 PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA-ALTERNATIVAS DE SITIO

Esc 1: 25.000

FIG: VIII - 2



PLANO DE UBICACION DEL SITIO B

0 50 100 200 300 Mts. ESCALA GRAFICA

FIG : VIII- 3

VISTA AEREA DEL PUERTO DE BUENAVENTURA



IX. PUERTO PESQUERO

Copia No Controlada CVC

IX. PUERTO PESQUERO

Introducción

En capítulos anteriores los recursos pesqueros, mercados, flota pesquera, proyectos industriales potenciales y la selección del sitio han sido presentados. La información en estos capítulos conforma las bases para la preparación del Plan Maestro del puerto pesquero y la primera fase de construcción, incluyendo diseños preliminares, los estimativos de costo y el cronograma de construcción.

Localización del Puerto e Instalaciones

El puerto pesquero en estudio está localizado en el sitio "B", en el Estero Aguacate, un brazo de la Bahía de Buenaventura. El principal canal de navegación en la bahía se extiende desde mar abierto hasta el Terminal Internacional de COLPUERTOS, tiene 18 kilómetros de largo, 350 metros de ancho y una profundidad mínima de 7,5 metros referida al nivel medio de mareas bajas, como se muestra en el mapa de Buenaventura (Figura IX-1). El Estero Aguacate descarga en el extremo Este del canal principal. En el sitio del proyecto el estero tiene una anchura de 160 a 180 metros y una profundidad de tres a siete metros en relación con el nivel medio de mareas bajas. El área total propuesta para el puerto pesquero es aproximadamente de 10 hectáreas.

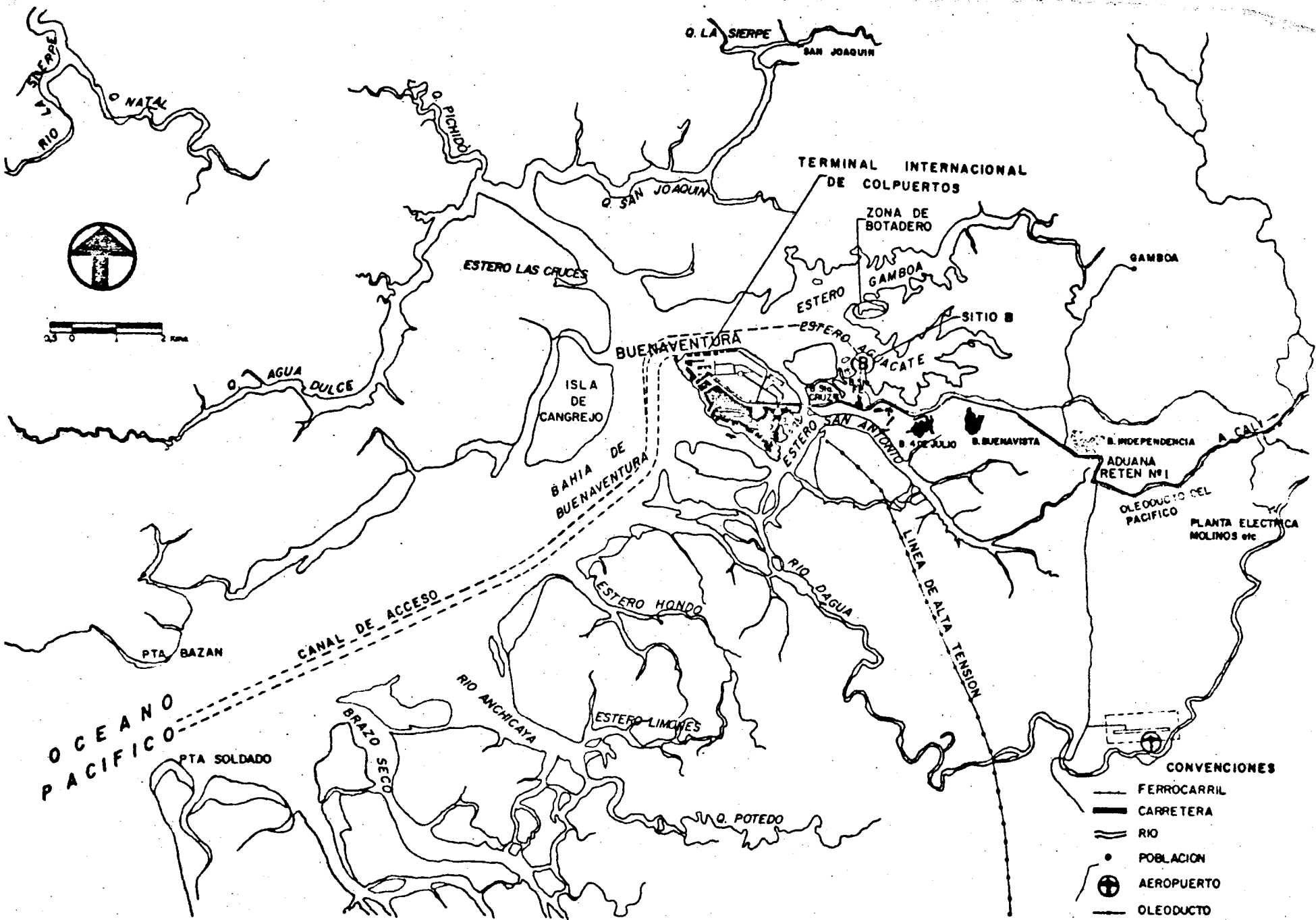
El puerto pesquero en estudio está localizado en un área subdesarrollada. La Avenida Simón Bolívar, la principal carretera entre Buenaventura y Cali, está a 500 metros aproximadamente del límite sur del sitio y aproximadamente 1.400 metros al sur del Estero Aguacate donde se ha de construir el muelle pesquero propuesto.

No existen instalaciones ni servicios públicos en el sitio propuesto.

Investigaciones del Sitio

Para proporcionar los datos necesarios para estudios posteriores de ingeniería, los Consultores hicieron los arreglos para que se efectuaran las perforaciones necesarias, estudios geotécnicos y las investigaciones topográficas e hidrográficas en el sitio, cuyos resultados se analizan a continuación :

Acceso al Sitio Propuesto . El puerto pesquero está localizado en el lado continental de Buenaventura, aproximadamente a 20 kilómetros de la entrada al océano y cerca de dos kilómetros al Este del Terminal Internacional de COLPUERTOS. El acceso por embarcación al sitio es a través del canal principal de navegación y luego a través de un canal desde el Terminal Internacional hasta el sitio. El Ferrocarril del Pacífico, de vía angosta, que conecta a Buenaventura con Cali y el interior, pasa cerca de la entrada propuesta al puerto pesquero. Desde el puerto pesquero hay una vía de acceso que conecta con la Avenida Simón Bolívar, la cual comunica con el Terminal Internacional de COLPUERTOS vía puente del Piñal y con el interior del país en la direc-



BAHIA DE BUENAVENTURA
BAY OF BUENAVENTURA

FIG IX-1
 CORREGIDO NOV. 3, 1981

ción opuesta como se muestra en la Figura IX-1.

Topografía y Batimetría . Buenaventura está a 180 kilómetros de la Cordillera Occidental y está localizada cerca de una formación de colinas perpendicular a las montañas. Casi toda el área del proyecto está cubierta por manglar con una porción relativamente pequeña de terrenos altos. Hay disponibles fotografías aéreas de 1:20.000 y mapas topográficos restituídos a escalas 1:25.000, 1:5.000 y 1:1.000; se ha llevado a cabo un detallado sondeo topográfico en el área del puerto pesquero y los resultados se muestran en la figura IX-2, hojas 1 y 2.

En general cerca de un 30 por ciento del área del proyecto consiste de terrenos altos mientras que el restante 70 por ciento, en su mayoría cubierto de manglar, queda sumergido durante la marea alta. La mayor elevación del terreno es de 12 metros sobre el nivel medio del mar (NMM). La mayor profundidad del agua en el área explorada es nueve metros debajo del nivel medio de mareas bajas.

Hidrografía . COLPUERTOS ha determinado que la bahía está en equilibrio hidrológico y que el volumen oscilante de mareas varía entre 5.000 y 13.000 m³/seg. En el Estero Aguacate la velocidad media es 0,5 m/seg. y el volumen oscilante medio es de 400 m³/seg. para una media amplitud de 2,6 metros. El nivel medio de mareas bajas está a 2,5 metros por debajo del nivel medio del mar y el nivel medio de mareas altas a 2,5 metros por encima del nivel medio del mar.

Sedimentación. Estudios llevados a cabo por y para COLPUERTOS indican que anualmente salen más sedimentos que los que entran a la Bahía de Buenaventura. La sedimentación no es uniforme, generalmente ocurre en los canales laterales y casi nada en el canal principal excepto frente al Terminal de COLPUERTOS. En el Estero Aguacate no hay evidencia visible de sedimentación, sino que parece que ha habido erosión. Una comparación entre la batimetría de 1976 y la de 1981 en el Estero Aguacate confirma esta observación. A falta de datos específicos con relación a la sedimentación en el sitio se estima que se necesitará cierta cantidad anual de dragado de mantenimiento.

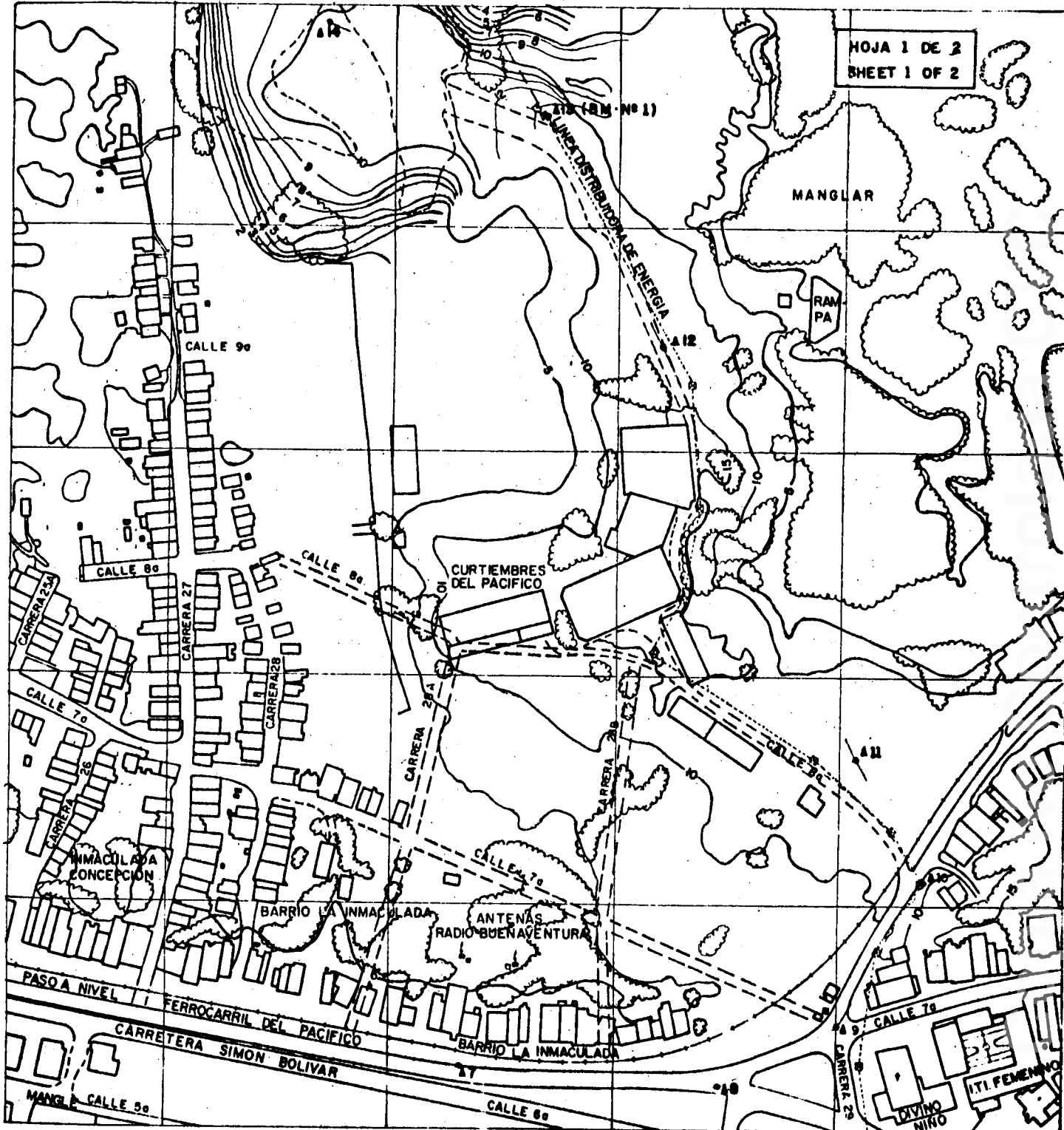
Vientos. Los datos proporcionados por Dehave-Nedeco e Hidroestudios en su informe para el puerto de Buenaventura en 1963 (ver bibliografía) indican que la velocidad media anual es de 4,0 metros/segundo y la velocidad máxima es de 5,0 metros/segundo. Los vientos prevalecientes son aquellos del Suroeste.

Los registros obtenidos por el Servicio Colombiano de Meteorología (SCMH) en el Terminal de COLPUERTOS para el período 1967/1978 y en el aeropuerto de Buenaventura entre 1946 y 1978 en general confirman los valores anteriores. La máxima velocidad absoluta de 11,7 m/seg. fue registrada en Febrero de 1974 en la estación de COLPUERTOS. En la estación del aeropuerto se registró una velocidad máxima absoluta de 12,9 m/seg. en Febrero de 1970.

Oleaje. El sitio "B" está protegido del mar abierto y de los vientos, determinando aguas relativamente calmadas. Las únicas olas que se deben esperar en

LINEA DE EMPALME (MATCH LINE)

HOJA 1 DE 2
SHEET 1 OF 2



- CONVENCIONES**
- CARRETERA
 - CARRETEABLE
 - FERROCARRIL
 - TORRE - LINEA ALTA TENSION
 - RADIOTRANSMISORA



PUERTO PESQUERO EN B/VENTURA
FISHING PORT AT B/VENTURA

TOPOGRAFIA Y BATIMETRIA
TOPOGRAPHY AND BATHYMETRY

FIG: IX - 2

921600-N

921700-N

921800-N

921900-N

922000-N

922100-N

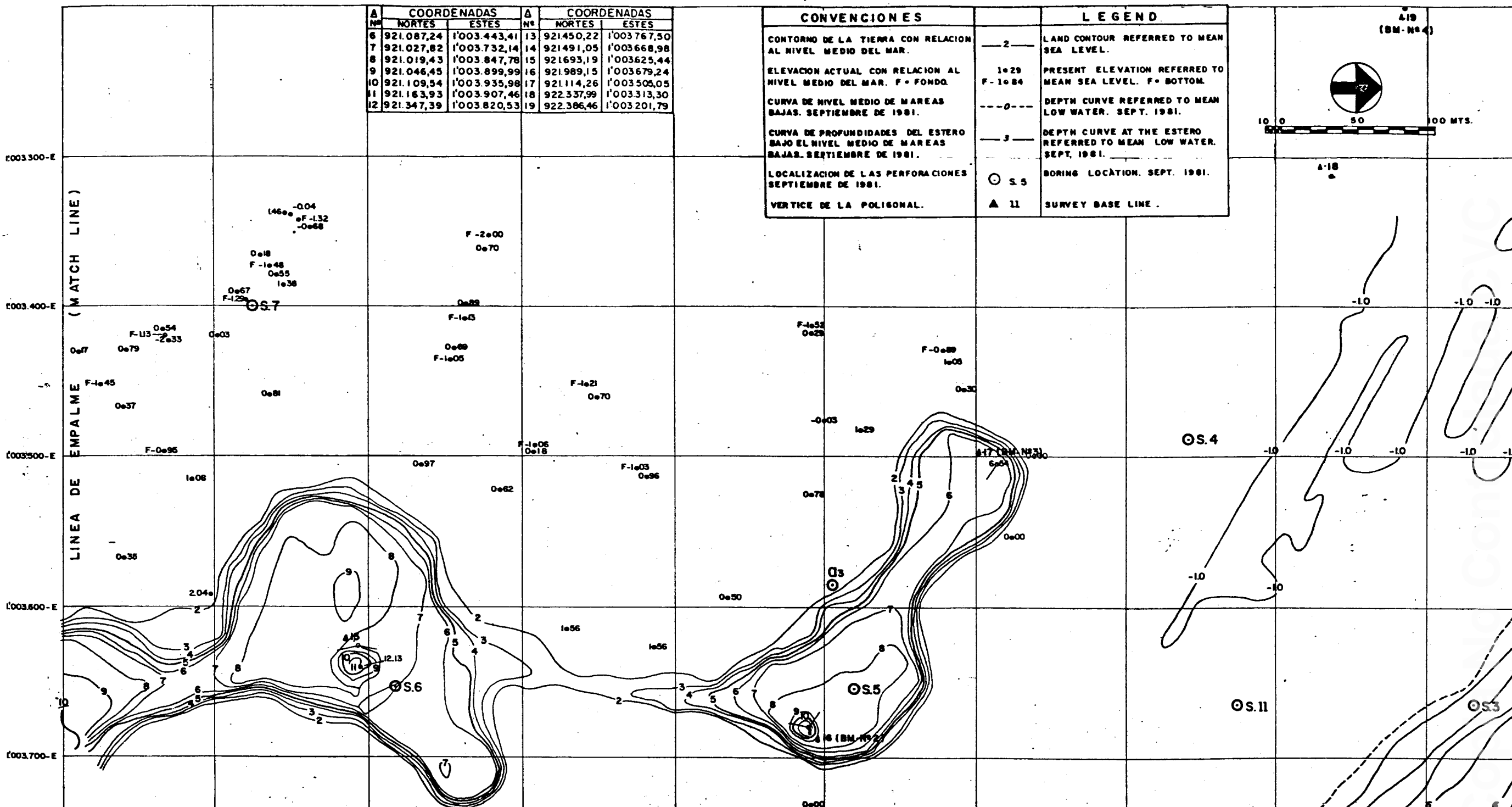
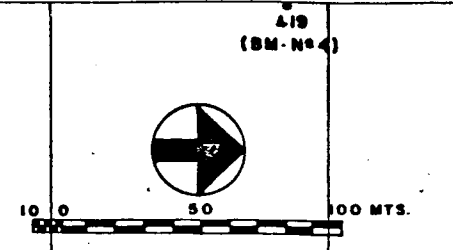
922200-N

922300-N

922400-N

COORDENADAS				COORDENADAS			
Nº	NORTES	ESTES	Nº	NORTES	ESTES	Nº	NORTES
6	921.087,24	1'003.443,41	13	921.450,22	1'003.767,50		
7	921.027,82	1'003.732,14	14	921.491,05	1'003.668,98		
8	921.019,43	1'003.847,78	15	921.693,19	1'003.625,44		
9	921.046,45	1'003.899,99	16	921.989,15	1'003.679,24		
10	921.109,54	1'003.935,98	17	921.114,26	1'003.505,05		
11	921.163,93	1'003.907,46	18	922.337,99	1'003.313,30		
12	921.347,39	1'003.820,53	19	922.386,46	1'003.201,79		

CONVENCIONES		LEGEND	
CONTORNO DE LA TIERRA CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR.	— 2 —	LAND CONTOUR REFERRED TO MEAN SEA LEVEL.	
ELEVACION ACTUAL CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR. F = FONDO.	1 = 29 F-1 = 84	PRESENT ELEVATION REFERRED TO MEAN SEA LEVEL. F = BOTTOM.	
CURVA DE NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS. SEPTIEMBRE DE 1981.	--- 0 ---	DEPTH CURVE REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.	
CURVA DE PROFUNDIDADES DEL ESTERO BAJO EL NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS. SEPTIEMBRE DE 1981.	--- 3 ---	DEPTH CURVE AT THE ESTERO REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.	
LOCALIZACION DE LAS PERFORACIONES SEPTIEMBRE DE 1981.	⊙ S. 5	BORING LOCATION. SEPT. 1981.	
VERTICE DE LA POLIGONAL.	▲ 11	SURVEY BASE LINE.	



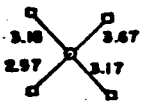
LOCALIZACION ESQUEMATICA DE BM UTILIZADOS PARA LA POLIGONAL DEL PUERTO PESQUERO

1º. LOS MOJONES PNT 73 Y IFT 278 QUE SIRVIERON DE ARRANQUE PARA LA POLIGONAL SE ENCUENTRAN CERCANOS AL PUENTE EL PINAL Y SON PLACAS INCRUSTADAS EN CONCRETO.

2º. DESDE EL A-1 HASTA EL A-9 SE COLOCARON ESTACAS DE MADERA CERCANAS A LA VIA QUE VA DEL CONTINENTE A LA ISLA CASCAJAL.

3º. EL BM-1 (A-13) SE ENCUENTRA EXACTAMENTE EN MEDIO DE DOS POSTES DE DE ENERGIA EN LAS CERCANIAS DEL ASERRIO. ES UN CILINDRO DE CONCRETO CON PUNTA DE ACERO EN EL CENTRO Y SE HALLA ENTERRADO EN EL TERRENO.

4º. EL BM-2 (A-16) SE ENCUENTRA APROXIMADAMENTE EN EL EJE DE LA TORRE METALICA DE ENERGIA QUE SE LOCALIZA EN EL AREA DEL ESTUDIO. SU LOCALIZACION CON RESPECTO A LAS PATAS DE LA TORRE ES LA SIGUIENTE:



COMO EL ANTERIOR, ES DE CONCRETO Y SE ENCUENTRA ENTERRADA EN EL TERRENO.

SCHEMATIC LOCATION OF THE BENCH MARKS (BM) USED FOR THE TOPOGRAPHIC BASELINE OF THE FISHPORT

1º. TOPOGRAPHIC MONUMENTS PNT 73 AND IFT 278 WHICH ARE THE STARTING POINTS FOR THE BASELINE ARE LOCATED NEAR THE EL PINAL BRIDGE AND ARE PLATES EMBEDDED IN CONCRETO.

2º. FROM A1 UNTIL A-9 STAKES WERE PLACED NEAR THE ROAD THAT LEADS TO THE CONTINENT FROM ISLA CASCAJAL.

3º. THE BM-1 (A-13) IS LOCATED EXACTLY BETWEEN TWO ELECTRICAL POLES NEAR THE SAW MILL. IT IS A CONCRETE CYLINDER WITH A STEEL TIP IN THE CENTER AND IS BURIED IN THE GROUND.

4º. BM-2 (A-16) IS LOCATED APPROXIMATELY AT THE CENTER LINE OF THE ELECTRIC TOWER, WHICH IS AT THE PORTSITE. ITS LOCALIZATION RELATIVE TO THE LEGS OF THE TOWER IS AS FOLLOWS:



LIKE THE PREVIOUS ONE, THE BM IT IS CONCRETE-MADE AND IS BURIED IN THE GROUND.

5º. EL BM Nº3 (A-17) ES DE CONCRETO Y ESTA ENTERRADO EN EL SITIO QUE ESPECIFICA EN EL PLANO.

6º. EL BM-4 (A-19), SE ENCUENTRA EN EL MANGLAR, TIENE LAS MISMAS CARACTERISTICAS DEL ANTERIOR.

7º. LAS ELEVACIONES RESPECTO AL NIVEL 0.00 DEL 16AC PARA CADA UNO DE LOS VERTICES (A) DE LA POLIGONAL SON LOS SIGUIENTES:

VERTICES	COTA - ELEVATION
IFT 278	3.682
PNT 73	3.401
3	5.263
4	5.451
5	6.385
6	6.525
7	6.645
8	9.116
9	8.452
10	10.302

8º. EL BM-3 (A-17) IS CONCRETE-MADE AND IS BURIED AT THE SITE WHERE IT IS SHOWN IN THE DRAWINGS.

9º. EL BM-4 (A-19), LOCATED AT THE MANGROVE, HAS THE SAME CHARACTERISTICS AS THE PREVIOUS ONE.

10º. ELEVATIONS RELATIVE TO LEVEL 0.00 OF THE 16AC FOR EACH ONE OF THE VERTICES OF THE BASELINE ARE AS FOLLOWS:

VERTICES	COTA - ELEVATION
11	14.747
12	14.091
13 (BM-1)	13.933
14	10.170
15	7.68
16 (BM-2)	11.169
17 (BM-3)	6.546
18	0.126
19 (BM-4)	0.606

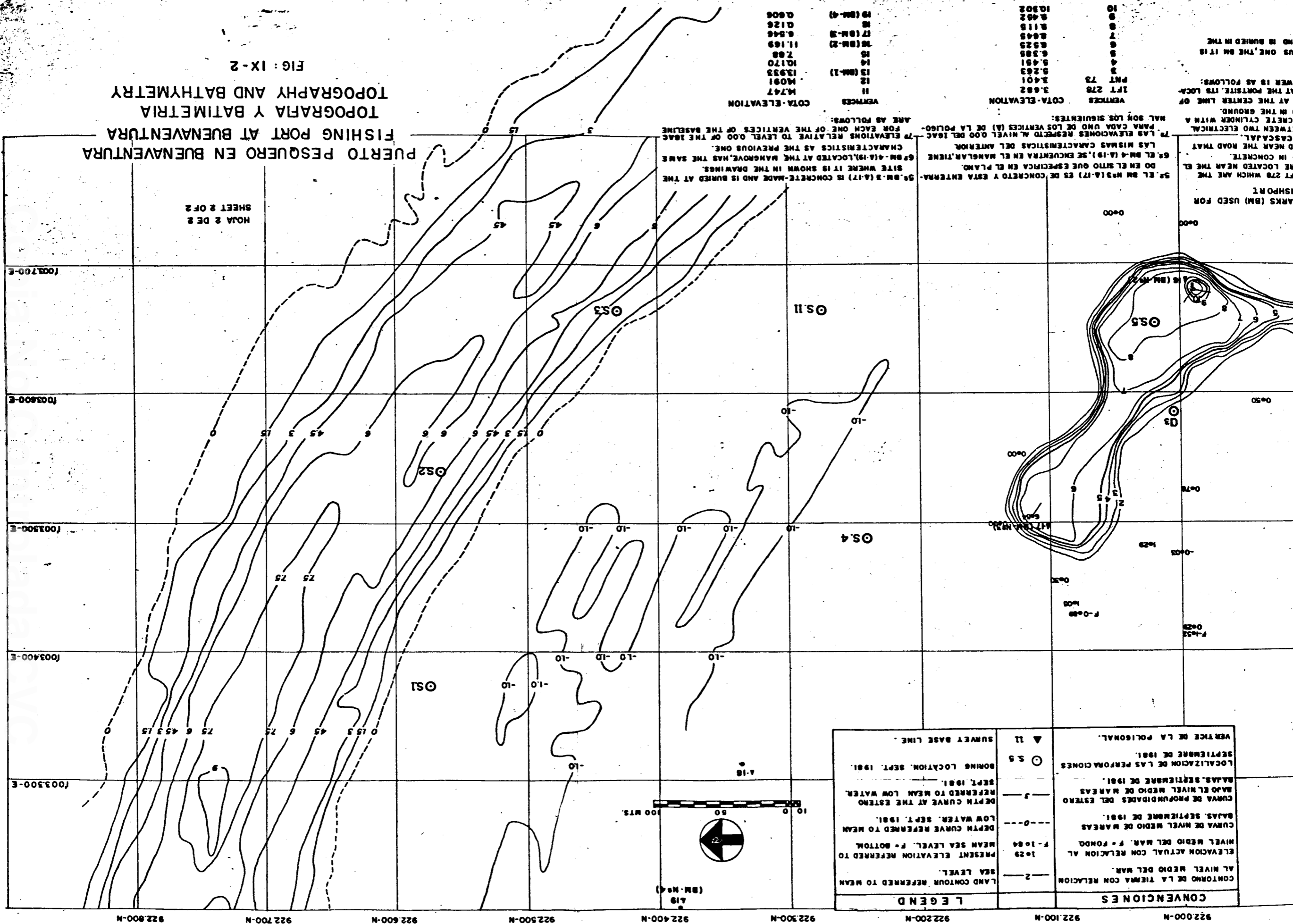


FIG: IX-2
 TOPOGRAFIA Y BATIMETRIA
 TOPOGRAPHY AND BATHYMETRY
 FISHING PORT AT BUENAVENTURA

HOJA 2 DE 2
 SHEET 2 OF 2

003300-E
 003400-E
 003500-E
 003600-E
 003700-E

922,000-N
 922,100-N
 922,200-N
 922,300-N
 922,400-N
 922,500-N
 922,600-N
 922,700-N
 922,800-N

CONVENCIONES		LEGEND	
— 2 —	CANTONO DE LA TIERRA CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR.	— 2 —	LAND CONTOUR REFERRED TO MEAN SEA LEVEL.
1-29	ELEVACION ACTUAL CON RELACION AL NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS, SEPTIEMBRE DE 1981.	1-29	PRESENT ELEVATION REFERRED TO MEAN SEA LEVEL, F - BOTTOM.
— 0 —	CURVA DE NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS, SEPTIEMBRE DE 1981.	— 0 —	DEPTH CURVE REFERRED TO MEAN LOW WATER, SEPT. 1981.
— 3 —	CURVA DE PROFUNDIDADES DEL ESTENO BAJO EL NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS, SEPTIEMBRE DE 1981.	— 3 —	DEPTH CURVE AT THE ESTENO REFERRED TO MEAN LOW WATER, SEPT. 1981.
○ S.5	LOCALIZACION DE LAS PERFORACIONES SEPTIEMBRE DE 1981.	○ S.5	BORING LOCATION, SEPT. 1981.
▲ II	VERTICE DE LA POLIGONAL.	▲ II	SURVEY BASE LINE.



MARKS (BM) USED FOR FISHPORT
 ARE LOCATED NEAR THE BL
 FT 278 WHICH ARE THE
 ID IN CONCRETE.
 ED NEAR THE ROAD THAT
 CASCAJAL.
 BETWEEN TWO ELECTRICAL
 Y AT THE CENTER LINE OF
 AT THE PORTSIDE, ITS LOCA-
 OVER IS AS FOLLOWS:
 ONE ONE, THE BM 17 IS
 AND IS BURIED IN THE

52. EL BM N#3(A-17) ES DE CONCRETO Y ESTA ENTERRA-
 DO EN EL SITIO QUE ESPECIFICA EN EL PLANO.
 67. EL BM-4 (A-19), SE ENCUENTRA EN EL MANGLAR, TIENE
 LAS MISMAS CARACTERISTICAS DEL ANTERIOR.
 78. LAS ELEVACIONES RESPECTO AL NIVEL 0.00 DEL ISAC
 PARA CADA UNO DE LOS VERTICES (A) DE LA POLIGO-
 NAL SON LAS SIGUIENTES:
 VERTICES
 PNT 73
 3.682
 3.401
 3.263
 3.481
 6.385
 8.325
 8.645
 9.115
 8.482
 10.302

52. BM. 3 (A-17) IS CONCRETE-MADE AND IS BURIED AT THE
 SITE WHERE IT IS SHOWN IN THE DRAWINGS.
 67. BM-4 (A-19), LOCATED AT THE MANGROVE, HAS THE SAME
 CHARACTERISTICS AS THE PREVIOUS ONE.
 78. ELEVATIONS RELATIVE TO LEVEL 0.00 OF THE ISAC
 FOR EACH ONE OF THE VERTICES OF THE BASELINE
 ARE AS FOLLOWS:
 VERTICES
 M.747
 M.091
 13.933
 10.170
 7.68
 11.169
 8.946
 9.126
 8.482
 0.606

PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA

el muelle en estudio son aquellas causadas por embarcaciones que pasan y por embarcaciones pesqueras atracando o zarpando en ó desde el muelle.

Corrientes. Los datos recopilados por el Laboratorio Central Hidráulico de Francia (LCHF) indican que existen las siguiente corrientes marinas en el Estero Aguacate :

<u>Profundidad (m)</u>	<u>Velocidad (m/seg)</u>
Superficie	0,49 a 0,67
1	0,59 a 0,82
1,5	0,56 a 1,21

Propiedades del Sub-suelo. Para determinar las condiciones del suelo en el área del proyecto y evaluar la calidad del material en las partes altas del sitio, para su posible uso como relleno, y para estimar el costo de adecuación de terrenos y de fundaciones de pilotes, se llevaron a cabo 11 perforaciones en las localizaciones mostradas en la figura IX-4.

Las perforaciones fueron hechas por José M. Tamayo y Asociados. Las perforaciones se hicieron en el agua, en el manglar y en las áreas de terrenos altos. Las pruebas de laboratorio fueron hechas sobre muestras seleccionadas. Estas pruebas incluyeron límite de Atterberg y pruebas de contenido de humedad, pruebas de granulometría e hidrometría, pruebas de determinación del contenido orgánico, pruebas de compresión inconfiada y pruebas de consolidación, y su objetivo fue proporcionar información para la clasificación del suelo y.

sus propiedades.

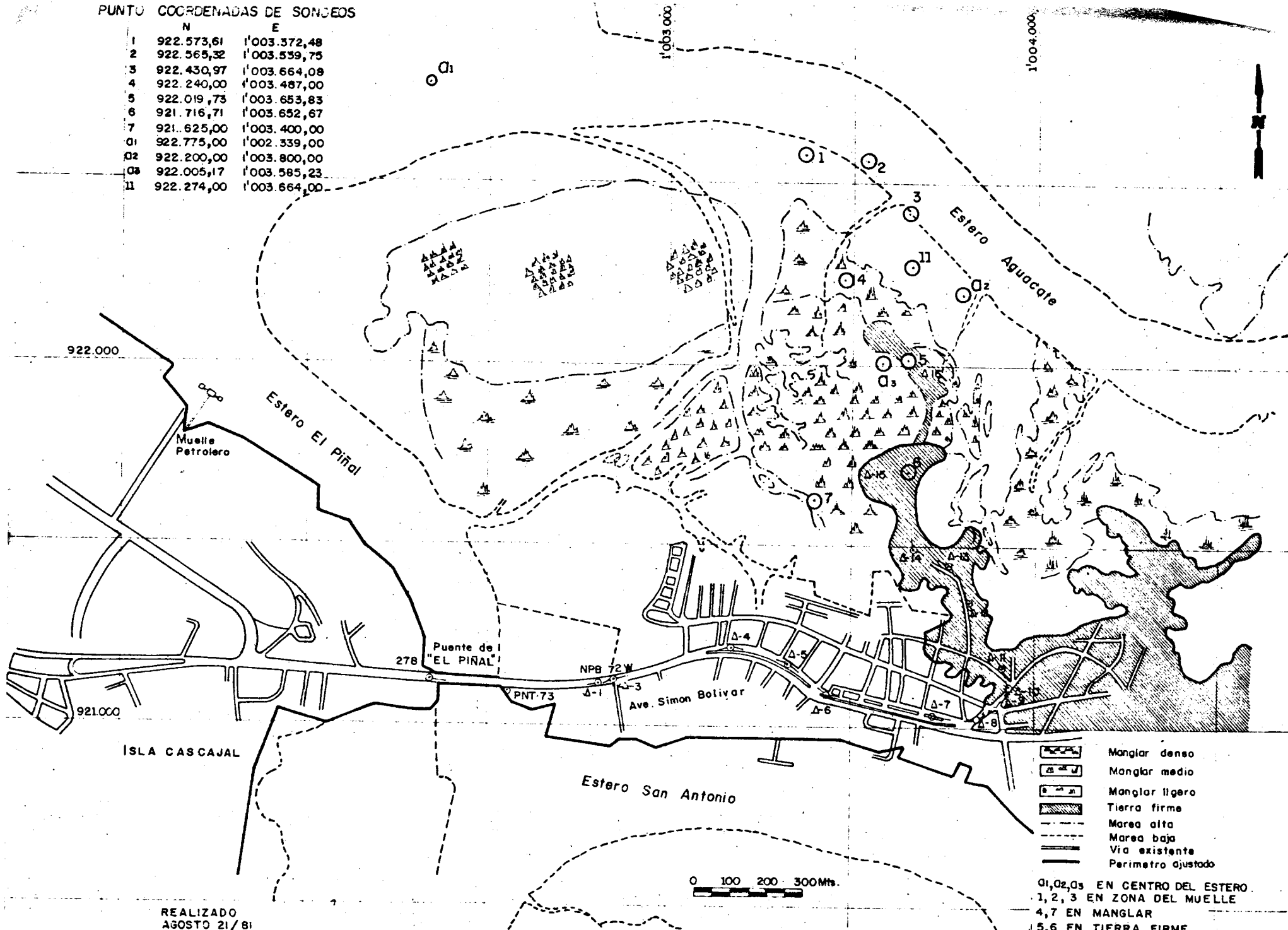
Todas las pruebas de laboratorio fueron llevadas a cabo por INCOL LTDA, en Cali, Colombia, con la excepción de las pruebas de consolidación e hidrometría, las cuales se llevaron a cabo en los Laboratorios de Suelos de la Universidad del Valle y del Departamento del Valle. Los registros de perforación, el informe geológico y los resultados de las pruebas de laboratorio se incluyen en el Apéndice B.

En el área inicialmente estudiada para el puerto pesquero, los terrenos altos consisten de limos y arcillas de dureza mediana a alta y se limitan a un 30 por ciento del área. El 70 por ciento del área restante consiste de tierras bajas que están cubiertas por un manglar espeso, en estado embrional, y que son inundadas en marea alta. Los suelos debajo del manglar son limos blandos y arcillas. En el lado norte del sitio hay una playa cubierta con un poco de manglar y la playa expuesta en marea baja consiste de arcillas limosas generalmente blandas y orgánicas. La estratificación, con base en los datos de perforación, se muestra en la figura IX-5.

La figura IX-5 ilustra tres perfiles generales del suelo. Los cortes A-A' y B-B' atraviesan el manglar perpendicular a la línea central del estero. El corte C-C' va paralelo a la línea central del estero y a lo largo de la ubicación del muelle propuesto. Con la excepción del terreno alto, el cual está sobre el nivel del mar, los suelos dentro del área general consisten de cinco a doce metros de limos y arcillas muy blandos.

PUNTO COORDENADAS DE SONDEOS

PUNTO	N	E
1	922.573,61	1'003.372,48
2	922.565,32	1'003.539,75
3	922.430,97	1'003.664,08
4	922.240,00	1'003.487,00
5	922.019,73	1'003.653,83
6	921.716,71	1'003.652,67
7	921.625,00	1'003.400,00
01	922.775,00	1'002.339,00
02	922.200,00	1'003.800,00
03	922.005,17	1'003.585,23
11	922.274,00	1'003.664,00



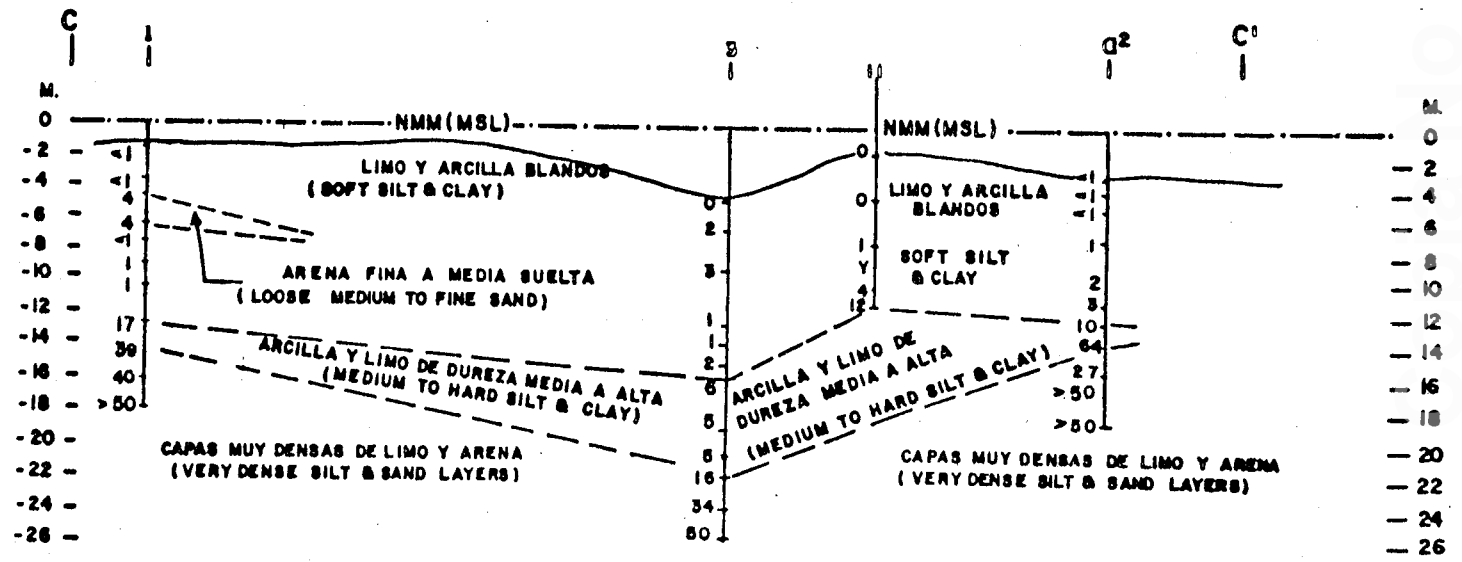
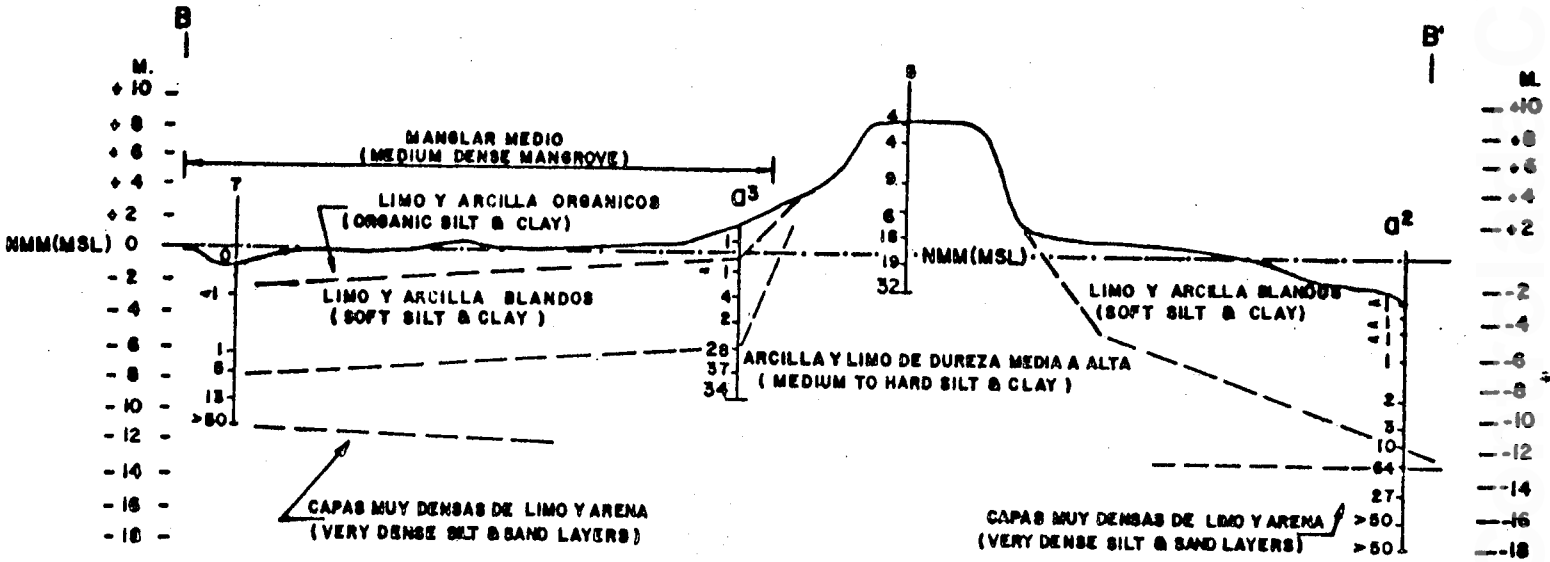
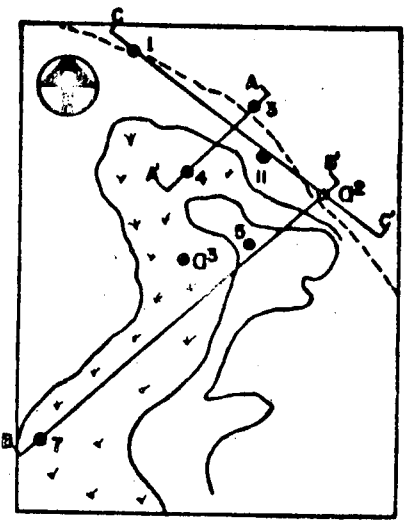
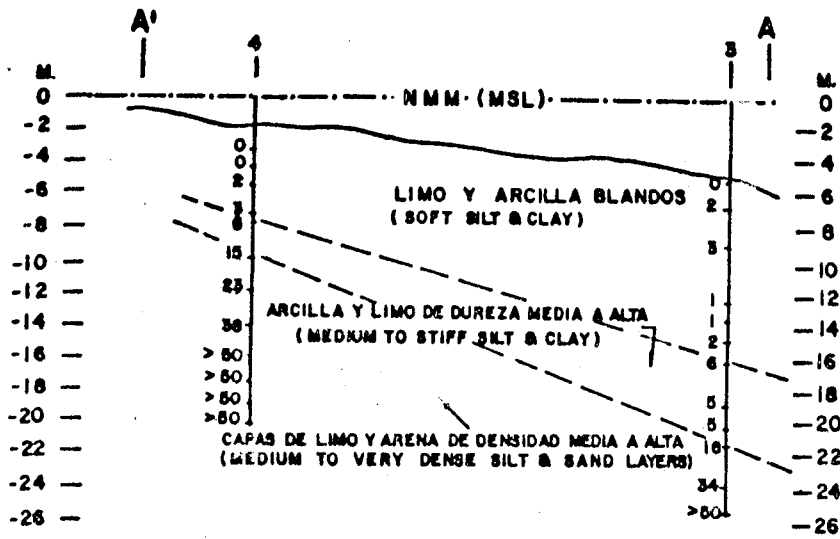
- Manglar denso
- Manglar medio
- Manglar ligero
- Tierra firme
- Marea alta
- Marea baja
- Via existente
- Perimetro ajustado

01,02,03 EN CENTRO DEL ESTERO
 1, 2, 3 EN ZONA DEL MUELLE
 4, 7 EN MANGLAR
 5, 6 EN TIERRA FIRME



REALIZADO
 AGOSTO 21/81
 CORREGIDO
 AGOSTO 25/81
 SEPTIEMBRE 18/81

ESTUDIO PUERTO PESQUERO-UBICACION PERFORACIONES (BORING LOCATION)



--- STRATIFICATION LINE
 3 | SPT VALUE - BLOWS PER FOOT
 8 | Nº OF TEST BORING
 NOTE ① ALL STRATIGRAPHIC LINES ARE INTREPERTATION AND NOT TO BE USED FOR ESTIMATING
 ② ALL ELEVATIONS CORRECTED TO MEAN SEA LEVEL (MSL)

--- CORTE ESTRATIGRAFICO
 3 | Nº DE GOLPES POR PIE
 8 | PERFORACION Nº
 NOTA ① LAS LINEAS DE ESTRATIGRAFICAS SON APROXIMADAS Y NO DEBEN USARSE PARA CALCULOS DE ESTIMATIVOS DE COSTOS
 ② LAS ELEVACIONES SE HAN REDUCIDO AL NIVEL MEDIO DE MAR (MSL)

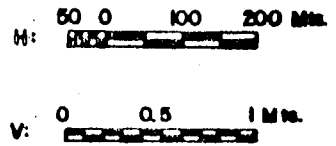


FIG: IX-5

El corte A-A' indica que el estrato entre el limo blando y los depósitos de arcilla y los estratos más resistentes de limos y arcillas, de medios a duros, se inclina hacia abajo en dirección al estero. Los estratos de limo blando y medio son de cuatro a seis metros de espesor respectivamente. Debajo de los depósitos de limo y arcilla hay capas de limos y arena de medianas a muy densas las cuales se inclinan hacia abajo a medida que se aproximan al estero. Estos depósitos densos existen hasta la profundidad investigada.

El corte B-B' difiere del corte A-A' en que atraviesa el terreno firme, el cual está sobre el nivel del mar. El terreno firme de esta área consiste de limos y arcillas de medianos a duros que se extienden hacia abajo hasta una elevación de aproximadamente -12 metros antes de encontrarse con los depósitos de limos y arenas muy densos. A lo largo de este corte el terreno firme está limitado por de seis a diez metros de depósitos de limos y arcillas blandas. Los depósitos blandos están encima de lo que probablemente es la superficie erosionada de los limos y arcillas más resistentes, de medianos a duros.

El corte C-C' está caracterizado por una secuencia similar de suelos que consisten de un depósito superior de limos y arcillas muy blandos extendiéndose hasta una elevación de -14, con un depósito subyacente de limos y arcillas de medianos a duros de un espesor variable (de 0 a 6 metros). Debajo hay capas muy densas de limos y arenas las cuales se extienden hasta la profundidad investigada.

Operaciones y Servicios del Puerto Pesquero

Para desarrollar un Plan Maestro y la fase inicial de construcción del complejo portuario fué necesario identificar las operaciones y servicios que el puerto va a proporcionar, y las instalaciones necesarias para realizar las operaciones y proporcionar estos servicios. El complejo pesquero proporcionará muelles para el descargue de pescado, equipos para la transferencia y almacenamiento de las capturas y de los productos pesqueros y las plantas para procesamiento. Estas varias operaciones y las instalaciones requeridas se presentan en las siguientes secciones con base en la información presentada en capítulos anteriores o desarrollados a continuación.

Operaciones Portuarias. Las operaciones portuarias, bajo control del gerente del puerto, las cuales se analizan en el Capítulo XIII de este informe, consisten del manejo de la pesca o de los productos pesqueros hacia y desde el muelle, el manejo de las instalaciones de frigorífico, las cuales pertenecerían Gobierno, y el manejo de las instalaciones privadas para el procesamiento de pescado. En las áreas de administración, mantenimiento y servicios auxiliares se proporcionarán servicios operacionales adicionales. Las instalaciones necesarias y el equipo para manejar la pesca se describen en las secciones siguientes :

Atracaderos Requeridos . Las embarcaciones para las cuales se planearían los muelles serían la flota atunera, la flota de especies pelágicas pequeñas, las embarcaciones de pesca blanca y camarónicas, los cargueros

de atún y las embarcaciones menores. Las características de estas embarcaciones se dan en la Tabla IX-1.

La flota atunera empezaría con cinco embarcaciones y crecería hasta 51 embarcaciones, 36 de las cuales serían cerqueros con capacidades de carga de 160 a 1.000 toneladas. Estas embarcaciones requieren hasta siete metros de profundidad en mareas bajas. Las otras 15 embarcaciones serían cañeras con capacidades de acarreo entre 90 y 120 toneladas. Con el fin de descargar, transbordar y cargar 40.000 toneladas de atún congelado por año, más los días en puerto para aprovisionamiento y reparaciones de aparejos, se requiere un estimativo de 881 días en puerto como se presenta en el Capítulo V. La combinación de embarcaciones es tal que tres embarcaciones promediando 30, 55 y 75 metros de eslora pueden requerir simultáneamente espacio de atraque. Atracar estos barcos, por lo tanto, requiere una longitud total de 200 metros para incluir los 160 metros de embarcaciones más cuatro espacios de 10 metros (40 metros) entre cada embarcación. Tomando 881 días en puerto y dividiéndolo por tres embarcaciones resulta en una utilización del muelle de aproximadamente 294 días por año.

200 metros de longitud del muelle serían suficientes para que un carguero refrigerado de 2.000 toneladas de capacidad de acarreo atraque a un lado del muelle y en el otro lado del carguero un atunero transborde su carga, mientras que el carguero esté siendo simultáneamente cargado por el muelle con atún traído desde el frigorífico. Esto se considera una operación típica.

La flota de cerqueros de especies pelágicas pequeñas consistiría de 10 embarcaciones de 150 toneladas de capacidad de carga. Estas embarcaciones requieren por lo menos tres metros de profundidad durante mareas bajas. Durante la estación de pesca de especies pelágicas pequeñas estas embarcaciones harían un viaje por día a las zonas pesqueras resultando en 10 atraques por día. Puesto que las especies pelágicas pequeñas, especialmente la carduma, son de descomposición rápida, se debe usar equipo de descargue rápido con el objetivo de minimizar el tiempo de espera de estas embarcaciones. Consecuentemente, se considera como requerimiento razonable dos puntos de descargue, cada uno con capacidad para descargar 50 toneladas de pescado por hora.

Por lo tanto, para manejar simultáneamente dos embarcaciones se requiere una longitud total de muelle de 80 metros para incluir los 60 metros de embarcaciones más tres espacios de 7 metros (20 metros) entre cada embarcación. Estos muelles tendrían una tasa de ocupación de cerca de un 50 por ciento.

Las embarcaciones de pesca blanca atracarían en el muelle menos profundo cuando éste no esté siendo usado por la flota de especies pelágicas pequeñas. Las canoas y las embarcaciones menores tendrían sus propios flotadores y rampas de acceso donde podrían atracar en marea alta o baja. Las embarcaciones menores ubicadas en Buenaventura, las cuales incluyen 160 canoas motorizadas y compradoras, podrían utilizar ocasionalmente los servicios del puerto.

TABLA IX - 1

CARACTERISTICAS DE EMBARCACIONES QUE ARRIBARAN AL PUERTO PESQUERO

<u>Tipo de Barco</u>	<u>Especies</u>	<u>Eslora(M)</u>	<u>Manga (M)</u>	<u>Calado (M)</u>	<u>Capacidad de carga (Ton)</u>
Frigorífico	Atunes	150	-	6	2.000
Cerquero	Atunes	67 - 75	12 - 13	5 - 6	900 - 1.000
Cerquero	Atunes	45 - 55	9 - 10	4 - 5	450 - 600
Cerquero	Atunes	35 - 40	6 - 8	4 - 5	320 - 360
Cerquero	Atunes	25 - 35	5 - 6	3 - 4	160 - 180
Cerquero	Carduma y Plumuda	25 - 30	5 - 6	3	150
Cañero	Atunes	22 - 26	3 - 4	2 - 3	90 - 120
Espinero	Pesca Blanca	10 - 16	-	-	4 - 9
Canoas (1)	Pesca Blanca	3 - 10	-	-	- 2
Arrastrero	Camarón	12 - 24	6 - 8	2 - 4	15 - 40

(1) Canoas compradoras y Motorizadas.

Copia No Controlada CVC

Las embarcaciones camaroneras que podrían utilizar el puerto requerirían cerca de tres metros de profundidad. El sistema de operación de los camareros resulta en el atraque de muchas embarcaciones durante un corto período o sea, de preferencia, las tardes de los Viernes. Puesto que estas embarcaciones acarrean cargas relativamente pequeñas, es posible un descargue rápido y un uso frecuente del muelle. Se estima que ocho embarcaciones por hora pueden ser descargadas en un muelle de 150 metros de largo.

Area Requerida para Industrias Potenciales. El Informe de la Fase C detalla y el capítulo VI resume los "Proyectos Industriales Potenciales " y desarrolla una serie de estimativos conservadores de producción industrial con base en la evaluación de los recursos. Utilizando estos datos, las áreas requeridas para los tamaños de planta fueron estimadas y usadas para desarrollar los requerimientos de áreas . Los tamaños resultantes de las edificaciones se presentan en la tabla IX-2, presentada a continuación :

Areas para las Edificaciones de Procesamiento*
(metros)

Planta de Harina y Aceite de Pescado	30 x 150
Bodega de Harina de Pescado	30 x 105
Enlatadora de Plumuda	30 x 150
Procesamiento de Atún	30 x 150
Procesamiento de Camarón y Pesca Blanca (2 pisos)	40 x 75

* Estas áreas son para efectos de asignación de espacios y de elaboración del Plan Maestro. El tamaño final de las edificaciones depende del proceso seleccionado por la industria y su propio esquema.

Instalaciones y Servicios para Embarcaciones y Usuarios. Además de las facilidades de atraque y las instalaciones para las industrias de procesamiento, el puerto debe proporcionar otros servicios e instalaciones, los cuales se presentan y se analizan a continuación :

Frigorífico y Fabricación de Hielo. Estas instalaciones estarán albergadas en una sola edificación de aproximadamente 37 metros por 137 metros en la fase final y 37 metros por 113 metros en la fase inicial. Las instalaciones del frigorífico almacenarán un máximo de 3.000 toneladas con una capacidad inicial de 2.000 toneladas de atún, plumuda, camarón o pesca blanca y congelarán 50 toneladas de pesca blanca, camarón o plumuda por día. La capacidad de fabricación de hielo se diseña para producir 50 toneladas de hielo en escama por día con una capacidad de almacenamiento de 200 toneladas. La planta de fabricación de hielo es independiente del frigorífico y del congelador. El hielo será entregado a las instalaciones del muelle en cajas con aislamiento térmico y transportado a las embarcaciones por camión.

Instalaciones Generales . Las instalaciones adicionales para la operación del puerto pesquero incluirán una planta de tratamiento de aguas negras, una planta de tratamiento de aguas industriales, un sistema de distribución eléctrica y de iluminación exterior, un generador de emergencia, un taller de reparaciones, una cafetería, bombas de gasolina, sistema de protección contra incendios, una edificación de administración, un tanque para el almacenamiento de combustible, instalaciones para el suministro y almacenamiento de agua, báscula para camiones , un mercado

de subasta y venta de pescado fresco, una enfermería, un sistema de vías internas y una vía de conexión con la carretera Simón Bolívar.

Servicios a Embarcaciones. El puerto proporciona un muelle y equipos para cargue y descargue de embarcaciones y el transporte de pescado y hielo dentro del complejo, junto con servicios en los muelles en los cuales se incluye aprovisionamiento de agua, aprovisionamiento de combustible para embarcaciones menores, rampas y plataforma para abordar embarcaciones menores y una plataforma flotante de servicio. El puerto mantendrá contacto con la flota pesquera para coordinar los arribos y proporcionar información a las industrias. El puerto proporcionará un control de seguridad, recolección de basuras, limpieza exterior y un servicio de embarcaciones menores entre el puerto y el fondeadero.

Plan Maestro

Se preparó un esquema conceptual el cual se usó en el proceso de selección del sitio para el puerto pesquero. Esta distribución incluyó todas las instalaciones analizadas en la sección anterior, con ciertas excepciones, y presentó un arreglo ideal de ellas. Los estudios iniciales para desarrollar un plan para el sitio seleccionado, se basaron, por lo tanto, en ese esquema.

Alternativas Investigadas. Inicialmente se prepararon siete plantas alternativas para el puerto pesquero, para su estudio y evaluación. Las plantas presentan variaciones de dos conceptos básicos de proyecto, de acuerdo al

plan conceptual. Un concepto distribuía las instalaciones pesqueras a lo largo de una vía perpendicular a la línea costera, la cual terminaba en un muelle en forma de T para la cual se desarrollaron cuatro plantas alternativas. El segundo concepto disponía las instalaciones en forma paralela a un muelle marginal inmediatamente adyacente a la línea costera para el cual se desarrollaron tres plantas alternativas.

Una comparación de costos de las siete plantas alternativas indicó que la principal diferencia en los costos totales se debía a diferencias significativas en los costos de adecuación de terrenos. Las plantas alternativas que contenían instalaciones procesadoras a lo largo de la vía perpendicular tenían todos los costos de adecuación de terrenos significativamente menores.

Una posterior investigación de los recursos pesqueros y los requerimientos de planta reveló que se debería esperar operaciones camaroneras y de pesca blanca menores que las que se usaron para desarrollar las siete alternativas iniciales. Como resultado, se desarrolló la alternativa 8, la cual se muestra en la figura IX-6, hojas 1 y 2, para reflejar los menores requerimientos de camarón y pesca blanca. Esta alternativa presentaba un programa completo, de acuerdo con la alternativa identificada de menor costo de adecuación de terrenos, con un programa de construcción de una etapa basado en un esquema de disposición ideal. Cuando esta alternativa se sometió al análisis financiero se encontró la necesidad de reducir la inversión inicial. Por lo tanto se desarrolló la Alternativa 8A para reducir la inversión inicial aprovechando completamente las áreas de terrenos altos existentes, proporcionando

E = 1'003.600

E = 1'003.700

E = 1'003.800

E = 1'003.900

E = 1'004.000

N = 921.300

N = 921.400

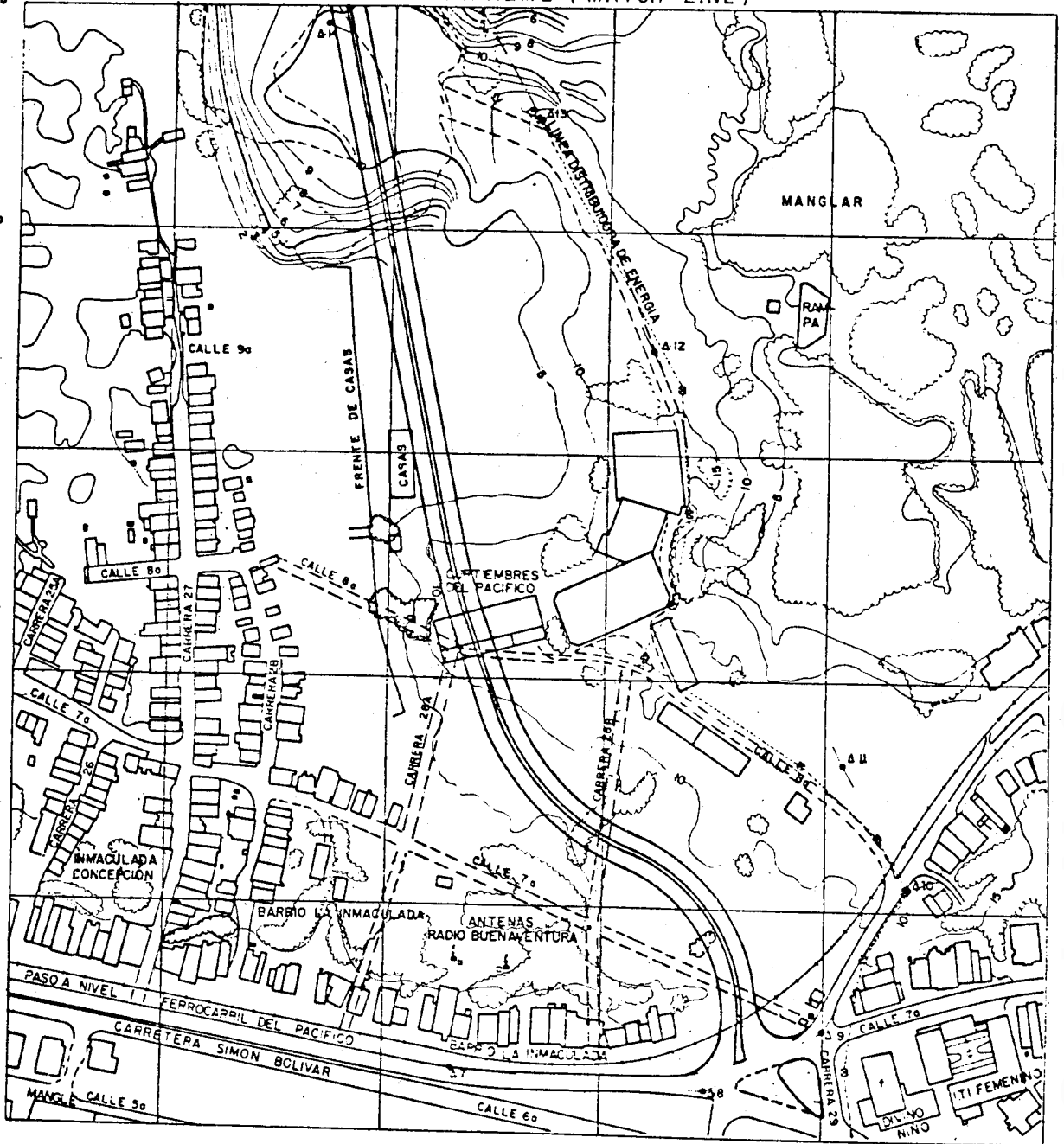
N = 921.300

N = 921.200

N = 921.100

N = 921.000

LINEA DE EMPALME (MATCH LINE)



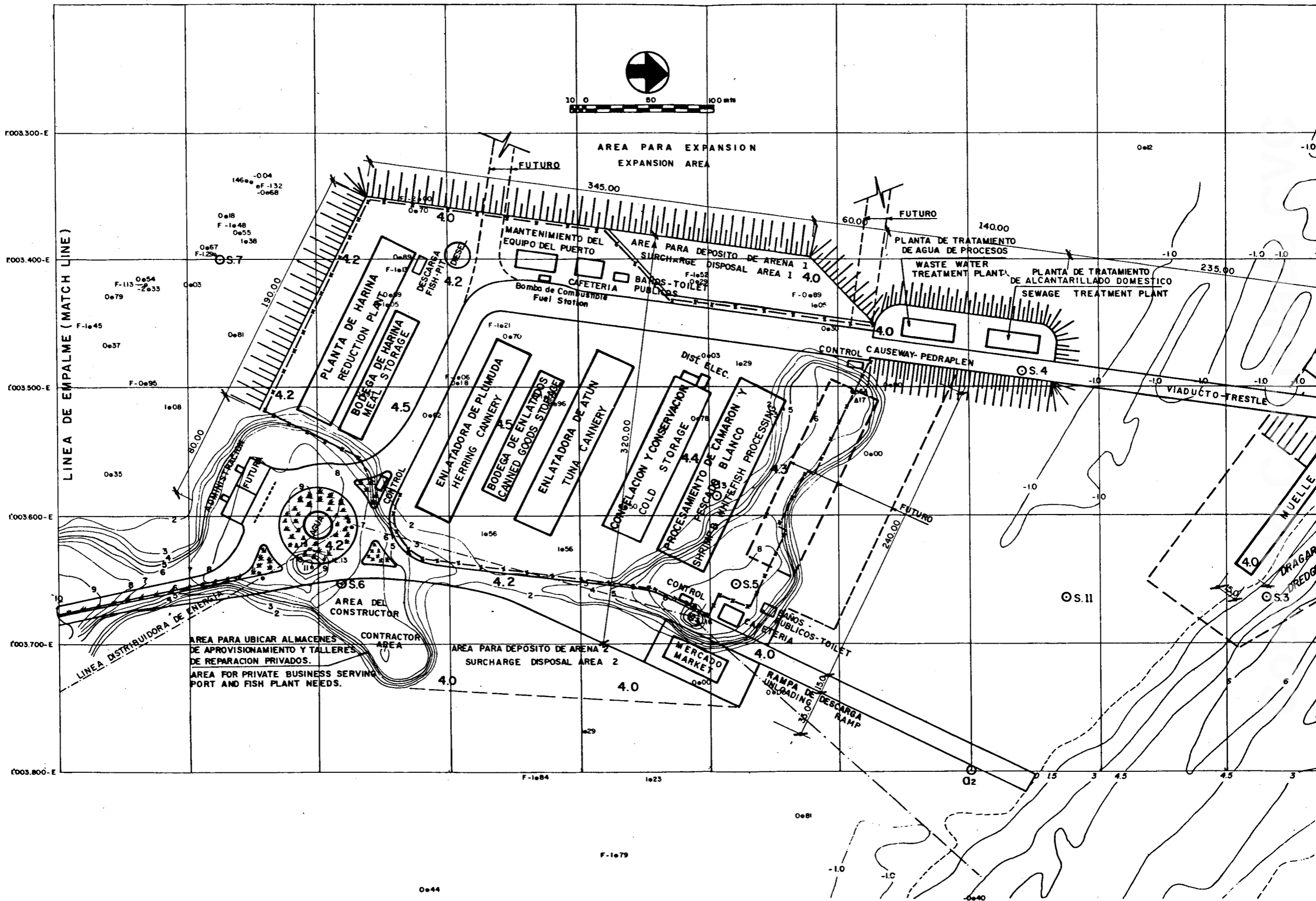
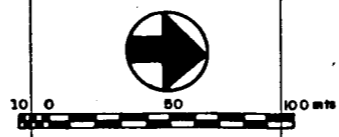
CONVENCIONES

- == CARRETERA
- === CARRETEABLE
- FERROCARRIL
- ⊕ TORRE - LINEA ALTA TENSION
- ⊠ RADIOTRANSMISORA

PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA
 FISHING PORT AT BUENAVENTURA
 PLAN MAESTRO ALTERNATIVA 8
 MASTER PLAN ALTERNATIVE 8

VIA DE ACCESO-HOJA 1
 ACCESS ROADWAY - SHEET 1





LINEA DE EMPALME (MATCH LINE)

LINEA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA

AREA PARA EXPANSION
EXPANSION AREA

PLANTA DE REDUCCION DE HARINA
REDUCTION PLANT
BODEGA DE HARINA
MEAL STORAGE

ENLATADORA DE PLUMUDA
HERRING CANNERY
BODEGA DE ENLATADOS
CANNED GOODS STORAGE

ENLATADORA DE ATUN
TUNA CANNERY

CONGELACION Y CONSERVACION
COLD STORAGE
PROCESAMIENTO DE CAMARON Y
PESCADO BLANCO
SHRIMP & WHITEFISH PROCESSING

MERCADO MARKET

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA DE PROCESOS
WASTE WATER TREATMENT PLANT

PLANTA DE TRATAMIENTO DE ALCANTARILLADO DOMESTICO
SEWAGE TREATMENT PLANT

CAUSEWAY-PEDRAPLEN

VIADUCTO-TRESTLE

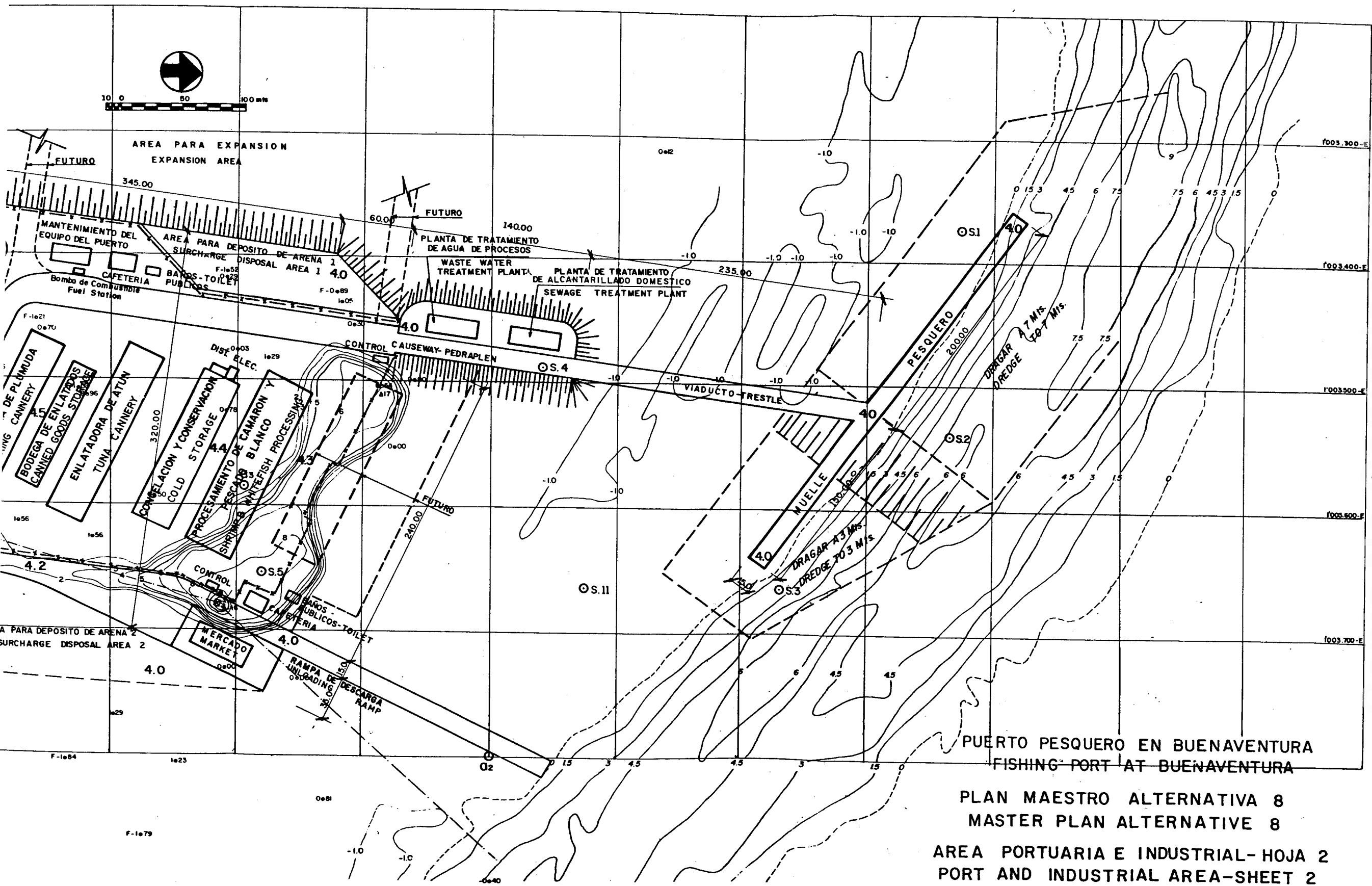
MUELLE
DRAGAJE

AREA PARA UBICAR ALMACENES DE APROVISIONAMIENTO Y TALLERES DE REPARACION PRIVADOS.
AREA FOR PRIVATE BUSINESS SERVING PORT AND FISH PLANT NEEDS.

AREA PARA DEPOSITO DE ARENA 2
SURCHARGE DISPOSAL AREA 2

BANOS PUBLICOS-TOILET
PUBLIC TOILETS

RAMPA DE DESCARGA UNLOADING RAMP



PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA
FISHING PORT AT BUENAVENTURA

PLAN MAESTRO ALTERNATIVA 8
MASTER PLAN ALTERNATIVE 8
AREA PORTUARIA E INDUSTRIAL-HOJA 2
PORT AND INDUSTRIAL AREA-SHEET 2

una disposición de instalaciones más compacta y permitiendo una implementación por fases .

Alternativa Seleccionada. La Alternativa 8A, que es el plan maestro seleccionado y que se muestra en la figura IX-7, hojas 1 y 2, proporciona todas las instalaciones incluidas en la Alternativa 8 pero en forma más compacta. En este plan, la circulación interna y las áreas de estacionamiento se han reducido en más de la mitad resultando en un importante ahorro en la adecuación de terrenos. El centro de gravedad de las industrias portuarias está más alejado del muelle en la Alternativa 8, lo cual nominalmente incrementa el costo del transporte de carga. Sin embargo, este incremento no afectará significativamente los resultados financieros de las industrias potenciales.

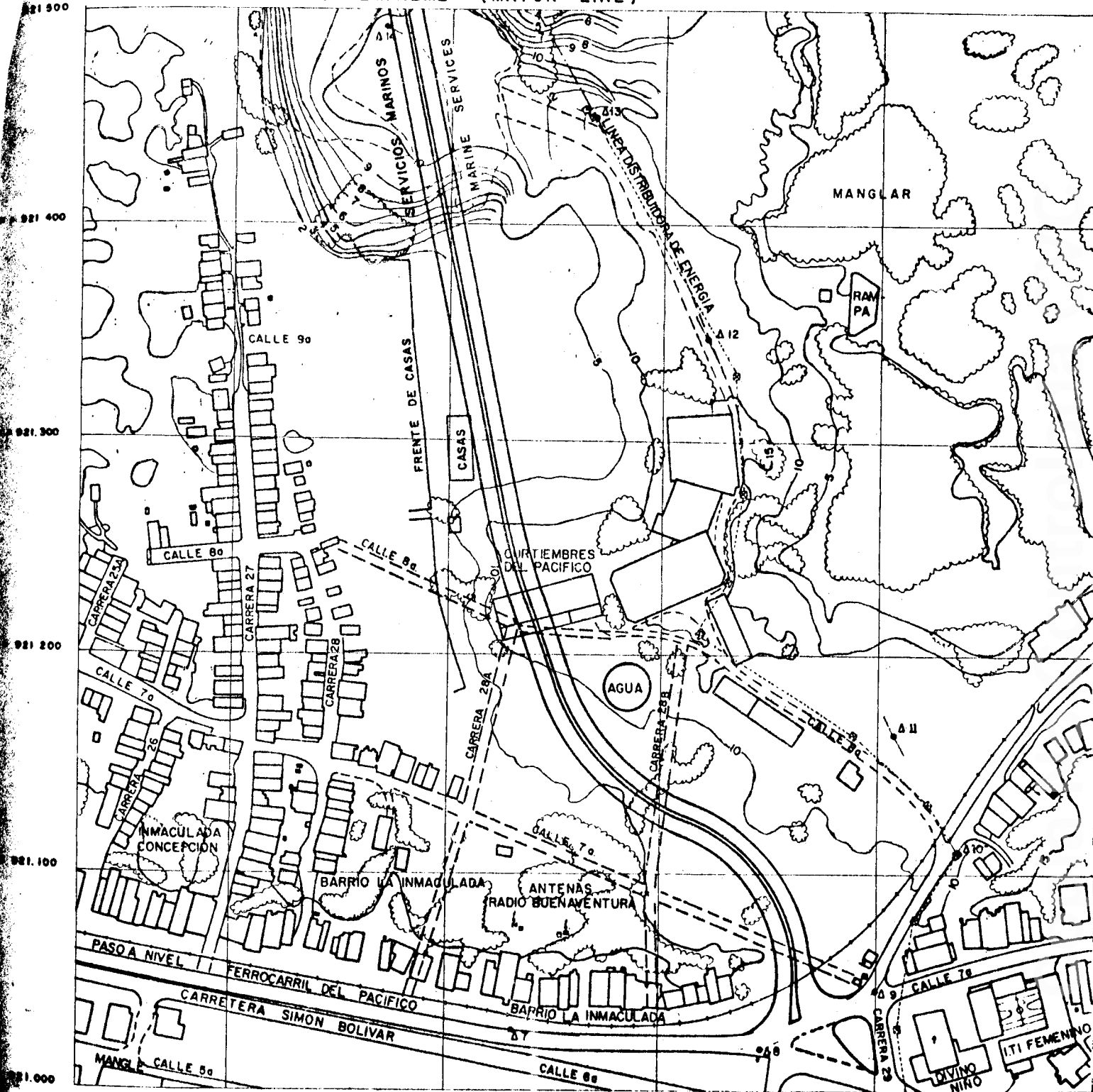
Este plan maestro seleccionado proporciona 650 metros de espacio de atraque, 350 metros con una profundidad de siete metros y 300 metros con una profundidad de por lo menos tres metros, con relación al nivel medio de mareas bajas. Estos atracaderos están en un muelle en forma de T el cual tiene 15 metros de ancho y está conectado con el área industrial por medio de un viaducto y un pedraplén. Las instalaciones industriales y de servicios propuestas están distribuidas en una forma lineal, siguiendo las áreas de terrenos altos existentes. Se planea una utilización completa de todos los terrenos altos.

Fase Inicial de Construcción. La fase inicial de construcción se desarrolló para proporcionar solamente aquellas instalaciones que se justificarían económicamente. Estas incluyen los siguientes servicios :

- Un muelle , reducido de una forma T a una forma de L que proporciona 200 metros de atracadero con siete metros de profundidad y 165 metros con tres metros de profundidad por lo menos, en relación con el nivel medio de mareas bajas. Estos atracaderos son adecuados para las necesidades de la flota atunera y de las embarcaciones de especies pelágicas pequeñas. Puesto que no se espera que los camaroneros y las embarcaciones de pesca blanca utilicen los atracaderos inmediatamente, la construcción del resto del muelle puede ser pospuesta . Se proporcionarán cinco plataformas flotantes para atracar otras embarcaciones y proporcionar servicio a la flota de especies pelágicas pequeñas.
- Un viaducto y un pedraplén que conecte los atracaderos con el área industrial.
- Un frigorífico y una fábrica de hielo con capacidad para almacenar 2.000 toneladas de pescado.
- Planta de tratamiento de alcantarillado doméstico.
- Mercado, cafetería y baños públicos.
- Taller de mantenimiento, puesto de control y tanques de agua y combustible.
- Adecuación de terrenos para las industrias procesadoras.
- Vías , servicios eléctricos y de agua y cercas.

La figura IX-8 presenta el programa de la fase inicial de construcción. Proporciona áreas tanto industriales (sector privado) como operadas por el gobierno. El área industrial para la planta reductora se ubica en terreno firme permitiendo el temprano desarrollo de esta actividad. Puesto que se espera que las actividades de enlatado industrial no empezarán hasta que el puerto esté funcionando por completo, estas actividades se localizan en terrenos que han

LINEA DE EMPALME (MATCH LINE)



- CONVENCIONES**
- CARRETERA
 - - - - CARRETEABLE
 - +—+— FERROCARRIL
 - TORRE - LINEA ALTA TENSION
 - RADIOTRANSMISORA

PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA
FISHING PORT AT BUENAVENTURA
PLAN MAESTRO ALTERNATIVA 8-A
MASTER PLAN ALTERNATIVA 8-A
VIA DE ACCESO-HOJA 1
ACCESS ROADWAY-SHEET 1

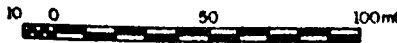


FIG: IX-7

921600-N

921700-N

921800-N

921900-N

922000-N

922100-N

922200-N

922300-N

922400-N

CONVENCIONES

LEGEND

CONITORNO DE LA TIERRA CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR.

ELEVACION ACTUAL CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR. F = FONDO.

CURVA DE NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS. SEPTIEMBRE DE 1981.

CURVA DE PROFUNDIDADES DEL ESTERO BAJO EL NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS. SEPTIEMBRE DE 1981.

LOCALIZACION DE LAS PERFORACIONES SEPTIEMBRE DE 1981.

VERTICE DE LA POLIGONAL

— 2 —

1.29
F-1.84

--- 0 ---

— 3 —

⊙ S.S

△ II

LAND CONTOUR REFERRED TO MEAN SEA LEVEL.

PRESENT ELEVATION REFERRED TO MEAN SEA LEVEL. F = BOTTOM.

DEPTH CURVE REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.

DEPTH CURVE AT THE ESTERO REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.

BORINGS LOCATION. SEPT. 1981.

SURVEY BASE LINE.



LINEA DE EMPALME (MATCH LINE)

AREA RESERVADA PARA EXPANSION DE LA PLANTA

AREA RESERVADA PARA VARADERO

003.300-E

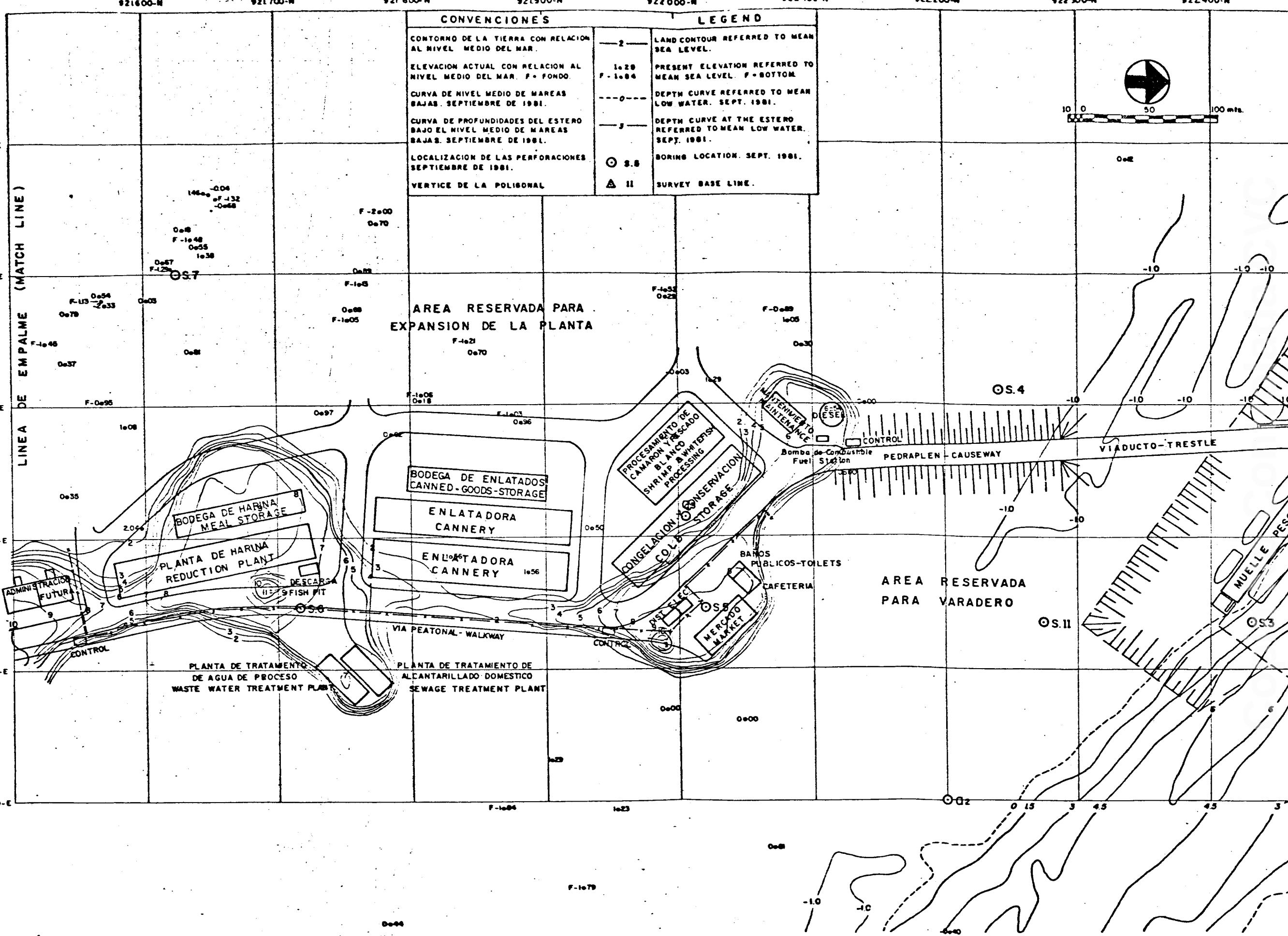
003.400-E

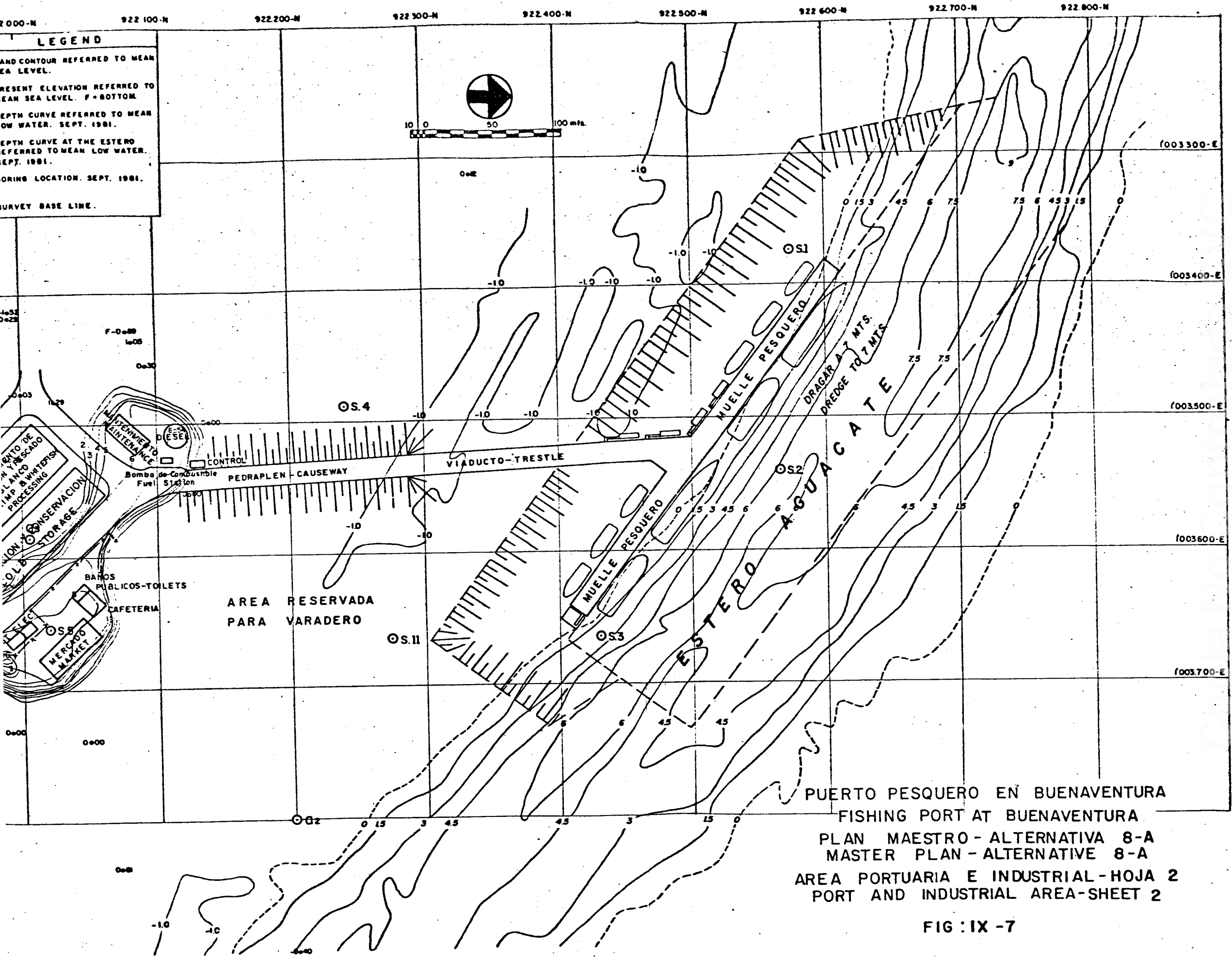
003.500-E

003.600-E

003.700-E

003.800-E





PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA
 FISHING PORT AT BUENAVENTURA
 PLAN MAESTRO - ALTERNATIVA 8-A
 MASTER PLAN - ALTERNATIVE 8-A
 AREA PORTUARIA E INDUSTRIAL - HOJA 2
 PORT AND INDUSTRIAL AREA - SHEET 2

FIG: IX -7

921600-N

921700-N

921800-N

921900-N

922000-N

922100-N

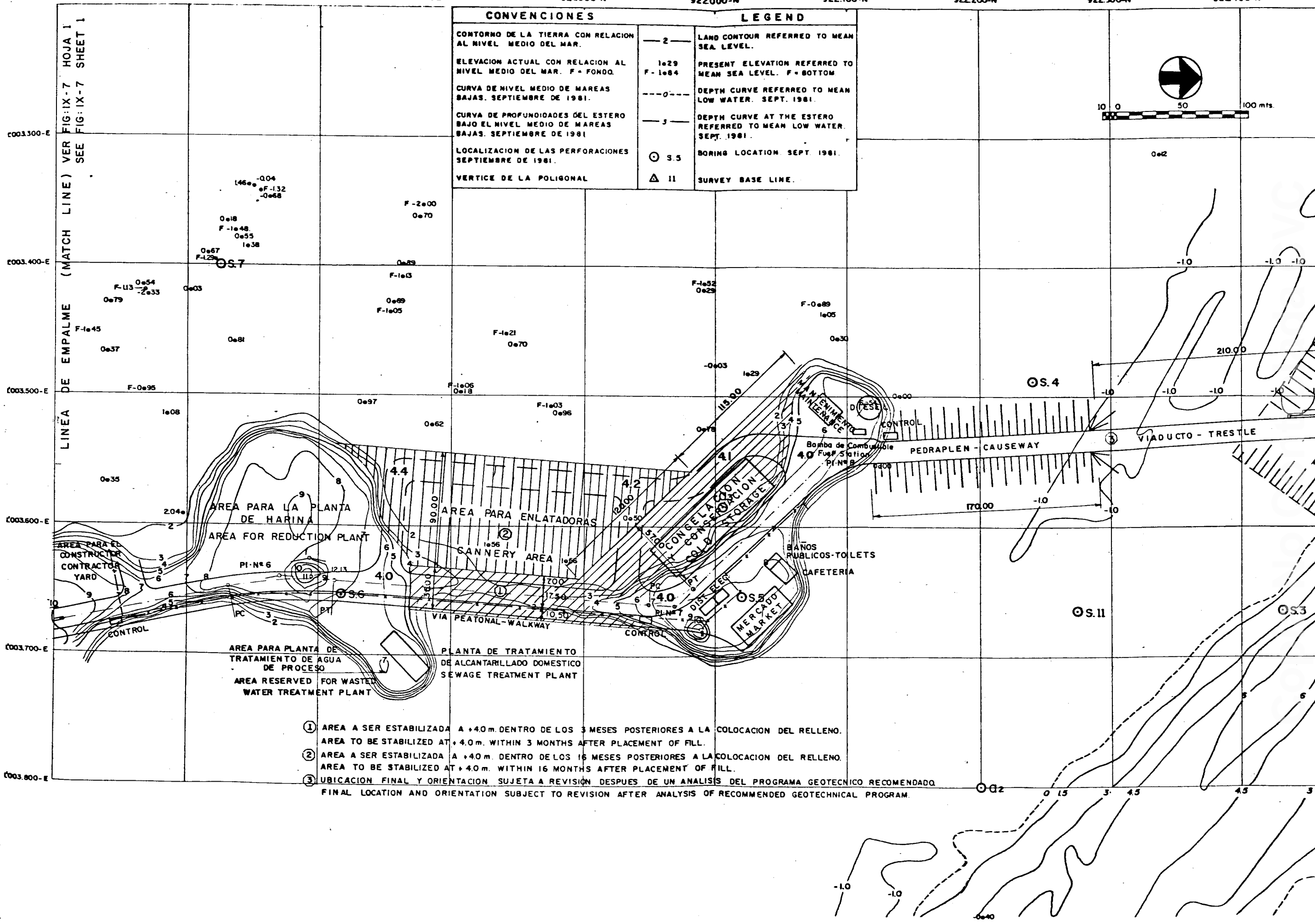
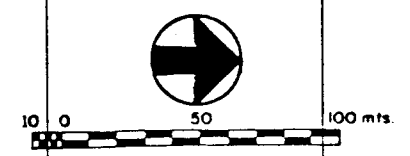
922200-N

922300-N

922400-N

LINEA DE EMPALME (MATCH LINE) VER FIG:IX-7 HOJA 1 SEE FIG:IX-7 SHEET 1

CONVENCIONES		LEGEND	
CONTORNO DE LA TIERRA CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR.	— 2 —	LAND CONTOUR REFERRED TO MEAN SEA LEVEL.	
ELEVACION ACTUAL CON RELACION AL NIVEL MEDIO DEL MAR. F = FONDO.	1e29 F-1e84	PRESENT ELEVATION REFERRED TO MEAN SEA LEVEL. F = BOTTOM	
CURVA DE NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS. SEPTIEMBRE DE 1981.	- - - 0 - - -	DEPTH CURVE REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.	
CURVA DE PROFUNDIDADES DEL ESTERO BAJO EL NIVEL MEDIO DE MAREAS BAJAS. SEPTIEMBRE DE 1981	— 3 —	DEPTH CURVE AT THE ESTERO REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.	
LOCALIZACION DE LAS PERFORACIONES SEPTIEMBRE DE 1981.	⊙ S.5	BORING LOCATION SEPT. 1981.	
VERTICE DE LA POLIGONAL	△ II	SURVEY BASE LINE.	

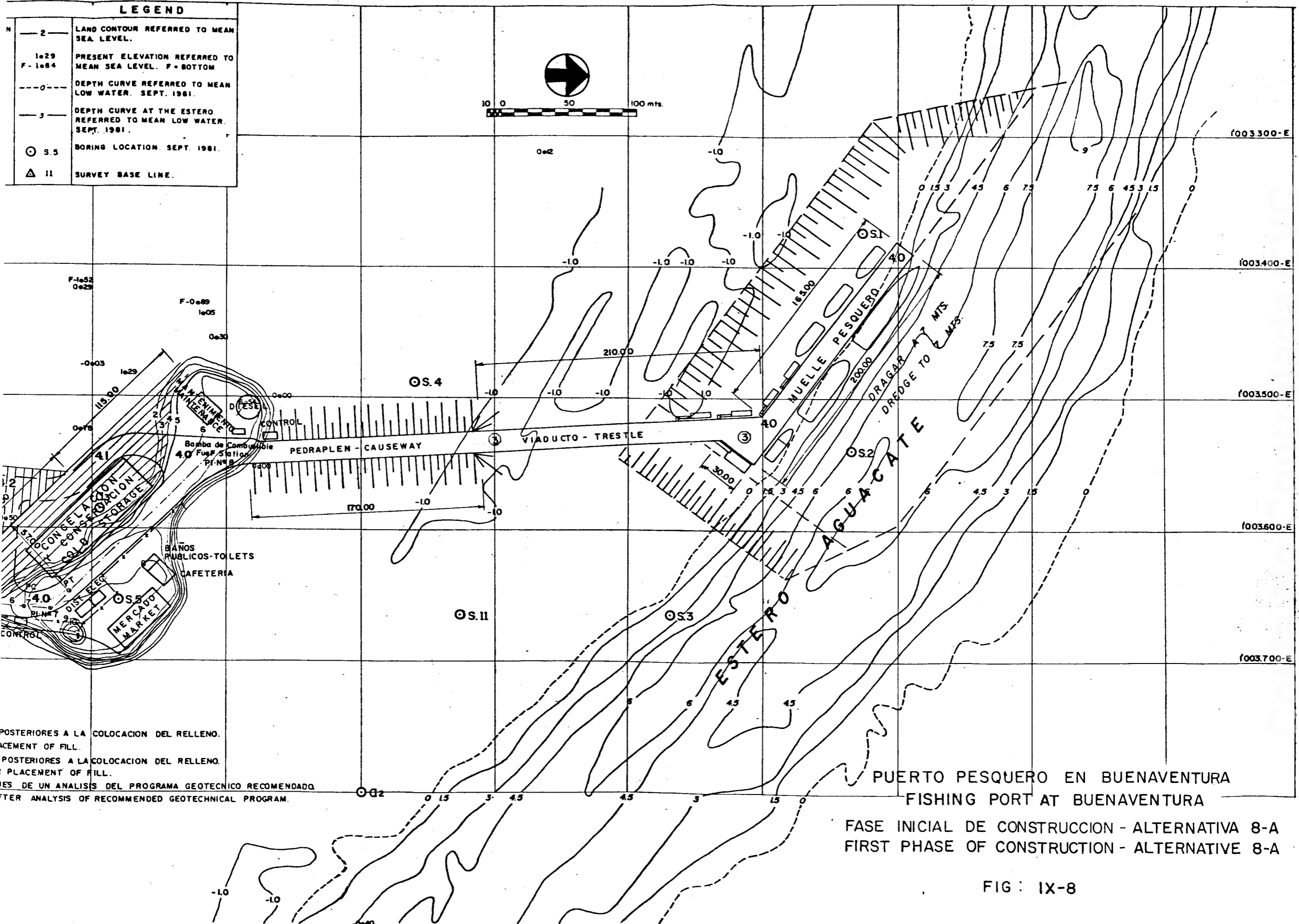
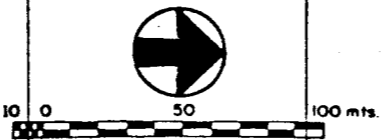


- ① AREA A SER ESTABILIZADA A +4.0m. DENTRO DE LOS 3 MESES POSTERIORES A LA COLOCACION DEL RELLENO.
AREA TO BE STABILIZED AT +4.0m. WITHIN 3 MONTHS AFTER PLACEMENT OF FILL.
- ② AREA A SER ESTABILIZADA A +4.0m. DENTRO DE LOS 16 MESES POSTERIORES A LA COLOCACION DEL RELLENO.
AREA TO BE STABILIZED AT +4.0m. WITHIN 16 MONTHS AFTER PLACEMENT OF FILL.
- ③ UBICACION FINAL Y ORIENTACION SUJETA A REVISION DESPUES DE UN ANALISIS DEL PROGRAMA GEOTECNICO RECOMENDADO.
FINAL LOCATION AND ORIENTATION SUBJECT TO REVISION AFTER ANALYSIS OF RECOMMENDED GEOTECHNICAL PROGRAM.

922.000-N 922.100-N 922.200-N 922.300-N 922.400-N 922.500-N 922.600-N 922.700-N 922.800-N

LEGEND

— 2 —	LAND CONTOUR REFERRED TO MEAN SEA LEVEL.
1e29 F-1e84	PRESENT ELEVATION REFERRED TO MEAN SEA LEVEL. F - BOTTOM
- - - 0 - - -	DEPTH CURVE REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.
- - - 3 - - -	DEPTH CURVE AT THE ESTERO REFERRED TO MEAN LOW WATER. SEPT. 1981.
⊙ S.5	BORING LOCATION. SEPT. 1981.
△ II	SURVEY BASE LINE.



POSTERIORES A LA COLOCACION DEL RELLENO.
PLACEMENT OF FILL.
POSTERIORES A LA COLOCACION DEL RELLENO.
PLACEMENT OF FILL.
DESPUES DE UN ANALISIS DEL PROGRAMA GEOTECNICO RECOMENDADO.
AFTER ANALYSIS OF RECOMMENDED GEOTECHNICAL PROGRAM.

PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA
FISHING PORT AT BUENAVENTURA
FASE INICIAL DE CONSTRUCCION - ALTERNATIVA 8-A
FIRST PHASE OF CONSTRUCTION - ALTERNATIVE 8-A

FIG: IX-8

sido adecuados y que requirieron un período de estabilización de por lo menos 18 meses. Las vías del puerto y los servicios públicos proporcionados por el Gobierno, para atender tanto las actividades industriales como oficiales están localizados a lo largo del eje de la tierra firme existente. Esto es eficiente tanto desde el punto de vista operacional como por localizar estos servicios en terrenos firmes reduciendo así a un mínimo los futuros costos de mantenimiento:

El mercado de pescado, la distribución eléctrica, la generación de energía de emergencia y las instalaciones de mantenimiento, proporcionadas por el Gobierno, también están localizadas en tierra firme, por lo tanto minimizando los costos de construcción. La fábrica de hielo y el frigorífico, operados por el gobierno, están localizados tan cerca como sea posible al muelle pesquero, por lo tanto minimizando los costos de operación. Sin embargo, esta localización generalmente es en terrenos que han sido adecuados requiriendo un programa de estabilización acelerada, pues estas actividades deben estar funcionando para que el puerto esté operando adecuadamente.

Las instalaciones del plan maestro que han sido eliminadas de la fase inicial de construcción pueden ser proporcionadas por la industria privada o pueden ser proporcionadas en el futuro.

Criterios de Diseño

Los criterios sobre los cuales se prepararon los diseños preliminares se presentan en esta sección. Los criterios se han usado para proporcionar unas ins

talaciones portuarias seguras, eficientes y aceptables de acuerdo con las normas y la práctica colombianas.

Elevaciones del Muelle, Viaducto y Área Industrial. En Buenaventura el rango medio de mareas es 5,00 metros, El nivel medio del mar (NMM), el cual corresponde a la cota 0 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), es 2,50 metros sobre el nivel medio de mareas bajas y 2,50 metros debajo del nivel de mareas altas. Las elevaciones del muelle y del terreno en el área de Buenaventura deben tener un mínimo de 4,00 metros sobre el nivel medio del mar, lo cual resulta en una elevación mínima del muelle y del terreno de 1,50 metros sobre el nivel medio de mareas altas y 6,50 metros sobre el nivel medio de mareas bajas.

Normas de Diseño . Están enumeradas en el Apéndice A,

Cargas de Diseño . Las cargas usadas para el diseño preliminar incluyen :
cargas muertas, cargas vivas, cargas sísmicas y sus combinaciones apropiadas.
Las cargas vivas usadas son como siguen :

- Para el muelle y el viaducto una carga viva uniforme de 400 libras por pie cuadrado, con una carga uniforme extraordinaria de 700 libras por pie cuadrado, en una área determinada.
- carga estándar AASHTO H18-20-44 .
- cargas sísmicas.

Para el muelle sólomente (además de lo anterior):

- Fuerzas de atraque de las embarcaciones ,
- fuerzas de viento en el muelle y en una embarcación atracada

Para edificaciones y estructuras auxiliares :

- Cargas verticales vivas uniformes de acuerdo con las normas colombianas
- Cargas sísmicas .

Buenaventura está localizada en la zona sísmica designada como tres por la Asociación Sísmica Colombiana (1976) . De acuerdo con la recomendación de esa asociación, las cargas sísmicas debido a cargas muertas son 0,24 CM y a cargas vivas 0,20 CV.

Las combinaciones de diseño a considerarse son:

- Carga vertical sin sismo : $PV = 1,4 \text{ C.M.} + 1,7 \text{ C.V.}$
- Cargas simultáneas verticales y horizontales con sismo : $PV = 1,2 \text{ C.M.} + 1,0 \text{ C.V.}$
 $PH = 0,24 \text{ C.M.} + 0,20 \text{ C.V.}$
- Carga de camiones con sismo
- Carga vertical con fuerzas de atraque .

Los anteriores criterios están estrictamente de acuerdo con la recomendación de la Asociación Sísmica Colombiana, la cual normalmente requiere la aplicación del "Método de Diseño al Límite" para estructuras de hormigón, el cual se usa

generalmente para el diseño de puentes y edificios. Para un mejor control de grietas en las estructuras frente al agua, donde un control de grietas insuficiente podría resultar en la exposición del acero empotrado en el concreto al agua salada con su consiguiente rápido deterioro, se recomienda el uso del "Método de Diseño Elástico". Se sugiere que se adopten los estándares de diseño antisísmico de la American Association of State Highway Officials (AASHTO) y del California Department of Transportation (CALTRANS) para el diseño del muelle pesquero y del viaducto, usando el criterio de zona sísmica tres, la de mayor sismicidad.

Terraplenes. Los terraplenes de terrenos que han sido adecuados, los taludes excavados y dragados y los suelos de fundación in-situ deben ser todos diseñados para tener estabilidad bajo condiciones de terremoto y especialmente para prevenir la liquefacción.

Vías, Servicios Públicos e Instalaciones Auxiliares. Las normas de seguridad colombianas aplicables en las cargas muertas, vivas, sísmicas y sus combinaciones apropiadas gobiernan el diseño de estas instalaciones.

Disposiciones para la Protección del Medio Ambiente. La protección de los recursos naturales en Colombia está reglamentada por el Decreto Ley 2811 de 1974. El Decreto 1681 de 1978 regula la parte X, del Libro II, del Decreto-Ley 2811 el cual se refiere a recursos marinos y fluviales.

El artículo 28 del Decreto-Ley 2811 estipula que si la operación de nuevas industrias y el trabajo de construcción relacionado trae un grave deterioro

de los recursos naturales o del ambiente o producirá cambios sustanciales en él, se requerirá una evaluación de su impacto en el ambiente.

De acuerdo con los Artículos 122, 123 y 124 del Decreto 1681, los términos para la evaluación ambiental deben ser proporcionados por el Instituto de Recursos Renovables (INDERENA),

De acuerdo con el Artículo 125 del Decreto 1681, los trabajos de construcción como canales, presas, perforación submarina, dragado y modificación de cursos de agua requerirán un permiso del INDERENA antes de ser llevados a cabo.

INDERENA ha indicado que la entidad propietaria del puerto debe hacer lo siguiente :

- Cumplir con las estipulaciones del Decreto 2349, Artículo 91, Numeral 12, Literal c, y proporcionar
- Certificado de existencia legal y representación legal emitido por el Ministerio o el Departamento Administrativo del cual depende la entidad propietaria. Este requerimiento no es aplicable en caso de que el puerto sea poseído por una compañía o entidad gubernamental.

El primer requisito consiste en obtener una certificación del INDERENA de que el proyecto no producirá un deterioro del ambiente.

Para obtener esta certificación la entidad a cargo del proyecto y el contratista de diseño y construcción deben someter una declaración con una evalua-

ción del impacto ambiental que las instalaciones propuestas vayan a producir y la forma como se van a contrarrestar, Esta declaración es parte de la solicitud a ser sometida para aprobación de la Dirección General Marítima y Portuaria.

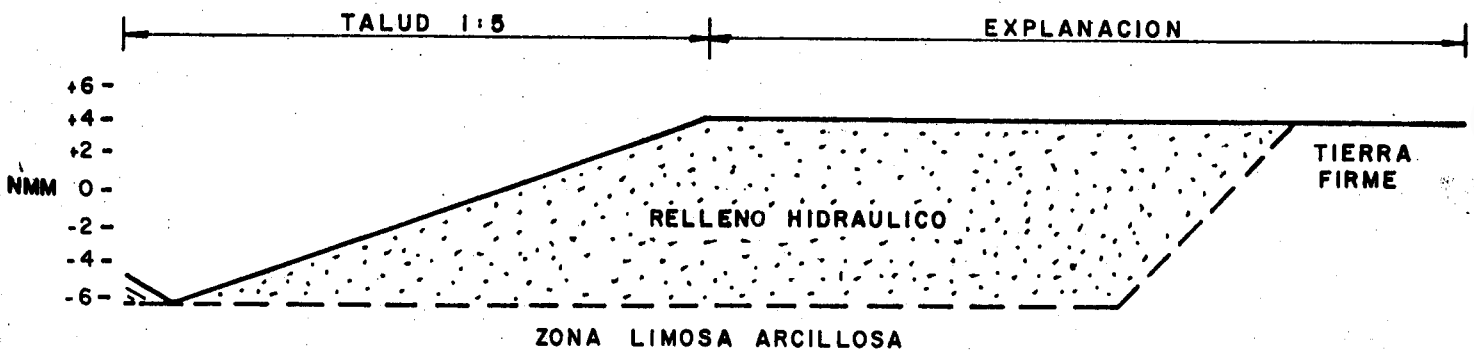
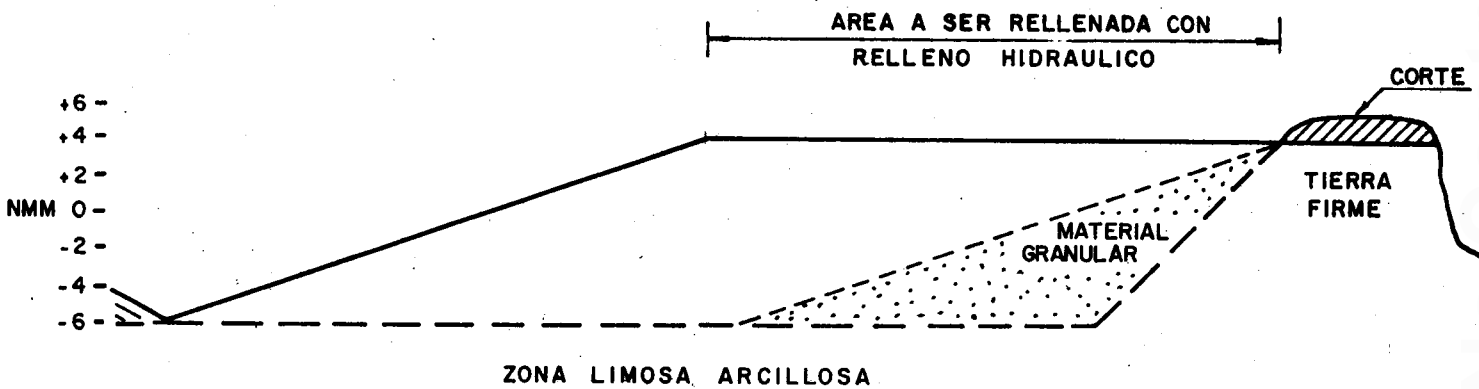
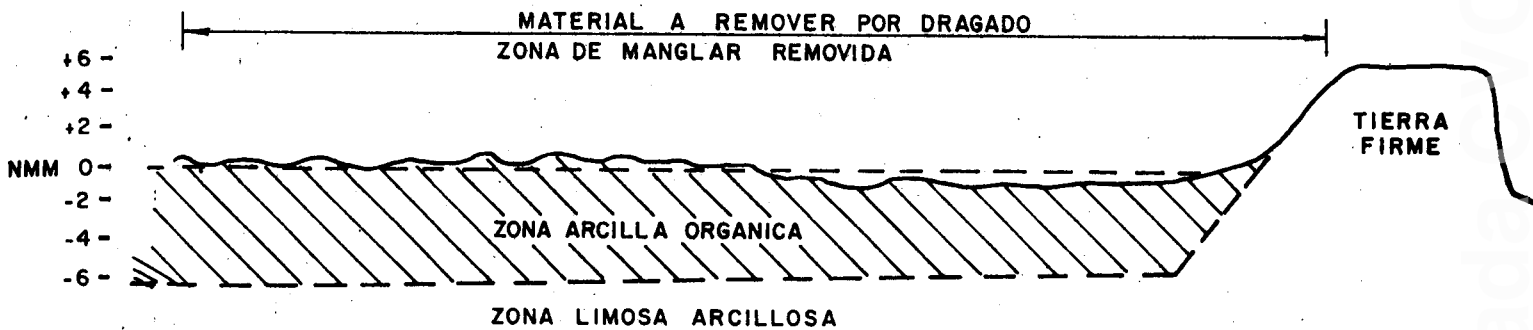
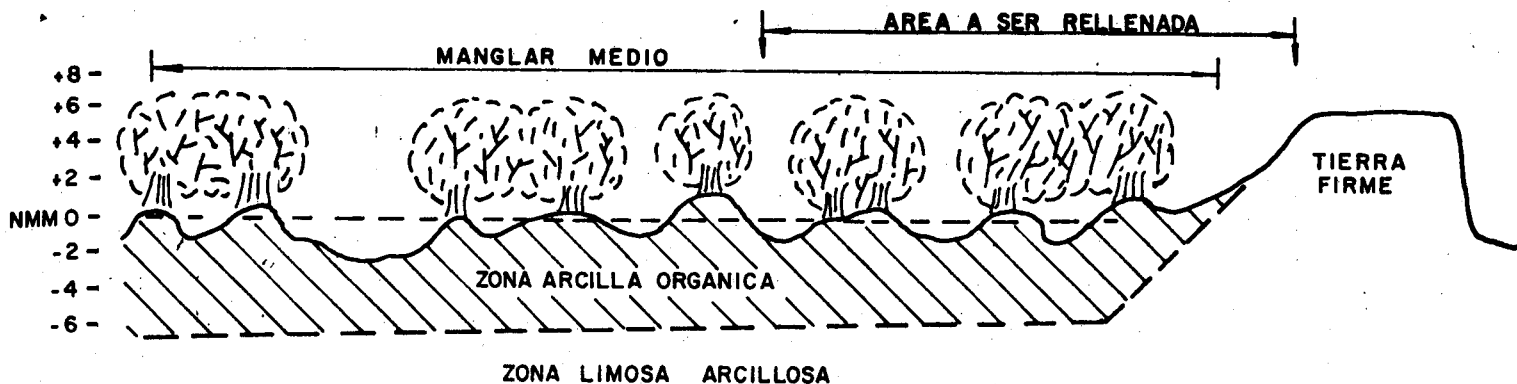
En el Informe de la Fase "B" "Informe de Ingeniería Preliminar sobre Instalaciones Portuarias" se analizan en mayor detalle los efectos ambientales de las instalaciones en estudio, los cuales se resumen más adelante en este capítulo.



Diseño Preliminar de Instalaciones

Para facilitar la preparación del estimativo de costo de construcción se elaboró el diseño preliminar de las instalaciones y de las estructuras del puerto pesquero. Estos diseños se presentan en el Apéndice en la forma de planos, cortes y elevaciones.

Las bases y consideraciones de diseño que se usaron se describen en las siguientes secciones :

Adecuación de Terrenos. Se consideraron dos esquemas básicos de adecuación de terrenos. El primer esquema requiere que la capa de manglar y de arcilla limosa blanda sea removida y reemplazada con relleno granular (Figura IX-10). El segundo esquema también requiere que el sitio sea limpiado de todo el man-



-  MATERIAL GRANULAR
-  ARCILLA ORGANICA

**ADECUACION DEL TERRENO
ALTERNATIVA 1**

FIG: IX-10

glar, incluyendo raíces y que el material de relleno sea colocado sobre el sitio descapotado, de una manera sistemática y controlada que desplace parte del suelo de superficie blanda existente como se muestra en la figura IX-11. En ambos casos se deben usar técnicas de consolidación y de densificación para compactar el relleno para que resulte un menor asentamiento y una menor probabilidad de liquefacción causada por terremotos. El método de compactación debe ser determinado después de que se hayan llevado a cabo investigaciones del suelo adicionales.

Para efectos de estimativo de costos se usó el segundo esquema y se supuso que el material de relleno sería llevado al sitio por camión. La localización de las fuentes de material granular para usarse como relleno se muestra en la figura IX-3.

Muelle y Viaducto . El muelle para el atún, especies pelágicas pequeñas y otras embarcaciones es de 15 metros de ancho por 200 metros de largo. Esta anchura es suficiente para permitir que los vehículos entren a áreas donde se esté llevando a cabo cargue y descargue de embarcaciones, sin interferir con estas operaciones.

El muelle consiste de una placa apoyada en vigas de hormigón soportadas en pilotes de hormigón preesforzado de 60 toneladas de capacidad.

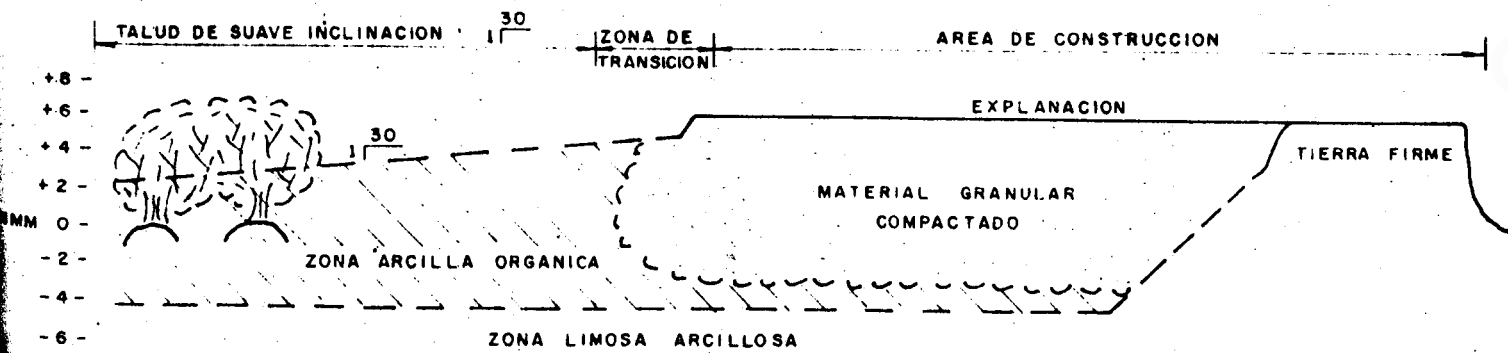
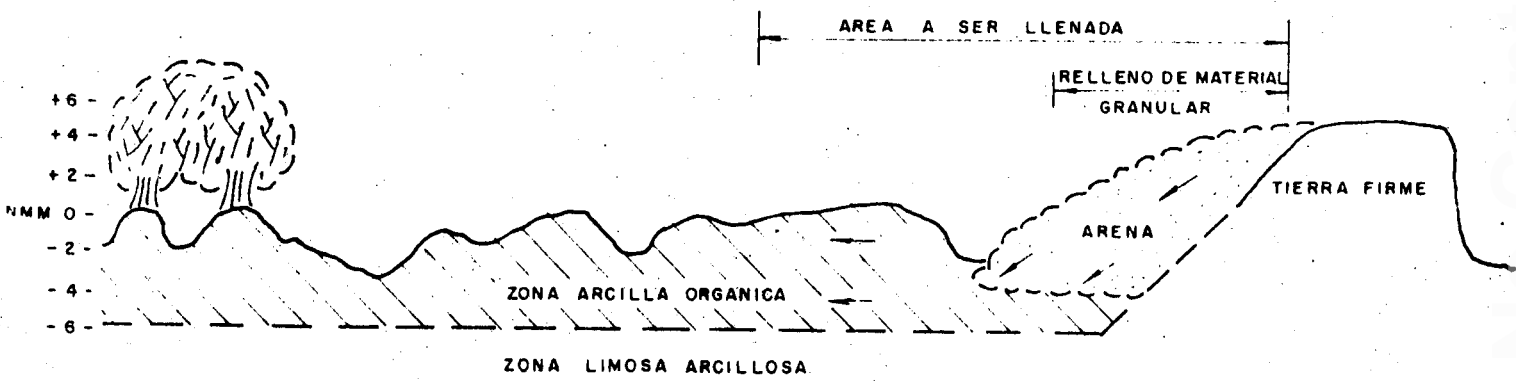
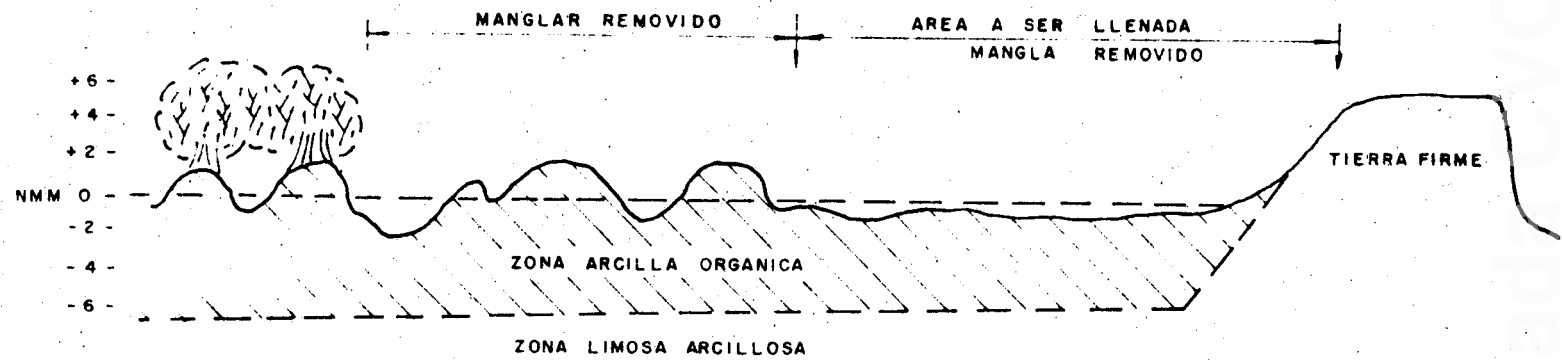
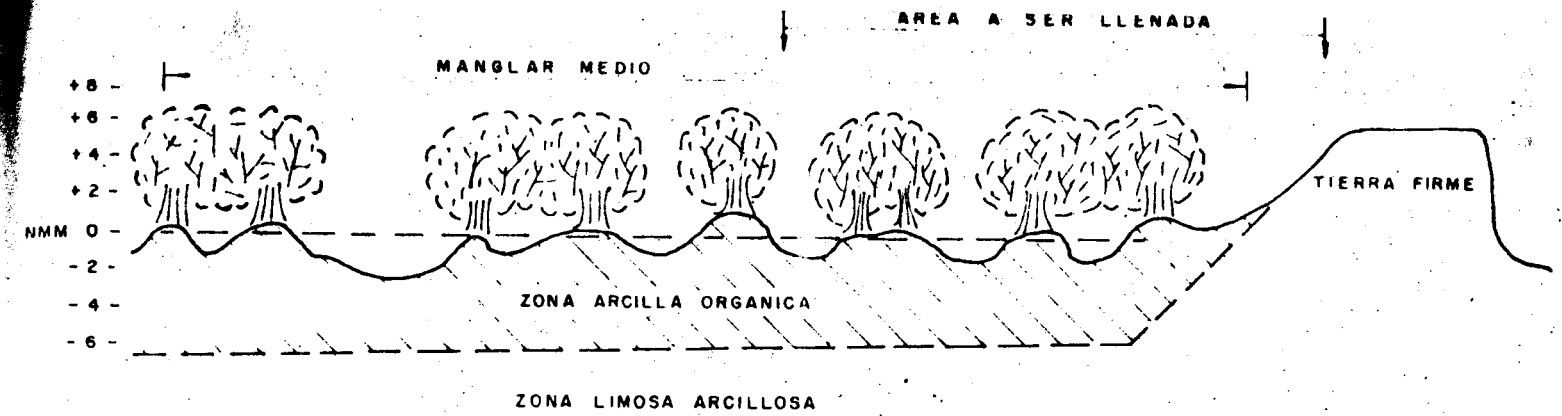
Las caras exteriores del muelle tienen un sistema de defensas. Un corte del

muelle y detalles del sistema de defensa usado para efectos de estimación de costos se muestran en las figuras A-12 y A-13 del Apéndice.

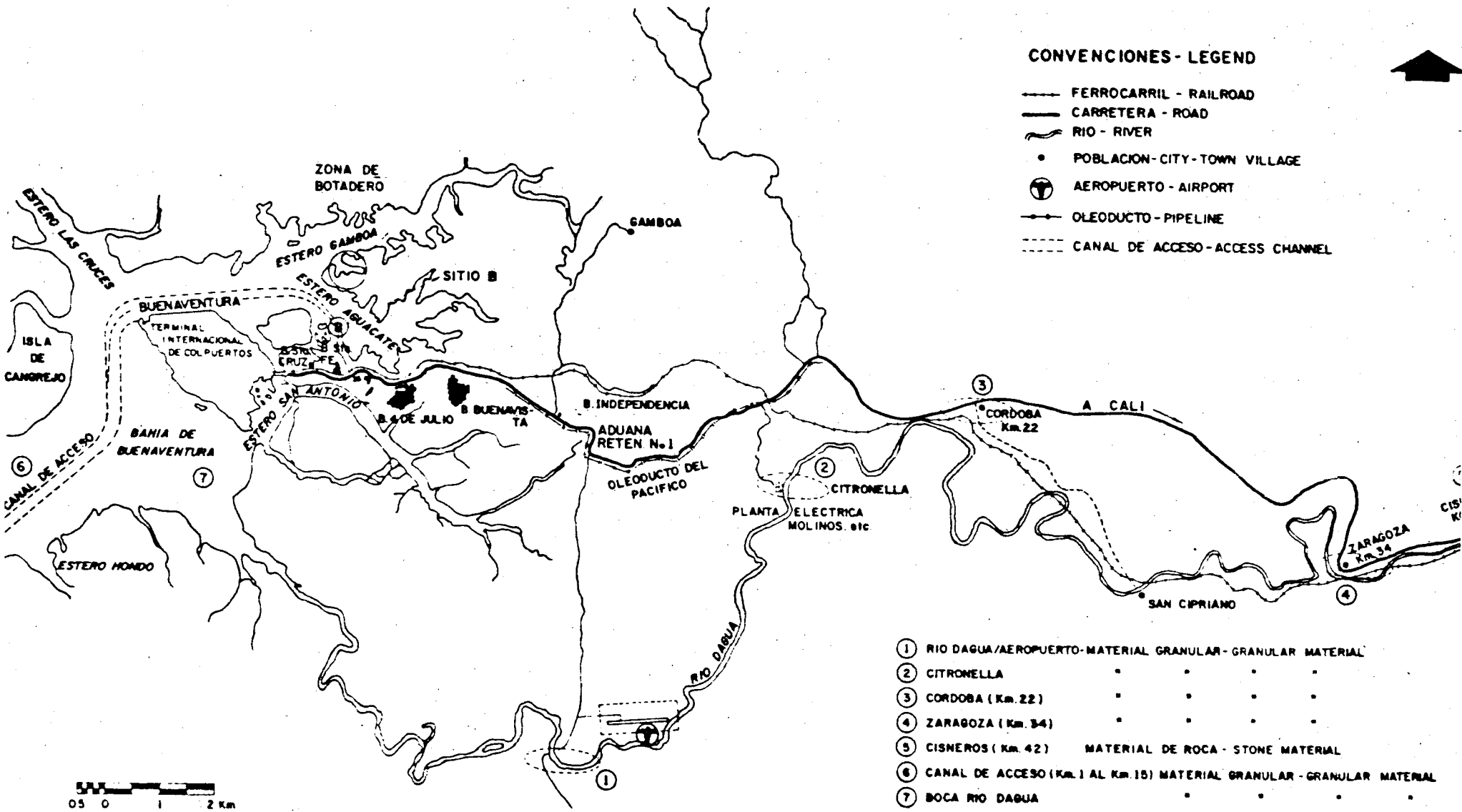
La estructura del viaducto es similar a las estructuras del muelle, sin embargo, solo tienen un sistema de defensas en el lado de las plataformas flotantes. Se requiere una anchura de 15 metros para proporcionar dos carriles de tráfico y uno para estacionamiento o para servicio a las embarcaciones y servicios públicos. En la figura A-14 del Apéndice se muestra un corte del viaducto.

Dragado. Se necesita dragar en el Estero Aguacate para obtener un canal de acceso de 100 metros de ancho y una dársena para atraque en el muelle pesquero. El dragado hasta una profundidad de siete metros por debajo del nivel medio de mareas bajas se extenderá desde el final del canal de acceso del Terminal Internacional de COLPUERTOS hasta el sitio del puerto pesquero. Los atracaderos para embarcaciones atuneras serán dragados hasta una profundidad de siete metros mientras que los atracaderos para las otras embarcaciones serán dragados hasta una profundidad mínima de 3,5 metros por debajo del nivel medio de mareas bajas. Las dimensiones para las áreas dragadas se indican en los planos presentados en el Apéndice. El material dragado será depositado en un botadero alejado del sitio.

Estructuras Frente al Agua. Las principales estructuras frente al agua incluyen tanto instalaciones a ser proporcionadas y operadas por el puerto como las a ser construídas y operadas por la industria privada; se anticipan las siguien-



ADECUACION DEL TERRENO
ALTERNATIVA 2



UBICACION DE FUENTES DE SUMINISTRO DE MATERIAL GRANULAR Y ROCA
 LOCATION OF SOURCES OF GRANULAR MATERIAL AND STONE

tes tres clases de construcciones; cuyas características se indican en las tablas y figuras presentadas en el Apéndice :

- Edificaciones con pórticos de hormigón reforzado con muros de ladrillo,
- Bodegas metálicas prefabricadas, y
- Estructuras especiales.

Fundaciones de Edificios y Estructuras Principales. Las fundaciones pueden consistir de una losa sobre la cimentación o una fundación sobre pilotes dependiendo de las condiciones del suelo y de la importancia de las cargas. Los pilotes pueden ser de madera tratada o de hormigón de acuerdo con las cargas. Los muros tanto interiores como exteriores irían sobre una viga de cimentación apoyada en zapatas o en el suelo. Los estimativos de costo para la planta de hielo y las edificaciones de frigorífico fueron preparados con base en una estructura sobre pilotes. Los estimativos para otras estructuras se hicieron con base en fundaciones sobre losas.

Vías. Se proporcionarán dos tipos de vías : vías de acceso y vías internas. En la Figura A-29, incluida en el Apéndice, se presentan cortes típicos de vías.

Servicios Públicos.

Redes de Acueducto y Alcantarillado. La excavación para todas las redes de servicios se debe hacer sólo después de que los terrenos que hayan sido adecuados sean densificados y compactados . No se consideraron ne

cesarias fundaciones de pilotes para las redes de servicios para la fase inicial de construcción.

Acueducto. El sistema de agua potable consistirá de una tubería principal conectada a la tubería matriz del acueducto municipal, la cual alimentará un tanque de agua de 2.300 metros cúbicos a ser instalado en el sitio. El agua proveniente de este tanque pasará a través de un sistema de bombeo para alimentar un sistema de distribución a presión el cual suministrará agua a las plantas procesadoras y para los requerimientos domésticos, incluyendo el suministro de agua en el muelle. Este sistema presurizado también alimentará los gabinetes contra incendios. Una línea no presurizada separada, alimentará los hidrantes. (Ver Figura A-32 en el Apéndice).

Alcantarillado. La descarga de alcantarillado doméstico será sometida a un tratamiento primario y secundario en una planta compacta para reducir el contenido de sólidos y la demanda bioquímica de oxígeno. El efluente industrial será responsabilidad del operador y también será sometido a tratamiento primario y secundario en una planta separada donde los contenidos de sólidos, aceite y grasas serán reducidos sustancialmente y la demanda bioquímica de oxígeno reducida a límites aceptables. El efluente tratado de ambas plantas descargará en la bahía. (Ver Figura A-34 del Apéndice).

Drenaje . Un sistema de drenaje de superficie encauzará el agua de lluvias hacia la bahía.

Redes Eléctricas. Se proporciona una nueva red de alta tensión de 2,6 km de longitud y 13,2 kv originada en la subestación El Tabor. En el sitio, el sistema eléctrico necesario consistirá de un mecanismo de manobra, subestaciones, líneas de distribución primaria y secundaria, generador de emergencia e iluminación. En la figura A-31 del Apéndice se presenta un diagrama unifilar propuesto para el sistema eléctrico.

Comunicaciones. Se proporciona una planta telefónica PBX con un mínimo de 50 extensiones expandibles a 150 extensiones. Se proporcionará una máquina telex electrónica para comunicaciones internacionales. También se proporcionará un receptor transmisor multibanda para comunicaciones costeras y de larga distancia con las embarcaciones.

Fuente de Suministro de Materiales de Construcción. Los materiales de construcción requeridos para las instalaciones del puerto pesquero son obtenibles en Colombia excepto un tipo especial de cables de acero para el concreto preesforzado. Los cementos resistentes al sulfato (tipo 2 y 5) están especificados por la Norma ICONTEC, sin embargo, no son obtenibles normalmente. El cemento Portland tipo 1 debe ser usado, más un aditivo, para mejorar la resistencia del concreto a los sulfatos. Este aditivo debe ser importado. La fuente para el agregado de hormigones es el río Dagua cerca del aeropuerto y Citronella. También se consigue material granular para la construcción de carreteras y para el relleno de terrenos en estos sitios, al igual que en la desembocadura del río Dagua y junto al canal de acceso a la bahía de Buenaventura. Las fuentes de todos los materiales naturales de construcción se muestran en

la figura IX-3.

Para los agregados y material granular en suficientes cantidades para la construcción de las instalaciones portuarias pesqueras, existen fuentes alternativas en Córdoba y Zaragoza.

La piedra para el pedraplén existe en canteras localizadas en Cisneros a lo largo del río. Dagua.

En Buenaventura hay pilotes de mangle de seis a ocho metros, de 8" de base y punta de 5" y de 14 metros de largo de 12 a 15" de base y de 8" de punta. También hay madera para formaletas de concreto y andamios en Buenaventura.

Todos los otros materiales de construcción vienen de Cali o de otras fuentes dentro de Colombia.

Sistemas de Manipulación de Productos Pesqueros

Inicialmente, las operaciones portuarias deberían concentrarse en el manejo de atún, plumuda y carduma dejando el camarón y la pesca blanca para el futuro. Las tasas de manejo y los requerimientos de equipo se detallan en la siguiente sección por especies.

Logística del Descargue de Atún . El atún será descargado de dos atuneros simultáneamente por dos grúas móviles de 20 toneladas y colocado en cajas depositadas en la placa del muelle. Las cajas serán transportadas por montacargas hacia el

frigorífico. Para calcular el número de montacargas necesario en los tiempos de operación, se hacen las siguientes suposiciones :

Tasa de Descargue de la Grúa	:	20 toneladas por hora
Capacidad del Montacargas	:	2 cajas de una tonelada cada una
Distancia al Frigorífico	:	700 metros
Velocidad	:	10 kilómetros por hora
Tiempo de Viaje	:	8,4 minutos por ronda
Maniobra y Apilamiento	:	2,0 minutos por viaje = $\frac{60,0}{10,4} = 5,77$
Total	:	10,4 minutos por viaje = $\frac{60,0}{10,4} = 5,77$ *

* viajes por hora

Se requieren 10 viajes por hora para atender la grúa. Por lo tanto, un montacargas transporta $2 \times 5,77 = 11,54$ toneladas por hora. $20 \div 11,54 = 1,73$ montacargas por grúa.

Se usan dos montacargas más una grúa de reserva = 3 montacargas por grúa

Total montacargas = 6

La capacidad adicional en los montacargas será usada para las operaciones de pesca blanca y para la manipulación de provisiones.

Se propone el uso de montacargas para esta operación porque :

- Son más maniobrables en muelles congestionados, pues requieren menos espacio de muelle, y
- son más versátiles porque pueden hacer diversas operaciones. Puesto que algunos tienen que ser comprados de todos modos para el puerto, su uso

para el manejo de materiales permitirá normalizar el equipo.

Logística de Especies Pelágicas Pequeñas . El pescado para la planta de harina será descargado por dos bombas neumáticas cada una con una tasa de 50 toneladas por hora, serán puestas en el muelle, y luego transportadas por volquete a la planta. Para calcular el número de vehículos y los tiempos de viaje se hacen las siguientes suposiciones :

Distancia de Viaje	:	1 kilómetro por vía, dos kilómetros por ronda.
Velocidad de Viaje	:	10 kilómetros por hora
Tiempo de Descargue del Volquete	:	3 minutos
Capacidad de Descargue	:	50 toneladas por hora para cada bomba
Capacidad del Volquete	:	10 toneladas

El tiempo total es:

Cargue	:	12 minutos
Viaje (ronda)	:	12 minutos
Descargue, etc.	:	3 minutos
Total	:	27 minutos por ronda

Se necesitan cinco viajes por hora para cada bomba para mantener la operación de cargue de los volquetes.

Por lo tanto:

$$60 \div 27 = 2,2 \text{ viajes/hora}$$

$$5 \div 2,2 = 2,27 \text{ volquetes/bomba}$$

$$2,27 \times 2 = 4,54 \text{ volquetes requeridos.}$$

Puesto que hay dos bombas, se necesitarán cinco volquetes y uno de repuesto; se requiere un total de 6 volquetes.

Manipulación del Pescado en las Plantas. El frigorífico tendrá sus propios montacargas para el apilamiento de las cajas. Cada planta procesadora tendrá sus propios montacargas para el transporte del producto dentro de la planta y hacia y desde el frigorífico.

Capacidad del Frigorífico . Para determinar el tamaño inicial del frigorífico, se llevó a cabo una simulación simplificada con base en los descargues de atún al puerto durante el tercer año de operación por parte de la flota atunera. La simulación supone la misma combinación de tipos de embarcaciones que la de una flota de 51 embarcaciones y que el atún es exportado en cuatro intervalos mensuales en lotes de 2.000 y 1.200 toneladas. También se supone que los cargueros coincidirán con las embarcaciones mayores para transferir su carga directamente, sin pasar a través del frigorífico. Los resultados se muestran en la tabla IX-3. La utilización total del frigorífico por parte del transbordo de atún es 7.830 toneladas - mes , las cuales varían desde 310 hasta 1.286 toneladas por mes. Bajo estas circunstancias es obvio que un frigorífico de 1.000 toneladas podría resultar demasiado pequeño, especialmente si se eliminan las suposiciones simplificadoras. Si una embarcación atunera grande llega un mes antes del arribo programado del carguero, la pesca debe ser transferida al frigorífico para permitir que el barco retorne a su pesca. También, si la combinación de flota se cambia a embarcaciones más pequeñas, los descargues al puerto se volverían más frecuentes, lo cual requeriría mayor capacidad de almacenamiento.

La capacidad de enlatado agregará una capacidad significativa de regulación a la capacidad de almacenamiento del frigorífico. Para mantener sus líneas de producción

en operación , las plantas necesitarán mantener un inventario de 15 días de producción en todo momento.

Lo anterior quiere decir que se necesitan 450 toneladas de plumuda y 300 toneladas de atún, o sea 750 toneladas por mes, para la primera fase de producción de las enlatadoras. Durante la segunda fase esto aumentaría a 900 y 750 toneladas por mes, respectivamente , o sea 1.650 toneladas. Con base en el volumen de transbordo de atún y las necesidades de la flota se justifica plenamente un frigorífico de 2.000 toneladas; para la primera fase de las enlatadoras .

Para efectos del estudio se añadieron 1.000 toneladas de capacidad en 1995 con la segunda fase de la enlatadora de atún.

En el caso de que no se materialice la flota de 51 atuneros con base en Colombia , el frigorífico de 2.000 toneladas sería suficiente durante los 22 años de operación del estudio para atender a las enlatadoras, el almacenamiento de lomos y una pequeña cantidad de la industria del transbordo.

Métodos de Construcción

Los principales items de construcción incluyen :

- Vía de Acceso
- Adecuación de Terrenos
- Dragado del Canal y Dársena
- Viaducto y Pedraplén

TABLA IX -3
 MOVILIZACION DE ATUN A TRAVES DEL PUERTO PESQUERO EN EL TERCER
 AÑO DE OPERACION(TONS)

Embarcaciones		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Clase	Número													
1	2				1.466				1.466				1.466	4.398
2	4				1.420				1.420				1.420	4.260
3	2				532				532				532	1.596
4	4			300			300			300			300	1.200
5	5		310		310		310		310		310		310	1.860
Total	17	*	310	300	3.728		610		3.728	300	310		4.028	13.314
Total Acumulado			310	610	4.338	338	948	948	4.676	976	1.286	1.286	5.314	
Exportaciones					(4.000)				(4.000)				(5.200)	
Almacenado en Frigorífico		*	310	610	338	338	948	948	676	976	1.286	1.286	114	7.830
														T/mo.
Sacado del Frigorífico					(920)				(948)				(1.286)	

Supuestos sobre el Movimiento de barcos

Clase	Número	Viajes por año	Tons/viaje/ embarcación	Tiempo en meses por viaje
1	2	3	733	4
2	4	3	355	4
3	2	3	266	4
4	4	4	75	3
5	5	6	62	2

* Toneladas transportadas del año anterior. Se supone que las actividades pesqueras comienzen el 1o. de Enero

- Muelle
- Edificaciones y Estructuras
- Servicios Públicos
- Vías Internas del Puerto.

Todos estos ítems de trabajo están dentro de la capacidad de un contratista experimentado en estructuras frente al agua. La obra requerirá de equipo flotante para el dragado y la construcción de los muelles y el viaducto, equipo de levante de gran capacidad y de hincado de pilotes y la mayoría de los otros equipos normales para la construcción de un proyecto de alta envergadura.

Se requerirá personal calificado y supervisores, especialmente debido a las condiciones sísmicas del área que podrían afectar al proyecto durante la construcción y después de su terminación.

El trabajo de adecuación de terreno que requiera la colocación controlada de relleno y las " técnicas de consolidación y densificación " requerirán de un contratista con la debida experiencia.

Para las obras del área industrial se requiere experiencia en construcción convencional y puede ser ejecutado por muchos contratistas de Colombia.

Las fuentes de los materiales de construcción se analizaron en una sección anterior.

Programa de Diseño y Construcción

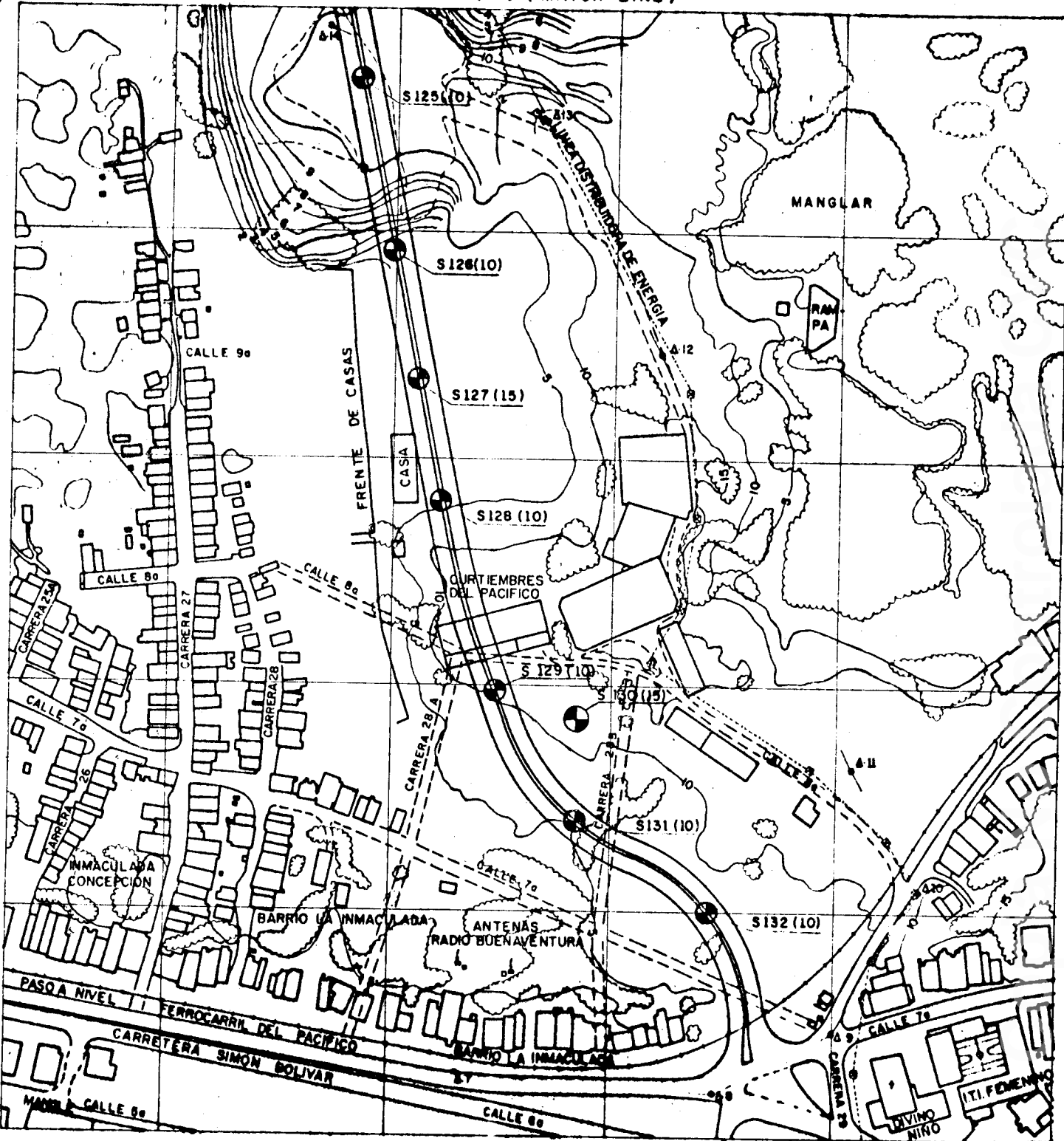
Para acelerar el proyecto y para obtener los datos requeridos para preparar los documentos de contrato para diseño y construcción del proyecto se propone el respectivo programa. El programa geotécnico se presenta a continuación, el cual debe ser seguido de su respectiva evaluación y del ajuste del diseño y la programación.

Programa de Perforaciones y Pruebas. Las perforaciones propuestas para este programa se ubican en la figura IX-9, hojas 1 y 2. Se proponen 32 perforaciones y nueve sondeos de penetración para las instalaciones iniciales.






Las perforaciones S-102, S-104, S-106, S-107, S-108 y S-109 se incluyen para permitir una evaluación de la localización óptima del muelle y viaducto. La investigación preliminar indicó que los suelos resistentes se profundizan rápidamente a medida que se aproximan al centro del estero. El dragado adicional que se requeriría al mover el muelle hacia la tierra puede justificarse si las perforaciones indican que se puede lograr una significativa reducción en la longitud de los pilotes.

Las perforaciones S-101, S-103 y S-105 han sido designadas como perforaciones profundas. Estas se requieren para evaluar las características sísmicas de los depósitos dentro de 50 metros del fondo del estero. Los datos desarrollados serán significativos para el diseño sísmico del muelle y del viaducto.

LINEA DE EMPALME (MATCH LINE)



CONVENCIONES

-  CARRETERA
-  CARRETEABLE
-  FERROCARRIL
-  TORRE - LINEA ALTA TENSION
-  RADIOTRANSMISORA

PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA
 FISHING PORT AT BUENAVENTURA
 PROGRAMA DE NUEVAS PERFORACIONES
 SCHEDULE OF NEW BORINGS

VIA DE ACCESO - HOJA 1
 ACCESS ROADWAY - SHEET 1

921600-N

921700-N

921800-N

921900-N

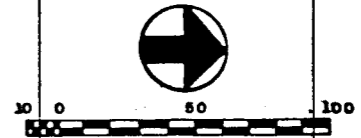
922000-N

922100-N

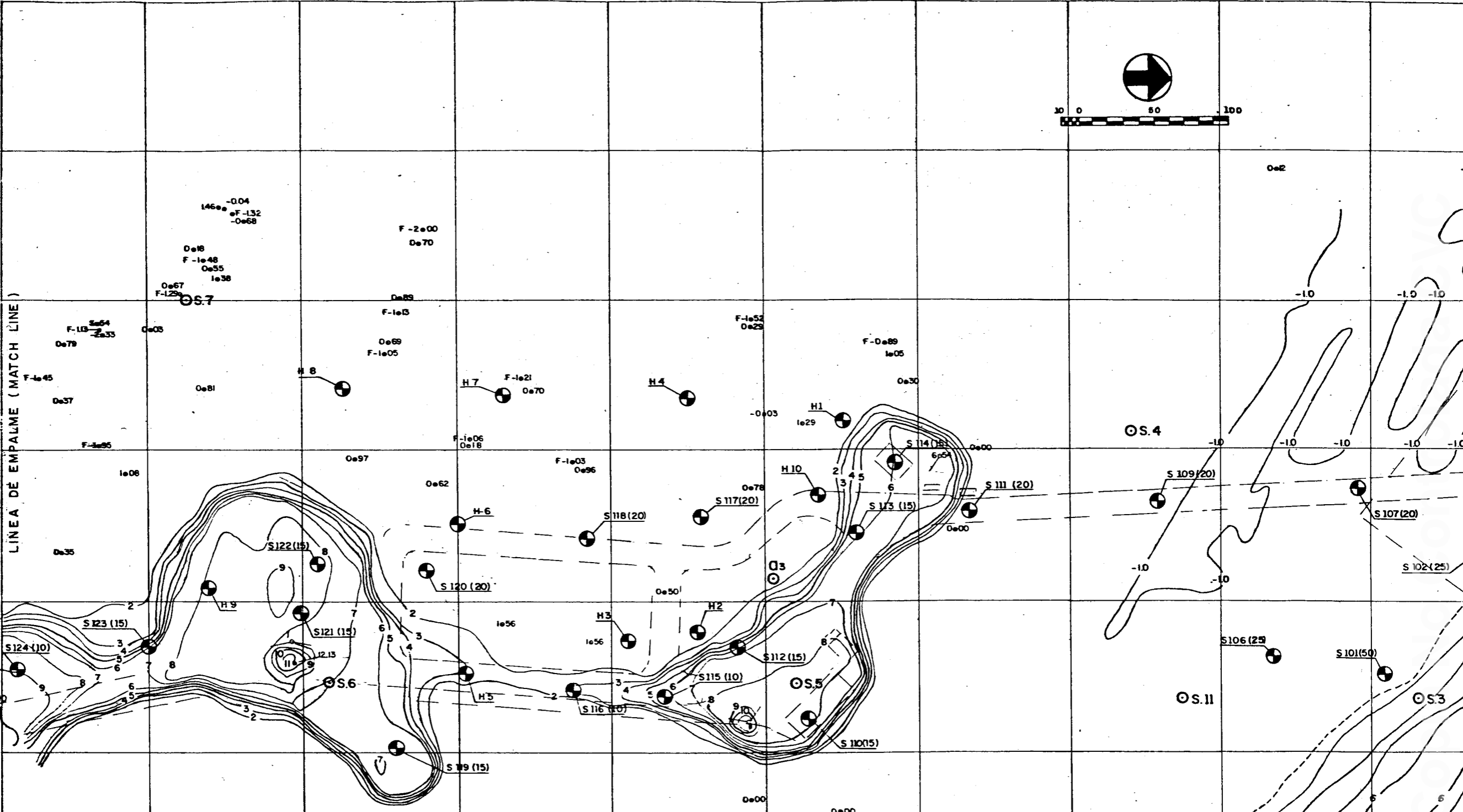
922200-N

922300-N

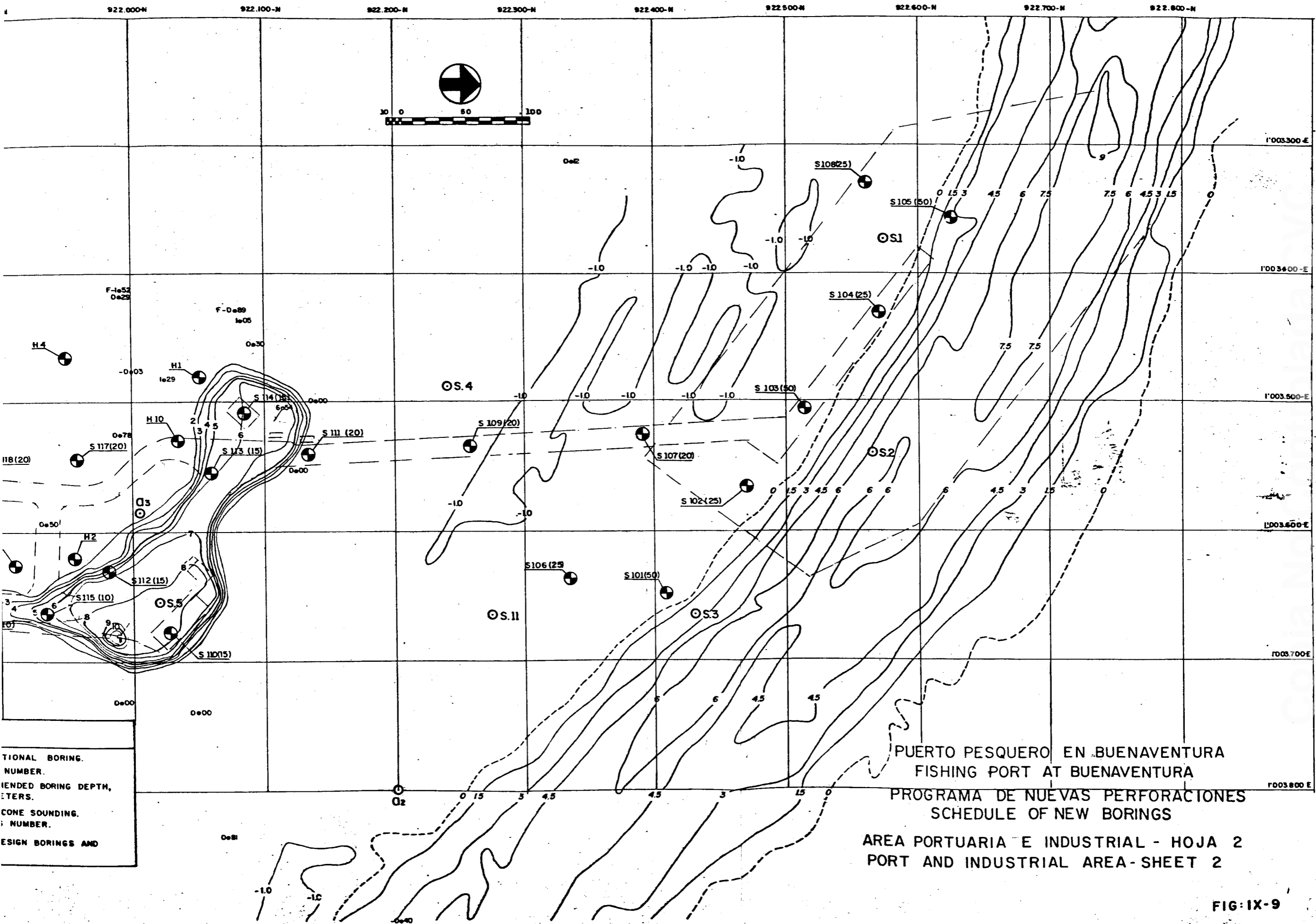
922400-N



LINEA DE EMPALME (MATCH LINE)



CONVENCIONES		KEY
INDICA PERFORACION CONVENCIONAL.		INDICATES CONVENTIONAL BORING.
INDICA NUMERO DE LA PERFORACION.		INDICATES BORING NUMBER.
INDICA LA PROFUNDIDAD RECOMENDADA PARA LA PERFORACION, EN METROS.	S101 (50)	INDICATES RECOMMENDED BORING DEPTH, IN METERS.
INDICA PRUEBA CON COMO HOLLANDES.	H 1	INDICATE DUTCH CONE SOUNDING.
INDICA NUMERO DE LA PRUEBA.		INDICATES SOUNDING NUMBER.
PERFORACIONES Y PRUEBAS A EJECUTAR ANTES DEL DISEÑO FINAL.		PROPOSED FINAL DESIGN BORINGS AND SOUNDINGS.



ADDITIONAL BORING.
 NUMBER.
 INTENDED BORING DEPTH,
 METERS.
 CONE SOUNDING.
 NUMBER.
 DESIGN BORINGS AND

PUERTO PESQUERO EN BUENAVENTURA
 FISHING PORT AT BUENAVENTURA
 PROGRAMA DE NUEVAS PERFORACIONES
 SCHEDULE OF NEW BORINGS
 AREA PORTUARIA E INDUSTRIAL - HOJA 2
 PORT AND INDUSTRIAL AREA-SHEET 2

FIG-IX-9

Las perforaciones dentro del área propuesta para relleno han sido distribuidas para maximizar la cobertura del sitio. Las profundidades de perforación se basaron en la profundidad estimada de los suelos resistentes. Además de las perforaciones convencionales, se han incluido en el programa nueve sondeos con cono Holandés. La intención de éstos es proporcionar una determinación rápida de la profundidad de los suelos blandos en el área de manglar.

No se espera que los depósitos densos debajo del manglar sean penetrados por el cono holandés puesto que sólo se puede montar un equipo pequeño sobre una plataforma flotante. Esta pequeña plataforma flotante no proporcionaría una reacción adecuada. Los sondeos de penetración localizados en terreno firme deberían penetrar los suelos densos hasta una profundidad mínima de 5 metros. Si el equipo hidráulico adecuado no está disponible para avanzar el cono, o si el equipo de cono no está disponible, todos los sondeos de penetración deben ser reemplazados por perforaciones convencionales.

Las muestras obtenidas de las perforaciones deben ser sometidas a pruebas de laboratorio.

Se deben hacer tareas específicas después de que se hagan las perforaciones y se obtengan las muestras de campo. El propósito para llevar a cabo cada análisis se describe brevemente a continuación:

Pruebas de Granulometría e Hidrometría. Las pruebas de granulometría e hidrometría se deberán llevar a cabo en muestras de arena y limo para determinar el tamaño y la distribución de las partículas y para verificar las clasificaciones de campo. Los datos generados también deben ser usados para formar correlación con suelos similares que tengan propiedades de ingeniería conocidas. Las pruebas deben llevarse a cabo de acuerdo con la designación ASTM D-422.

Determinación del Límite de Atterberg. Las pruebas de Atterberg se deben llevar a cabo sobre varias muestras de cuchara partida y en la mayoría de las muestras inalteradas sometidas a pruebas de consolidación y de resistencia. Los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) se determinan para facilitar la clasificación de los suelos de acuerdo al sistema unificado de clasificación de suelos y para propósitos de correlación (USCS). Los límites líquido y plástico deben ser determinados de acuerdo con la designación ASTM B-423 y B-424, respectivamente. La única desviación del procedimiento estándar que se recomienda es la preparación de muestras para la determinación del límite líquido. Los especímenes deben ser analizados en su contenido natural de humedad hasta su límite líquido sin secado de aire previo a las pruebas.

Determinación del Contenido Natural de Humedad y Densidad. El contenido natural de humedad se debe determinar para todas las muestras inalteradas sometidas a las pruebas de límite de Atterberg y a todas las muestras sometidas a pruebas de consolidación y de resistencia. La densidad seca se debe determinar para todas las muestras de suelo sometidas a pruebas

de consolidación y de resistencia.

Pruebas Triaxiales no Consolidadas y sin Drenar. Las pruebas triaxiales no consolidadas sin drenar deben ser llevadas a cabo de acuerdo con ASTM Designación D-2850. Estas pruebas se llevan a cabo para obtener estimativos de la resistencia al corte in-situ sin drenar. La presión de confinamiento para pruebas sin drenar y sin consolidar deben ser aproximadamente equivalentes a la presión de la sobrecarga efectiva in-situ sobre el espécimen previo a su muestreo.

Pruebas de Consolidación . Las pruebas de consolidación deben ser llevadas a cabo en muestras seleccionadas de suelos arcillosos para proporcionar datos para estimar la presión soportante del estrato arcilloso y para estimar la tasa y la magnitud de los asentamientos. Las pruebas deben ser llevadas a cabo de acuerdo con ASSHTO -216.

Cronograma de la Construcción . El cronograma de construcción presentado en la figura IX-12 se basa en la suposición que el programa geotécnico previamente recomendado y la preparación de un pliego de diseño y construcción acordado se pueda llevar a cabo durante el período de la negociación del préstamo. Si se debiera hacer un ajuste a estas suposiciones, se harían en el respectivo cronograma.

El cronograma , como se presenta, contempla un período de cinco meses para la licitación del diseño y la construcción, un período de dos meses para la revi-

sión de las propuestas y un período de dos meses para la adjudicación de un contrato de diseño y construcción. Esto permitiría la iniciación de la construcción en Octubre de 1983 y un período de 22 meses para la construcción, lo cual permitiría que el gobierno pudiera comenzar a beneficiarse de su ocupación en Julio de 1985.

Estimativo de Costos.

Los costos de construcción se estimaron con base en cantidades desarrolladas como parte del trabajo preliminar de ingeniería, utilizando precios unitarios prevalentes en Colombia en Julio de 1981. Los costos unitarios de dragado usados para el estimativo de costos se basaron en trabajos similares recientemente licitados o llevados a cabo en Colombia y los costos unitarios de adecuación de terrenos se basan en los precios locales de los materiales y en cotizaciones recientes obtenidas en los Estados Unidos y Holanda. Los costos de construcción incluyen una asignación de un 10 ó 20 por ciento para contingencias físicas y una asignación de un 20 por ciento para ingeniería y supervisión de la construcción dividido por igual partes. De acuerdo a la práctica colombiana, la supervisión de la construcción o interventoría sería ejecutada por un consultor diferente de quien ejecute el diseño final. La ingeniería se ha estimado conservadoramente para realizar los análisis financieros y económicos en 1,48 millones de dólares, correspondiendo 0,73 a la ingeniería nacional y 0,75 a la extranjera. Se estima que los trabajos geotécnicos adicionales podrían costar 0,3 millones. Con base en eso el costo total estimado de las obras civiles es 1.177,26 millones de pesos colombianos (US\$21,4 millones). El costo del equipo es 223,64 millones de pesos colombianos (US\$4,07 millones) que incluye un 10 por ciento del costo directo de dichos equipos para efectos de ingeniería y supervisión de fabricación y entrega. El costo total estimado de las instalaciones a ser proporcionadas por el puerto, incluyendo las instalaciones de muelle y de terrenos, servicios públicos,

PUERTO PESQUERO - BUENAVENTURA PROGRAMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

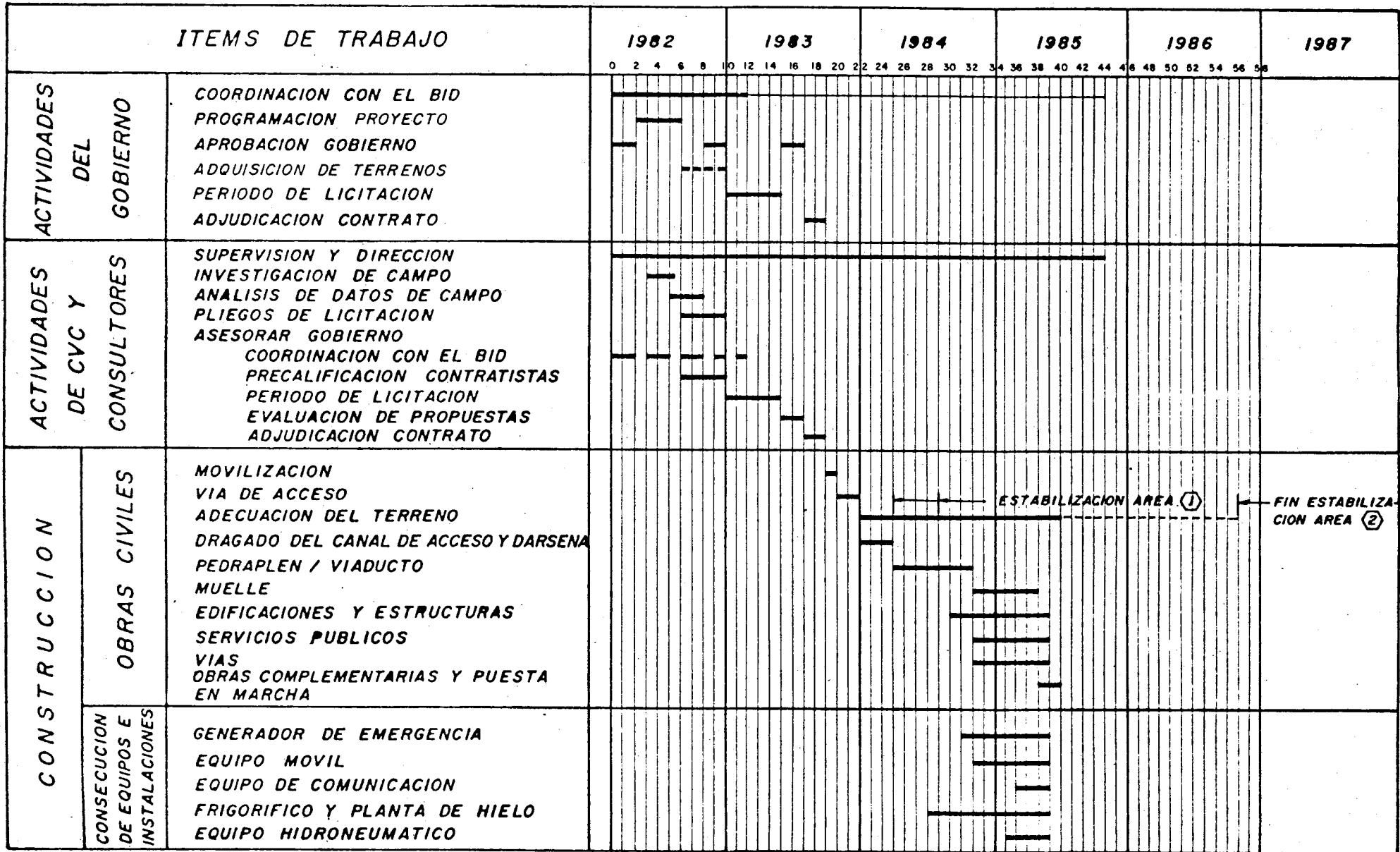


FIG. IX-12

frigorífico e instalaciones auxiliares es 1.400,9 millones de pesos colombianos (US\$ 25,47 millones). Los detalles del estimativo de costo se presentan en las tablas IX-4 y IX-5. El programa de inversiones, por monedas, se presenta en la tabla IX-6.

Consideraciones sobre el Impacto Ambiental

La construcción y la operación del puerto y de las instalaciones industriales asociadas tendrían un mínimo impacto en el medio ambiente. El principal efecto durante la construcción de las instalaciones resultaría del desmonte y limpieza del terreno y de las operaciones de dragado y relleno. Estos efectos incluirían la pérdida de una pequeña cantidad de selva de manglar, incrementos por un corto plazo en la turbulencia en la vecindad de los sitios de dragado, relleno y construcción, una pequeña pérdida de vida acuática y la producción de contaminantes del aire resultantes de la quema de vegetación removida. Se pueden incluir medidas para el control de la erosión, sedimentación y contaminación del aire como un requerimiento en los documentos del contrato de construcción, para minimizar estos efectos .

Se generará una cantidad considerable de aguas residuales en la operación del puerto pesquero. Las aguas residuales, tanto de las instalaciones industriales como de las fuentes domésticas serán tratadas antes de ser descargadas en la bahía. Para el sistema de aguas industriales el tratamiento propuesto es similar a los sistemas utilizados con éxito en los Estados Unidos y Canadá. El tratamiento de las aguas domésticas será diseñado para estar de acuerdo con las normas colombianas.

Las instalaciones de harina de pescado serán la única fuente de contaminantes del aire. Sus emisiones más significativas serán olores malolientes que salen de las secadoras de la planta. Estos olores pueden ser eliminados por incineración o depuración en los quemadores de la planta antes de ser descargados a la atmosfera.

Con la aplicación de medidas apropiadas de protección ambiental, la construcción y la operación de las instalaciones industriales asociadas tendrían un efecto negativo insignificante en el medio ambiente y estarían de acuerdo con las normas colombianas.

Los efectos sociales positivos con relación a la creación de empleos y capital debidos a la construcción y operación del nuevo puerto pesquero se analizan en el capítulo XII de este informe " Análisis Económico del Puerto " .

Bases para Pliego de Licitación de Diseño y Construcción

En el Apéndice se presenta un modelo de " Condiciones de los Contratos (internacionales) de la Construcción de Ingeniería Civil " aprobado por las principales organizaciones de contratistas internacionales, el cual es apropiado para usarse en la preparación de un pliego de licitación del diseño y construcción. Se proporcionan instrucciones detalladas acerca de la manera de usar estas condiciones de contratación.

El Apéndice contiene las siguientes secciones para usarse en la licitación de propuestas para el proyecto :

- A - Consideraciones de Ingeniería Preliminar
- B - Investigación Geotécnica e Informe Geológico
- C - Especificaciones Técnicas Generales
- D - Condiciones Generales de Consecución de Equipos
- E - Precalificación de Contratistas
- F - Instrucciones para presentar las Licitaciones
- G - Condiciones Generales de Contratación
- H - Condiciones de Aplicación Particular.
- I - Modelo de Contrato.

Las especificaciones técnicas presentan 34 items de trabajo en suficiente detalle para proporcionar una base para preparar los documentos de licitación para el diseño final y construcción. En general, y como sea apropiado para cada item o sección del trabajo, se describe la obra a ser llevada a cabo, los materiales a ser usados, las tolerancias de construcción, los requerimientos de planta, la instalación y los procedimientos de ensayo.

Copia No Controlada CVC

TABLA IX- 4
ESTIMATIVO DE COSTO DE CONSTRUCCION
PLANTA GENERAL N° 8-A
FASE DE CONSTRUCCION INICIAL

	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo de Construcción a Julio de 1981 (Millones de Col \$)
Adquisición del Terreno	28.000	M ²	50	1,40
Adecuación del Terreno :				
Demolición, Desmonte y Limpieza	30.650	M ²	250	7,66
Relleno	450.000	M ³	350	157,50
Consolidación Relleno	7.250	M ²	800	5,80
Dragado del Canal de Acceso y Dársena	350.000	M ³	250	87,50
Acceso :				
Vía	580	ML	32.550	18,88
Agua Potable (PVC 6")	200	ML	2.200	0,44
Línea de Transmisión	2.600	ML	2.212	5,75
Pedraplén	66.000	M ³	750	49,50
Viaducto	210	ML	808.075	169,70
Muelle	200	ML	904.295	180,86
Sub-total				684,99

Sub-total de la hoja anterior 684,99

Edificaciones y Estructuras Especiales:

Frigorífico	3.120.	M ²	11.000	34,32
Taller de Mantenimiento	294	M ²	13.000	3,82
Sala Mecanismos de Maniobra	105	M ²	15.000	1,58
Cafetería	300	M ²	15.000	4,50
Puesto de Control (2)	100	M ²	15.000	1,50
Báscula para Camiones	S.G.	-	-	2,23
Tanque de Agua (concreto)	550	M ³	13.760	7,57
Tanques de Combustible	200	M ³	3.760	0,75
Mercado	2.000	M ²	10.000	20,00
Planta Tratamiento Aguas Negras	S.G.	-	-	10,00

Servicios Públicos:

Red de Hidrantes	1.700	ML	1.624	2,76
Red de Gabinetes Contra incendio	1.300	ML	1.530	1,99
Red de Agua (PVC 3")	1.750	ML	1.000	1,75
Red de Alcantarillado Industrial (10")	150	ML	2.250	0,34
Alcantarillado Doméstico (6")	600	ML	1.662	1,00
Red de Combustibles	370	ML	850	0,31
Sistema Eléctrico	S.G.	-	-	40,75

S.G. = Suma Global

Vías Interiores :

Sub-base, base y pavimento	20.069	M ²	827	16,60
Ductos de Drenaje	2.220	ML	3.995	8,87
Obras Complementarias	S.G.	-	-	5,00
				<hr/>
				850,63

Contingencias

20% del sub-total anterior, excepto para muelle, viaducto, línea de transmisión y sistema eléctrico: Col \$ 453,57 x 0,2				90,71
10% del sub-total de dichos items : Col \$ 397,06 x 0,1				<hr/>
				39,71
Sub-Total				981,05
Ingeniería y Supervisión de Obras : 20%				196,21
				<hr/>
TOTAL OBRAS CIVILES				1.177,26

Copia No Controlada CVC

ESTIMATIVO DE COSTO DEL EQUIPO

I t e m	Cantidad	Precio Unitario US\$	Costo del Equipo (millones Col \$) 1 US\$ = col \$55
Generador (900 KW)	S.G.	175.000	9,63
Planta de Hielo	S.G.	165.000	9,08
Equipo Frigorífico y de Congelación	S.G.	2.370.000	130,35
Grúas Móviles (2 toneladas)	1	70.000	3,35
Volquetes (10 ton 5yd ³)	6	69.500	22,94
Montacargas Eléctrico (2 T)	2	36.000	(1)
Montacargas a Gasolina (2 T)	3	27.000	4,46
Camioneta (1/2 ton)	1	9.500	0,52
Equipos Hidroneumáticos	S.G.	-	1,00
Equipo Telefónico	S.G.	-	1,50
Equipo de Telex y Radio Comunicación	S.G.	-	2,00
Sub-Total			184,83
Reserva para Imprevistos	10%		18,48
Sub-total			203,31
Ingeniería y Supervisión	10%		20,33
TOTAL DEL EQUIPO			223,64

(1) Los deben proporcionar las industrias

RESUMEN DE ESTIMATIVO DE COSTOS (Julio de 1981)

	<u>Total en millones de pesos</u>	<u>Equivalente en US\$ x 1000</u>
Total de Obras Civiles	1.177,26	21.404,73
Total de Equipo	223,64	4.066,18
GRAN TOTAL	1.400,90	25.470,91

Nota: En la página XI-2 se proporciona una explicación de las hipótesis en que se basa el desglose del estimativo de costos de cada ítem de construcción, En las siguientes categorías: terreno, ingeniería, supervisión (interventoría), materiales, equipos, mano de obra, combustibles y contingencias.

Copia No Controlada CVC

TABLA IX- 5

DESGLOSE SEGUN MONEDAS DE PAGO-PLANTA GENERAL N° 8A
FASE INICIAL DE CONSTRUCCION

	Porcentaje		Dólares conv. a pesos (mill)	Pesos (mill)	Pesos Total (mill)
	US\$	Col \$			
Adquisición del Terreno	-	100	-	1,40	1,40
Adecuación del Terreno :					
Demolición,Desmante y Limpieza	-	100	-	7,66	7,66
Relleno	-	100	-	157,50	157,50
Consolidación Relleno	84	16	4,87	0,93	5,80
Dragado del Canal de Acceso y					
Dársena	80	20	70,00	17,50	87,50
Acceso :					
Vía	-	100	-	18,88	18,88
Agua Potable	-	100	-	0,44	0,44
Línea de Transmisión	50	50	2,88	2,88	5,75
Pedraplén	-	100	-	49,50	49,50
Viaducto	70	30	118,79	50,91	169,70
Muelle	70	30	126,60	54,26	180,86

Edificaciones y Estructuras Especiales:

Frigorífico	-	100	-	34,32	34,32
Taller de Mantenimiento	-	100	-	3,82	3,82
Sala Mecanismos de Maniobra	-	100	-	1,58	1,58
Cafetería	-	100	-	4,50	4,50
Puesto de Control (2)	-	100	-	1,50	1,50
Balanza para Camiones	50	50	1,12	1,11	2,23
Tanque de Agua (Concreto)	20	80	1,51	6,06	7,57
Tanques de Combustible	20	80	0,15	0,60	0,75
Mercado	-	100	-	20,00	20,00
Planta Tratamiento Aguas Negras	80	20	8,00	2,00	10,00
Servicios Públicos					
Red de Hidrantes	-	100	-	2,76	2,76
Red de Gabinetes Contra incendio	-	100	-	1,99	1,99
Red de Agua	-	100	-	1,75	1,75
Red de Alcantarillado Industrial	-	100	-	0,34	0,34
Alcantarillado Doméstico	-	100	-	1,00	1,00
Red de Combustibles	40	60	0,12	0,19	0,31
Sistema Eléctrico	30	70	12,23	28,52	40,75
Vías Interiores					
Sub-base, base y pavimento	-	100	-	16,60	16,60
Ductos de Drenaje	-	100	-	8,87	8,87
Obras complementarias	-	100	-	5,00	5,00
	11	89	31,48	253,03	284,51
Sub-total	40,7	59,3	346,26	504,37	850,63

De la página anterior			346,26	504,37	850,63
Contingencias 20%			17,15	73,56	90,71
Contingencias 10%			26,05	13,66	39,71
Sub- Total	39,7	60,3	389,46	591,59	981,05
Ingeniería 10% y Supervisión de Obras 10%	51,0	49,0	100,07	96,14	196,21
TOTAL OBRAS CIVILES			489,53	687,73	1.177,26
Equipos					
Generador	100	-	9,63	-	9,63
Planta de Hielo	100	-	9,08	-	9,08
Equipo Frigorífico y de Congelación	100	-	130,35	-	130,35
Equipos Móviles :					
	100	-	3,35	-	3,35
Grúas Móviles (2 toneladas)	100	-	3,35	-	3,35
Volquetes (10 ton, 5 yd ³)	100	-	22,94	-	22,94
Montacargas a Gasolina (2 T)	100	-	4,46	-	4,46
Camioneta (1/2 ton)	100	-	0,52	-	0,52
Equipos Hidroneumáticos	90	10	0,90	0,10	1,00
Equipo Telefónico	93	7	1,40	0,10	1,50
Equipo de Telex y Radio Comunicación	95	5	1,90	0,10	2,00
Sub Total	99,8	0,2	184,53	0,30	184,83
Imprevistos : 10%	99,8	0,2	18,45	0,03	18,48
Sub Total	99,8	0,2	202,98	0,33	203,31
Ingeniería y Supervisión: 10%	100,0	0,0	20,33	-	20,33
Total del Equipo	-	-	223,31	0,33	223,64
GRAN TOTAL	-	-	712,84	688,06	1.400,90

Nota: Ver nota al final de la Tabla IX-4 ó IX-6.

TABLA IX-6
PRESUPUESTO DE INVERSIONES (Julio de 1981)
FASE INICIAL DE CONSTRUCCION

	Millones de Pesos Colombianos			Equivalente en US \$ (Miles)		
	<u>Dólares</u>	<u>Pesos</u>	<u>Total</u>	<u>Total</u>	<u>Pesos</u>	<u>Dólares</u>
Adquisición del Terreno	-	1,40	1,40	25,45	25,45	-
Adecuación del Terreno :						
Demolición, Desmonte y Limpieza	-	7,66	7,66	139,27	139,27	-
Relleno	-	157,50	157,50	2.863,64	2.863,64	-
Consolidación Rápida	4,87	0,93	5,80	105,45	16,91	88,54
Dragado del Canal de Acceso y Dársena	70,00	17,50	87,50	1.590,91	318,18	1.272,73
Acceso :						
Vfa	-	18,88	18,88	343,27	343,27	-
Agua Potable	-	0,44	0,44	8,00	8,00	-
Línea de Transmisión	2,87	2,88	5,75	104,55	52,36	52,19
Pedraplén	-	49,50	49,50	900,00	900,00	-
Viaducto	118,79	50,91	169,70	3.085,45	925,63	2.159,82
Muelle	126,60	54,26	180,86	3.288,36	986,55	2.301,81
Edificaciones y Estructuras Especiales :						
Frigorífico	-	34,32	34,32	624,00	624,00	-

	Millones de Pesos Colombianos			Equivalente en US\$ (miles)		
	Dólares	Pesos	Total	Total	Pesos	Dólares
Taller de Mantenimiento	-	3,82	3,82	69,45	69,45	-
Sala Mecanismos de Maniobra	-	1,58	1,58	28,73	28,73	-
Cafetería	-	4,50	4,50	81,82	81,82	-
Puesto de Control (2)	-	1,50	1,50	27,27	27,27	-
Balanza para Camiones	1,12	1,11	2,23	40,55	20,19	20,36
Tanque de Agua (Concreto)	1,51	6,06	7,57	137,64	110,18	27,46
Tanques de Combustible	0,15	0,60	0,75	13,64	10,91	2,73
Mercado	-	20,00	20,00	363,64	363,64	-
Planta de Tratamiento de Aguas Negras	8,00	2,00	10,00	181,82	36,36	145,46
Servicios Públicos :						
Red de Hidrantes	-	2,76	2,76	50,18	50,18	-
Red de Gabinetes Contra Incendio	-	1,99	1,99	36,18	36,18	-
Red de Agua	-	1,75	1,75	31,82	31,82	-
Red de Alcantarillado Industrial	-	0,34	0,34	6,18	6,18	-
Alcantarillado Doméstico	-	1,00	1,00	18,18	18,18	-
Red de Combustibles	0,12	0,19	0,31	5,64	3,46	2,18
Sistema Eléctrico	12,23	28,52	40,75	740,91	518,55	222,36
Vías Interiores :						
Sub-base, base y pavimento	-	16,60	16,60	301,82	301,82	-
Ductos de Drenaje	-	8,87	8,87	161,27	161,27	-
Obras Complementarias	-	5,00	5,00	90,91	90,91	-

	Millones de Pesos Colombianos			Equivalente en US\$ (Miles)		
	Dólares	Pesos	Total	Total	Pesos	Dólares
Contingencias 20%	17,15	73,56	90,71	1.649,27	1.337,45	311,82
Contingencias 10%	26,05	13,66	39,71	722,00	248,36	473,64
Sub-Total	389,46	591,59	981,05	17.837,27	10.756,18	7.081,09
Ingeniería de Obras (10%) y Supervisión (10%)	100,07	96,14	196,21	3.567,45	1.748,00	1.849,45
Total Obras Civiles	489,53	687,73	1.177,26	21.404,72	12.504,18	8.900,54
Equipos :						
Generador	9,63	-	9,63	175,09	-	175,09
Planta de Hielo	9,08	-	9,08	165,09	-	165,09
Equipo Frigorífico y de Congelación	130,35	-	130,35	2.370,00	-	2.370,00
Grúas Móviles (2 Ton)	3,35	-	3,35	60,91	-	60,91
Volquetes (10 Ton 5 Y ³)	22,94	-	22,94	417,09	-	417,09
Montacargas a Gasolina (2 T)	4,46	-	4,46	81,09	-	81,09
Camionetas (1/2 Ton)	0,52	-	0,52	9,45	-	9,45
Equipos Hidroneumáticos	0,90	0,10	1,00	18,18	1,82	16,36
Equipo Telefónico	1,40	0,10	1,50	27,27	1,82	25,45
Equipo de Telex y Radio- Comunicación	1,90	0,10	2,00	36,36	1,82	34,54
Sub-Total	184,53	0,30	184,83	3.360,53	5,45	3.355,10
Imprevistos 10%	18,45	0,03	18,48	336,05	0,55	335,65
Sub-Total	202,98	0,33	203,31	3.696,58	6,00	3.690,55

	<u>Millones de Pesos Colombianos</u>			<u>Equivalente en US\$ (Miles)</u>		
	<u>Dólares</u>	<u>Pesos</u>	<u>Total</u>	<u>Total</u>	<u>Pesos</u>	<u>Dólares</u>
Ingeniería y Supervisión 10%	20,33	0,00	20,33	369,65	0,00	369,64
Total Equipo	223,31	0,33	223,64	4.066,14	6,00	4.060,19
GRAN TOTAL	712,84	688,06	1.400,90	25.470,96	12.510,18	12.960,73

Nota: En la página XI-2 se proporciona una explicación de las hipótesis en que se basa el desglose del estimativo de costos de cada ítem de construcción, En las siguientes categorías: terreno, ingeniería, supervisión (interventoría), materiales, equipos, mano de obra, combustibles y contingencias.

X. COSTOS DE OPERACION PORTUARIA Y
TARIFAS

Copia No Controlada CVC

X. COSTOS DE OPERACION PORTUARIA Y TARIFAS

La finalidad de este capítulo es la de presentar los supuestos usados en el capítulo XI sobre costos operacionales e ingresos por tarifas portuarias.

Costos de Operación Portuaria

Los costos operacionales incluidos en el análisis de ganancias y pérdidas del puerto contenido en el Capítulo XI, contiene nueve items: Personal calificado, personal no calificado, electricidad/agua, combustible, mantenimiento de vehículos y edificios, dragado de mantenimiento, depreciación y administración del puerto. Los supuestos de cada uno de estos items se explican a continuación :

Personal calificado y no calificado

Los requerimientos de personal de operación para el puerto se muestran en la tabla X-1. Los cargos considerados como no calificados están marcados con un asterisco. Los salarios incluyen prestaciones sociales. El cálculo del número de personas está basado en la organización de personal de operaciones similares del puerto pesquero de Vacamonte en Panamá. Los requerimientos están divididos en dos fases, conforme a las necesidades operacionales del puerto.

- Electricidad y agua

El consumo de servicios por el puerto pesquero se muestra en la tabla X-2, por instalación. El frigorífico en su fase I tiene 2.000 toneladas de capacidad y en la fase II 3.000 toneladas. La energía eléctrica se toma en US\$ 0,05 por KWH y el M³ de agua en US\$ 0,20.

- Combustible y mantenimiento de vehículos

El combustible usado por el puerto es aquel necesario para la operación de vehículos en el puerto. Para cada año de operación, se calcularon las horas de uso de cada tipo de vehículo y el resultado se multiplicó por el costo por hora de operación conseguido a través de contactos con representantes de ventas de cada tipo de equipo en la ciudad de Nueva York. El consumo de combustible fue calculado en base al "Caterpillar Handbook", y el restante colocado en "mantenimiento".

- Mantenimiento de edificios

El costo de mantenimiento fue calculado en un por ciento del costo de la inversión de los edificios.

- Dragado de mantenimiento

El costo de mantenimiento fue calculado al costo unitario, en moneda constante de Julio de 1981, que le cuesta a COLPUERTOS efectuar el dragado

TABLA X-1
REQUERIMIENTOS DE PERSONAL DE OPERACION PARA EL PUERTO PESQUERO

Descripción del Puerto	Ubicación	Fase I - 1986		Fase II-1996	
		Nº	Salario Anual US\$ Julio de 1981	Nº	Salario Anual US\$ Julio de 1981,
Operador de la Planta de hielo	Planta de Hielo	1	6.000	1	6.000
Ingeniero Jefe de Operaciones	Frigorífico	-	-	1	10.000
Ingeniero de Operaciones	Frigorífico	3	20.400	3	20.400
Jefe de Mantenimiento	Taller de Mantenimiento	1	6.800	1	6.800
Servicios Públicos	Taller de Mantenimiento	1	4.800	1	4.800
Purificación de Agua	Planta de Purificación	1*	2.000	2*	4.000
Mantenimiento	Taller de Mantenimiento	3	9.600	6	19.200
ayudantes	Taller de Mantenimiento	2*	4.000	2*	4.000
Vigilancia	Puntos de Control	8*	16.000	16*	32.000
Plano de Obra Miscelánea		4*	6.400	4*	6.400
Operadores del Equipo Móvil		10*	24.000	21*	50.400
ayudantes		3*	4.800	4*	6.400
		37	104.800	62	170.400
Imprevistos 20%			20.960		34.080
			125.760		204.480
Personal no calificado			57.200		103.200
+ 20%			68.640		123.840
Calificada			47.600		67.200
+ 20%			57.120		80.640

Fase I: Fase Inicial de Operación

Fase II: Fase en que se alcanza un 50% del volumen de carga del puerto

Personal no calificado.

TABLA X-2

CONSUMO DE SERVICIOS POR EL PUERTO PESQUERO

		<u>Agua M³ / año</u>	<u>Electricidad KWH/año</u>
Frigorífico	Fase I	4.745	2.861.892
	Fase II	7.300	4.336.200
Planta de Hielo		18.000	(incluída en "generales")
Embarcaciones		20.000	
Usos Generales		36.000	1.590.200

Tarifas Portuarias

Las operaciones de los puertos pesqueros normalmente son pagadas por los usuarios. El monto de las tarifas portuarias que los usuarios pueden pagar puede basarse en las cantidades de productos movilizados por cada empresa o en el valor del producto final que cada empresa produzca. En el primer caso se establece un sistema de tarifas para contemplar las operaciones de atraque, uso de equipos y arriendo por metro cuadrado de terreno o de espacio para plantas. En el segundo caso, los usuarios del puerto pagan un porcentaje prefijado del valor FOB de su producción, lo cual les dá el derecho de usar el puerto y sus instalaciones. Aunque el primer caso probablemente se encuentra más a menudo, generalmente se recomienda el segundo caso por varias razones. En la práctica, el ajuste de las tarifas establecidas para el primer caso rápidamente se convierte en una controversia política, pues un incremento en las tarifas significa " un incremento en el costo de un artículo de primera necesidad". Esta situación significa que muy pronto las tarifas no se pueden equiparar con el incremento en los costos operacionales y entonces el puerto no va a poder financiar sus propias operaciones. En algunos casos los usuarios pasan a gozar de una situación privilegiada pues se abstienen de transferir sus ahorros a los consumidores.

Finalmente, una sola tarifa con base en el valor FOB de la producción es mucho más sencilla de administrar requiriendo menos gastos administrativos que un sistema de tarifas con base en dichas cantidades. Para usuarios no ubicados en el puerto se deberá aplicar un sistema de tarifas discriminado por servicios tales como: hielo, uso de atracaderos, combustibles, uso de frigorífico, etc.

de mantenimiento de su terminal portuario en Buenaventura.

- Administración del puerto

El requerimiento de personal administrativo del puerto pesquero se presenta en la tabla X-3, que está basada en la operación del puerto de Vacamonte. Los valores incluyen salarios más prestaciones sociales. Se incluye un monto adicional de 20 por ciento de los salarios para gastos de oficina.

- Depreciación

Las inversiones fueron depreciadas durante la vida útil de cada instalación o equipo, en forma lineal y se supuso como criterio conservador, cero valor residual.

Las obras civiles incluyendo el viaducto y muelle se depreciaron en 30 años; los edificios en 25 y la maquinaria, incluyendo la planta de hielo y frigorífico, en 15 años; los equipos móviles se depreciaron en dos, cuatro o cinco años, dependiendo del tipo de equipo.

TABLA X-3

REQUERIMIENTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO PARA
EL PUERTO PESQUERO

	Salario Unitario	Fase I (1985)		Fase II (1991)	
		Nº	Salario anual US\$ Julio/81	Nº	Salario anual US\$ Julio/81
Gerente del Puerto	\$ 23.040	1	23.040	1	23.040
Asistente de Geren- cia al Puerto	15.360	1	15.360	1	15.360
Secretaría	5.760	1	5.760	2	11.520
Contador - Auditor	11.520	1	11.520	1	11.520
Dependientes	7.680	2	15.360	5	38.400
Documentos de Embar- ques	7.680	-	-	1	7.680
Operador de Radio	<u>7.680</u>	<u>3</u>	<u>23.040</u>	<u>4</u>	<u>30.720</u>
TOTAL		9	94.080	16	138.240
+ 5% Horas Extras/Imprevistos de Turnos			98.784		145.152
+20% Gastos de Oficina			118.540		174.182

Para efectos del estudio, se supuso una tasa de un cinco por ciento del valor FOB de las ventas de las industrias. Esta tarifa es la mínima necesaria para cubrir los costos de operación del puerto y la depreciación.

En la tabla X-4 se dan los ingresos del puerto, para cada año, con base en un cinco por ciento de los ingresos de cada una de las industrias potenciales. El impacto de estas tarifas sobre las industrias se analizó en el Capítulo VI.

Debe tenerse en cuenta que la contribución de la flota atunera a los ingresos del puerto representa más de la mitad de los ingresos portuarios totales. El monto de esta tarifa representa cerca de US\$ 59 por tonelada de atún capturado por las embarcaciones, por el cual ellas podrían solicitar el subsidio CAT. En esencia, ésto equivale a decir que las embarcaciones atuneras paguen un cinco por ciento de su subsidio a las exportaciones. Que las flotas atuneras estén de acuerdo con estas tarifas es problemático, pues en otras partes del mundo, la mayoría del atún para exportación es transferido directamente de las embarcaciones atuneras a los cargueros, sin siquiera descargar en el muelle. Este aspecto es de especial importancia, pues los atuneros, a diferencia de las otras industrias analizadas, pueden tomar por base puertos de otros países.

Como análisis de sensibilidad se utilizaron las tarifas de Vacamonte, Panamá, para determinar cuáles serían los ingresos del puerto si se aplicaran a los atuneros las tarifas vigentes allí (ver tabla X-5). Se definieron tres casos: Transbordo de atún directamente de los atuneros a los cargueros, descargue de atún hacia el frigorífico y cargue de atún desde el frigorífico. Las suposiciones y tarifas se muestran en

tabla X-8 de de este capítulo. El número de toneladas por mes en el frigorífico se basa en un cálculo de la utilización de éste, que se da en el Capítulo IX (Tabla IX-3).

El resultado es que las tarifas que afectarían a los atuneros se reducen a la mitad.

Como un análisis final de sensibilidad se supuso que todas las industrias pagaran las tarifas de Vacamonte, las cuales se indican en la tabla X-6. El resultado es que los ingresos del puerto equivalen a un dos por ciento de los ingresos totales de las industrias en un período de 22 años de operaciones del puerto. (Ver tabla X-7).

Comentarios

El impacto de los diversos niveles de ingresos portuarios sobre la factibilidad financiera del puerto será examinado en el Capítulo XI. En esta etapa se debe recalcar que cualquiera que sea el nivel o la forma de pago de las tarifas y cómo se cobren, ello debe ser acordado a través de negociaciones directas entre la entidad constructora del puerto y representantes de las industrias interesadas en ubicarse en él. Los consultores recomiendan enfáticamente que las tarifas portuarias sean establecidas como parte de los compromisos que deban acordarse con las industrias, antes de que empiece la construcción del puerto.

TABLA X -4

TARIFAS PORTUARIAS DEL CINCO POR CIENTO DE LOS INGRESOS BRUTOS DE LAS INDUSTRIAS POTENCIALES

INDUSTRIAS

A ñ o	Enlatadora Plumuda	Planta Reducción (1)	Enlatadora Atún	Flota Atunera	Total
1985	-	475	-	296	771
1986	-	651	-	592	1.243
1987	-	740	-	789	1.529
1988	101	727	100	976	1.904
1989	202	715	203	1.163	2.283
1990	202	718	303	1.271	2.494
1991	304	705	405	1.380	2.794
1992	405	690	405	1.418	2.918
1993	405	690	405	1.619	3.119
1994	405	695	608	1.715	3.423
1995	405	701	810	1.755	3.671
1986	405	701	810	1.814	3.730
1979	405	701	810	1.873	3.789
1998	405	701	810	1.932	3.848
1999	405	701	810	1.991	3.907
2000	405	701	810	2.050	3.966
2001	405	701	810	2.082	3.998
2002	405	701	810	2.169	4.085
2003	405	701	810	2.258	4.174
2004	405	701	810	2.287	4.203
2005	405	701	810	2.287	4.203
2006	405	701	810	2.287	4.203
Total	6.884	15.218	12.149	36.004	70.255

(1) Incluye flota de especies pelágicas pequeñas.

TABLA X -5
 INGRESOS PORTUARIOS DERIVADOS DE LA OPERACION DE LA FLOTA ATUNERA SEGUN
 LAS TARIAS DEL PUERTO DE VACAMONTE
 (en Míles de Dólares de Julio de 1981)

Año	Transbordo directo	Descargues al frigorí- fico	Transbordado del frigorí- fico	Tarifa por uso del fri- gorífico	Total
	US\$6,96/Ton	US\$7,09/Ton	US\$4,79/Ton	US\$40/mo.	

1985	28	7	5	120	160
1986	56	14	10	240	320
1987	74	19	13	320	426
1988	93	31	15	360	499
1989	97	43	17	400	557
1990	136	53	17	440	646
1991	106	63	18	455	642
1992	117	66	20	503	706
1993	128	68	22	551	769
1994	125	86	21	538	770
1995	117	101	20	504	742
1996	122	102	21	538	783
1997	128	103	22	552	805
1998	134	105	23	576	838
1999	139	106	24	600	869
2000	145	108	25	624	902
2001	150	109	26	648	933
2002	156	111	27	672	966
2003	162	111	28	696	997
2004	167	113	29	720	1.029
2005	167	113	29	720	1.029
1006	167	113	29	720	1.029
TOTAL	2.714	1.745	461	11.497	16.417

1/ Corresponde al 20% del atún transbordado (ton) más tonelaje que va a la (s) enlatadora (s).

TABLA X-6
TARIFAS PORTUARIAS DEL PUERTO DE VACAMONTE

	En US \$
Transbordo de Atún, por toneladas (directo)	\$ 6,96
Transbordo de Atún, por toneladas (vía frigorífico) (cargue + descargue)	7,09 (1)
Peces Pelágicos Pequeños por toneladas (descargue)	y 4,79 (1) 1,00/Ton
Transporte de Especies Pequeñas en camión	1,00/Ton
Arriendo de terreno/mes	0,33/M ²
Frigorífico/mes - Pescado entero	40,00/Ton
Pescado empacado	60,00/Ton
Descargue de pesca blanca en el muelle de canoas, etc.	1,00/Ton

(1) Para ejemplos de cálculo ver Tabla X-8.

INGRESOS TOTALES DEL PUERTO PESQUERO SEGUN
TARIFAS DEL PUERTO DE VACAMONTE
(En miles de US\$ de Julio de 1981)

TABLA X-7

Año	Alquiler frígido ¹ \$40/Ton/ carga y Servicio de Arriendo de terrenos ² de \$0,33 M ²	Servicios por tuarios espe- ciales pelágicas \$ 2/Ton	Total 2% de los ingresos de las indus- trias
1985	120	88	274
1986	240	176	522
1987	320	200	653
1988	568	200	970
1989	617	200	1.037
1990	635	200	1.104
1991	652	200	1.110
1992	820	200	1.294
1993	868	200	1.358
1994	855	200	1.359
1995	940	200	1.459
1996	964	200	1.491
1997	988	200	1.523
1998	1.012	200	1.555
1999	1.036	200	1.587
2000	1.060	200	1.618
2001	1.084	200	1.650
2002	1.108	200	1.682
2003	1.132	200	1.714
2004	1.156	200	1.746
2005	1.156	200	1.746
2006	1.156	200	1.746
TOTAL	18.487	4.264	29.198

¹ Incluye alquiler del frigorífico por las enlatadoras (ver capítulo IX, Tabla IX-2).

TABLA X- 8
EJEMPLOS DE TARIFAS PORTUARIAS

Ejemplo Nro.1 (US\$)

Embarcaciones atuneras de 75 metros de eslora; 1100 toneladas de registro bruto; calado descargado 4 metros; calado cargado 5 metros; días en muelle descargando: 4; días en muelle en reparaciones y abastecimiento: 10; tonelaje descargado para almacenar en el frigorífico :900 toneladas.

1.	Pilotaje y Atraque : 5 metros a \$ 20,50	\$ 102.50
	Zarpe : 4 metros a \$ 20,50	\$ 82,00
2.	Tarifas Portuarias : 1.100 TRG a\$ 1,15	\$ 1.265,00
	Faros y Balizas (800 NRT)- 2 x \$ 24,00	\$ 48,00
3.	Tarifas de Muelle :	
	Estadía : 75 metros x 0.10 x 24 x 24 días	\$ 2.520,00
4.	Tarifa sobre la carga:900 ton x \$1,4	\$ 1.260,00
5.	Servicios Portuarios:	
	Grúa :45 horas a \$50 /hr (20 TPH)	\$ 2.250,00
	Montacarga: 3x 45 x 12 /hr	\$ 1.650,00

Despeje del Muelle: 4 días a \$25 / día	\$ 100,00
Remoción de Basuras	\$ 20,00
	\$ 9.297,50

Costo por tonelada \$10,33/ Ton.

No incluye costos de estibadores.

Ejemplo Nro.2 (US\$)

Embarcación : 75 de eslora, calado descargado: 4 metros; calado cargado: 5 metros; días en puerto: 14 días; transbordo 900 toneladas directamente a un barco frigorífico de 900 TRG de 70 metros de eslora, con 3 metros de calado descargado, 5 metros de calado cargado; tiempo de transferencia 36 a 25 TPH, 2 horas de preparación para la carga y 2 horas para preparar el zarpe. Operaciones de transbordo se efectuarán en 2 turnos de 8 horas cada uno.

1. Tarifas a las naves :

Pilotaje y Atraque 5 metros a	\$ 20,50	\$ 102,50
Zarpe atunero :4 metros a	\$ 20,50	\$ 82,00
Pilotaje y Atraque:3 metros a	\$ 20,50	\$ 61,50
Zarpe barco frigorífico :5 metros a	\$ 20,50	\$ 102,50

2. Cargo Portuario al Atunero :1.100 TRG x 1,15	\$ 1.265,00
Cargo Portuario al barco frigorífico: 900 TRG x 1,15	\$ 1.035,00

3. Tarifas de muelle atunero : 75 x 0,1 x 24 x 24	\$ 2.520,00
Tarifas de muelle al barco frigorífico : 40x0,05x70	\$ 140,00

4. Tarifas sobre la carga ; 900 ton x \$1,40	\$ 1.260,00
5. Servicios Portuarios: Despeje muelle	\$ 25,00
Remoción de basura	\$ 20,00
	<u>\$ 6.612,00</u>

Costo/ ton \$ 6,96 (items 2 al 5)

Tarifas por transbordo de barco a barco en el muelle \$10,05/metro/hora, sin incluir estibadores que el atunero o el barco frigorífico pudieran requerir.

Ejemplo de Tarifas Portuarias

Embarcaciones Cargueras Frigoríficas de 70 metros de eslora, 1.100 toneladas de Registro Bruto, calado descargado de 3 metros, calado cargado de 5 metros, Tonnaje de Registro Neto : 800 toneladas , tasa de descargue : 20 toneladas por hora. Tiempo total : 50 horas. Tiempo total en el muelle: 56 horas. Atún cargado: 1.000 toneladas.

1. Pilotaje y Atraque : 3 metros a \$20,50	\$ 61,50
Zarpe : 5 metros a \$20,50	\$ 102,50
2. Tarifas Portuarias: 1.100 GRT a \$ 1,15	\$ 1.265,00
Faros y Balizas 2 x \$24,00	\$ 48,00
3. Tarifas de Muelle	
Estadía : 70 metros x 10 x 56 horas	\$ 392,00

4. Servicios Portuarios

Grúa : 60 horas a \$ 50 por hora	\$ 2.500,00
Montacargas : 3 x 50 hr. x \$12, C/ hr.	\$ 1.800,00
Despeje del Muelle 3 x 25	\$ 75,00
Remoción de Basuras 1 x 20	\$ 20,00

5. Tarifa sobre la Carga

(Pagada por los atuneros que descargaron)

TOTAL	\$ 6.264,00
-------	-------------

Costo por tonelada :\$6.26

Costo por tonelada :\$4.79 (de items 3 al 5 solamente)

XI. ANALISIS FINANCIERO DEL PUERTO

Copia No Controlada CVC

XI. ANALISIS FINANCIERO DEL PUERTO

Introducción

El propósito de este capítulo es presentar un análisis financiero del Puerto Pesquero de Buenventura, como una entidad aparte. Se incluyen los costos de las operaciones portuarias y los ingresos generados por las tarifas que el puerto cobre a las embarcaciones y a las industrias potenciales que se analizaron en el Capítulo X. Los costos de la construcción del puerto y el capital de reemplazo son analizados en el programa de inversiones. Luego se propone un plan financiero preliminar, el cual se incluye en el análisis subsecuente de Ganancias y Pérdidas, Recursos y Aplicación de Fondos y Balance Proforma. El capítulo termina con un análisis de sensibilidad de los diversos supuestos acerca de las tarifas portuarias.

Programa de Inversiones

El programa de inversiones del puerto pesquero se muestra en la tabla XI-1. Este programa incluye tanto capital inicial como capital de trabajo y reemplazos. Los supuestos para cada uno de los renglones son los siguientes:

Terrenos. Se cree que la mayoría de los terrenos pertenecen a la Nación.

Sin embargo, una cierta parte tendrá que ser adquirida, especialmente para la vía de acceso. La CVC deberá determinar los linderos de la propiedad privada, después de lo cual se podrá establecer la cantidad de terreno a ser expropiada. Para efectos de estimación se supuso que serán expropiados 28.000 M² de terreno.

Ingeniería y Supervisión de la Construcción. El costo total del diseño final en costos de personal nacional y extranjero ha sido estimado en un diez por ciento del costo total de construcción, lo cual también incluye contingencias. Este porcentaje incluye los gastos directos de: vivienda, alimentación, gastos de viaje, transporte, alquiler de vehículos, fotocopias, comunicaciones telefónicas y telegráficas, suministros de oficina y equipos.

Este ítem también incluye una cantidad para cubrir los costos de llevar a cabo las perforaciones adicionales requeridas para el diseño final. Se calcula que la cantidad señalada cubra todos los salarios, supervisión, análisis de laboratorio, informes, revisión e interpretación de las pruebas de laboratorio, evaluación de los resultados geotécnicos y todos los gastos directos e indirectos requeridos para completar el trabajo. Estas perforaciones se consideran una operación independiente llevada a cabo bajo la dirección y supervisión de una firma internacional.

La supervisión de la construcción, tanto para personal nacional como extranjero, ha sido estimada en un diez por ciento del costo total de la construcción, lo cual también incluye contingencias. Este porcentaje incluye los ítems tales como gastos de viaje y de transporte, vivienda y alimenta-

TABLA XI-1

PROGRAMA DE INVERSIONES (US\$ x 1000 DE JULIO DE 1981) CON FRIGORIFICO DE 3.000 TON

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	Total
Gastos													
Terrenos	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Ingeniería y Supervisión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nacional	119	1029	602	0	0	0	0	0	0	33	0	0	1783
Extranjera	53	1243	889	0	2	0	11	70	3	224	404	59	2958
Materiales de Construcción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nacional	282	2697	2001	0	0	0	0	0	0	115	0	0	5095
Importados	0	236	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	335
Maquinaria y Equipo													
Nacional	107	2275	899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3281
Importados	0	1246	3201	0	0	0	0	0	0	1185	2792	0	8424
Mano de Obra													
Extranjera	0	1449	567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2016
Colombiana Especializada	35	222	247	0	0	0	0	0	0	25	0	0	529
Colombiana no Especializada	32	533	380	0	0	0	0	0	0	35	0	0	980
Otros Gastos													
Equipos Móviles	0	1429*	868*	0	19	0	100	638	29	777	887	533	5280
Contingencias	86	1566	1058	0	2	0	10	64	3	232	368	53	3442
Sub-Total	739	13925	10811	0	23	0	121	772	35	2626	4451	645	34148
Capital de Trabajo (puesta en marcha)	0	0	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	281
Total Gastos	739	13925	11092	0	23	0	121	772	35	2626	4451	645	34429
Intereses Durante la Construcción	2	54	106	106	106	0	0	0	0	0	0	0	374
Financiación Total	741	13979	11198	106	129	0	121	772	35	2626	4451	645	34803

(*) Incluye combustible

ción para el personal de inspección, suministros de oficina, fotocopias y gastos de laboratorio.

Materiales. Los costos de los materiales han sido calculados a través de un análisis detallado de cada ítem del estimativo de costos de construcción. Se ha supuesto que, debido a que es un proyecto del Gobierno, la importación de materiales estaría exenta de impuestos al igual que los de PROEXPO y del Fondo del Café.

Los precios para los materiales disponibles en el país han sido calculados a precios de Julio de 1981. Los precios incluyen su traslado al sitio de la obra, transporte, cargue y descargue.

Los materiales importados han sido calculados a precios CIF Buenaventura e incluyen los costos de transporte y descargue en el sitio de la obra.

Equipos. El equipo ha sido agrupado en las siguientes categorías:

Equipo fijo existente en el País,

equipo fijo que debe ser importado, y

equipo móvil, el cual debe ser importado en su totalidad.

Los precios han sido calculados a precios de mercado de Julio, 1981, sumándoles costos de transporte hasta el sitio de la obra.

Se ha supuesto que, puesto que es un proyecto del Gobierno, la importación de equipos estaría exenta de impuestos, al igual que de los impuestos de PROEXPO y del Fondo del Café.

Mano de Obra. La mano de obra ha sido calculada en tres grupos: Extranjera, colombiana calificada y colombiana no calificada. Los costos de mano de obra se calcularon a través de un análisis detallado de cada ítem de costo de construcción.

Combustible. El consumo de combustible para el equipo se incluyó como un costo de construcción.

Contingencias. Fué prudente establecer dos tasas para contingencias de la construcción. Se usó una tasa de un diez por ciento para aquellos ítems para los cuales se puede establecer un estimativo de costo más preciso a esta etapa de estudio. Se incluyeron cuatro ítems en este grupo, a saber, líneas de transmisión, viaducto, muelle y distribución eléctrica.

Todos los otros ítems de construcción fueron incluidos en una tasa de contingencias del 20 por ciento. Estos ítems fueron considerados en una situación en la cual pudieran ocurrir importantes cambios durante el desarrollo del diseño final. Estos cambios se basarían en los resultados potenciales de las perforaciones adicionales que se han recomendado debido a la naturaleza pobre de los suelos presentes en el área.

Para la adquisición de equipos se utilizó una tasa de contingencias de un diez por ciento.

Capital Inicial. Para la iniciación del proyecto se incluyeron fondos que cubrieran los costos de dos meses de gastos generales, dos meses de cuentas por cobrar y un mes de repuestos y combustible.

Intereses Durante la Construcción. Los pagos por intereses durante la construcción y dentro del marco de 15 años para el período de capitalización del proyecto se muestran en la Tabla X-2. Se utilizó una tasa de interés del tres por ciento que reflejara una tasa real y excluyera la inflación.

Programa Financiero

El programa financiero propuesto se muestra en la Tabla XI-2 en dólares constantes. El monto total a ser financiado es US\$25.756.000, tomado de la Tabla XI-1. Suponiendo un coeficiente de capacidad de endeudamiento de 1,5 (ver Balance, Tabla XI-6), el máximo préstamo justificable sería US\$3.874.000, incluyendo el interés durante el período de gracia de cinco años suponiendo que el puerto tuviese que pagar dicho préstamo por sí mismo. El préstamo sería pagado durante los siguientes diez años en pagos iguales. Se supuso una tasa de interés real de tres por ciento anual. En este caso, el saldo del capital, US\$ 22.256.000, tendría que ser proporcionado por los accionistas del Gobierno. Alternativamente, la Nación podría ser el prestatario único hasta US\$25.756.000.

En la Tabla XI-3 se presenta el mismo plan en dólares corrientes, suponiendo una tasa de inflación del dólar de ocho por ciento y una tasa de interés del 11 por ciento. El costo financiero total asciende a US\$ 34.874.000, de los cuales US\$ 6.596.000 podrían ser financiados a través de préstamos directos al puerto considerado éste como entidad privada. Esto supone, naturalmente, que los ingresos del puerto y los costos de operación se incrementen proporcionalmente a la tasa de inflación.

Ganancias y Pérdidas

El estimado de ganancias y pérdidas se muestra en la Tabla XI-4. Se supone

que las tarifas portuarias sean cinco por ciento del ingreso total de las industrias, como se explica en el Capítulo X. Las suposiciones para cada renglón de costos se indicaron igualmente en el Capítulo X. El rubro de intereses proviene de la tabla X-2. No se incluyeron impuestos a esta etapa debido a la incertidumbre sobre la manera como se constituiría finalmente el puerto, si en forma de "Sociedad Limitada" o en "Sociedad Anónima". Las ganancias, como porcentaje de los ingresos brutos se vuelven positivas a partir del quinto año de operaciones. Las tarifas a un cinco por ciento de los ingresos de las industrias potenciales cubren los gastos de operación más la depreciación, proporcionando un promedio de un 31 por ciento de ganancias durante el período de operaciones de 22 años.

Recursos y Aplicación de Fondos.

La fuente y destino de los fondos se muestra en la tabla XI-5. Esta tabla muestra el flujo neto de fondos generados por el proyecto, en términos del origen de los fondos y en qué se han de gastar. Los resultados son un flujo positivo de fondos, tanto en una forma anual como acumulativa. Este análisis se limita a los primeros siete años de operación para ajustarse al balance.

Balance

El balance proforma para los dos años de construcción y los siete años de operación se muestra en la tabla XI-6. Los activos corrientes se supusieron en dos meses de gastos de operación menos la depreciación para "Efectivo" y dos meses de "Cuentas por Cobrar". Para "Inventarios" se supuso un mes de costo de repuestos y combustible. Activos Fijos proviene del programa de inversiones, tabla XI-1 y los datos sobre préstamos de la tabla XI-2.

TABLA XI-2
PROGRAMA FINANCIERO
Miles de dólares de Julio de 1981

Item	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Financiamiento Total	739	13925	11092													25756
Capital	679	12205	9372													22256
Fiananciamiento del préstamo BID.	60	1720	1720													3500 (2)
Intereses durante la construcción																
-1983	2	2	2	2	2											10
-1984	-	52	52	52	52											208
-1985	-	-	52	52	52											156
Total Intereses	2	54	106	106	106											374
Capital Financiado	62	1836	3662	3768	3874											3874
Intereses del Préstamo (3%)						112	101	91	80	69	57	45	33	21	7	
Monto del Préstamo						337	348	358	369	380	392	404	416	428	442	
Pagos Totales por Préstamos (1)						449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	
Deuda Por Pagar					3874	3425	3189	2831	2462	2081	1690	1286	870	442	0	

Supuestos: (1) Período de gracia de 5 años
(2) Máximo préstamo justificado por el coeficiente de capacidad de endeudamiento.

TABLA XI-3
PROGRAMA FINANCIERO
Miles de dólares corrientes

Item	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Financiamiento total																
Total	896	18283	15695													34874
Capital	823	16030	13261													30114
Financiamiento de Préstamo BID	73	2253	2434													4760 (2)
Intereses durante la construcción																
- 1983	8	8	8	8	8											40
- 1984		248	248	248	248											992
- 1985			268	268	268											804
Total Intereses	8	256	524	524	524											1836
Capital Financiado	81	2590	5548	6072	6596											6596
Intereses del Préstamo (11%)						708	662	612	533	496	427	350	264	169	62	
Manejo del Préstamo						382	428	478	557	594	663	740	826	921	1028	
Pagos Totales por Préstamo (1)						1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	
Deuda por Pagar					6596	6212	6784	5306	4774	4179	3516	2775	1949	1028	0	

(1) Período de gracia de 5 años.

(2) Máximo préstamo justificado por el cociente de capacidad de financiamiento.

TABLA XI-4
ESTIMADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (US\$x 1000 DE JULIO DE 1981)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	TOTAL
Ingreso Bruto													
Tarifas Portuarias	0	0	771	1243	1529	1904	2283	2494	2794	16861	19508	20868	70255
Total Ingresos	0	0	771	1243	1529	1904	2283	2494	2794	16861	19508	20868	70255
Gastos													
1. Personal Calificado	0	0	29	57	57	57	57	81	81	421	445	445	1730
2. Personal no Calificado	0	0	35	59	69	69	69	124	124	628	640	640	2467
3. Electricidad y Agua	0	0	119	238	238	238	238	238	238	1415	1565	1565	6092
4. Combustible	0	0	5	19	22	22	24	24	25	125	126	130	522
5. Mantenimiento Vehiculos	0	0	12	38	41	44	45	47	48	270	314	315	1174
6. Mantenimiento Edificios	0	0	96	192	192	192	192	192	192	1146	1270	1270	4934
7. Dragado de Mantenimiento	0	0	115	229	229	229	229	229	229	1145	1145	1145	4924
Depreciación	0	0	488	975	973	973	968	979	983	5233	5445	5445	22462
Total Gastos	0	0	899	1817	1821	1824	1822	1914	1920	10383	10950	10955	44305
Administración del Puerto	0	0	60	119	119	119	119	119	174	870	870	870	3439
Ganancia de Operación	0	0	-188	-693	-411	-39	342	461	700	5608	7688	9043	22511
Intereses	0	0	0	0	0	112	101	91	80	225	7	0	616
Ganancia antes del Impuesto	0	0	-188	-693	-411	-151	241	370	620	5383	7681	9043	21895
Ganancia después de impuestos	0	0	-188	-693	-411	-151	241	370	620	5383	7681	9043	21895
Porcentaje del Ingreso Bruto	0	0	-24%	-56%	-27%	-8%	11%	15%	22%	32%	39%	43%	31%

TABLA XI-5
ESTIMADO DE RECURSOS Y APLICACION DE FONDOS
(US\$x1000 de Julio de 1981)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Recursos									
Ganancias de Operación	0	0	-188	-693	-411	- 39	342	461	700
Depreciación	0	0	488	975	973	973	968	979	983
Total	0	0	300	282	562	934	1.310	1.440	1.683
Aplicación de Fondos									
Intereses	0	0	0	0	0	112	101	91	80
Amortización	0	0	0	0	0	337	348	358	369
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regalías	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	449	449	449	449
Superavit Neto	0	0	300	282	562	485	861	991	1.234
Superavit Neto Acumulado	0	0	300	582	1.144	1.629	2.490	3.481	4.715

TABLA XI-6
BALANCE ESTIMADO DEL PUERTO PESQUERO
(US\$x 1000 de Julio de 1981)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
<u>Activo</u>									
Activos Corrientes									
Efectivo	0	0	153	160	161	162	162	176	185
Cuentas por Cobrar	0	0	109	207	254	314	381	416	466
Inventarios	0	0	19	21	21	21	22	22	22
Total Activos Corrientes	0	0	281	388	436	497	565	614	673
Superavit de Efectivo	0	0	147	422	983	1.467	2.328	3.305	4.530
Activos Fijos									
Activos Fijos Brutos	741	14.720	25.637	25.743	25.872	25.872	25.993	26.765	26.800
Menos Depreciación Acumulada	0	0	488	1.463	2.436	3.409	4.377	5.356	6.339
Activos Fijos Netos	741	14.720	25.149	24.280	23.436	22.463	21.616	21.409	20.461
Total Activos	741	14.720	25.577	25.090	24.855	24.427	24.509	25.328	25.664
<u>Pasivos y Patrimonio</u>									
Pasivos Corrientes									
Préstamo 1	0	0	0	0	0	337	348	358	369
Cuentas por Pagar	0	0	19	21	21	21	22	22	22
Total Pasivos Corrientes	0	0	19	21	21	358	370	380	391
Préstamos a Largo Plazo									
Préstamo 1	62	1.836	3.662	3.768	3.874	3.425	3.189	2.834	2.462
Total Préstamos a Largo Plazo	62	1.836	3.662	3.768	3.874	3.425	3.189	2.834	2.462
Patrimonio									
Patrimonio en Acciones	679	12.884	22.256	22.256	22.256	22.256	22.256	22.256	22.256
Ganancias Capitalizadas	0	0	-360	-955	-1.296	-1.612	-1.306	-142	555
Total Patrimonio	679	12.884	21.895	21.301	20.960	20.644	20.950	22.114	22.811
Total Pasivos y Patrimonio	741	14.720	25.577	25.090	24.855	24.427	24.509	25.328	25.664
Cociente de Capacidad de Endeudamiento	0	0	14.79	18.40	20.76	1.39	1.53	1.62	1.72

El Balance muestra que durante los primeros seis años de operación, los pasivos totales serán mayores que los activos totales, en la cantidad mostrada en "Ganancias Capitalizadas". Sin embargo, éstas se vuelven positivas desde 1991 en adelante. Lo que ésto significa es que si los dueños de los pasivos del puerto quisieran liquidar sus activos durante los primeros seis años de operación del proyecto, los activos existentes no serían suficientes para cubrir las deudas. Sin embargo, puesto que el puerto será financiado por el Gobierno y agencias internacionales, y por su naturaleza es un proyecto de fomento, los consultores no consideran ésto como un problema serio.

Análisis de Sensibilidad

En el Capítulo X se propusieron dos análisis de sensibilidad en relación con el nivel y la clase de las tarifas cobradas por el puerto a las industrias que se ubicarían allí. El caso básico, presentado en el anterior análisis, supuso tarifas para el puerto consistentes en un cinco por ciento de los ingresos brutos de las industrias.

El primer análisis de sensibilidad consistió en suponer que las industrias pagarían un cinco por ciento de tarifas, pero que la flota atunera pagaría de acuerdo con las tarifas que se cobran actualmente en Vacamonte, Panamá. Los resultados se muestran en la tabla XI-7. En este caso el puerto llega a su punto de quiebre después del octavo año de operaciones, con una ganancia neta promedio antes de impuestos de cinco por ciento de los ingresos brutos durante los 22 años de operaciones. Durante los primeros años de operación se pueden cubrir los gastos de operación, pero no la depreciación.

Los resultados del segundo análisis de sensibilidad, el cual fué suponer que tanto la flota como las industrias pagaran las tarifas de Vacamonte, se muestran en la tabla XI-8. En este caso, los ingresos tarifarios no son suficientes para cubrir los gastos de operación, mucho menos la depreciación. Las ganancias del puerto son negativas durante todo el período de operaciones.

Conclusiones

Es claro a partir del anterior análisis que el puerto es factible si se aplican tarifas del cinco por ciento, pero de otra manera, tendrá dificultades para autofinanciarse a través de las tarifas impuestas a las industrias que se habrían de ubicar allí. Durante los primeros años la inversión de capital tendría que ser subsidiada en gran parte. El monto del subsidio dependerá de las tarifas que se hayan de cobrar. Para que el puerto proporcione los beneficios sociales para los cuales fué concebido, debe hacerse atractivo al capital privado, lo cual significa tarifas más bajas. El nivel de estas tarifas, para cuáles servicios y cómo han de ser cobradas sólo se podrá conocer después de las negociaciones entre el Gobierno y los inversionistas potenciales.

En el análisis final, sin embargo, los puertos rara vez son construídos con el propósito de obtener una ganancia, sino para fomentar el desarrollo económico a través de la creación de empleos, atrayendo nuevas tecnologías y proporcionando economías de escala a las industrias que usen las instalaciones. La opinión de los consultores es que ésta debería ser la base sobre la cual se debería determinar la factibilidad del puerto pesquero.

TABLA XI-7
 ESTIMADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (US\$ x 100 DE JULIO DE 1981)
 Tarifas de 5 % para las Plantas y Tarifas de Vacamonte para
 la Flota Atunera.

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	Total
Ingreso Bruto													
Tarifas Portuarias			635	971	1166	1427	1677	1869	2056	12300	13927	14630	50658
Total Ingresos			635	971	1166	1427	1677	1869	2056	12300	13927	14630	50658
Gastos													
1. Personal Calificado			29	57	57	57	57	81	81	421	445	445	1730
2. Personal no Calificado			35	59	69	69	69	124	124	628	640	640	2467
3. Electricidad y Agua			119	238	238	238	238	238	238	1415	1565	1565	6092
4. Combustible			5	19	22	22	24	24	25	125	126	130	522
5. Mantenimiento Vehículos			12	38	41	44	45	47	48	270	314	315	1174
6. Mantenimiento Edificios			96	192	192	192	192	192	192	1146	1270	1270	4934
7. Dragado de Mantenimiento			115	229	229	229	229	229	229	1145	1145	1145	4924
Depreciación			488	975	973	973	968	979	983	5233	5445	5445	22462
Total Gastos			899	1817	1821	1824	1822	1914	1920	10383	10950	10955	44305
Administración del Puerto			60	119	119	119	119	119	174	870	870	870	3439
Ganancia de Operación			-324	-965	-774	-516	-264	-164	- 38	1047	2107	2805	2914
Intereses			0	0	0	112	101	91	80	225	7	4	616
Ganancia antes del Impuesto			-324	-965	-774	-628	-365	-255	-118	822	2100	2805	2298
Ganancia después del Impuesto			-324	-965	-774	-628	-365	-255	-118	822	2100	2805	2298
Porcentaje del Ingreso Bruto			-51%	-99%	-66%	-44%	-22%	-14%	- 6%	7%	15%	19%	5%

TABLA XI - 8
ESTIMADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (US\$ x 1000 DE JULIO DE 1981)
Tarifas de Vacamonte

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 1996	1997 2001	2002 2006	Total
Ingreso Bruto													
Tarifas Portuarias			274	522	653	970	1037	1104	1110	6961	7933	8634	29198
Total Ingresos			274	522	653	970	1037	1104	1110	6961	7933	8634	29198
Gastos													
1. Personal Calificado			29	57	57	57	57	81	81	421	445	445	1730
2. Personal no Calificado			35	59	69	69	69	124	124	628	640	640	2467
3. Electricidad y Agua			119	238	238	238	238	238	238	1415	1565	1565	6092
4. Combustible			5	19	22	22	24	24	25	125	126	130	522
5. Mantenimiento Vehiculos			12	38	41	44	45	47	48	270	314	315	1174
6. Mantenimiento Edificios			96	192	192	192	192	192	192	1146	1270	1270	4934
7. Dragado de Mantenimiento			115	229	229	229	229	229	229	1145	1145	1145	4924
Depreciación			488	975	973	973	968	979	983	5233	5445	5445	22462
Total Gastos			899	1817	1821	1824	1822	1914	1920	10383	10950	10955	44305
Administración del Puerto			60	119	119	119	119	119	174	870	870	870	3439
Ganancia de Operación			-685	-1414	-1287	-973	-904	-929	-984	-4292	-3887	-3191	-18546
Intereses			0	0	0	112	101	91	80	225	7	0	616
Ganancia antes del Impuesto			-685	-1414	-1287	-1085	-1005	-1020	-1064	-4517	-3894	-3191	-19162
Ganancia después del Impuesto			-685	-1414	-1287	-1085	-1005	-1020	-1064	-4517	-3894	-3191	-19162
Porcentaje del Ingreso Bruto			-205%	-271%	-197%	-112%	-97 %	- 92%	- 96%	-65%	- 49%	- 37 %	- 66%

XII. JUSTIFICACION SOCIO-ECONOMICA

Copia No Controlada CVC

XII. JUSTIFICACION SOCIO-ECONOMICA

Análisis Económico del Puerto con las Industrias

La preparación de los balances de impacto económico requirió una definición de los flujos de costo-beneficio de trascendencia para el proyecto.

Los beneficios se agruparon en dos categorías : sustitución de importaciones y exportaciones. La sustitución de importaciones consiste en el valor de los artículos a ser producidos para el mercado nacional los cuales reemplazarán parte de aquellos que están siendo importados en la actualidad. Estos productos serían atún enlatado, plumuda enlatada y harina y aceite de pescado. Los artículos producidos para exportación serían atún entero congelado producido por una flota atunera de bandera colombiana y lomos de atún congelados producidos por la enlatadora de atún. No se incluyeron beneficios cuantificables para las industrias de camarón y pesca blanca pues existen dudas acerca de su mudanza al puerto en estudio.

Los costos del proyecto incluyeron la remoción de todos los pagos entre diversas unidades de producción, tales como la compra de desechos por parte de la planta de harina de pescado a las enlatadoras y tarifas portuarias. Además, el costo de los pescados pelágicos pequeños para la enlatadora y la planta de harina de pescado se sustituyó por la inversión y los costos de operación de los cerqueros que se necesiten para capturar las cantidades necesarias . Los costos de estas embarcaciones fueron tomados de las proformas para embarcaciones

de especies pelágicas pequeñas que aparecen en el apéndice 4 del Informe de la Fase C.

Con la excepción del caso de las embarcaciones atuneras de bandera colombiana, los análisis no presentaron problemas especiales. Debido a la legislación existente en relación con la posesión de embarcaciones, los atuneros que deseen operar con bandera colombiana pueden tener dificultades para encontrar capitales colombianos interesados en invertir en sociedades. Por lo tanto, se preparó un caso alternativo considerando el puerto sin flota atunera de bandera colombiana. En este caso, los beneficios de exportaciones provendrían solamente de los lomos de atún congelados. Sin flota atunera colombiana, la enlatadora tendría que importar atún crudo, bien sea de países del Pacto Andino o comprado a la flota internacional, parte de la cual podría operar desde el puerto en estudio. De cualquier modo, la enlatadora tendría que pagar el precio internacional por el atún. Además de esta alternativa, los costos de comprar y operar las embarcaciones fueron eliminados y la capacidad adicional de 1.000 toneladas no fué añadida al frigorífico.

Las tablas XII-1 y XII-2 muestran los costos y beneficios anuales y el flujo neto de caja resultante para las alternativas con y sin flota atunera, respectivamente. Para cada año se muestran las proporciones de beneficio-costos (B/C) y para el promedio durante la vida del proyecto. Con la flota atunera, la proporción B/C excede a la unidad a partir del sexto año, mientras que sin flota atunera la proporción excede la unidad a partir del cuarto año. Durante los 24 años de duración del proyecto, la proporción no descontada de Beneficio-Costo fué de 1,20 con la flota y 1,33 sin ella.

ANALISIS ECONOMICO DEL PUERTO PESQUERO E INDUSTRIAS POTENCIALES
 FLUJO DE BENEFICIOS Y COSTOS CON LA FLOTA ATUNERA

En miles de dolares de julio de 1981

TABLA XII-1

BENEFICIOS	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1998	2003	Total
SUBSTITUCION DE IMPORTACIONES	0	0	0	0.512	1.024	14.800	17.003	19.205	19.736	21.936	23.809	128.670	102.936	492.819
EXPORTACIONES	0	0	0	0.918	11.830	19.773	19.718	23.735	26.138	28.543	30.909	183.699	214.828	750.734
TOTAL BENEFICIOS	0	0	0	12.427	24.834	30.573	36.721	42.941	45.874	50.481	54.818	309.362	345.196	1,243,550
COSTOS														
PERSONAL EXTRANJERO	0	0	1.062	2.124	2.811	3.096	3.564	3.876	4.168	4.460	4.752	0	0	29.753
PERSONAL TECNICO	0	0	0	30	30	46	46	48	52	52	272	276	220	1,101
PERSONAL CALIFICADO	0	0	0	419	790	971	1,175	1,356	1,490	1,604	1,712	21,746	27,779	82,282
PERSONAL NO CALIFICADO	0	0	0	280	463	787	787	882	946	946	4,998	9,070	4,056	19,658
ELECTRICIDA / AGUA	0	0	0	186	376	395	404	415	422	435	441	2,582	2,690	10,500
ENVASES	0	0	0	91	181	206	1,146	2,085	2,185	3,127	3,965	21,242	17,480	73,558
INGREDIENTES	0	0	0	0	0	0	240	481	612	753	963	5,262	6,440	17,993
COMBUSTIBLE	0	1,429	2,472	4,562	5,512	6,007	6,790	7,226	7,703	8,126	46,107	61,752	44,669	191,922
MANTENIMIENTO	0	0	0	1,276	2,066	3,060	3,587	4,094	4,403	4,732	5,033	29,204	33,135	118,728
DRAGADO	0	0	0	115	229	229	229	229	229	229	1,145	1,145	916	4,924
OTROS COSTOS	0	0	0	689	1,121	1,437	1,639	2,171	2,376	2,603	2,799	16,532	16,678	67,280
ADMINISTRACION	0	0	1,299	2,340	2,790	3,757	4,207	4,499	4,889	5,159	29,267	32,635	69,293	119,338
TOTAL COSTOS DE OPERACION	0	1,429	7,858	14,582	17,504	22,363	26,245	28,148	31,241	33,898	163,099	201,066	170,894	738,016

	1993	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1998	2003	Total
TERRENOS	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
INGENIERIA														
NACIONAL	119	1,323	602	6	345	0	0	86	0	0	119	0	0	2,690
EXTRANJERA	53	1,706	889	0	188	0	11	120	3	0	922	461	0	4,343
MATERIALES DE CONSTRUCCION														
NACIONAL	282	3,634	2,001	0	1,440	0	0	360	3	0	476	0	0	8,416
IMPORTADO	0	506	99	0	360	0	0	90	0	0	90	0	0	1,146
MAQUINARIA Y EQUIPOS														
NACIONAL	107	2,475	899	0	688	0	0	96	0	0	1,068	96	277	6,603
IMPORTADO	0	6,446	22,827	16,194	10,619	6,268	9,402	6,946	6,568	3,134	72,446	47,446	60,648	268,643
CONSTRUCCION Y MONTAJE														
PERSONAL EXTRANJERO	0	1,485	607	0	80	0	0	10	0	0	106	10	16	2,262
PERSONAL CALIFICADO	36	643	247	0	316	0	0	76	0	0	292	16	19	1,641
PERSONAL NO CALIFICADO	32	1,812	360	0	966	0	0	246	0	0	343	6	6	3,308
OTROS														
EQUIPO MOVIL IMPORTADO	0	0	669	0	19	0	100	636	29	0	887	858	462	3,652
IMPUESTOS PROCEPO Y FONDO DEL CAPE	0	267	0	0	122	0	0	39	0	0	467	31	12	1,028
CONTINGENCIAS	66	1,937	1,088	0	452	0	10	177	3	0	356	363	46	4,489
TOTAL INVERSION	740	20,964	29,838	16,194	16,383	6,268	9,623	8,682	6,606	3,134	78,656	49,477	61,470	297,036
FLUJO DE CASH	(740)	(22,393)	(25,229)	(6,922)	(2,314)	(6,090)	(7,173)	(8,644)	(12,634)	(17,489)	(47,697)	(92,668)	(70,648)	(208,601)
RELACION BENEFICIO / COSTO	0	0	.33	.61	.93	1.28	1.19	1.24	1.33	1.47	1.16	1.37	1.17	1.28

TABLA XII-1

ANALISIS ECONOMICO DEL PUERTO PESQUERO E INDUSTRIAS POTENCIALES
 FLUJO DE BENEFICIOS Y COSTOS SIN LA FLOTA ATUNERA

En miles de dolares de julio de 1981

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1997	2002	2006	Total
BENEFICIOS															
SUBSTITUCION DE IMPORTACIONES	0	0	6.512	13.024	14.800	17.003	19.205	19.735	21.938	23.509	125.483	128.670	102.935	492.915	
EXPORTACIONES	0	0	0	0	0	1.498	3.063	4.092	6.125	6.125	52.063	61.250	49.000	183.713	
TOTAL BENEFICIOS	0	0	6.512	13.024	14.800	18.498	22.268	24.328	28.063	29.734	177.546	189.920	151.935	676.629	
COSTOS															
PERSONAL EXTRANJERO	0	0	332	664	664	664	664	664	664	664	664	664	0	5.644	
PERSONAL TECNICO	0	0	30	30	30	46	46	48	52	52	272	272	220	1.101	
PERSONAL CALIFICADO	0	0	148	248	248	271	271	297	302	302	4.206	4.690	3.912	15.090	
PERSONAL NO CALIFICADO	0	0	260	463	463	787	882	946	946	946	4.998	5.070	4.055	19.658	
COSTO DEL PESCAO	0	0	0	0	0	1.295	2.590	3.885	5.180	5.180	43.708	51.250	41.008	154.104	
ELECTRICIDAD / AGUA	0	0	188	376	376	404	415	422	435	441	2.582	2.690	2.152	10.500	
ENVASES	0	0	91	181	206	1.146	2.088	2.185	3.127	3.955	21.242	21.850	17.480	73.538	
INGREDIENTES	0	0	0	0	0	240	481	512	753	963	5.252	5.440	4.352	17.993	
COMBUSTIBLE	0	1.429	1.424	2.252	2.499	2.540	2.570	2.584	2.639	2.650	13.613	13.772	11.020	58.992	
MANTENIMIENTO	0	0	666	1.146	1.167	1.220	1.254	1.279	1.324	1.341	7.336	7.575	6.060	30.258	
DRAGADO	0	0	115	229	229	229	229	229	229	299	1.146	1.145	916	4.924	
OTROS COSTOS	0	0	169	181	184	273	291	308	347	355	2.056	2.155	1.732	8.051	
ADMINISTRACION	0	0	624	990	990	1.007	1.507	1.529	1.649	1.649	8.477	8.535	6.828	34.285	
TOTAL COSTOS DE OPERACION	0	1.422	3.947	6.760	7.076	10.622	13.190	14.824	17.647	18.727	115.549	124.667	99.736	434.183	

TABLA XII-2

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1998	2003	Total
TERRENOS	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
INGENIERIA	119	1,323	602	0	345	0	0	86	0	0	0	0	0	2,657
MATERIALES DE CONSTRUCCION	282	3,854	2,001	0	1,440	0	0	360	2	0	0	0	0	8,300
NACIONAL	282	3,854	2,001	0	1,440	0	0	360	2	0	0	0	0	8,300
IMPORTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAQUINARIA Y EQUIPOS	107	2,475	899	0	588	0	0	96	0	0	0	0	277	5,603
NACIONAL	107	2,475	899	0	588	0	0	96	0	0	0	0	277	5,603
IMPORTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSTRUCCION Y MONTAJE	0	1,495	567	0	50	0	0	10	0	0	0	10	18	2,232
PERSONAL EXTRANJERO	0	1,495	567	0	50	0	0	10	0	0	0	10	18	2,232
PERSONAL CALIFICADO	35	543	247	0	315	0	0	75	0	0	0	15	19	1,616
PERSONAL NO CALIFICADO	32	1,512	280	0	985	0	0	245	0	0	0	6	6	3,273
OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO MOVIL IMPORTADO	0	0	569	0	19	0	100	638	29	0	0	887	858	4,622
IMPUESTOS PROXPO Y FONDO DEL CAPE	0	387	0	0	122	0	0	39	0	0	0	457	31	12
CONTINGENCIAS	86	1,937	1,058	0	452	0	10	177	3	0	0	202	365	46
TOTAL INVERSION	740	20,964	14,168	3,656	5,981	0	121	2,614	358	0	0	17,324	5,601	1,226
FLUJO DE CASH	(740)	(22,393)	(11,603)	2,608	1,744	7,676	8,957	5,990	10,078	10,997	44,673	59,632	50,874	169,613
RELACION BENEFICIO / COSTO	0	0	0	1,39	1,70	1,74	1,67	1,40	1,56	1,59	1,33	1,46	1,50	1,33

La derivación de los valores presentes y las tasas internas de retorno se muestran en las tablas XII-3 y XII-4 para las alternativas con y sin flota atunera respectivamente. En estas tablas, los precios financieros o "contables" de los flujos de caja de las tablas XII-1 y XII-2 se descontaron a 5, 12 y 20 por ciento, y los valores presentes respectivos para cada ítem se presentan en forma de resultados financieros y económicos. Los resultados económicos se establecieron ponderando los costos financieros con un coeficiente de precio sombra, el cual se anota en la columna del centro. La derivación de los coeficientes de precios sombra se explica en detalle en el Apéndice de este capítulo. El total de cada columna es el valor presente del flujo de caja total para esa tasa de descuento. La tasa de retorno para la cual el valor presente es cero es la tasa interna de retorno.

Las tasas internas de retorno resultantes para la alternativa con flota son 14 y 16 por ciento para el análisis financiero y económico, respectivamente. Para el caso sin flota atunera, las tasas de retorno fueron de 18 y 21 por ciento para el análisis financiero y económico respectivamente. A la tasa mínima de descuento de un 12 por ciento, los valores presentes del flujo de caja sin la flota atunera son US \$ 15,9 millones y US \$ 21,0 millones para los análisis financiero y económico respectivamente. Para el caso con la flota atunera, los flujos de caja comparativos son de US \$ 8,5 millones y US \$ 13,7 millones para los análisis financiero y económico, respectivamente. En las tablas XII-5 y XII-6 se presenta un resumen de los resultados para las alternativas con y sin flota atunera respectivamente.

A solicitud especial de la CVC se efectuó un análisis de sensibilidad para determinar la factibilidad del puerto en estudio suponiendo que las instalaciones portuarias se construyan según la Fase Inicial de la Alternativa 8-A y que no se materialice el negocio del atún y por lo tanto no se establezcan ni la flota atunera ni la enlatadora de atún.

Los resultados del análisis indican que el puerto en estudio sería aún viable en este caso. En primer lugar, para que el puerto en estudio no fuese viable el valor presente descontado al 12 por ciento para el puerto con las industrias debería ser menor que cero. Esto significa que el valor presente de la enlatadora de atún descontado al 12 por ciento debería ser mayor que US\$ 15.921.000 que se muestran en la tabla XII-4. En cambio, la enlatadora de atún muestra un valor presente descontado al 12 por ciento de sólo US\$ 4.383.000 según se indica en la tabla VI-30. En seguida, reduciendo los valores de la tabla XII-4 en lo correspondiente a la enlatadora de atún, el valor presente del flujo neto de caja descontado al 12 por ciento se transforma en US\$ 9.436.000, en términos financieros y US\$ 15.204.000, en términos económicos. Las tasas internas de retorno serían del 16,4 y 19,4 por ciento respectivamente.

Impacto sobre la Balanza de Pagos

Uno de los beneficios económicos potenciales del puerto pesquero es mejorar la balanza de pagos colombiana por medio de la producción de artículos que

TABLA XII-3

ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO DEL PUERTO PESQUERO E INDUSTRIAS POTENCIALES
CON LA FLOTA ATUNERA

En miles de dolares de julio de 1981

	TOTAL	FINANCIERO VALOR PRESENTE			COEFICIENTE DE PRECIO SOMBRA	ECONOMICO VALOR PRESENTE		
		5 %	12 %	20 %		5 %	12 %	20 %
BENEFICIOS								
SUBSTITUCION DE IMPORTACIONES	492.916	250.816	116.130	58.463	0,960	240.783	111.485	56.124
EXPORTACIONES	750.734	363.705	157.508	74.245	0,910	330.972	143.332	67.562
TOTAL BENEFICIOS	1.243.650	614.521	273.638	132.708		571.755	254.817	123.686
COSTOS								
PERSONAL EXTRANJERO	29.733	20.395	12.648	7.794	0,964	19.66	12.193	7.513
PERSONAL TECNICO	1101	572	273	142	0,940	538	257	133
PERSONAL CALIFICADO	82.282	37.391	14.618	6.152	0,661	24.715	9.662	4.066
PERSONAL NO CALIFICADO	19.658	10.022	4.642	2.330	0,206	2.064	956	480
ELECTRICIDAD / AGUA	10.500	5.421	2.576	1.340	0,960 *	5.204	2.473	1.286
ENVASES	73.558	34.861	14.265	6.120	0,890 *	31.026	12.696	5.447
INGREDIENTES	17.995	8.448	3.397	1.421	0,930 *	7.857	3.159	1.322
COMBUSTIBLE	191.922	96.220	44.065	22.226	0,940	90.447	41.421	20.892
MANTENIMIENTO	119.728	59.124	26.368	12.846	1,000	59.124	26.368	12.846
DRAGADO	4.924	2.636	1.314	715	0,960	2.531	1.261	686
OTROS COSTOS	67.280	32.774	14.310	6.808	0,790 *	25.890	11.305	5.378
ADMINISTRACION	119.335	59.001	26.320	12.799	0,810	51.331	22.898	11.135
TOTAL COSTOS DE OPERACION	738.014	366.863	164.797	80.694		320.388	144.659	71.184

TABLA XII-3

	TOTAL	FINANCIERO VALOR PRESENTE			COEFICIENTE DE PRECIO SOMBRA	ECONOMICO VALOR PRESENTE		
		5 %	12 %	20 %		5 %	12 %	20 %
TERRENOS	26	25	23	22	1,000	25	23	22
INGENIERIA								
NACIONAL	2.690	2.254	1.861	1.542	0,940	2.128	1.749	1.449
IMPORTADO	4.343	3.296	2.487	1.964	1,000	3.296	2.487	1.964
MATERIALES DE CONSTRUCCION								
NACIONAL	8.415	7.141	5.845	4.794	0,940 *	6.712	5.494	4.506
IMPORTADO	1.145	940	740	586	1,000	940	740	586
MAQUINARIA Y EQUIPOS								
NACIONAL	5.603	4.345	3.357	2.694	0,860 *	3.737	2.887	2.317
IMPORTADO	258.643	143.279	76.901	46.337	1,000	143.279	76.901	46.337
CONSTRUCCION Y MONTAJE								
PERSONAL EXTRANJERO	2.252	1.956	1.654	1.399	0,964	1.886	1.594	1.349
PERSONAL CALIFICADO	1.541	1.209	925	725	0,661	799	611	749
PERSONAL NO CALIFICADO	3.308	2.687	2.098	1.654	0,206	534	432	340
OTROS								
EQUIPO MOVIL IMPORTADO	3.552	2.010	1.084	645	1,000	2.010	1.084	645
IMPUESTOS PROEXPO Y FONDO DEL CAFE	1.023	720	494	362	0	0	0	0
CONTINGENCIAS	4.489	3.608	2.856	2.315	0,656	3.088	2.445	1.980
TOTAL INVERSION	297.035	173.479	100.325	65.037		168.434	96.447	52.244
FLUJO DE CAJA	208.601	74.179	8.516	(13.023)		82.933	13.711	(9.742)
TASA INTERNA DE RETORNO		14,1					16,0	

TABLA XII-4

ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO DEL PUERTO PESQUERO E INDUSTRIAS POTENCIALES
SIN LA FLOTA ATUNERA

En miles de dolares de julio de 1981

	TOTAL	FINANCIERO VALOR PRESENTE			COEFICIENTE DE PRECIO SOMBRA	ECONOMICO VALOR PRESENTE		
		5 %	12 %	20 %		5 %	12 %	20 %
BENEFICIOS								
SUBSTITUCION DE IMPORTACIONES	492.916	250.816	116.130	58.463	0,960	240.783	111.484	56.124
EXPORTACIONES	183.713	83.265	31.774	12.554	0,893	74.355	28.374	11.211
TOTAL BENEFICIOS	676.629	334.080	147.905	71.017		315.138	139.858	67.335
COSTOS								
PERSONAL EXTRANJERO	5.644	3.994	2.584	1.667	0,964	3.850	2.491	1.617
PERSONAL TECNICO	1.101	572	273	142	0,940	538	257	133
PERSONAL CALIFICADO	15.095	7.046	2.880	1.284	0,661	4.657	1.904	849
PERSONAL NO CALIFICADO	19.658	10.022	4.642	2.330	0,206	2.065	956	480
COSTO DEL PESCADO	154.104	69.909	26.716	10.574	1,000	69.909	26.716	10.574
ELECTRICIDAD / AGUA	10.500	5.421	2.576	1.340	0,960	5.204	2.473	1.266
ENVASES	73.558	34.861	14.265	6.120	0,890	31.026	12.696	5.447
INGREDIENTES	17.993	8.448	3.397	1.421	0,930	7.857	3.159	1.322
COMBUSTIBLE	58.992	31.783	16.134	9.046	0,940	29.876	15.166	8.503
MANTENIMIENTO	30.268	15.759	7.571	3.976	1,000	15.759	7.571	3.976
DRAGADO	4.924	2.636	1.314	715	0,960	2.531	1.261	686
OTROS COSTOS	8.061	4.068	1.867	936	0,790	3.214	1.475	739
ADMINISTRACION	34.285	17.774	8.450	4.366	0,870	15.463	7.352	3.798
TOTAL COSTOS DE OPERACION	434.163	212.292	92.670	43.917		191.949	83.477	39.410

TABLA XII-4

	TOTAL	FINANCIERO VALOR PRESENTE			COEFICIENTE DE PRECIO SOMBRA	ECONOMICO VALOR PRESENTE		
		5 %	12 %	20 %		5 %	12 %	20 %
		TERRENOS	26	25		23	22	1,000
INGENIERIA								
NACIONAL	2 657	2 246	1 853	1 538	0,940	2 111	1 742	1 446
IMPORTADO	4 204	3 219	2 451	1 948	1,000	3 219	2 451	1 948
MATERIALES DE CONSTRUCCION								
NACIONAL	8 300	7 077	5 816	4 781	0,940	6 652	5 467	4 494
IMPORTADO	1 145	940	740	586	1,000	940	740	586
MAQUINARIA Y EQUIPOS								
NACIONAL	5 603	4 345	3 357	2 694	0,860	3 737	2 887	2 317
IMPORTADO	34 942	23 867	16 019	11 529	1,000	23 867	16 019	11 529
CONSTRUCCION Y MONTAJE								
PERSONAL EXTRANJERO	2 252	1 956	1 654	1 399	0,964	1 886	1 594	1 349
PERSONAL ESPECIALIZADO	1 516	1 195	918	722	0,661	790	607	477
PERSONAL NO ESPECIALIZADO	3 273	2 667	2 089	1 650	0,206	549	430	340
OTROS								
EQUIPO MOVIL IMPORTADO	3 552	2 010	1 084	645	1,000	2 010	1 084	645
IMPUESTOS PROEXPO Y FONDO DEL CAFE	1 028	720	494	362	0	0	0	0
CONTINGENCIAS	4 335	3 522	2 816	2 296	0,856	3 015	2 410	1 965
TOTAL INVERSION	72 833	53 788	39 314	30 173		48 801	35 454	27 118
FLUJO DE CAJA	169 613	68 000	15 921	(3 073)		74 388	20 927	807
TASA INTERNA DE RETORNO		18%					21%	

TABLA XII-5

RESUMEN DE RESULTADOS DEL ANALISIS FINANCIERO Y
ECONOMICO DE LA ALTERNATIVA CON FLOTA ATUNERA

(En millones de dólares de Julio, 1981)

	Beneficios	Costos	Relación B/C	Flujo de Caja (Beneficios me- nos costos)
<u>A. Resultados Financieros</u>				
Sin descontar	1.243,6	1.035,0	1,20	208,6
Descontado : 5%	614,5	540,3	1,14	74,2
12%	273,6	265,1	1,03	8,5
20%	132,7	145,7	0,91	(13,0)
TIR	14%			
<u>B. Resultados Económicos</u>				
Sin descontar	1.156,4	925,8	1,25	230,6
Descontado : 5%	571,8	488,8	1,17	83,0
12%	254,8	241,1	1,06	13,7
20%	123,7	133,4	0,93	(9,7)
TIR	16%			

TABLA XII-6

RESUMEN DE RESULTADOS DEL ANALISIS FINANCIERO Y
ECONOMICO DE LA ALTERNATIVA SIN FLOTA ATUNERA
(En millones de dólares de Julio,1981)

	<u>Beneficios</u>	<u>Costos</u>	<u>Relación B/C</u>	<u>Flujo de Caja (Beneficios me- nos costos)</u>
A. <u>Resultados Financieros</u>				
Sin descontar	676,6	507,0	1,33	169,6
Descontado : 5%	334,1	266,1	1,26	68,0
12%	147,9	132,0	1,12	15,9
20%	71,0	74,1	0,96	(3,1)
TIR	18%			
B. <u>Resultados Económicos</u>				
Sin descontar	637,3	460,0	1,39	177,3
Descontado : 5%	315,1	240,8	1,31	74,3
12%	139,9	118,9	1,18	21,0
20%	67,3	66,5	1,01	0,8
TIR	21%			

sustituyan a aquellos que están siendo importados. Estos artículos importados tienen que ser pagados en divisas, los cuales se eliminarían con este plan mientras que las nuevas industrias estarían incrementando sus exportaciones y proporcionarían una fuente de divisas.

El ahorro en divisas ascendería al valor FOB de un número de cajas equivalentes, o toneladas de producto importado. Las ganancias cambiarias de las exportaciones serían el valor FOB de los productos exportados sin subsidios a las exportaciones. En el caso sin la flota atunera, no se consideraron ingresos por la exportación de atún entero.

En la generación neta de divisas anteriormente anotada se incurre en gastos en divisas por ciertos items, los cuales son: mano de obra extranjera, combustible, repuestos para mantenimiento, materiales de construcción importados y equipos, incluyendo las embarcaciones atuneras y sardineras. En la alternativa sin flota atunera, los componentes extranjeros de los costos de operación de la flota se sustituyeron por el costo de importar atún congelado entero para la enlatadora, a precios internacionales.

Los resultados de los análisis usando el flujo neto total de caja en divisas se muestran en la tabla XII-7 para las alternativas con y sin flota atunera. El flujo neto total de divisas, sin descontar, es mayor para el caso con la flota atunera. Esta diferencia refleja las mayores ganancias cambiarias que originaría una flota atunera con el correr del tiempo, a través de la exportación de atún crudo y evitar que la enlatadora importe atún. La tasa interna de retorno para este renglón es 37 por ciento con la flota y 49 por ciento sin ella.

TABLA XII-7

IMPACTO SOBRE LA BALANZA DE PAGOS DEL PUERTO PESQUERO
E INDUSTRIAS POTENCIALES

En miles de dolares de julio de 1981

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1998	2003	Total
											1997	2002	2006	
CASO CON FLOTA ATUNERA														
GASTOS DE DIVISAS	(53)	(10.582)	(29.468)	(25.246)	(22.119)	(19.008)	(23.981)	(23.309)	(23.203)	(20.763)	(18.5512)	(133.852)	(124.222)	(611.318)
SUSTITUCION DE IMPORTACIONES E INGRESOS DE EXPORTACIONES	—	—	11.937	23.874	29.231	34.738	40.098	42.738	46.727	50.206	28.4272	315.845	208.791	1.148.275
FLUJO NETO	(53)	(10.582)	(17.531)	(1.372)	7.112	15.728	16.117	19.449	23.524	29.443	12.8760	181.793	144.569	536.957
VALOR PRESENTE														
	5%		12%		20%		25%		IRR					
	241.620		88.402		30.155		14.902		37%					
CASO SIN FLOTA ATUNERA														
GASTOS DE DIVISAS	(53)	(10.582)	(11.303)	(7.718)	(6.064)	(5.719)	(7.189)	(9.948)	(10.139)	(9.835)	(7.8898)	(77.696)	(58.959)	(295.103)
SUSTITUCION DE IMPORTACIONES E INGRESOS DE EXPORTACIONES	—	—	6.512	13.024	14.800	13.026	21.138	22.997	26.167	27.475	163.430	174.556	139.876	827.937
FLUJO NETO	(53)	(10.582)	(4.791)	5.306	8.736	12.304	13.949	13.049	16.028	17.640	83532	96.899	80.717	532.734
VALOR PRESENTE														
	5%		12%		20%		25%		IRR					
	188.047		64.046		26.002		15.294		49%					

Impacto Socio-económico

Una de las principales razones para construir un puerto pesquero en Buenaventura es ayudar a aliviar los serios problemas sociales y económicos que enfrenta la municipalidad. Desde 1964, Buenaventura urbano ha sufrido una tasa de inmigración de 4,8 por ciento anual, la más alta de todos los municipios del Valle del Cauca(1). A esa tasa de crecimiento, la población de Buenaventura, la cual era 185.700 habitantes en 1980, ascenderá a 396.600 habitantes en 1995 (1). Al mismo tiempo, la población rural ha disminuido a una tasa de 1,6 por ciento anual (1). La mayoría de los inmigrantes fluctúan entre los 20 y los 40 años de edad, lo cual ha resultado en un incremento de la población en edad para trabajar, más rápido de lo que la economía urbana los puede absorber. La consecuencia es una tasa oficial de desempleo de cerca de un 22 por ciento (2) y todos los problemas sociales que resultan de grandes cantidades de personas ociosas y sin suficiente educación.

Para resolver estos problemas, es necesario incrementar el número de empleos disponibles para la población local, especialmente para aquellos que carecen de entrenamiento o aptitud para empleos calificados. En esta clase de situación, las industrias pesqueras como las que se establecerían en el puerto proporcionarían una solución parcial. El empleo directo estimado originado por las industrias potenciales y la operación del puerto se muestra en la tabla XII-8.

Uno de los impactos positivos del proyecto es la creación de empleos para mujeres, especialmente en las enlatadoras. Dado que con frecuencia las mujeres son cabeza de familia en los estratos sociales bajos, pero carecen de especialización, estos puestos potenciales son particularmente importantes. En la primera fase de las

operaciones de las enlatadoras se crearían 233 empleos para mujeres no calificadas, los cuales se incrementarían a 355 en la segunda fase. Además, si varias de las operaciones hechas a máquina, como el llenado, rotulado y empacado, se hacen manualmente, se crearían 80 empleos adicionales para mujeres en las dos enlatadoras.

La mano de obra extranjera sería usada inicialmente en la flota atunera al igual que en la flota pelágica. Sin embargo, la mayoría de esta mano de obra extranjera debería ser reemplazada por mano de obra nacional dentro de unos cuantos años en la flota pelágica y en diez años en la flota atunera. Debido a la naturaleza de la pesca atunera, en la cual varios meses son de pesca y luego se abandona la embarcación para descanso, los miembros de la tripulación que sean colombianos no necesariamente serían de Buenaventura o residir allí, sino de cualquier parte de Colombia. Las otras industrias y la flota de especies pelágicas pequeñas se abastecerán de mano de obra en el área de Buenaventura.

El puerto y sus industrias generarán una cantidad considerable de empleo indirecto y de tiempo parcial. Esto ocurrirá en la industria de la construcción al igual que en el ramo de servicios. El creciente número de embarcaciones requerirá instalaciones para dique seco y reparaciones, las cuales crecerían en tamaño y refinamiento a medida que se incrementa la flota atunera. Las embarcaciones harán pedidos de provisiones y repuestos, los cuales también deben ser almacenados hasta su entrega. Finalmente, se crearán empleos de tiempo parcial tales como estibadores para cargar, descargar y transbordar las capturas de atún.

En conclusión, el puerto pesquero, como ha sido concebido en este estudio, ofrece la mejor perspectiva para el desarrollo del área. Tendrá consecuencias

TABLA XII-8

EMPLEOS CREADOS POR EL PUERTO PESQUERO

	Fase I			Fase II (Incluyendo la fase I)		Total
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
Enlatadora de Atún						
Operación	35	138		57	221	
Administración	<u>9</u>	<u>3</u>		<u>14</u>	<u>5</u>	
Sub-Total	44	141	185	71	226	297
Enlatadora de Plumuda						
Operación	28	85		40	121	
Administración	<u>9</u>	<u>3</u>		<u>13</u>	<u>4</u>	
Sub-Total	37	88	125	53	125	178
Planta de Harina						
Operación	64	-		64	-	
Administración	<u>8</u>	<u>4</u>		<u>8</u>	<u>4</u>	
Sub-Total	72	4	76	72	4	76
Flota de Pelágicos Pequeños	140	-	140	140	-	140
Flota Atunera (Tripulantes)	-	-	-	758	-	758
Puerto Pesquero						
Operación	32	-		62	-	-
Administración	<u>9</u>	-		<u>16</u>	-	-
Sub-Total	41		41	78		78
Gran Total	334	233	567	1.172	355	1.527

sociales muy favorables en vista de los actuales problemas del alto desempleo entre la gente pobre no calificada en el área urbana de Buenaventura. La industria maderera ha vivido en depresión durante los últimos años y la industria camaronera tiene pocas perspectivas de expansión. El único factor que sostiene a Buenaventura hoy es el terminal de COLPUERTOS, pero las posibilidades de expansión en esta área son limitadas. En resumen, el puerto y las industrias pesqueras representan la única solución viable al actual problema de desempleo en Buenaventura.

Conclusión

En el anterior análisis se consideraron dos alternativas. La primera supuso que la flota atunera colombiana sería formada en asociación con capitales extranjeros, la cual alcanzaría, con el tiempo, el número de 51 embarcaciones con una captura anual de 40.000 toneladas. La flota sería construída a través de la compra de embarcaciones atuneras usadas. El segundo caso supuso que no se formara flota colombiana. En este caso, las 10.000 toneladas de atún anuales que necesita la enlatadora serían importadas o compradas a una flota de embarcaciones pertenecientes a extranjeros la cual podría operar desde el puerto bajo un sistema de licencias similar al de Costa Rica.

Ambas alternativas se consideran viables pues ambas exceden la tasa interna de retorno mínima de 12 por ciento. Ambas situaciones generan beneficios tales como ganancias cambiarias y empleo directo e indirecto mientras que al mismo tiempo se realizaría la transferencia de tecnología. La alternativa con la flota atunera generaría mayores ganancias cambiarias que sin ella. Es más, la inclusión de la flota atunera generaría 758 empleos los cuales no se materializarían si la flota no se establece en Colombia. Esta cifra constituye cerca de la mitad

de los empleos directos generados por el puerto pesquero. Este último item, es un factor principal en la recomendación del consultor de incluir la flota atunera en el proyecto general.

Notas Bibliográficas.

1. Proyecciones de Población y Areas Urbanas en los Municipios del Valle y Norte del Cauca, 1970-1975 . CVC . (Inédito).
2. DANE, 1973. XIV Censo Nacional de Población del Departamento del Valle.
3. CVC, 1980. Estudios Generales del Sector Agro-Industrial en el Litoral Pacífico Vallecaucano. Tomo 1 : Síntesis.
4. Estimando Precios Sombra para Colombia en un Marco de Referencia Insumo-Producto. Informe de Trabajo para Ejecutivos del Banco Mundial, No. 359. Septiembre, 1979.

A P E N D I C E

METODOLOGIA DE PRECIOS SOMBRA.

METODOLOGIA DE PRECIOS SOMBRA

Base de la Metodología (1)

Tradicionalmente, los economistas de proyectos, en diversos grados de sofisticación, han aplicado los siguientes ajustes a los análisis de costo-beneficio en términos financieros para convertirlos en análisis económicos.

- Los impuestos , aranceles y el efecto de los subsidios han sido eliminados con el fin de eliminar los " pagos por transferencias ".
- Los componentes extranjeros de un proyecto han sido multiplicados por una " tasa de cambio sombra" para contemplar una "Sobrevaloración" de la moneda nacional.
- Los items de costo nacionales han sido clasificados en componentes de mano de obra y de sin mano de obra, la mano de obra siendo multiplicada por una " tasa de salarios sombra" con el fin de dar mayor peso a proyectos intensivos en mano de obra donde ésta sea sub-empleada.

Por lo tanto, la ecuación para determinar el beneficio neto es como sigue :

$$BN = (TCS) E - (TCS) M - (TSS) L - NL$$

Donde, TCS = Tasa de Cambio Sombra

E = Exportaciones del producto del proyecto a precio FOB.

M = Importaciones de mercaderías al proyecto a precios CIF.

TSS = Tasa de salarios sombra

L = Mano de obra de los insumos nacionales

NL = Parte sin mano de obra de los insumos nacionales.

La idea básica fué convertir todos los costos y beneficios en precios internos, utilizando tasas de cambio y de salarios sombra para reflejar el costo de oportunidad de los insumos y la producción del proyecto.

La "Nueva" Metodología de Squire & Van der Tak, la cual parece haber sido aceptada por el Banco Mundial, convierte todos los costos y beneficios en precios fronterizos en lugar de utilizar precios nacionales. Esto se lleva a cabo multiplicando ambos lados de la ecuación anterior por la proporción de la tasa de cambio oficial sobre la tasa de cambio sombra, $\frac{TCO}{TCS} = c$; la ventaja es que permite que toda la canasta familiar nacional de insumos sea vista desde una posición de precios fronterizos, ajustándose a las distorsiones en cada precio de insumo. Al reescribir la anterior ecuación, tenemos:

$$BN' = (TCO) E - TCO (M) - \sum_k c_k D_k$$

donde c_k es el resumen del factor de conversión que comprende la suma de todos los factores de conversión de los insumos de los proyectos, incluyendo la mano de obra, multiplicada por un coeficiente de ponderación. En la práctica, esto equivale a calcular proporciones de precios fronterizos para diferentes tipos de insumo y producción y luego asignarles un valor de ponderación de acuerdo a su participación en

los flujos de costo-beneficio del proyecto,

Lo que hemos considerado hasta el momento es lo que Van der Tak & Squire consideran un " precio de eficiencia ". El análisis anterior implica una serie de juicios de valor :

- Que la distribución entre los sectores público y privado sea óptima
- Que la tasa de crecimiento del país sea óptima (a Ahorro = Inversión).
- Que la distribución del ingreso existente sea óptima, o que el gobierno pueda libremente utilizar medidas fiscales para corregir cualquier distorsión causada por el proyecto.
- Que no haya restricciones al intercambio externo

Para evaluar o cambiar los anteriores juicios de valor, el Banco Mundial está probando una formulación, aparentemente " experimental " , en los análisis de proyectos, denominada " Análisis Social ". En términos generales, consiste en determinar la posición del Gobierno, de la Agencia o cualquier otra entidad, en relación con los anteriores juicios de valor y calcular una serie de valores de ponderación, los cuales se multiplican por la ecuación de precios de eficiencia.

En la siguiente ecuación se muestra la esencia del análisis social :

$$BSN' = \underline{BSN} = BN' - \beta C_i \left(1 - \frac{d_i}{VB} \right) \quad \text{donde,}$$

BSN = Beneficio Social Neto a precios fronterizos

- β = Factor de conversión para traducir la canasta familiar desde precios internos a precios fronterizos
- C = Incremento en el consumo debido al proyecto.
- d_i = Valor de ponderación aplicado al grupo de consumo i , por ejemplo, gente "pobre"
- V = Precio Sombra del Ingreso Público (inversión) en términos del consumo privado a precios nacionales.

Hay un nivel de consumo d_i el cual es igual al valor del gasto del Gobierno, $V\beta$, lo cual significa que el término a la derecha desaparece, y el $BSN' = BN'$ por ejemplo, social = eficiencia. Aquí es donde el Gobierno juzga la importancia del consumo privado en comparación con la inversión pública. Si el Gobierno juzga que el consumo del grupo i es más importante, entonces $d_i > V\beta$; $\frac{d_i}{V\beta} > 1$, y por lo tanto, el $BSN > BN$. Lo contrario también se aplica para $\frac{d_i}{V\beta} < 1$. Nótese que $BN' = \beta C_i$ es la porción de los beneficios del proyecto que corresponden al Gobierno.

El problema de la formulación social, desde nuestro punto de vista, es que los valores para β , C , d y V tienen que ser calculados por aproximación utilizando escalas de impuesto progresivas y datos acerca del ingreso nacional. Esto lleva tiempo, incluso si suponemos que los datos existentes son confiables. También, en la práctica, el impacto parece ser pequeño en términos de la evaluación del proyecto. Afortunadamente, estos parámetros han sido calculados por el Banco Mundial para Colombia, con base en un modelo de insumo-producto (2), por lo tanto no sería contraproducente aplicarlos al proyecto Puerto Pesquero.

Parámetros de los Precios de Eficiencia.

Conversión de factores en bienes. Los bienes, incluyendo materiales y equipo consumido y producido por un proyecto, se clasifican en tres categorías amplias:

- Bienes importados y exportados
- Bienes proporcionados localmente por sectores " sustituidos ".
- Bienes proporcionados localmente por sectores " no sustituidos".

Bienes importados y exportados Si los bienes importados o exportados desde o hacia el proyecto son infinitamente elásticos; es decir, si la cantidad demandada / suministrada de algún bien no es suficiente para influenciar el precio internacional de mercado ; entonces,

$$B_{xm} = \frac{M + X}{M(1 + t_m) + X(1 - t_x)} \quad \text{donde,}$$

M= Valor CIF de los productos importados

X= Valor FOB de los productos exportados

$t_{m/x}$ = Tasa de arancel importación /exportación.

Si, como en el caso del Puerto Pesquero, todos los productos exportables son exportados, $X = 1$, entonces ,

$$B_x = \frac{1}{1 + t_x}$$

puesto que no hay impuesto de exportación, entonces $\beta_m = 1$.

También, en el caso de los productos importados para el proyecto,

$$\beta_m = \frac{1}{1 + t_m}$$

puesto que no hay impuestos de importación, entonces $\beta_m = 1$.

Bienes nacionales proporcionados por sectores " sustituidos " para el proyecto.

Los sectores " sustituidos " son aquellos que producen bienes que reemplazan importaciones. Ejemplos de éstos podrían ser los productos metalmecánicos, maquinaria, y productos para la agricultura. Las proporciones de precios fronterizos (PPF) son las proporciones ajustadas de precios CIF para bienes de importación y el precio FOB para bienes de exportación, sobre el precio interno, como se formula aquí :

$$PPF_i = M \left[\frac{1 + D_m (PPF_{D_m})}{1 + t_m + D_m} \right] + X \left[\frac{1 + D_m (PPF_{D_m})}{1 + t_x - D_m} \right]$$

donde, D_m = margen de distribución (transporte) del sector i expresado en un porcentaje del valor bruto del sector.

t_m = aranceles de importación sobre el sector i, como porcentaje del valor de importación antes de aplicar los aranceles.

t_x = aranceles de exportación sobre el sector i, como porcentaje del valor de exportación antes de aplicar el arancel.

PPF_{D_m} = Proporción de Precios Fronterizos del sector comercial involucrado en la venta del bien.

Bienes nacionales proporcionados por los sectores "no sustituidos" del proyecto. Los sectores no sustituidos son aquellos que tienen un precio de oferta interno, a un nivel dado de demanda, por debajo del precio CIF de los productos importados pero por encima del precio FOB para productos de exportación. Generalmente incluye servicios que son suministrados a través de una combinación de mano de obra y capital, en diversas proporciones. Los ejemplos son: electricidad, gas, construcción y transporte. Para derivar las PPF para estos sectores, ellos deben ser desglosados en sus insumos básicos, cada uno de ellos en el total. La mano de obra a tasas sombra también está incluida y es de importancia para el siguiente sector. Afortunadamente, estas tasas han sido calculadas para Colombia por el Banco Mundial (Op. Cit.)

Debe recordarse que éstas tasas son para servicios contratados directamente para la economía colombiana. Las actividades generadas por el proyecto (tales como la construcción) tendrán su propia PPF, de acuerdo con su propia combinación de insumos.

Tasa de salarios sombra a precios de eficiencia (TSPE.) Las tasas de salarios sombra reflejan la producción que la sociedad deja de percibir con motivo de que los trabajadores se desplacen a la nueva ocupación. La suposición básica en todo este análisis de salarios es que los trabajadores obtie-

nen su producto marginal; que la tasa de salarios es una indicación del valor del producto de un trabajador. También supone el empleo relativamente pleno, o sea, que marginalmente, hasta el último trabajador, el salario pagado es igual a la desutilidad del esfuerzo del trabajar. Esto también supone que los mercados laborales son más bien móviles a mediano plazo. Considerando una condición razonablemente libre del mercado laboral colombiano, estos supuestos probablemente pueden ser aplicados.

Para efectos del análisis del proyecto, la fuerza laboral se puede dividir en cuatro categorías amplias :

- Mano de obra extranjera
- Mano de obra colombiana no calificada
- Mano de obra colombiana calificada
- Mano de obra colombiana técnicamente calificada

Mano de obra extranjera. Esta mano de obra se considera enteramente como un costo para el proyecto . Por lo tanto,

$$TSS_N = t + (S - t)B$$

donde, t = es la cantidad transferida al extranjero

S = Son los salarios netos pagados, incluyendo viáticos, etc.

B = Es el factor de conversión para los bienes de consumo y es igual a 0.94

-Mano de obra no calificada Esta clase se representa por la siguiente fórmula :

$$TSPE_n = \frac{I_r \times M (P \times S_r)}{S_{ni}}$$

donde, I_r = Factor de conversión para el producto marginal de la mano de obra que se deja de utilizar en áreas rurales, promedio de PPF.

- M = Factor de migración (1,29)
 S_r = Salario rural promedio
 P_i = Probabilidad de emplear un trabajador antes empleado.
 S_{ni} = Salario promedio para la mano de obra no calificada empleada en el proyecto.

Se supone que en el sector rural, del cual se deriva a mediano plazo toda la mano de obra no calificada, la tasa de salarios equivale a la productividad marginal de la mano de obra. El término M supone que en promedio, cada trabajador que emigre hacia el sitio de trabajo traerá 0,29 trabajadores, los cuales permanecerán desempleados.

- Mano de obra calificada La fórmula para la mano de obra calificada es

$$TSPE_c = \frac{I_u (P_s \times S_c)}{S_{ci}}$$

Los supuestos son los mismos que para la mano de obra no calificada, excepto que la fuente de mano de obra es el mercado urbano y no hay factor migracional. Si es posible, sería deseable dividir esta categoría en semi-calificados y técnicamente calificados, basados en el tiempo de entrenamiento y nivel de salarios. Dada la cantidad de entrenamiento planeada para el proyecto, hasta 9,2 por ciento de este grupo podría provenir de los desempleados urbanos.

- Técnicamente calificados. Si suponemos que este grupo obtiene su producto marginal, y no hay desempleos, el Informe del Banco recomienda la utilización del factor de conversión estándar (3).

Por lo tanto,

$$TSPE_A = FCE S_{ai}$$

Coefficientes de Precios Sombra para el Puerto Pesquero

Beneficios

Sustitución de Importaciones. Coeficiente : 0,96. La producción del puerto de harina y aceite de pescado, plumuda enlatada y tipo sardina enlatada sustituirá una cantidad equivalente de productos similares importados. El precio sombra para este ítem se tomó como un promedio ponderado de los valores presentes de los precios fronterizos de los tres productos descontados en un 12 por ciento.

Productos de Exportación. Coeficiente: 0,89. Los productos exportados por las industrias potenciales son atún entero congelado y lomos precocidos. Los precios sombra fueron calculados eliminando el subsidio CAT del 12 por ciento para lomos y 9 por ciento para atún congelado.

Costos

Mano de Obra. La mano de obra se dividió en cuatro categorías : Extranjera, Colombiana Técnicamente Calificada, Colombiana Calificada y Colombiana no Calificada.

Extranjera. Coeficiente : 0,964. La mano de obra extranjera se calcula por medio de la fórmula

$$PSS_e = t + (S - t) B, \text{ donde}$$

B es un factor para bienes de consumo = 0,94 (*)

S es el salario total = 1

t es la cantidad transferida al extranjero, la cual se supone ser un 40 por ciento de los ingresos totales.

Copia No Controlada CVC

ser un 40 por ciento de los ingresos totales.

Colombiana Técnicamente Calificada e Ingeniería. Coeficiente: 0,94 (*). Se supone que los técnicos colombianos obtienen su producto marginal. Para esta categoría se utilizó el coeficiente del Banco Mundial.

Colombiana Calificada. Coeficiente: 0,661. La fórmula para la tasa de salario sombra para la mano de obra calificada es:

$$TSS_c = \frac{I_u (P_j S_j)}{S_p}$$

donde,

I_u = 0,89.*coeficiente de conversión para el producto marginal de la mano de obra urbana.

P_j = Probabilidad de emplear a una persona que haya estado empleada antes. $1 - 0.092$ (9,2% es la tasa de desempleo urbano).

S_p = Promedio de salarios del proyecto.

S_j = Promedio de salarios del mercado $S_p = 1,2 S_j$. Supone un 20 por ciento de incremento en los salarios de los obreros en relación con su empleo anterior.

Colombiana no Calificada. Coeficiente: 0,205. El precio sombra para la mano de obra no calificada se obtiene de la fórmula:

$$TSS_n = \frac{I_r M (P_d S_r)}{S_p}$$

donde,

I_r = Coeficiente de conversión para el producto marginal de la mano de obra reemplazada de las zonas rurales, 0,93. (*)

M = Coeficiente de migración. Cada emigrante a Buenaventura trae 0,29 personas los cuales pueden quedar desempleados. Coeficiente: 1,29.

S_r = Tasa de salarios rurales: \$ 1.000 pesos al mes.

P_d = Probabilidad de contratar una persona desempleada: 0,75, pues la tasa de desempleo en Buenaventura alcanza un 22,5 por ciento.

S_p = Salarios del proyecto. \$ 4.400 pesos por mes.

Ingeniería Extranjera. Coeficiente : 1,0. Puesto que la mayor parte de este trabajo puede ser hecho fuera de Colombia, se supuso que sería unitaria.

Administrativa. Coeficiente: 0,87. Este ítem se calculó con base en una combinación ponderada de las anteriores categorías.

Combustible: Coeficiente: 0,9. En el momento del estudio (Julio, 1981) el precio internacional de combustible diesel era menor que el precio cobrado en Colombia, es decir, una situación contraria a la que existía anteriormente, cuando el combustible colombiano era altamente subsidiado.

Repuestos para Maquinaria, Vehículos Importados, Maquinaria y Equipos, Atún Importado. Coeficiente: 1,0. Los impuestos para estos ítems son enunmerados separadamente con un coeficiente sombra de 0. Los impuestos se limitaron a los de Proexpo y Fondo del Café: 6,5 por ciento ad valorem.

Servicios públicos, contenedores, ingredientes, otros equipos locales y materiales y los equipos que tienen un coeficiente general calculado por el estudio del Banco Mundial, se indican con un asterisco en el texto. (*)

NOTAS:

- 1 - Tomado de "Economic Analysis of Projects". Van der Tak & Squire. John Hopkins University Press, 1975. 153 pp.
- 2 - "Estimating Shadow Prices for Colombia in an Input-Output Table Framework World Bank Staff Working Paper Nº 357 Sept. 1959, 147 pp.
- 3 - Es un Factor General para la Combinación de la Demanda Final e Intermedia , junto con $I_u = 0,89$

XIII. DIRECCION Y ADMINISTRACION
DEL PUERTO.

XIII. DIRECCION Y ADMINISTRACION DEL PUERTO,

Introducción

El puerto pesquero constituiría un eslabón clave de una importante cadena alimenticia, que comienza en las zonas de pesca y termina en el consumidor, cumpliendo por un lado la función de ser la base de operaciones de las flotas pesqueras y, por otra, la de hacer posible la transformación, almacenamiento y distribución de los productos que procesen las industrias a instalarse en él. Un puerto pesquero no es una actividad que deba asimilarse funcionalmente a la del puerto comercial existente en Buenaventura, el cual está de por sí dedicado al tráfico de mercaderías, principalmente inertes, en agudo contraste con los productos que llegan al puerto pesquero los cuales son perecederos. Por ello tiene una importancia fundamental el funcionamiento coordinado, armónico y eficiente del frigorífico, de la planta de reducción, de las enlatadoras y de las flotas, contando con apoyo de las instalaciones portuarias y servicios públicos.

Para que el puerto pesquero pueda prestar la vital función que le corresponde, debe tener una dirección y administración que no interfiera en la obtención de los objetivos anteriormente señalados.

A fin de que las operaciones portuarias se desarrollen con eficiencia y agilidad y exista la coordinación necesaria para obtener la mayor productividad de las flotas y plantas de procesamiento, su dirección y administración deben funcionar como las de una empresa privada. Ciertamente que si el Estado afronta las altas inversiones que requiere la implementación del puerto en estudio, querrá tener la certeza de recuperarlas.

Por lo tanto existirá la tendencia natural dentro del Gobierno Nacional de delegar la dirección y administración del puerto pesquero en una entidad existente o de crear una entidad semi-pública para el mismo efecto.

A estas alternativas se puede agregar la de otorgar la dirección y administración a una empresa privada bajo el régimen de concesión. Se analiza a continuación las ventajas y desventajas de las alternativas mencionadas.

Entidad Gubernamental Existente.

La entidad que tiene experiencia en la administración de instalaciones portuarias comerciales de tipo convencional en el país, es Puertos de Colombia, (COLPUERTOS), sin embargo, en opinión de representantes de la misma empresa no sería adecuado encargarla del puerto pesquero porque las actividades de este son diferentes de las de un puerto comercial precisamente por la directa relación que tienen la operación del puerto pesquero y las industrias que en él se instalen.

Entidad Semi-Pública

Con el objeto de obtener la mayor participación posible de la industria privada en la administración del puerto debiera interesarse en que integre una empresa de economía mixta en que estén presentes tanto el sector público como el privado, en la proporción de sus aportes.

Aunque la participación del sector privado pudiese ser baja en términos de capital, este debería estar presente en el organismo de control de la dirección y administración del puerto, llámese esta junta, autoridad portuaria, comité, consejo de administración o directorio. Conjuntamente con la incorporación del sector privado, especialmente de las industrias que se instalen en el puerto, se considera de gran importancia la participación en dicho organismo de control, de representantes de entidades regionales como la Fundación de Desarrollo para el Valle del Cauca, Cámaras de Comercio de Buenaventura y Cali y la Unidad Acción Vallecaucana.

El Gobierno Nacional ejercería su derecho de designar sus representantes ante dicho organismo de control. Se considera que las siguientes entidades debieran estar presentes en dicho organismo : INDERENA , Capitanía de Puertos, CVC, IFI, COLPUERTOS y la Municipalidad de Buenaventura. Un organismo de control como el descrito tendría la ventaja de proporcionar participación a los intereses públicos y privados regionales , pero no tendría la agilidad de una entidad de tipo empresarial en

en la cual predominen los intereses de las industrias que utilicen el puerto.

Entidad Concesionaria.

La forma de armonizar más equitativamente los intereses del sector privado con los del sector público sería otorgar la dirección y administración del puerto pesquero a una entidad concesionaria formada por las industrias que directamente utilicen los servicios del puerto. Esta entidad pagaría al Estado un canon o participación de los beneficios de la explotación para reembolsar las inversiones efectuadas por aquel. La entidad concesionaria cobraría a los usuarios las tarifas portuarias señaladas en el capítulo X de este informe. El Estado debería conservar control sobre el régimen de tarifas, ingreso de nuevas industrias al área portuaria y aprobación de planes de expansión y otras políticas o procedimiento que fuese conveniente fijar de antemano para evitar que la entidad concesionaria se transforme en un monopolio y se cumplan los objetivos socio-económicos del puerto pesquero. La ventaja principal de este sistema sería la de ejecutar la dirección y administración del puerto pesquero en una forma dinámica de tipo empresarial, ejercida por las mismas industrias usuarias que dependerán vitalmente del funcionamiento del mismo puerto.

La desventaja del sistema es que la representación de carácter regional pierde fuerza en este sistema el cual está orientado a eliminar controles burocráticos que sin duda le restarían eficiencia a la operación del puerto.

Dirección y Administración. Sin conocer la exacta composición del parque industrial que finalmente se instale en el puerto pesquero en estudio no es posible anticipar cual será el mejor sistema de dirección y administración para el mismo. En la medida en que el capital privado tenga participación en la inversión necesaria para implementar las instalaciones en estudio será viable el funcionamiento de una entidad de economía mixta

En cambio si la inversión es asumida entera o casi enteramente por el Estado el sistema de concesión sería preferible para lograr una operación y administración de tipo empresarial.

En cualquiera de los dos casos la dirección y administración portuaria debiera entregarse a un gerente profesional, altamente calificado y con suficiente experiencia en el manejo de este tipo de actividades.

El gerente del puerto dirigiría las operaciones a través de cuatro unidades encabezadas por : un contador-auditor, un ingeniero de operaciones, un jefe de mantenimiento y un asistente de la gerencia que supervisaría los servicios auxiliares .(ver organigrama de figura XIII-1).

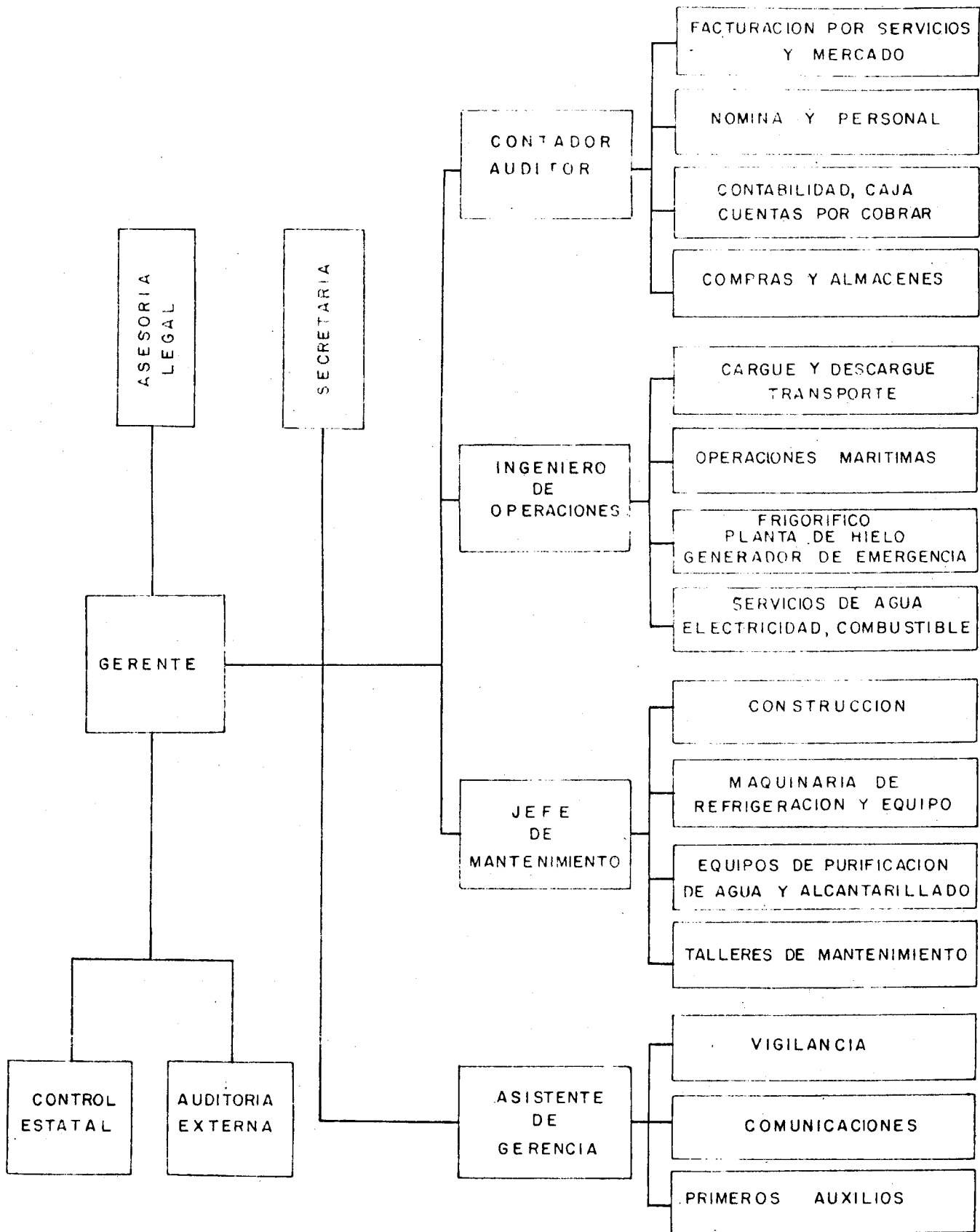
Las funciones de auditoría postestativas del Gobierno Nacional se debieran ejercer según el principio de control que sea adecuado al nivel de la gerencia del puerto. Se considera que si este control fuera posterior se lograría mayor agilidad en la operación del puerto.

El contador-auditor estaría a cargo de la facturación del puerto y del local de subastas; se encargaría de facturar a cada industria y embarcación por los servicios prestados por el puerto,

Estas facturas incluirían atraque, cargue/descargue, transporte, hielo, congelamiento, almacenamiento de productos congelados, electricidad, agua, tratamiento de aguas residuales de alcantarillado y tarifas de arrendamiento; este supervisor también controlaría el local de subastas. Llevaría además con personal subalterno la nómina y tendría a su cargo toda la contabilidad por medio de la información recibida de las otras secciones.

La consecución de materiales para reparación y mantenimiento de la maquinaria del puerto y de las instalaciones y el control de inventario incluyendo del pescado almacenado en el frigorífico, estaría también a cargo del contador auditor y su personal dependiente. Este control sería necesario para la facturación de las tarifas de almacenamiento. En esta división se llevaría el control estadístico de las actividades portuarias. Se supone que la cafetería y mercado serían entregados en concesión.

El Ingeniero de Operaciones tendría cuatro funciones diferentes. La primera, supervigilar el cargue y descargue del pescado de las embarcaciones y su transporte dentro del puerto y el transporte de hielo hacia las embarcaciones. El tiempo empleado y el tipo de transporte sería reportado a la unidad de facturación del puerto para cobrar a cada cliente. La segunda función sería supervigilar la operación del frigorífico y la planta de hielo.



ORGANIGRAMA

FIG: XIII - 1

Supervisaría además la utilización de agua, electricidad y combustible y reportaría las cantidades a la unidad de facturación. Su cuarta actividad sería supervigilar el movimiento marítimo de las embarcaciones. El servicio de pilotajes en la Bahía de Buenaventura es obligatorio para naves de más de 200 toneladas de registro bruto y es proporcionado por personal de Puertos de Colombia (COLPUERTOS).

Las funciones del jefe de mantenimiento y su personal comprenderían la reparación de todas las instalaciones portuarias y el equipo y la operación de la planta de tratamiento de aguas de alcantarillado.

El tiempo y los materiales usados para la reparación de cada pieza de equipo sería informado al contador-auditor para asesorar a éste en la evaluación de los costos de operación del equipo.

Esta unidad velará por la conservación de los baños públicos, recolección de basuras y desechos y conservación de zonas verdes. La reparación de redes es responsabilidad de cada embarcación, por lo tanto esta actividad deberá efectuarse en el área del muelle mientras la embarcación se encuentra atracada o en el área portuaria que sea designada para ello.

No se contemplan en esta unidad, dependencias para venta de artículos marítimos y provisiones lo cual debiera estar a cargo de concesionarios privados ubicados en el área asignada para ello. Fuera del taller de mantenimiento para equipos propios del puerto, no se contemplan actividades de reparación de motores, sistemas hidráulicos e instrumentos de los barcos, porque estos ser-

vicios están disponibles en astilleros y talleres existentes en Buenaventura.

Si la demanda de éstos servicios aumentara de tal manera que hiciera aconsejable las instalaciones de dichos talleres en el área del puerto pesquero, ellos deben ser atendidos por empresarios privados asignados para ello.

La unidad de Servicios Auxiliares supervigilada por el Asistente de la Gerencia, estaría a cargo de la vigilancia, comunicaciones y de primeros auxilios.

El puerto estaría encerrado con una reja de seguridad y se ubicaría personal de vigilancia en todas las entradas. No se permitirá la entrada de personal sin autorización. Los camiones que transporten mercancías deberían presentar una copia del manifiesto de carga. El movimiento de la flota sería coordinado por radio y comunicado al jefe de Operaciones sobre los arribos pendientes: la protección contra incendios también forma parte de esta unidad.

Con el objeto de reducir las inversiones de la etapa inicial no se contempla en ella el edificio de administración hasta que el nivel de ganancias lo permita. El personal tendría que ocupar inicialmente las edificaciones temporales, que deje el contratista al finalizar los trabajos de construcción del puerto.

TABLA XIII-1

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE DIRECCION Y ADMINISTRACION
DEL PUERTO

Entidad Existente

V E N T A J A S

- La única ventaja consistiría en la posibilidad de contar, en determinado momento, con la ayuda de equipos existentes ya en algunos aspectos de operación del nuevo puerto en sí o en las obras de conservación de los canales de acceso o sus zonas aledañas.

D E S V E N T A J A S

- Unica entidad posible es COLPUERTOS y no hay alternativa.
- COLPUERTOS tiene experiencia en administración de puertos de tipo convencional pero no en la de un puerto pesquero.
- COLPUERTOS tiene una carga prestacional demasiado alta y obligaciones convencionales con sus trabajadores que hacen imposible una disciplina laboral lo cual le restaría eficiencia a un puerto que va a manejar elementos perecederos en alto grado y que no podrían estar sometidos a contingencias de ineficiencia, pues esto no lo haría atractivo para los usuarios.
- Los controles administrativos y fiscales de las entidades públicas son generalmente complicados, restando también eficiencia a la operación respectiva.

Entidad Semi-Pública

V E N T A J A S

- Posibilita la participación de las industrias que operen en el puerto en la formación del del capital de la nueva empresa dueña del puerto.
- Si se forma una Sociedad Anónima, la Ley 20 de exención tributaria a las inversiones en proyectos de fomento podría atraer más capital privado. Es posible asumir que en dicho caso la participación podría dejarse aumentar al nivel que el Gobierno Nacional permita con el objeto de mantener el control de tarifas, políticas y objetivos socio-económicos. Las industrias usuarias podrían recuperar a partir del sexto año una proporción creciente de las tarifas que paguen al puerto a través de las ganancias de operación.
- Posibilita la participación de las industrias que operen en el puerto en la dirección y administración del puerto al tener representación en su organismo de control.
- Posibilita la designación por parte del Gobierno Nacional de representantes de intereses regionales tanto públicos como privados, que de otra manera no tendrían ingerencia en la dirección y administración del puerto.

D E S V E N T A J A S

- La participación del sector privado tendría que estar limitada a la proporción de sus aportes.
- Una entidad mixta no tendría la agilidad de una entidad de tipo empresarial en la cual predominen los intereses de las industrias que utilicen el puerto.
- Una entidad mixta podría fácilmente caer en controles burocráticos que le restarían eficiencia a la operación del puerto.
- Se pueden presentar enfrentamientos entre los representantes del sector público y el sector privado por diferencias en los conceptos de manejo administrativo lo cual repercutiría en el manejo técnico y operacional del puerto.

Entidad Concesionaria

V E N T A J A S

- La dirección y administración del puerto podrían ejercerla las mismas industrias usuarias de los servicios portuarios a través de una entidad concesionaria .
- La entidad concesionaria cobraría las tarifas fijadas por el Gobierno Nacional y reembolsaría a éste las inversiones efectuadas por intermedio de un canon o participación de los beneficios de la explotación del puerto.
- El Gobierno Nacional no tendría que crear una nueva entidad para la dirección y administración del puerto, con la consiguiente reducción de gastos de administración.
- La dirección y administración del puerto podría ejecutarse en una forma dinámica de tipo empresarial ejercida por los mismos usuarios.
- El aspecto laboral es muy importante: la entidad privada puede manejarlo en mejor forma con base en las disposiciones vigentes que son aceptablemente claras con lo cual se puede establecer una disciplina laboral que redunde en eficiencia del manejo portuario; los enganches, despidos, bonificaciones, trabajos de jornadas extras, etc., se tramitan con mayor facilidad por una entidad privada.
- Las industrias usuarias podrían recuperar a partir del sexto año de operación una parte creciente de las tarifas que paguen al puerto a través de las ganancias de operación.

D E S V E N T A J A S

- Habría que mantener un estricto control de los resultados de este sistema en términos de aplicación del régimen de tarifas, aprobación de planes de expansión, ingreso de nuevas industrias al área y cumplimiento de los objetivos socio-económicos del puerto.
- No sería muy ágil la posibilidad de conseguir apoyo de COLPUERTOS o cualquier otra entidad para emergencias de funcionamiento del puerto pesquero o para tareas de conservación del canal de acceso.

XIV. CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES

XIV. CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES

Las conclusiones del presente estudio se resumen como sigue :

- Existen recursos pesqueros y mercados para sostener la operación de un puerto pesquero en el Pacífico Colombiano.
- Las operaciones existentes de pesca blanca y camarón no serían afectadas por el puerto estudiado y eventualmente ellas podrían trasladarse a él.
- Flotas colombianas de 10 barcos de especies pelágicas pequeñas y 51 barcos atuneros podrían capturar un volumen final de 100.000 toneladas de especies pelágicas pequeñas y 40.000 toneladas de atún.
- La fase inicial de construcción del puerto pesquero en Buenaventura tendría un costo de inversión de 1.400 millones de pesos colombianos (25,5 millones de dólares) en instalaciones y equipos que serían proporcionados por el Estado, o por la entidad que construya el puerto.
- La fase inicial de construcción requeriría la inversión inicial de 1.361 millones de pesos colombianos (US\$ 24.8 millones) en plantas de proceso y en flota de especies pelágicas pequeñas las cuales serían proporcionadas por el sector privado.

- La fase inicial de construcción no sería viable sin la colaboración de inversiones tanto del sector público como del sector privado.
- El puerto propuesto no producirá efectos ambientales de consideración
- Los análisis económicos y financieros se desarrollaron considerando dos casos, uno con flota atunera colombiana y otro sin ella. En ambos casos se producen relaciones beneficio-costos mayores que uno para un 12 por ciento de tasa interna de retorno. El total de inversión inicial requerido por la flota atunera es 8.800 millones de pesos colombianos (US\$ 160 millones) en un período de 22 años.
- Se consideraron tres posibilidades de dirección y administración del puerto pesquero estudiado.
- Se recomienda al Gobierno de Colombia (Gobierno Nacional) y la CVC, lo siguiente:
 - Que el puerto pesquero se localice en el sitio "B" en Buenaventura
 - Que se adopte el Plan Maestro designado como Alternativa 8-A
 - Que la fase inicial de construcción sea utilizada como base para la solicitud de financiamiento y petición de propuestas de diseño y construcción
 - Que se ejecute la investigación geotécnica adicional propuesta

- Que se den los pasos necesarios para establecer una flota colombiana atunera
- Que se den los pasos necesarios para modificar la legislación existente en términos de incentivos tal como ha sido explicado en el informe.

La recomendación de que se establezca una flota atunera en Colombia se hace a pesar del alto nivel de inversión requerido debido al significativo ingreso de divisas que sería generado si se contara con dicha flota, a la transferencia de tecnología que se podría obtener con ella, a la cantidad de empleos adicionales que ella produciría y a la mayor seguridad de abastecimiento de atún para la enlatadora que se ha contemplado en el puerto pesquero en Buenaventura.

Copia No Controlada

LISTA DE PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

Nombre	Firma	Posición
J.C. LANGE	P.B.I.	Supervisión Técnica
S. CANALES	P.B.I.	Director del Estudio
A.W. KOEDDING	P.B.I.	Planificador Portuario
C.J. CALLAGHAN	P.B.I.	Analista Económico/Financiero
F.J. SAWYER	P.B.I.	Especialista en Evaluación de Proyectos
W. BUSER	P.B.I.	" "
B. GARUNKSTIS	P.B.I.	" "
S. LIPKA	P.B.I.	" "
Y. EISENBERG	P.B.I.	Ingeniero Estructural
E. FOLEY	P.B.I.	Ingeniero Eléctrico
J. BROWN	P.B.I.	Ingeniero Ambiental
R.H. HILL	P.B.I.	Estimador de Costos
C.T. ABDALLAH	P.B.I.	Escritor de Especificaciones
G. MUMFAKH	P.B.I.	Supervisor Mecánica de Suelos
V. TANAL	P.B.I.	Ingeniero Geotécnico
P. D'ANTONIO	P.B.I.	" "
H. RUSSEL	P.B.I.	Geólogo
G. BROADHEAD	L.M.R.	Supervisión Técnica y Planificador de Asuntos Pesqueros
F.G. ALVERSON	L.M.R.	Especialista en Evaluación de Recursos
C. PECKHAM	L.M.R.	Analista de Mercados
W.D. SOUTER	L.M.R.	Especialista en Flota, Equipos e Instalaciones
H.W. GLOVER	L.M.R.	Especialista en Instalaciones de Procesamiento
P. J. VERGNE	L.M.R.	Biólogo Marino Residente

C. CHASE	L.M.R.	Biólogo Marino
O. MEDINA	INCOL	Supervisión Técnica
R. GUTIERREZ	INCOL	Gerente Administrativo
G. ORAMAS	INCOL	Ingeniero Portuario
D. LONDOÑO	INCOL	" "
A.L. TRUJILLO	INCOL	Bióloga Marina
F. BONILLA	INCOL	Ingeniero Civil/Suelos
J. MARULANDA	INCOL	Ingeniero Estructural
R. GALINDO	INCOL	Ingeniero Eléctrico
J. CIFUENTES	INCOL	" "
F. ARBELAEZ	INCOL	Ingeniero Sanitario y Ambiental
J.M. VELASQUEZ	INCOL	Ingeniero Vial
J. MUNDO	INCOL	" "
L.E. PADILLA	INCOL	Geólogo
J. LOPEZ	INCOL	Jefe del Laboratorio de Suelos
H. CASTRO	INCOL	Estimador de Costos
A. OREJUELA	INCOL	Economista
A. TCHIRA	INCOL	Asesor en Legislación Pesquera
I. PARRA	CONSULTOR	Economista
M. PLAZA	CONSULTOR	Especialista en Comercialización
F. QUINTANA	CONSULTOR	" "
J. BORDA	CONSULTOR	Especialista en Sedimentación y Dragado
L. CARRILLO	CONSULTOR	Supervisión de Perforaciones

G L O S A R I O

EXPRESIONES PESQUERAS

Arrastre	Método de pesca que utiliza una red cónica grande que se arrastra a lo largo del fondo del mar o a media agua para la recolección de camarón, peces y otra vida marina.
Arrastrero	Denominación común de barcos que utilizan red de arrastre
Barcos Cañeros	Barcos que utilizan caña y línea para pescar (Baitboat or pole and line boats)
Barcos Cerqueros ó Bolicheros	Barcos que utilizan red de cerco o boliches (purse-seiners)
Barcos Espineleros	Barcos que utilizan espineles o palangres
Barcos Rastreros	Barcos que utilizan red de arrastre, en este estudio se utiliza esta expresión para los camaroneros
"Billfish"	Grupo de peces que incluye la picuda, el marlín y el pez vela, entre otros
"Bluefin"	Atún rojo. <u>Thunnus Thunnus</u> . Característico del Atlántico y Pacífico norteamericano
"Bocaditos"	Tipo de empaque que utiliza pedazos de lomos de atún

"Bushi"	Cuartos de lomos de atún secos, comunes en el Japón
Canoas Compradoras	Canoas dedicadas al comercio de pescado, el cual compran a otras embarcaciones
Canoas Motorizadas	Canoas impulsadas por motor, dedicadas a la pesquería
Caña y Línea	Cañas de bambú o fibra de vidrio, con líneas cortas con anzuelos o cribas, utilizadas para la pesca de atún aleta amarilla y barrilete desde barcos cañeros
Carnada Viva	Varias especies de peces pelágicos pequeños utilizadas por barcos cañeros para atraer el atún
"Carne Blanca"	Término usado en el mercado internacional (White meat) para referirse a la carne de Albacora (Albacore)
"Carne Clara"	Término usado en el mercado internacional (Light meat) para referirse a la carne de algunas variedades de atún diferentes de la albacora
Congelación en salmuera o agua-sal	Uso de agua de mar refrigerada para congelar la pesca en la embarcación
Chinchorro	Red rectangular con líneas de acero y flotadores que se extienden en forma circular, la cual se hala hacia la playa mientras el fondo se arrastra a nivel del fondo del mar.

Embarcaciones Multipróposito

Embarcaciones con aparejos para pescar más de una especie con espineles, trampas, trasmayos o boliches

Espineles o Palangres

Línea pesada de pesca que tiene anzuelos en serie con carnadas y que puede tener varios kilómetros de longitud

Glaciar

Método de conservación de la pesca congelándose en agua

Lata de 450 gramos

Designación nominal de contenido neto de latas ovales; generalmente se usan latas de 425 gm.

Lata de siete onzas

Corresponde a 198 gramos, de 28,3 gm por onza, o sea 200 gramos nominales.

"Lomo Fino o Lomito"

Tipo de empaque que utiliza lomos de atún moldeados con suave presión para formar un pedazo sólido.

"Lomos"

Expresión para designar cada uno de los cuatro pedazos en que se divide la musculatura del atún cuando es cocida.

Manchas

Cardúmenes. Conjunto de peces

Mariscos

Animales acuáticos invertebrados con caparazón tales como los moluscos y crustáceos pequeños

"Milfish"

Pez cuyo nombre científico es Chanos Chanos

Pesca Artesanal

Operaciones de pesca en pequeña escala, caracterizadas por una pequeña cantidad y amplia variedad de especies descargadas. Se utilizan principalmente canoas o embarcaciones pequeñas y aparejos incipientes.

Pesca Blanca

Término genérico utilizado para describir un grupo de peces, generalmente una amplia variedad de familias vendidas como pescado fresco y congelado en el mercado. Por lo general se usa esta expresión para referirse a la pesca diferente de la del atún, especies pelágicas pequeñas y mariscos

Pesca Comercial ó Industrial

Operaciones pesqueras en gran escala llevadas a cabo con embarcaciones y aparejos de tipo industrial. Generalmente persiguen una sola especie.

"Rallado"

Tipo de empaque que utiliza lomos molidos y pequeños pedazos de atún

Red de Cerco ó Boliche

Red rectangular que termina en punta, usada para capturar atún y especies pelágicas, la cual se extiende en círculo desde la embarcación y se cierra mecánicamente por medio de un cordón, anillos y poleas, como un bolso (purse, en inglés).

Red de Lámpara.

Red con una gran barriga o seno central y alas cortas, con líneas de acero y corchos, la cual se instala en círculo y se cierra a mano tirando de la línea de corchos.

Reducción	Proceso de conversión del pescado en harina y aceite
"Sashimi"	Tiras o bocados de pescado fresco para comerse crudos, comunes en el Japón
Trasmayos	Red rectangular suspendida verticalmente en el agua; con tejidos que permiten que la cabeza del pez pase pero que quede atrapado por las branquias cuando pretenda salir
"Trolling"	Pesca arrastrando una o más líneas y anzuelos casi a flor del agua desde una embarcación en movimiento.

Copia No Controlada

EXPRESIONES DE INGENIERIA PORTUARIA

Amarre	Proceso o condición de una embarcación de estar atada a un atracadero o espacio de muelle
Atagüía de Tablestacado Celular	Estructura circular construida con chapas metálicas insertadas verticalmente y formando un cilindro que se rellena generalmente con material granular.
Atraque	Proceso de acercarse una embarcación a un muelle hasta quedar amarrada a él
Batimetría	Arte de medir las profundidades del mar y estudio de la distribución de las plantas y animales en sus diversas capas o zonas
Cabezales	Parte superior de los pilotes.
Calado	Distancia desde la quilla de una embarcación a su línea de flotación
Canal	Curso de agua, generalmente de cauce artificial, por donde pueden circular embarcaciones
Cargas Concentradas	Cargas concentradas en una superficie o punto
Cargas Horizontales	Cargas que actúan horizontalmente
Cargas Muertas	Cargas producidas por objetos o elementos que están fijos a una estructura

Cargas Puntuales	Cargas concentradas en un punto.
Cargas Sísmicas	Fuerza producida por la acción sísmica sobre las estructuras
Cargas Uniformes	Cargas distribuidas uniformemente en una superficie
Cargas Verticales	Cargas que actúan verticalmente
Cargas Vivas	Cargas verticales producidas por objetos que no están fijos a una estructura
Capacidad de Carga - Tonelaje de Capacidad de Carga	Es el tonelaje de carga o acarreo máximo que puede transportar una embarcación en condiciones de operación normales y seguras
Caudal Medio (del mar) ó corriente de marea	Es el volumen de agua por unidad de tiempo acarreado por el flujo o refluo de la marea
Cota	Distancia entre un punto o un nivel y otro
Dársena	Area portuaria para maniobra de barcos
Descapotar	Remover la vegetación y los detritus de un terreno con el fin de adecuarlo para obras de construcción
Desplazamiento - Tonelaje de Desplazamiento	Es el tonelaje (en toneladas largas) que desplaza un barco. Desplazamiento cargado es con carga y desplazamiento neto o descargado es sin carga.
Dique Seco	Tanque o instalación que permite entrar y salir una embarcación flotando y que le permite mantenerse en seco mientras se repara o construye.

Copia No Controlada CVC

Draga de Succión con Cortadora	Máquina flotante destinada a remover y succionar material depositado en el fondo de una <u>acu</u> mulación de agua
Draga de Tolva	Máquina flotante destinada a acumular el material dragado en la bodega de la misma draga
Eslora	Longitud total de una embarcación medida entre los extremos de proa y popa
Frecuencia Natural de la Estructura	Cantidad de oscilaciones por segundo que adquiere una estructura cuando es sacada de su estado de equilibrio
Manga	Ancho de una embarcación medido en su parte más ancha
Manglar	Terreno que en la zona tropical cubren de agua las mareas, lleno de esteros, que lo cortan, formando muchas islas bajas, donde crecen los árboles que viven en el agua salada
Media Amplitud ó Medio Ciclo de Marea	Es la mitad de la amplitud entre la marea baja y alta del lugar.
Media de Aguas Bajas- Nivel Medio de Mareas Bajas -	Nivel medio de los registros de mareas bajas de un lugar tomados en un período de mínimo 19 años
Media de Pleamar - Nivel Medio de Pleamar -Nivel Medio de Mareas Altas.	Nivel medio de los registros de pleamares o mareas altas de un lugar tomadas en un período mínimo de 19 años

Método de Cálculo al Límite	Método de cálculo de las estructuras que determina los coeficientes de seguridad sobre la resistencia de ruptura de los elementos de una estructura
Método de Diseño Elástico	Método de cálculo de estructuras que determina los coeficientes de seguridad respecto al límite de deformación elástica de una estructura
Muelle Flotante	Muelle que sube y baja con la marea sostenido lateralmente por guías
Nivel Medio del Mar	Nivel obtenido del promedio de por lo menos 19 años de los registros de mareas bajas y altas de un lugar
Peso Muerto ó Tonelaje de Peso Muerto	Tamaño de embarcaciones medida en función de la capacidad de carga , suministros, dotación y tripulación. Medida en toneladas largas (1.06 ton métricas) . En este estudio no se considerará la diferencia
Planta Compacta	Planta de tratamiento de aguas en que los equipos se encuentran montados como una unidad
Plataforma Flotante	Dispositivo flotante en forma de plataforma que sube y baja con la marea.
Proa	Parte delantera de una embarcación
Popa	Parte posterior de una embarcación
Rango Medio de Mareas	Distancia entre los niveles de mareas Medias Altas y Bajas.

Pilotes	Columnas enterradas en el suelo destinadas a transmitir cargas por fricción o compresión
Registro Bruto - Tonelaje de Registro Bruto	Es la capacidad cúbica interna de un barco medida en unidades de cien pies cúbicos
Sedimentación	Es la depositación de partículas en suspensión en el agua causada por la pérdida de velocidad por debajo de la velocidad de arrastre de las partículas
Velocidad Media del Mar	Es la velocidad del agua producida por la corriente de marea.

Copia No Controlada

Abreviaturas e Instituciones

AASHTO	Association of State Highway and Transportation Officials,
a_h	Valor de la aceleración sísmica horizontal.
ACI	American Concrete Institute.
ARPECOL	Empresa Camaronera ubicada en Buenaventura.
ASTIVAR	Astillero-Varadero ubicado en Buenaventura.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
C	Coefficiente de respuesta sísmica y combinada
CALTRANS	California Department of Transportation.
CM	Carga Muerta
cm	Centímetros
COLPUERTOS	Empresa Puertos de Colombia
COMARISCOS	Empresa pesquera ubicada en Tumaco.
COPECOL	Empresa Camaronera ubicada en Buenaventura.
CVC	Corporación Autónoma Regional del Cauca.
CV	Carga Viva
CVe	Carga Vertical Extraordinaria.

CVt	Carga Vertical de tren de camiones H-20
CVu	Carga Vertical Uniforme
Cve	Carga Concentrada en tramos aislados.
CYRA	Commission Yellowfin Regulatory Area
E	Este
EEUU	Estados Unidos
EUROSTAT	
EQ	Acción Sísmica horizontal
F	Factor de pórtico
FAO	Food and Agriculture Organization.
f'c	Resistencia última a la compresión
gr o gs	Gramo
H	Horas
Hab	Habitantes
Hab/km ²	Habitantes por kilómetro cuadrado.
IATTC	Inter American Tropical Tuna Commission. (Comisión Interamericana del Atún Tropical).

Copia No Controlada CVC

IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
INCOMEX	Instituto Colombiano de Comercio Exterior.
INDERENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables.
INPESCA	Empresa camaronera ubicada en Buenaventura.
INPESCOL	Empresa camaronera ubicada en Buenaventura
INTERMAR	Empresa pesquera ubicada en la zona franca de Buenaventura.
kg	Kilogramos.
km	Kilómetros.
Km ²	Kilómetros cuadrados.
KVA	Kilo-voltio-amperio.
KW ; KWH	Kilovatio ; kilo-vatio-hora
LCHF	Laboratorio Central Hidráulico de Francia.
M ó m	Metros.
M ² ó m ²	Metros cuadrados.
M ³ ó m ³	Metros cúbicos.
MARCOL	Empresa pesquera y enlatadora ubicada en Tumaco.

Copia No Controlada CVC

MCE	Mercado Común Europeo.
Min ó	1- Minutos (tiempo), 2- Minutos (latitud o longitud)
MM ó mm	Milímetros.
M.N. ó m.n.	Millas náuticas.
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
M/seg ó m/seg	Metros por segundo
N	Norte
NMM	Nivel Medio del Mar.
N.M. ó n.m.	Nautical Miles.
No. ó #	Número .
O	Oeste.
PESCARINA	Empresa productora de harina de pescado ubicada en Guapi.
PESMACO	Empresa pesquera ubicada en Tumaco.
PEXCO	Empresa pesquera ubicada en Guapi.
PH	Carga horizontal.

Phm	Carga sísmica horizontal debido a la carga muerta CM.
Phv	Carga sísmica horizontal debida a la carga viva CV.
PROTEIMAR	Empresa productora de harina de pescado en construcción en Tumaco.
psf	Pounds per square foot (libras por pie cuadrado).
psi	Pounds per square inch. (libras por pulgada cuadrada).
PV	Carga vertical.
PVC	Cloruro de Polivinilo
REDMAR	Empresa pesquera ubicada en Guapi.
RMS	Rendimiento Máximo Sostenido.
S	Sur.
Seg ó "	1- Segundos (tiempo), 2-Segundos (latitud y longitud).
SPT	Standard Penetration Test. (Test de Penetración Estandar de un Suelo)

TELECOM	Empresa Nacional de Telecomunicaciones.
T - M	Toneladas -metro (métricas)
Ton ó Tons.	Toneladas (métricas)
UBC	Uniform Building Code.
US \$	Dólares de los Estados Unidos.
V	Voltio
W	1- Varios. 2-Peso total de la estructura más la carga extraordinaria que contribuya a la acción sísmica , 3- Oeste.
°C	Grados Centígrados.
°	Grados de latitud o longitud
\$	Pesos colombianos.
%	Por ciento.

Copia No Controlada CVC

BIBLIOGRAFIA

Copia No Controlada CVC

BIBLIOGRAFIA

- Asociación Colombiana de Fabricantes de Pinturas y Tintas, ASOCOLOR, " El color, la Industria de la Pintura en Colombia ", Bogotá 1980.
- Ballard K. and Blomo V., " An Econometric Forecasting Model of the United States Tuna Industry ", U.S, Departament of Commerce, 1977.
- Banco Mundial. "Estimando Precios Sombra para Colombia en un Marco de Referencia Insumo- Producto, Informe de Trabajo. 1979 .
- Corporación Autónoma Regional del Cauca, CVC. "Proyecciones de Población y Areas Urbanas en los Municipios del Valle y Norte del Cauca, 1970-1975" . Inédito.
- Comisión Inter-americana de Atún Tropical, IATTC. "Informe Anual ".1980
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE ." Anuario de Comercio Exterior. Bogotá. Varios años.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. "XIV Censo Nacional de Población del Departamento del Valle. Bogotá , 1973,
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. " Colombia Estadística" . Bogotá . 1981.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE . " Encuesta Manufacturera " Bogotá . Varios Años.
- Departamento de Comercio de los Estados Unidos. " Análisis de Pesquerías Extranjeras ". División - F/IAI : DW, IFR -81/69 .
- Departamento Nacional de Planeación . " La Industria Pesquera en Colombia". Bogotá . 1981.

- Doll, J.P. "An Econometric Analysis of Shrimp Ex-vessel Prices. 1950-1968" American Journal of Agricultural Economic, Vol, 54 No. 3, 1972.
- Doll, J.P. " Final Report for Contract 01615812266 ", U.S. Department of Commerce, 1976,
- EUROSTAT, Tablas de Comercio Exterior, 1979,
- Federación Inter-americana de la Industria de la Construcción. " Condiciones de los Contratos (Internacionales) para Obras de Construcción de Ingeniería Civil. Panamá, 1977,
- Hidroestudios Dehave Nedeco. " Plan de Mejoras y Desarrollo Inmediato del Puerto de Buenaventura. COLPUERTOS, Bogotá, 1963 .
- Instituto Nacional de los Recursos Renovables y del Medio Ambiente . INDERENA. " Estadísticas Pesqueras ", Varios Años,
- King, D.M. " Projecting United States Consumer Demand for Tuna ". San Diego State University. San Diego, 1980.
- Ministerio de Agricultura at al " Bases para un Plan de Desarrollo del Sub-sector Pesquero Colombiano ", Bogotá 1979.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. " Anuario Estadístico de Pesca. Capturas y Desembarques", 1979
- Parsons Brinckerhoff International, PBI. " Evaluación de Recursos y Análisis de Mercado " . Estudio Puerto Pesquero. Corporación Autónoma Regional del Cauca . C.V.C. Cali, 1981
- Parsons Brinckerhoff International.P.B.I. " Instalaciones Portuarias ". Estudio Puerto Pesquero . Corporación Autónoma Regional del Cauca . C.V.C Cali, 1981.

- Parsons Brinckerhoff International, PBI. "Estudio Preliminar de Factibilidad para Proyectos Empresariales". Estudio Puerto Pesquero. Corporación Autónoma Regional del Cauca, C.V.C. Cali, 1981.
- Parsons Brinckerhoff International, PBI "Ubicación de Sitios". Estudio Puerto Pesquero, Corporación Autónoma Regional del Cauca, C.V.C. Cali, 1981.
- Peterson, C.L. and Klawe, W.L. "Abundancia, Distribución y Potencial de Tres Pequeños Atunes Sub-explotados, Sarda, Euthynnus y Auxis, de la Costa del Pacífico de las Américas". Instituto Tecnológico de Estudios Superiores. Monterrey, 1977.
- Squires, H.J.A., Ben-tuvia O., Moro L., Barona O. y Arroyo Q. "Resultados Preliminares de los Cruceros 6901-6906 con el Buque Camaronero Comercial Fletado "Cacique". Proyecto para el Desarrollo de Pesca Comercial Marítima en Colombia, 1970.
- Van der Tack & Squire. "Economic Analysis of Projects". Johns Hopkins University Press, 1975.
- Sociedad Central de Estudios Técnicos, SCET. "Estudios Generales del Sector Agro-Industrial en el Litoral Pacífico Vallecaucano" Corporación Autónoma Regional del Cauca, C.V.C. Tomo 1: Síntesis, Cali, 1980.