

社会開発調査部報告書 JAPAN COOPERATION AGENCY (JICA)

No. 12

EMPRESA NACIONAL PORTUARIA

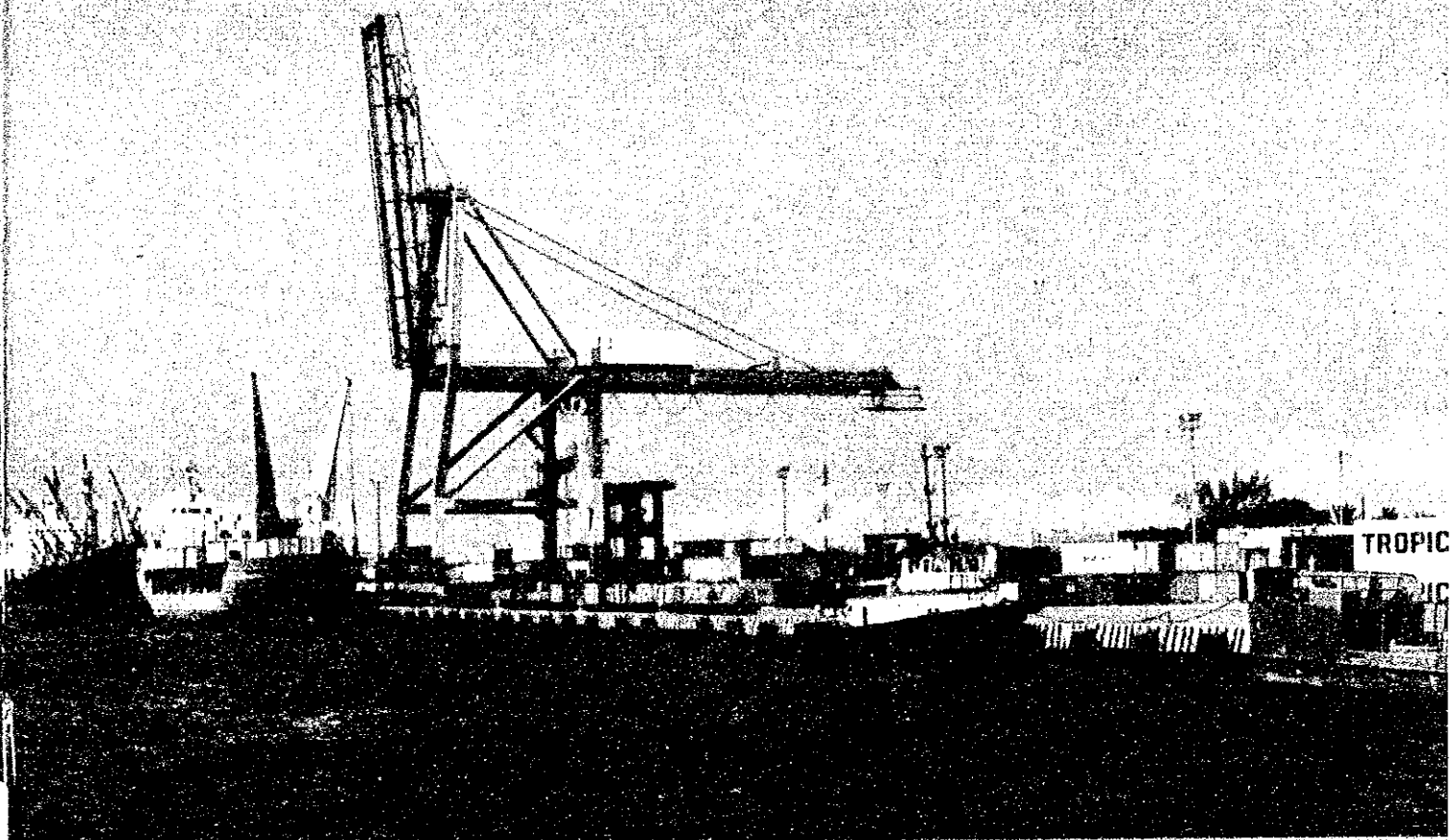
INFORME FINAL

EL ESTUDIO SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LOS PUERTOS EN LA REPUBLICA DE HONDURAS

VOLUMEN I PRINCIPAL

INFORME FINAL
EL ESTUDIO SOBRE EL MEJORAMIENTO DE LOS PUERTOS EN
LA REPUBLICA DE HONDURAS

VOLUMEN I PRINCIPAL



MARZO 1994

The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan (OCDI)
NIPPON KOEI CO., LTD. (NK)

SSF
JR
94-013

JICA
613
728
SSF
LIBRARY
J.I.C.A.

JICA LIBRARY



1113201161

国際協力事業団

26350

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
EMPRESA NACIONAL PORTUARIA**

INFORME FINAL

**EL ESTUDIO SOBRE
EL MEJORAMIENTO DE LOS PUERTOS EN
LA REPUBLICA DE HONDURAS**

VOLUMEN I PRINCIPAL

MARZO 1994

Tasa de Cambio

1 US Dollar = 5.85 Lempiras = 115 Yen

PREFACIO

Respondiendo a la petición del Gobierno de la República de Honduras, el Gobierno del Japón decidió realizar el Estudio sobre el Mejoramiento de los Puertos en la República de Honduras y a tal fin encomendó a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Entre enero de 1993 y marzo de 1994, JICA envió cuatro veces a Honduras un equipo de estudio encabezado por el Sr. Hideaki Sagara, Director Ejecutivo del Overseas Coastal Area Development Institute of Japan y compuesto de miembros de este instituto y de la compañía Nippon Koei.

El equipo mantuvo conversaciones con los respectivos oficiales del Gobierno de Honduras, y realizó estudios en el sitio. Después de que regresó el equipo al Japón, se realizaron más estudios y se preparó el presente informe.

Mi mayor deseo es que este informe contribuya en la promoción del proyecto, estrechando aún más los vínculos de amistad entre nuestros dos países.

Aprovecho esta ocasión para expresar mis sinceros agradecimientos a los oficiales del Gobierno de Honduras por la valiosa cooperación brindada al equipo.

Marzo de 1994



Kensuke Yanagiya

Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

CARTA DE ENVIO

Marzo de 1994

Sr. Kensuke Yanagiya
Presidente
Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Estimado Señor Yanagiya

Tengo el honor de dirigirme a Ud. para presentarle el Informe Final del Estudio sobre el Mejoramiento de los Puertos en la República de Honduras.

Este informe es el resultado de los estudios llevados a cabo en las áreas de trabajo durante enero de 1993 y marzo de 1994 por el Overseas Coastal Area Development Institute of Japan (OCDI) y Nippon Koei, según el contrato con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Con base en los resultados de estos estudios y de los datos e información acumulados, y de acuerdo con la línea del alcance de trabajo que fue acordado por ambos gobiernos, el informe se ha formulado con el fin de tratar los siguientes aspectos:

- (1) Estrategia de desarrollo y administración del sector portuario en Honduras teniendo el año 2010 como meta.
- (2) Mejora urgente.
- (3) Plan maestro de Puerto Cortés teniendo el año 2010 como meta.
- (4) Plan a corto plazo teniendo el año 2000 como meta, incluyendo un estudio de factibilidad y una evaluación del impacto ambiental por el proyecto.

Puesto que el estudio muestra que el desarrollo del sector portuario es vital para el éxito del ajuste estructural nacional para lo cual Honduras se está avocando desde ahora, y que los proyectos contenidos en el informe se verifican como viables, yo espero que los proyectos, particularmente aquellos relacionados a las terminales de contenedores, sean implementados en una fase temprana.

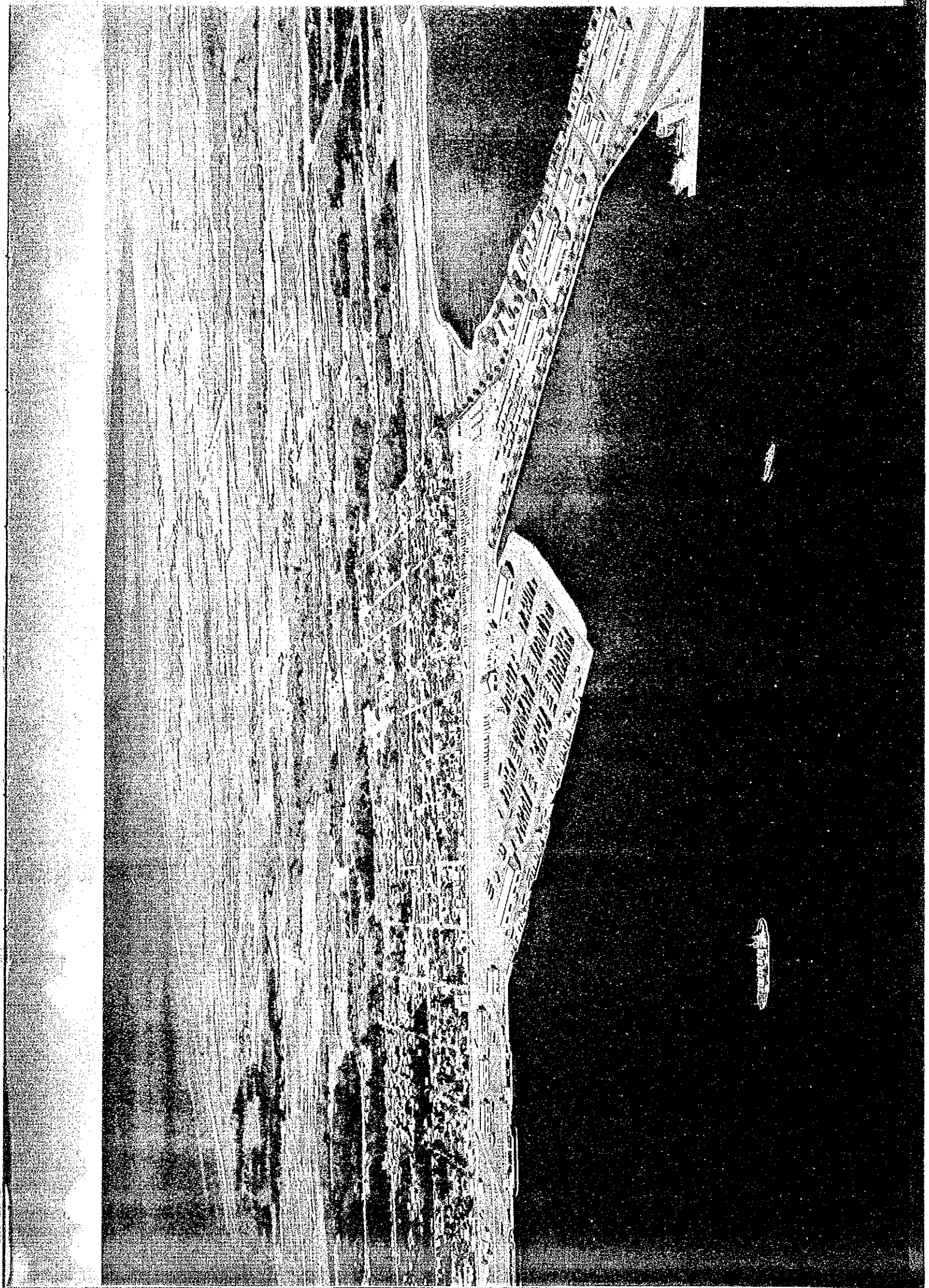
Ahora, deseo enfatizar que la culminación de este informe solo fue posible con la cooperación y la asistencia del respectivo personal gubernamental así como del sector privado.

Extendemos nuestro agradecimiento y apreciación a las instituciones japonesas que brindaron una gran cantidad de valiosos consejos y apoyo para este estudio.

Atentamente,



Hideaki Sagara
Jefe, Equipo Japonés del Estudio sobre el Mejoramiento
de los Puertos en la República de Honduras
(Director Ejecutivo, the Overseas Coastal Area
Development Institute of Japan)



Lista de Abreviaturas

AHCORENA	Asociación Hondureña de Compañías y Representantes Navieras
AID	Agencia Internacional de Desarrollo
BANTRAL	Banco Central de Honduras
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAP	Comisión Administradora del Petróleo
CE	Comunidad Europea
CFS	Container Freight Station (Estación de Contenedores)
CIF	Cost, Insurance and Freight
CNSSP	Comisión Nacional Supervisora de los Servicios Públicos
COCATRAM	Comisión Centroamericana del Transporte Marítimo
COHEP	Consejo Hondureño de la Empresa Privada
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente y Desarrollo
CY	Container Yard (Patio de Contenedores)
DBT	Dry Bulk Terminal (Terminal de Carga Seca a Granel)
DGPS	Dirección General de Planificación Sectorial
DIMUNDE	División Municipal de Desarrollo
DWT	Deadweight Tons (Toneladas de Peso Muerto)
EIRR	Economic Internal Rate of Return (Tasa Interna Económica de Retorno)
ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
ENP	Empresa Nacional Portuaria
FAO	Food and Agriculture Organization
FCL	Full Container Load
FCN	Ferrocarril Nacional de Honduras
FHIS	Fondo Hondureño de Inversión Social
FIDE	Fundación para la Inversión y el Desarrollo de las Exportaciones
FIRR	Financial Internal Rate of Return (Tasa Interna Financiera de Retorno)
FIV	Fondo de Inversiones de Venezuela
FOB	Free on Board
HONDUTEL	Empresa Hondureña de Telecomunicaciones
IDA	International Development Association
IDB	International Development Bank
IHCAFE	Instituto Hondureño del Café
IHMA	Instituto Hondureño de Mercadeo
IHT	Instituto Hondureño de Turismo
INVA	Instituto Nacional de la Vivienda
JICA	Japan International Cooperation Agency
KL	Kilolitro
LEGISMAR	Legislación Marítima
LCL	Less than Container Load

LO-LO	Lift-on Lift-off
LOA	Length Overall (Eslora Total Máxima)
MY	Marshaling Yard (Estación de Clasificación)
NMM	Nivel Medio del Mar
OCDI	The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan
OECE	Overseas Economic Cooperation Fund
OPEC	Organization of Petroleum Export Countries
PIB	Producto Interno Bruto
RIT	Régimen de Importación Temporal
RO-RO	Roll-on Roll-off
SANAA	Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados
SECOPT	Secretaría de Comunicaciones, Obras Públicas y Transporte
SECPLAN	Secretaría de Planificación, Coordinación y Presupuesto
SFC	Standard Fruit Company
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
TB	Tonelada Bruta
TBR	Tonelada Bruta Registrada
TCC	Terminal de Contenedores
TEU	Twenty-Foot Equivalent Unit
TRR	Tela Railroad Company
TM	Toneladas Métricas
UNAH	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
ZIP	Zona Industrial de Procesamiento

**EL ESTUDIO SOBRE EL MEJORAMIENTO DE PUERTOS
EN LA REPUBLICA DE HONDURAS**

Tabla de Contenido

VOLUMEN I INFORME PRINCIPAL

Introducción

Conclusión y Recomendaciones

PARTE I Estrategia de Desarrollo y Administración Portuaria

Capítulo 1 Pronóstico de la Demanda Portuaria

1.1	Principales Ramas Industriales	1
1.2	Datos Socioeconómicos Disponibles	10
1.3	Macro Socioeconómico	12
1.4	Metodología del Pronóstico de la Demanda	16
1.5	Zona de Influencia de Cada Puerto	22
1.6	Macro Enfoque a la Futura Demanda Portuaria	26
1.7	Demanda Portuaria en Cada Puerto	30
1.8	Micro Enfoque a la Futura Demanda Portuaria para Puerto Cortés	36
1.9	Demanda Portuaria para Puerto Cortés por Tipo de Empaque de Carga	56

Capítulo 2 Sector Portuario en el Futuro

2.1	Dirección Básica del Futuro Desarrollo Portuario	58
2.2	Roles y Funciones que se Esperan en Cada Puerto	59
2.3	Pronóstico de Tamaño de Barcos	62
2.4	Evaluación de Actuales Capacidades del Puerto y su Implicación	68
2.5	Atracaderos Requeridos y sus Dimensiones en Cada Puerto en el Año 2010	74
2.6	Cantidad de Inversión en Principales Instalaciones para el Año 2010	79
2.7	Cantidad de Inversión en Equipo de Manipulación de Carga para el Año 2010	85
2.8	Prioridad de Inversión y Aspectos Afines	91
2.9	Participación Privada en la Inversión	93
2.10	Estrategia de Conservación Ambiental en el Sector Portuario	95

Capítulo 3 Mejoras en las Actividades Portuarias

3.1	Dirección Básica de los Asuntos a Considerarse	98
3.2	Medidas para Mejorar la Operación de Manipulación de Carga	100
3.3	Introducción de Computación en las Actividades Portuarias	102
3.4	Despliegue y Capacitación de Personal	106
3.5	Conducción de las Funciones Regulatoras de la ENP	107
3.6	Reestructuración del Sistema Tarifario	108

Capítulo 4 Reforma de la Administración del Sector Portuario

4.1	Acción Tomada Hacia la Reforma	113
4.2	Observaciones sobre los Aspectos de la Reforma	115
4.3	Ciertos Aspectos Incluidos en el Esquema de la ENP	119
4.4	Participación Privada en las Instalaciones a Construirse	125
4.5	Aspectos en la Institución Relacionada con Puertos	128

PARTE II Planes Urgentes de Mejora

Capítulo 1 Aspectos a Mejorarse

1.1	Instalaciones Portuarias	133
1.2	Sistema de Manipulación de Carga incluyendo Equipo	136
1.3	Operaciones Portuarias	139
1.4	Administración Portuaria	140

Capítulo 2 Plan Urgente de Mejora

2.1	Criterios para Plan de Mejoramiento	142
2.2	Plan Urgente de Mejoramiento	143
2.3	Otros Asuntos Importantes	146

PARTE III Plan Maestro de Puerto Cortés para el Año 2010

Capítulo 1 Plan a Largo Plazo para el Desarrollo de Puerto Cortés

1.1	Procedimiento Básico para Establecer el Plan Maestro	151
1.2	Cuello de Botella de la Presente Operación Portuaria	152
1.3	Objetivos de Planificación para el Año 2010	156
1.4	Requerimientos para el Plan Maestro	174
1.5	Alternativas de Adecuación del Puerto	179
1.6	Plan por Etapas de los Proyectos	214
1.7	Diseño Aproximado de las Instalaciones Portuarias	221
1.8	Plan de Implementación	224
1.9	Estimación de Costos	226

Capítulo 2 Administración y Operación Portuaria

2.1	Sistema de Administración y Operación Portuaria	235
2.2	Sistema de Manipulación de Contenedores	235
2.3	Introducción del Sistema de Turnos	242
2.4	Introducción del Sistema de Computación para una Terminal de Contenedores	244
2.5	Mantenimiento de Equipo de Manipulación de Carga	247
2.6	Capacitación de Personal	249

PARTE IV Plan a Corto Plazo de Puerto Cortés para el Año 2000

Capítulo 1 Puerto Cortés en el Año 2000

1.1	Objetivos de Plan a Corto Plazo	253
1.2	Terminal de Carga Unitarizada	255
1.3	Terminal de Cabotaje y Ruta Alterna	258
1.4	Diseño General de las Instalaciones Proyectadas del Puerto	263
1.5	Plan de Implementación	275
1.6	Estimación de Costos	281

Capítulo 2 Administración y Operación Portuaria

2.1	Administración y Operación de la Terminal Proyectada	286
2.2	Fijación de Precios	289

Capítulo 3 Análisis Económico

3.1	Objetivos del Análisis Económico	291
3.2	Metodología del Análisis Económico	291
3.3	Caso "Con" y Caso "Sin" el Proyecto	293
3.4	Requisitos Previos del Análisis Económico	300
3.5	Precios Económicos	301
3.6	Costos del Proyecto	303
3.7	Beneficios del Proyecto	305
3.8	Evaluación y Conclusión	312

Capítulo 4 Análisis Financiero

4.1	Objetivos del Análisis Financiero	330
4.2	Metodología del Análisis Financiero	330
4.3	Requisitos Previos del Análisis Financiero	332
4.4	Evaluación del Proyecto	336
4.5	Análisis de Sensibilidad	337
4.6	Conclusión	337

Capítulo 5 Evaluación del Impacto Ambiental

5.1	Evaluación Cualitativa de los Componentes Ambientales Seleccionados (CEs)	351
5.2	Metodología para el EIA	355
5.3	Impacto Ambiental en la Calidad del Agua	360
5.4	Otros Pormenores Relacionados con la Obra	366

Capítulo 6 Evaluación de Plan a Corto Plazo para Puerto Cortés

368

VOLUMEN II APENDICES

PARTE I Condiciones Actuales Respecto a los Puertos Hondureños

Capítulo 1 Generalidades del Sector Portuario de Honduras y sus Asuntos Afines

1.1	Puertos Hondureños, Aspectos Geográficos	1
1.2	Trasfondo Socioeconómico del Sector Portuario	4
1.3	Políticas Concernientes al Desarrollo y Administración Portuaria ..	7
1.4	Aspectos Generales de la Zona Libre y Acuerdos Similares	11

Capítulo 2 Condiciones Actuales de los Puertos Hondureños

2.1	Actividades Portuarias	15
2.2	Red de Transportes en Honduras	25
2.3	Instalaciones Portuarias	29
2.4	Administración y Operación	34
2.5	Sistema de Manipulación de Carga	47
2.6	Aspectos Generales de las Condiciones Naturales en Honduras	62
2.7	Condiciones Naturales de Puerto Cortés	86
2.8	Situación Actual del Medio Ambiente	119

PARTE II	Referencia	125
----------	------------------	-----

Lista de Tablas y Figuras

Volume I

<Part I>

Table 2-1-1	Roles of Each Honduran Port	62
Table 2-3-1	Rate of Vessel Size to Vessel Type	65
Table 2-3-2	Largest Vessels by Vessel Type at Major Honduran Ports in 1992	66
Table 2-3-3	Progress of Container Vessels	66
Table 2-4-1	Calling Vessel Size at the Port of Cortes	69
Table 2-4-2	Calling Vessel Size at the Port of Castilla and San Lorenzo	70
Table 2-4-3	Total Ship Berthing Time at Each Port	72
Table 2-4-4	Recommended Maximum Berth Occupancy	72
Table 2-4-5	Cargo Volume Handled at Each Port	73
Table 2-4-6	Calculated Wharf Length	73
Table 2-5-1	Future Cargo Volume at Each Port in 2010 (Scenario 1)	78
Table 2-5-2	Future Cargo Volume at Each Port in 2010 (Scenario 2)	78
Table 2-5-3	Necessary Berth Length at Each Port	78
Table 2-7-1	Renewal Investment for the Port of Cortes	88
Table 2-7-2	Renewal Investment at the Port of Castilla	89
Table 2-7-3	Renewal Investment at the Port of San Lorenzo	89
Table 2-7-4	Purchase Cost of New Cargo Handling Equipment	90
Table 2-9-1	Private Sector Investment	94
Table 2-10-1	Relationship between Environment Impact Element (Causal Factor) and Constituent of Environment (Affected Factor)	97
Table 4-1-1	Profile of Port Activities in Honduras	113
Table 4-2-1	Responsibility by Port Function	118

<Part II>

Table 1-1-1	Maintenance Budget for Port Facilities in 1993	134
Table 1-1-2	List of the Facilities which should be repaired	135
Table 2-2-1	List of Points of Issue	143
Table 2-2-2	Project List of the Urgent Improvement Plan	145

<Part III>

Table 1-3-1	Targeted Cargo Volume by Packing Type	156
Table 1-3-2	Calling Vessel Size at the Port of Cortes (1992)	158
Table 1-3-3	Yearly Change of Average Ship Size and No. of Ship Calls	159
Table 1-3-4	Objective Vessel Size and Cargo Volume per Vessel (1992)	161
Table 1-3-5	Base Number for Port Planning (1992)	164
Table 1-3-6	Base Number for Port Planning (2010)	165
Table 1-3-7	Base Number for Port Planning (2000)	166

Table 1-3-8	Indices of Unit Cargoes	169
Table 1-3-9	Areal Requirement for Unit Cargoes at Peak Time	171
Table 1-3-10	Traffic Volume by Packing Type (number / hour, ton/year)	173
Table 1-4-1	Break-down of Dry Bulk Cargoes	175
Table 1-4-2	Berth Requirement in Relation to Dry Bulk Cargoes (2010)	176
Table 1-4-3	Berth Requirement in Relation to Dry Bulk Cargoes (2000)	176
Table 1-4-4	Areal Shortage for Unit Cargoes in 2000 and 2010	177
Table 1-5-1	Berth Requirement for Each Case	179
Table 1-5-2	Sensitivity of Dry Bulk Terminal & Unit Terminal	184
Table 1-5-3	Brief Comparison of Each Alternative	188
Table 1-5-4	Merits and Demerits of Two CFS Systems	196
Table 1-5-5	Some Examples of Crane Type Unloader	208
Table 1-5-6	Examples of Pnuematic Type Terminal	210
Table 1-9-1	Basic Labor Cost per Day	230
Table 1-9-2	Unit Cost of Materials	231
Table 1-9-3	Rental Charge of Main Construction Machinery	232
Table 1-9-4	Main Facilities under Master Plan (A1-1, A1-2, A1-3, A2)	233
Table 2-2-1	Comparison of Handling Systems	240

<Part IV>

Table 1-1-1	Planning Target for the Short-Term Plan (2000)	253
Table 1-4-1	Surcharge on the Apron	266
Table 1-4-2	Index of Soil Characteristics	267
Table 1-4-3	Allowable Stresses of Materials	268
Table 1-4-4	Safety Factor	268
Table 1-4-5	Quantity of Main Materials (Net Volume)	273
Table 1-5-1	Facilities to be Constructed	275
Table 1-5-2	Main Construction Materials	277
Table 1-5-3	Working Efficiency	277
Table 1-6-1	Construction Cost for the Short-Term Plan	284
Table 1-6-2	Yearly Investments for Short-Term Plan	285
Table 3-3-1	Berth Conditions	293
Table 3-3-2	Cargo Handling Conditions	294
Table 3-3-3	Berth Conditions	295
Table 3-3-4	Cargo Handling Conditions	295
Table 3-3-5	Estimated Cargo Volume by Packing Type	296
Table 3-3-6	No. of Calling Vessels and Required Berthing Time (Without Case) .	314
Table 3-3-7	No. of Calling Vessels and Required Berthing Time (With Case)	314
Table 3-3-8	Adjusted Number of Calling Vessels and Required Berthing Time (Without Case)	315
Table 3-3-9	Cargo Flow for Other Ports (Without Case)	315
Table 3-3-10	Cargo Flow for Each Ports (Without Case)	316

Table 3-3-11	Cargo Flow for Each Ports (Without Case)	316
Table 3-5-1	Estimation for Conversion Factors	317
Table 3-6-1	Investment Cost in Economic Prices	318
Table 3-6-2	Total Costs in Economic Price	319
Table 3-7-1	Calculation for Waiting Time (Without Case)	320
Table 3-7-2	Calculation for Waiting Time (With Case)	320
Table 3-7-3	Estimation for Cost of Ships	321
Table 3-7-4	Calculation for Saving Ships' Staying Costs (With Case)	322
Table 3-7-5	Saving Interest of Cargo Cost	322
Table 3-7-6	Benefits from Saving of Labor Working Time	323
Table 3-7-7	Inland Transportation Cost for Container (for 20feets Containers)	324
Table 3-7-8	Estimation for Additional Land Transportation	325
Table 3-8-1	Calculation of EIRR for Short Term Plan	326
Table 3-8-2	Calculation of EIRR for Short Term Plan (Case A)	327
Table 3-8-3	Calculation of EIRR for Short Term Plan (Case B)	328
Table 3-8-4	Calculation of EIRR for Short Term Plan (Case C)	329
Table 4-3-1	Calculation of Harbour Dues	338
Table 4-3-2	Calculation of Berthage Charge	338
Table 4-3-3	Calculation of wharfage and Loading/Unloading Charge	338
Table 4-3-4	Number of Container (Export)	339
Table 4-3-5	Number of Container (Import)	339
Table 4-3-6	Calculation of Cargo Handling Charge (Export)	339
Table 4-3-7	Calculation of Cargo Handling Charge (Import)	340
Table 4-3-8	Replacement Investment Schedule	340
Table 4-3-9	Personnel and Administration Costs	341
Table 4-3-10	Maintenance Costs	341
Table 4-4-1	FIRR Calculation	342
Table 4-4-2	FIRR Calculation (Case A)	343
Table 4-4-3	FIRR Calculation (Case B)	344
Table 4-4-4	FIRR Calculation (Case C)	345
Table 4-4-5	Financial Statement [85%: foreign fund (3%), 15%: internal resources]	347
Table 4-4-6	Financial Statement [100%: foreign fund (8%)]	349
Table 5-2-1	Selection of a Suitable Assessment Method	356

<Part I>

Fig. 2-3-1	Number of Large Container Vessels (more than 8001 GRT) at Honduran Ports	67
Fig. 2-3-2	Average Size of Full Container Vessels on International Routes around Central America	67

<Part II>

Fig. 2-3-1	Present Traffic Flow in No.5 Terminal	147
Fig. 2-3-2	Improved Traffic Flow in No.5 Terminal	148

<Part III>

Fig. 1-1-1	Procedure for Masterplan of the Port of Cortes	151
Fig. 1-3-1	Vessel Size of Distribution (Unit Cargo Total)	162
Fig. 1-3-2	Cargo Distribution In, Out (Unit Cargo Total)	162
Fig. 1-3-3	Vessel Size - Cargo Volume Relation (Unit Cargo Total)	163
Fig. 1-5-1	Alternatives 1-1, 1-2, 1-3 for Masterplan (2010)	189
Fig. 1-5-2	Alternative 2 for Masterplan (2010)	191
Fig. 1-5-3	Alternative 1-1	193
Fig. 1-5-4	Alternative 1-2	193
Fig. 1-5-5	Alternative 1-3	193
Fig. 1-5-6	Alternative 2	193
Fig. 1-5-7	Layout Plan of Alternative 1-1	194
Fig. 1-5-8	Layout Plan of Alternative 2	195
Fig. 1-5-9	Shares of Cargoes which go through CFS	198
Fig. 1-5-10	Level Luffing Unloader	206
Fig. 1-5-11	Pneumatic Type Unloader	206
Fig. 1-5-12	Location of Dry Bulk Terminal	209
Fig. 1-6-1	Cargo Volume - Terminal Capacity Relation in All	218
Fig. 1-6-2	Cargo Volume - Terminal Capacity Relation by Terminal Type	218
Fig. 1-6-3	Cargo Volume - Terminal Capacity Relation (in volume term)	219
Fig. 1-6-4	Cargo Volume - Terminal Capacity Relation (General Cargo Group in Cargo Volume Term)	219
Fig. 1-6-5	Cargo Volume - Terminal Capacity (Container, in Cargo Volume Term)	220
Fig. 1-7-1	Unit Cargo Terminal Berth	222
Fig. 1-7-2	Grain Terminal Berth	223
Fig. 1-7-3	Domestic Terminal Berth and Training Wall	223
Fig. 2-2-1	Basic Flow of Container (Import Container)	238
Fig. 2-2-2	Basic Flow of Container (Export Container)	239

<Part IV>

Fig. 1-1-1	Short-term Plan (2000)	257
Fig. 1-2-1	Layout Plan of Unit Cargo Terminal for Short-term Plan	261
Fig. 1-3-1	Short-term plan (2000)	270
Fig. 1-4-1	Typical Cross Section (Scale 1:400)	280
Fig. 1-5-1	Construction Schedule	292
Fig. 3-2-1	The Procedure of the Economic Analysis	357
Fig. 5-2-1	Method A; Impact Grasping Method	357
Fig. 5-2-2	Method B; Impact Assessment Method	358
Fig. 5-2-3	Method C; General Assessment Method	359
Fig. 5-2-4	Method D; Comprehensive Assessment Method	361
Fig. 5-3-1	Water Sampling Points	362
Fig. 5-3-2	Settling Velocity - Diameter of Sand Pontile	

Volume II

<Part I>

Table 1-2-1	Volume of Foreign Trade by Mode	4
Table 1-3-1	Jurisdiction over Public Utility	7
Table 2-6-1	Ratio of Wave Height and Period in the Caribbean Sea throughout the Year	68
Table 2-6-2	Wind Direction and Velocity (m/sec)	71
Table 2-6-3	Maximum Monthly Temperature	73
Table 2-6-4	Precipitation at Ports on the Caribbean Sea	73
Table 2-6-5	Humidity of Ports on the Caribbean Sea	74
Table 2-6-6	Tropical Cyclone Classification Criteria	74
Table 2-6-7	Total and Average Number of Tropical Cyclones Occurring in Each Month	75
Table 2-6-8	Maximum Wind Velocity of Hurricanes	76
Table 2-6-9	Maximum 24-Hour Precipitation from 1950 to 1990	77
Table 2-6-10	Wave Record in the Gulf of Fonseca	82
Table 2-6-11	Wave Record	84
Table 2-6-12	Monthly Wind Velocity	85
Table 2-7-1	Currents at the Port of Cortes	87
Table 2-7-2	Estimated Wave Height at the Port of Cortes	88
Table 2-7-3	Wave Height (H_w) after Wave Diffraction	92
Table 2-7-4	Wind Velocity at the Port of Cortes	97
Table 2-7-5	Wind Speed (m/sec) at Cortes Station, 1992	97
Table 2-7-6	Monthly High (Low) Temperature and Monthly Highest (Lowest) Temperature	98
Table 2-7-7	Monthly Precipitation and Maximum 24-Hour Precipitation	99

Table 2-8-1	Results of Water Quality Test 1 (Sep. 2, '92)	120
Table 2-8-2	Results of Water Quality Test 1 (Jan. 19, '93)	121
Table 2-8-3	Japanese Standards for Water Quality (sea area)	121
Table 2-8-4	Results of Coliform Test	122
Table 2-8-5	Results of Water Sampling Tests	123

<Part II>

Table 1-1-1	Export Statistics at Port ('82 - '92)	125
Table 1-1-2	Import Statistics at Port ('82 - '92)	126
Table 1-1-3	Agriculture and Forestry Production	127
Table 1-1-4	Cultivated Area of Agriculture and Forestry	128
Table 1-1-5	Marine Production	129
Table 1-1-6(a)	Export of Marine Products	129
Table 1-1-6(b)	Export of Shrimp at Port of Cortes	129
Table 1-1-7	Mining and Industrial Products	130
Table 1-1-8	Consumption of Petroleum	131
Table 1-1-9	Electric Consumption	132
Table 1-1-10	Capacity of Generation Plants	133
Table 1-1-11	Consumption of Petroleum for Generation	135
Table 1-1-12	Vehicle Statistics	136
Table 1-1-13	Per capita Consumption of Food Products for Residential Area in 1978	137
Table 1-1-14	Export Statistics ('82 - '92)	138
Table 1-2-1	Population Forecast of Honduras	139
Table 1-2-2	Forecast of Population for States and Cities	140
Table 1-2-3	Labor Force by Economic Sectors of Honduras	141
Table 1-2-4	GDP by Economic Sector (Current Price)	142
Table 1-2-5	GDP by Economic Sector (Constant Price 78)	143
Table 1-3-1	Estimation of GDP	144
Table 1-5-1	Hinterland of Each International Trade Port	152
Table 1-6-1	Macro Estimation for Import Cargo Volume through the Ports	153
Table 1-6-2	Estimated Import Volume of Petroleum through the Port	154
Table 1-6-3	Macro Estimation for Export Cargo Volume through the Ports	155
Table 1-7-1	Macro Forecast of Import Cargo Volume at Ports (Scenario 1)	158
Table 1-7-2	Macro Forecast of Import Cargo Volume at Ports (Scenario 2)	159
Table 1-7-3	Macro Forecast of Port Cargo Volume for Export (Scenario 1)	160
Table 1-7-4	Macro Forecast of Port Cargo Volume for Export (Scenario 2)	161
Table 1-7-5	Estimation of Domestic Cargo Volume at Each Port	162
Table 1-7-6	Macro Forecast of Port Cargo Volume (Scenario 1)	163
Table 1-7-7	Macro Forecast of Port Cargo Volume (Scenario 2)	164
Table 1-7-8	Macro Forecast of Cargo Volume by Package Type (Scenario 1)	165
Table 1-7-9	Macro Forecast of Cargo Volume by Package Type (Scenario 2)	166

Table 1-8-1	Estimation for Import Volume of Wheat	168
Table 1-8-2	Estimation for Import Other Foodstuffs through the Port of Cortes	169
Table 1-8-3	Estimation for Import Fertilizer Volume	170
Table 1-8-4	Estimation for Import Volume of Iron & Steel	171
Table 1-8-5	Estimation for Import Volume of Machine & Transport Equipment	172
Table 1-8-6	Estimation for Import Volume of Chemicals	173
Table 1-8-7	Forecast Number of Cars by Logistic Curve	174
Table 1-8-8	Estimation for Import Petroleum	175
Table 1-8-9	Estimation for Import Volume	176
Table 1-8-10	Estimation for Banana Production, Domestic Consumption and Export Volume	177
Table 1-8-11	Estimation for Production and Export Volume of Coffee	178
Table 1-8-12	Estimation for Production and Export Volume of Melon	179
Table 1-8-13	Estimation for Export Volume of Timber	180
Table 1-8-14	Estimation for Export Volume of Pineapple	181
Table 1-8-15	Estimation for Production and Export Volume of African Palm Oil	182
Table 1-8-16	Estimation for Export Volume of Sugar	183
Table 1-8-17	Estimation for Export Volume of Molasses	184
Table 1-8-18	Estimation for Production, Consumption and Export of Cement	185
Table 1-8-19	Estimation for Export Volume of Minerals	187
Table 1-8-20	Export Volume of Others	188
Table 1-9-1	Estimation for Import & Export Container Volume	200
Table 1-9-2	Estimation for Cargo Volume by Packing Type through the Port of Cortes	201
Table 1-9-3	Estimation for Import Cargo Volume by Packing Type through the Port of Cortes	202
Table 1-9-4	Estimation for Export Cargo Volume by Packing Type through the Port of Cortes	203
Table 2-1-1	Yearly Change of Cargo Volume at Honduran Ports	230
Table 2-1-2	Volume of each Cargo by Ports (1992)	231
Table 2-1-3	Rate of Empty Container	236
Table 2-1-4	Unit Weight Per TEU (Port of Cortes)	237
Table 2-1-5	Unit Weight Per TEU (Port of Castilla)	237
Table 2-1-6	Unit Weight Per TEU (Port of San Lorenzo)	237
Table 2-1-7	Average Cargo Volume Handled per Ship	243
Table 2-1-8	Number of Ocean Going Vessels Calling at Major Honduran Ports ..	244
Table 2-1-9	Estimated Domestic Cargo Volume	248
Table 2-2-1	Outline of Railroads in Honduras	251
Table 2-2-2	Distances between Major Ports and Major Cities	251

Table 2-2-3	International Container Shipping Routes around Honduras in 1990 ..	252
Table 2-2-4	Major Next Port and Previous Port of Calling Vessels at the Honduran Ports in the Caribbean Sea	253
Table 2-2-5	Major Next Port and Previous Port of Calling Vessels at the Honduras Ports in the Pacific Ocean	253
Table 2-3-1	Physical Characteristics of Port Cortes	254
Table 2-3-2	Physical Characteristics Building in Port Cortes	255
Table 2-3-3	Physical Characteristics of Port Facilities	256
Table 2-4-1	Personnel of ENP	269
Table 2-4-2	Accidents in ENP	269
Table 2-4-3	Income Statement of ENP	270
Table 2-4-4	Operating Expense and Administrative Expense	271
Table 2-4-5	Budget and Accounts of ENP	271
Table 2-4-6	Port Tariff	272
Table 2-4-7	Port Operating Hours by Each Function	274
Table 2-5-1	Cargo Handling Equipment by Port (1993)	275
Table 2-5-2	Condition of Container Handling Equipment at the Port of Cortes ...	276
Table 2-5-3	Condition of Cargo Handling Equipment at the Port of Castilla	279
Table 2-5-4	Condition of Cargo Handling Equipment at the Port of San Lorenzo	280
Table 2-5-5	Maintenance Workers for cargo Handling Equipment	281
Table 2-5-6	Warehouse by Port at ENP	281
Table 2-5-7	Open Storage Area and Tanks	283
Table 2-5-8	Number of Operator in ENP (1993)	288
Table 2-5-9	Average Turn Around Time for Each Vessel Type in the Port of Cortes	288
Table 2-5-10	Average Cargo Handling Volume for Each Vessel Type	288
Table 2-5-11	Productivity of Container Handling at the Port of Cortes	289

<Part I>

Fig. 1-1-1	Geographical Distribution of Major Ports	
Fig. 2-5-9	Present General Cargo Flow at the Port of Cortes	54
Fig. 2-5-10	Present Liquid Bulk Cargo Flow at the Port of Cortes	55
Fig. 2-5-11	Present Dry Bulk Cargo Flow at the Port of Cortes	56
Fig. 2-5-12	Present Container Cargo Flow at the Port of Cortes	57
Fig. 2-6-1	Geologic Map of Caribbean Sea	63
Fig. 2-6-2	Tide Ranges in Caribbean Sea	64
Fig. 2-6-3	Typical Tide Curve in the Caribbean Sea	65
Fig. 2-6-4	Ocean Currents in the Caribbean Sea	67
Fig. 2-6-5	Observation Points of the Wave Height and its Period	69
Fig. 2-6-6	Wave Height vs Wave period Diagram (Occurrence Percentage is more than 3%)	69

Fig. 2-6-7	Observation Points of the Wind Direction and Velocity	70
Fig. 2-6-8	Track of Tropical Cyclones/Hurricanes (1886-1986)	75
Fig. 2-6-9	Track of Hurricane Fifi (18-19 Sept. 1974)	76
Fig. 2-6-10	Structure and Boundaries of the Caribbean Plate	78
Fig. 2-6-11	Location of Port of San Lorenzo	79
Fig. 2-6-12	Geologic Map of Pacific	81
Fig. 2-6-13	Locations of Current Observation Gulf of Fonseca	83
Fig. 2-7-1	Frequency of the Tidal Range	86
Fig. 2-7-2	Study Flow for Design Wave Height in Stormy Conditions	89
Fig. 2-7-3	Relation between Maximum Wind Velocity and Center Pouion of Hurricanes' Vorter	90
Fig. 2-7-4	Field of Maximum Wind Velocity, Exceeded 35 m/s within Radius 100 km of Hurricane	91
Fig. 2-7-5	Wave Refraction and Diffraction	93
Fig. 2-7-6	Change Shorelines of the Punta Caballos	95
Fig. 2-7-7	Total Volume of Dredged Material	96
Fig. 2-7-8	Location Map of Bathymetric Survey	101
Fig. 2-7-9	Bathymetric Survey Map	102
Fig. 2-7-10	Location Map of Boring	104
Fig. 2-7-11	Soil Properties of B-1	107
Fig. 2-7-12	Soil Properties of B-2	109
Fig. 2-7-13	Soil Properties of B-3	111
Fig. 2-7-14	Comparison of the N-values	113
Fig. 2-7-15	Geological Cross Section	113
Fig. 2-7-16(a)	Ranges of Grain Size Accumulation Curves for Liquefiable Soils ...	117
Fig. 2-7-16(b)	Comparison of Grain Size	117
Fig. 2-7-17(a)	Limit of No Liquefaction	118
Fig. 2-7-17(b)	Comparison of N-value	118

<Part II>

Fig. 1-1-1	Volume of Export Commodities	134
Fig. 1-1-2	Volume of Import Commodities	134
Fig. 1-1-3	Consumption of Petroleum	135
Fig. 1-3-1	Population Forecast	145
Fig. 1-3-2	Population Forecast	145
Fig. 1-3-3	GDP(Constant price 78)	146
Fig. 1-3-4	Per Capita GDP by Scenario 1 (Constant 78)	146
Fig. 1-3-5	Total GDP	147
Fig. 1-3-6	Per Capita GDP	147
Fig. 1-5-1	Transportation Network in Honduras	148
Fig. 1-5-2	Transportation Network Model in 2000	149
Fig. 1-5-3	Transportation Network Model in 2010	150

Fig. 1-5-4	Geographical Hinterland for Port of Cortes, Port of Castilla and San Lorenzo	151
Fig. 1-6-1	Estimation for Import Cargo Volume	156
Fig. 1-6-2	Estimation for Import Petroleum by GDP	156
Fig. 1-6-3	Estimation for Export Cargo Volume	157
Fig. 1-7-1	Export Cargo Volume at Each Port	167
Fig. 1-7-2	Import Cargo Volume at Each Port	167
Fig. 1-8-1	Estimation for Import Wheat	186
Fig. 1-8-2	Estimation for Import Fertilizer	186
Fig. 1-8-3	Estimation for Import Iron & Steel	189
Fig. 1-8-4	Estimation for Import Machine	189
Fig. 1-8-5	Estimation for Import Volume of Chemicals	190
Fig. 1-8-6	Estimation for Import Volume of Chemicals at Cortes	190
Fig. 1-8-7	Estimation for Number of Cars	191
Fig. 1-8-8	Estimation for Import Volume of Gasoline	191
Fig. 1-8-9	Estimation for Import Petroleum Except Gas.	192
Fig. 1-8-10	Estimation for Import Volume of Other at Cortes	192
Fig. 1-8-11	Estimation for Production of Banana	193
Fig. 1-8-12	Estimation for Production of Coffee	193
Fig. 1-8-13	Estimation for Export Volume of Coffee	194
Fig. 1-8-14	Estimation for Production & Export of Melon	194
Fig. 1-8-15	Estimation for Production Volume of Timber	195
Fig. 1-8-16	Estimation for Export Volume of Timber	195
Fig. 1-8-17	Estimation for Export Volume of Timber at Cortes	196
Fig. 1-8-18	Estimation for Production of Pineapple	196
Fig. 1-8-19	Estimation for Export Volume of Cement	197
Fig. 1-8-20	Estimation for Production & Export of Minerals	197
Fig. 1-8-21	Estimation for Export Volume of Others	198
Fig. 1-8-22	Estimation for Import Cargo Volume at Cortes	198
Fig. 1-8-23	Estimation for Export Cargo Volume at Cortes	199
Fig. 1-4-1	Distribution of Zona Libre and Other Similar Zones	229
Fig. 2-1-1	Yearly Change of Port Cargoes (All Ports)	232
Fig. 2-1-2	Container/RO-RO Cargoes, Port of Cortes	233
Fig. 2-1-3	Rate of Container Cargo, Port of Cortes (Export)	233
Fig. 2-1-4	Rate of Container Cargo, Port of Cortes (Import)	233
Fig. 2-1-5	Container/RO-RO Cargoes, Port of Castilla	234
Fig. 2-1-6	Rate of Container Cargo, Port of Castilla (Export)	234
Fig. 2-1-7	Rate of Container Cargo, Port of Castilla (Import)	234
Fig. 2-1-8	Container/RO-RO Cargoes, Port of San Lorenzo	235
Fig. 2-1-9	Rate of Container Cargo, Port of San Lorenzo (Export)	235
Fig. 2-1-10	Rate of Container Cargo, Port of San Lorenzo (Import)	235
Fig. 2-1-11	Yearly Change, Number of Calling Ships	238

Fig. 2-1-12 Yearly Change, Calling Ship by Type (Cortes)	239
Fig. 2-1-13 Calling Vessel Size, Reefer (all)(Cortes)	239
Fig. 2-1-14 Calling Vessel Size, Container (Cortes)	240
Fig. 2-1-15 Calling Ship Size, RO-RO Vessel (Cortes)	240
Fig. 2-1-16 Calling Vessel Size, Conventional Vessel (Cortes)	241
Fig. 2-1-17 Calling Vessel Size, Solid Bulk (Cortes)	241
Fig. 2-1-18 Calling Vessel Size, Oil Tanker (Cortes)	242
Fig. 2-1-19 Average Cargo Volume per Ship (Cortes)	243
Fig. 2-1-20 Number of Ocean Going Vessels at Major Honduras Ports (except Cortes)	244
Fig. 2-1-21 Number of Ocean Going Vessels by Length at Tela & La Ceiba in 1992	245
Fig. 2-1-22 Number of Ocean Going Vessels by Size at Tela and La Ceiba in 1992	245
Fig. 2-1-23 Number of Calling Vessels by Type at the Port of Castilla	246
Fig. 2-1-24 Number of Ocean Going Vessels by Size at the Port of Castilla	246
Fig. 2-1-25 Number of Calling Container Vessels by Size at the Port of Castilla	247
Fig. 2-1-26 Number of Ocean Going Vessels at the Port of San Lorenzo	247
Fig. 2-1-27 Number of Domestic Trade Ships	248
Fig. 2-2-1 Land Transport Network with Major Cities	249
Fig. 2-2-2 Image of the International Container Routes Around Central America	250
Fig. 2-3-1 Plan of Port Cortes	257
Fig. 2-3-2 Typical Cross Section of Wharf No.5	259
Fig. 2-3-3 Plan of Port Tela	260
Fig. 2-3-4 Plan of Port La Ceiba	261
Fig. 2-3-5 Plan of New Port La Ceiba	262
Fig. 2-3-6 Plan of Port Castilla	263
Fig. 2-3-7 Plan of Port San Lorenzo	264
Fig. 2-3-8 Plan of Port Amapala	265
Fig. 2-3-9 Roatan Island	266
Fig. 2-4-1 Organization of ENP	267
Fig. 2-4-2 Organization of Superintendent of Puerto Cortes - Tela	268
Fig. 2-4-3 Operating and Administrative Expense	274
Fig. 2-4-4 Expense and Number of Personnel and Cargo Volume	274
Fig. 2-5-1 Relation between Age of Crane and Working Hour	277
Fig. 2-5-2 Relation of Crane Working Hour and Direct Maintenance Cost	277
Fig. 2-5-3 Relation between Age of Forklifts and Working Hour	278
Fig. 2-5-4 Relation of Forklifts Working Hour and Direct Maintenance Cost	278
Fig. 2-5-5 Warehouses at the Port of Cortes	282
Fig. 2-5-6 Yards at the Port of Cortes	284

Fig. 2-5-7	Plan of Container Yard	285
Fig. 2-5-8	Warehouses and Yards at the Port of San Lorenzo	287
Fig. 2-8-1	Coliform Test Points	290
Fig. 2-8-2	Water Sampling Points	291

INTRODUCCION

INTRODUCCION

1. El presente Informe está formulado para el "Estudio sobre el Mejoramiento de los Puertos en la República de Honduras", en base a una serie de informes de estudio, es decir, Informe de Iniciación, Informe del Avance, Informe Intermedio I, Informe Intermedio II y Borrador del Informe Final los cuales se han presentado consecutivamente por el equipo de estudio, tomando en consideración los puntos de vista expresados por las contrapartes del estudio.

El estudio citado que se ha llevado a cabo desde enero de 1993 se finaliza con la entrega del presente Informe.

2. Los objetivos del estudio son:

- elaborar una estrategia para el mejoramiento y administración de los puertos hondureños,
- elaborar un plan maestro para un puerto seleccionado para el período hasta el año 2010,
- realizar un estudio de factibilidad sobre el plan de desarrollo a corto plazo para el puerto seleccionado por el período hasta el año 2000 dentro del marco del plan maestro, y
- elaborar medidas urgentes de mejora para los puertos principales.

El contenido del informe se compone de acuerdo con el lineamiento de los objetivos, sin embargo, el orden de los rubros difiere del de los objetivos mencionados arriba debido a un punto de vista editorial.

3. El litoral hondureño se extiende por unos 650km tan solo en el Mar Caribe y 65km en las costas del Pacífico. Ya que los ríos son navegables solamente para embarcaciones muy pequeñas, las instalaciones portuarias se encuentran a lo largo de la costa. Los puertos con instalaciones son:

En el Mar Caribe - Puerto Cortés, Puertos de Tela, La Ceiba, Trujillo Castilla y Puerto Lempira,

en las Islas de la Bahía - Coxen Hall y algunos puertos privados,

en el Golfo de Fonseca - San Lorenzo y Amapala.

Entre los puertos anteriores, Puerto Cortés es el puerto líder con el 77% de la carga total de todo el país, después del cual sigue Puerto Castilla. San Lorenzo es, virtualmente, el único puerto en el lado del Pacífico, puesto que Amapala está ubicado en una isla remota en el Golfo de Fonseca y aparentemente no desempeña un rol importante en el transporte. Solamente estos tres puertos, a saber, Puerto Cortés, Puerto Castilla y Puerto de San Lorenzo cuentan con instalaciones modernas.

4. Teniendo en cuenta las observaciones citadas arriba, el equipo de estudio escogió los siguientes puertos como objetivo del estudio para su estrategia de desarrollo y de administración a nivel nacional. Los puertos seleccionados son:

Puerto Cortés, Tela, La Ceiba, Castilla, Puerto Lempira, San Lorenzo y Coxen Hole de las Islas de la Bahía.

Puerto Cortés es seleccionado como puerto de estudio en el plan maestro teniendo como año meta el año 2010 así como en el plan a corto plazo con meta en el año 2000 que incluye los análisis de factibilidad.

5. El equipo de estudio empezó sus trabajos en enero de 1993 y concluyó en marzo de 1994. Durante este período, los miembros del equipo visitaron a Honduras en febrero-abril, junio-julio, septiembre-octubre de 1993 y enero de 1994, y llevaron a cabo las entrevistas, investigaciones y recopilación de otros datos así como las pláticas con las personas correspondientes en Honduras con respecto a los asuntos relacionados al estudio.

Los nombres y las responsabilidades de los miembros del equipo se detallan a continuación:

Nombre	Responsabilidad
Sagara Hideaki	Jefe del equipo, Dirección General, Política Portuaria
Fujita Ikuo	Subjefe del equipo, Planeamiento Portuario (2), Evaluación del Impacto Ambiental
Amano Tomoo	Planeamiento Portuario (1), Programación del Arreglo del Puerto
Nagano Hiromichi	Pronóstico de Demanda, Análisis Económico
Shimada Kenji	Administración/Operación, Análisis Financiero
Aoyama Takahisa	Sistema de Manipulación de Carga
Murai Noboru	Diseño de las Instalaciones Portuarias
Saigusa Fujio	Método de Construcción, Estimación de Costos
Suzuki Isamu	Condiciones Naturales (1)
Naito Katsumi	Condiciones Naturales (2)
Yamane Yuri	Intérprete
Kawamura Masayoshi	Intérprete

**CONCLUSION Y
RECOMENDACIONES**

CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

Durante el Estudio, el Equipo hizo numerosas observaciones en términos de construcción, mantenimiento, operaciones y administración. Mientras que los detalles de las observaciones se mencionan en la parte principal del Informe, los asuntos sustantivos se indican brevemente aquí en esta parte para la conveniencia de los lectores.

Conclusión

Desarrollo del Puerto y la Estrategia Administrativa

1. Con el fin de poner las funciones del sector portuario de Honduras al máximo en la práctica, se requiere de un amplio rango de inversiones en términos de instalaciones y equipos en los Puertos de Cortés, Tela, La Ceiba, Castilla, Lempira, San Lorenzo y Coxen Hole (Roatán). El monto total de inversión requerida para el año 2010 es entre 800 y 1,300 millones de lempiras. De esta inversión, se debe dar una alta prioridad a los proyectos en desarrollo o a aquellos que estén en una fase madura del plan, a saber, las instalaciones de cabotaje en el Puerto de La Ceiba, las instalaciones para el petróleo en los Puertos de San Lorenzo, Tela y Cortés y un muelle en Coxen Hole.
2. Por lo que se refiere a la reforma administrativa del sector portuario incluyendo, sobre todo, más participación privada en las operaciones del puerto, el Plan de Acción preparado por el Grupo de Trabajo Técnico de la ENP es una base para su futura consideración a este respecto. En este contexto, será más apropiado que algunas de las inversiones para los proyectos citados en el párrafo 1 se ejecuten por el sector privado, o que las operaciones se lleven a cabo con la participación privada una vez implementada la obra.
3. Al determinar e implementar la participación privada en las inversiones u operaciones, se deben tener en consideración el "factor humano" que afecta a la forma de pensar de la gente y el impacto por la alteración de la política en los países en vías de desarrollo con el propósito de evitar el retroceso o las consecuencias negativas durante la transición.

Items Requeridos para Mejora Urgente

4. Los 17 ítems incluyendo la reubicación del camino que penetra por el Muelle No. 5 y la del tanque de asfalto que está ubicado en la vecindad del área residencial son identificados para la realización de una mejora urgente necesaria sin un cambio sustancial de la operación. 15 de ellos incluyen instalaciones y operaciones en Puerto Cortés (2 de los cuales son implementados por la ENP), mientras que otros 2 son comunes para todos los puertos a fin de reducir los accidentes laborales y facilitar las estadísticas sobre el comercio local. De aquellos 14 ítems sujetos al mejoramiento en Puerto Cortés, la

pavimentación de caminos y de patios, el sustituto de los equipos de manejo y el cambio de ruta y de parque requieren de fondos sustanciales (más de 12 millones de lempiras), mientras que otros ítems son posibles de lograr cambiando las reglas pertinentes y otras medidas de bajo costo. La ENP reconoce estos problemas y está trabajando para resolver algunos de ellos, tales como el pavimento del patio de contenedores No. 11, la clasificación de mercaderías en las bodegas de Puerto Cortés y la reubicación del manejo de asfalto.

Plan Maestro de Puerto Cortés para el Año 2010

5. Se debe prestar una atención especial a la inversión en Puerto Cortés puesto que éste es el más grande en Honduras con un 80% del volumen total de carga. Teniéndolo en mente, se elabora un plan maestro con el año 2010 como meta basado en la demanda portuaria pronosticada y seleccionada entre varias alternativas. Los contenidos principales son:

(1) Con el fin de ponerse al corriente del rápido cambio en términos de volumen y tecnología del transporte marítimo y de establecer las operaciones eficientes y ordenadas en el puerto, las siguientes instalaciones básicas son requeridas para el año 2010, y son:

- Atracaderos de carga unitarizada tres
- Terminal de carga seca a granel uno
- Terminal de almacén frigorífico uno
- Terminal de cabotaje para acomodar 25 barcos
- Ruta alterna aproximadamente 1,380m

(2) Para los atracaderos de cargas unitarizadas, se requiere del muelle con la longitud de 185m tomando en cuenta que un atracadero continuo puede acomodar barcos cuya longitud es más larga que la de un solo atracadero. El número de las grúas de pórtico es uno en cada atracadero, suponiendo que los barcos RO-RO y los barcos de tamaño relativamente pequeño ocupan una parte considerable entre los barcos que hacen escala. Cuando llegue un barco grande las dos grúas de pórtico podrán trabajar al mismo tiempo. Con estos pasos, el monto de la inversión podría reducirse.

(3) Las instalaciones básicas citadas arriba son acompañadas por ciertos equipos, y su costo total se estima en 429 millones de lempiras. Sin embargo, algunas de las instalaciones incluyendo una terminal de almacén frigorífico, equipos de manejo en las terminales de carga unitarizada y la terminal de carga seca a granel las cuales serán financiadas por el sector privado.

(4) De acuerdo al plan por etapa el cual se prepara basándose en la comparación del volumen estimado de carga y la capacidad, por lo menos, dos terminales de carga unitarizada, ruta alterna y la terminal de cabotaje deben ser completadas antes del año

2000.

Plan a Corto Plazo para el Año 2000 y su Factibilidad

6. Con base en el plan maestro para el año 2010, se formula un plan de desarrollo a corto plazo para el año 2000, y es :

(1) Terminal de carga unitarizada

Dos atracaderos en la terminal de carga unitarizada son propuestos en el área recuperada que corresponde a la mayoría de la parte este del puerto existente. Las siguientes son las instalaciones principales:

- i) dos muelles...longitud total: 370m, profundidad del agua: -12m
- ii) lote para contenedores ordinarios (1,505 plazas) y lote para contenedores frigoríficos (178 plazas)
- iii) estación de contenedores...5,000m²
- iv) taller de mantenimiento, oficinas, taller de limpieza...1,000m² cada uno
- v) dos grúas de pórtico...capacidad de levantamiento: 41 toneladas con rieles, y
- vi) equipo de manejo (carretillas de pórtico, cabezal, chasis, etc.)

(2) Terminal de cabotaje y ruta alterna

Una terminal de cabotaje es propuesto en la punta este de la zona libre de Puerto Cortés. También, se propone una ruta alterna que corre entre el área recuperada y la terminal de cabotaje. La terminal de cabotaje propuesta es un muelle en forma de "L" con 4.5m de profundidad y 200m de largo. La ruta alterna es de 1,380m con tres carriles.

7. Una vez construida la terminal de contenedores, todos los contenedores se manejarán en esta terminal, incluyendo los de la compañía bananera. Con estos pasos, el Muelle No. 5 que ahora funciona tanto para los contenedores como para cargas generales, podrá ser usado exclusivamente para cargas generales. Además, el rellenado y vaciado de los contenedores en las bodegas No. 3 y 4 se discontinuará y se moverá a la nueva estación de contenedores. Estos pasos permitirán mejorar la capacidad de manejo de carga y también la eficiencia en términos de carga general.

8. El monto total del costo de construcción de las instalaciones propuestas es de 288.5 millones de lempiras incluyendo los servicios de ingeniería y la contingencia física.

9. La factibilidad del proyecto se examina en términos de la economía nacional y la viabilidad financiera del(los) cuerpo(s) de implementación.

(1) La Tasa Interna Económica de Retorno (EIRR) es del 22%, y de acuerdo con el peor caso del análisis de sensibilidad (merma del 10% en los beneficios y disminución del 10%

en los gastos), la EIRR es mayor al 18%. Puesto que estas cifras exceden al nivel ordinario del costo de oportunidad del capital en los países en vías de desarrollo, este proyecto se considera factible.

(2) La Tasa Interna Financiera de Retorno (FIRR) es cerca al 23%, y el peor caso del análisis de sensibilidad (merma del 10% en los beneficios y disminución del 10% en los gastos) es mayor al 18%. Suponiendo que una gran parte de la inversión se financia por las instituciones financieras internacionales o los países donantes, estas figuras son suficientemente mayores al nivel promedio anticipado de la tasa de interés del proyecto. La rentabilidad esperada y la solidez financiera calculada también exceden al nivel. El proyecto, por lo tanto, puede juzgarse viable financieramente.

10. De acuerdo con el estudio cuidadoso sobre los problemas ambientales que podrían surgir durante los trabajos de construcción y en la fase de operaciones de las instalaciones proyectadas, se afirma con una considerablemente alta posibilidad que en cada fase, no se generarán daños serios al medio ambiente incluyendo en particular el impacto a la calidad del agua, sobre todo, la turbiedad en el área de los trabajos de recuperación de la tierra.

11. Tomando en consideración estos puntos citados en los párrafos anteriores 9 y 10, y teniendo en mente el hecho de que el desarrollo y las operaciones del puerto compaginados con el desarrollo del comercio y el crecimiento económico podría ser un apalancamiento para la prosperidad del país y de la región incluyendo la creación de la oportunidad del empleo a través de las actividades portuarias, este proyecto no solamente es factible en términos de la economía nacional, aspectos financieros del(los) cuerpo(s) de implementación y el impacto ambiental, sino también asegura que el sector portuario contribuirá al desarrollo de la región y del país. Además, si se implementan los pasos de reforma con respecto a los asuntos administrativos e institucionales, los cuales se muestran en "Recomendaciones" detalladas abajo, la inversión en las instalaciones modernas se recompensará mediante la creación del puerto competitivo y lucrativo en Puerto Cortés.

Recomendaciones

Desarrollo Portuario y Estrategias Administrativas

1. Como un indicador para la realización de las responsabilidades de la ENP mismas que están descritas en el Decreto de la ENP y para coordinar el desarrollo de las actividades portuarias a través del país, el plan nacional portuario deberá ser formulado y su revisión periódica institucionalizada.
2. Teniendo en mente la enorme diferencia de cargo y de los ingresos entre los puertos, deberá de mantenerse el concepto de un subsidio mixto. Y por otro lado, en vista de la imparcialidad y equitatividad la cual deberá ser el principio general de los precios, es recomendable que la diferencia de la tarifa entre los bananos y el cargo ordinario sea reducida.
3. Hay varios puntos administrativos que deben ser mejorados, y estos puntos son tratados en otros párrafos de recomendaciones de la administración de Puerto Cortés (en el párrafo 11 y el que sigue)
4. En lo que concierne a las actividades portuarias, a pesar de que el impacto hacia el medio ambiente no es sobresaliente, las preparaciones para combatir los problemas al mismo por la ENP, de los cuales se incluyen los primeros pasos; i) refuerzo del monitoreo portuario y del medio ambiente que lo rodea, en particular la calidad del agua, ii) fomentar educar el personal para que sea enterado en materia del medio ambiente y iii) establecer un sistema de control de asuntos ambientales.
5. La ENP deberá trabajar hacia una descentralización y hacia la participación de la iniciativa privada en la construcción de instalaciones y su participación en actividades portuarias, las cuales son consideradas como importantes en la agenda de la reforma portuaria (los principios a observar son especificados en el párrafo 3 de la sección de "Conclusión"). Además de los puntos acerca de Puerto Cortés, la terminal de cabotaje de La Ceiba, la operación de Puerto Castilla, las instalaciones de recibimiento de petróleo en diversos puertos son los principales candidatos.
6. Es la responsabilidad de la SECOPT el establecer un plan a largo plazo para la infraestructura de transporte dentro del contexto de un plan nacional de desarrollo. Buscando fomentar la capacidad para realizar y finalizar adecuadamente el plan, transfiriendo los conocimientos requeridos de cómo hacer las cosas, se aconseja que la SECOPT retenga un consejero por un período largo o requiera a un país donante que provea de expertos con base en un plan a largo plazo.
7. Para fijar y mantener una tarifa justa y competitiva sin una intervención política, la capacidad de la CNSSP deberá ser reforzada y el poder de promulgación de decisión

deberá ser dispuesto por la CNSSP.

8. Lo siguiente es recomendado para el avance de la ejecución de la administración y de las actividades financieras de la ENP:

- el proceso de toma de decisiones deberá ser despachado dejándole la rutina de negocios al Gerente General y reduciendo el número de reuniones del Consejo Directivo, y

- deberá mejorarse la disciplina monetaria, obteniendo el monto apropiado de presupuesto anual en período de tres meses y reportando su ejecución al Consejo Directivo.

Plan de Desarrollo de Puerto Cortés

9. A pesar de que el proyecto en relación a Puerto Cortés puede considerarse utilizable para el desarrollo del país y de la región y que éste ha probado ser factible en ambos términos tanto de la economía nacional como del financiamiento de la entidad, sin los esfuerzos tan relevantes de las instituciones para levantar fondos, el proyecto no podría ser realizado. Estos esfuerzos incluyen particularmente:

- Se contempla que la mayor parte de fondos proviene de países donadores o de instituciones financieras internacionales, y el ministerio de administración de ayuda deberá hacer un esfuerzo para proveer un refinanciamiento con un interés tan bajo como sea posible.

- Desde que la ENP absorberá parte del costo, particularmente en la etapa primaria del proyecto, la posición financiera de la ENP deberá ser fomentada a través de la abolición o disminución de sus contribuciones financieras no escritas en la ley hacia el gobierno central y además suspendiendo la sobreredución de artículos específicos (ver párrafo 2).

10. Aunque el impacto del proyecto hacia el medio ambiente es considerado como mínimo, es recomendable el mitigar su influencia reduciendo la velocidad de dragado o cuando sea necesario encerrando las áreas recuperadas con una compuerta.

Administración y Operación Futura de Puerto Cortés

11. Manteniendo el paso con el Plan Maestro para el desarrollo portuario y teniendo en mente la estrategia de administración del puerto, un número de artículos en términos de administración y operación portuaria deberán ser perfeccionados o mejorados. También, la reforma del puerto la cual está siendo estudiada y parcialmente implementada dentro de las organizaciones relevantes del gobierno hondureño da una

gran prioridad en cuanto al aumento de las circunstancias de operación en el puerto. Las materias más importantes son mostradas en los párrafos subsecuentes.

12. El sistema de turno con respecto a la labor portuaria tendrá efectos en la reducción de accidentes de trabajo causados por largas horas de trabajo y en el mejoramiento de la eficiencia del mismo. La ENP ha consultado previamente con el sindicato de trabajo y está investigando el momento adecuado de la introducción de este sistema. El Equipo siente que éste es un asunto muy sensible y que se desea una temprana implementación del mismo.

13. Capacitación y promoción de personal es uno de los puntos centrales del órgano de administración, y estos puntos deberán ser estudiados desde varios ángulos para un avance futuro. Algunos de estos puntos se dan a continuación:

(1) El programa adoptado en el centro de capacitación TRAINMAR es el mismo para ambos, trabajadores oficinistas y trabajadores operaciones. Sin embargo, debido a que el propósito de capacitación es diferente para estas categorías profesionales, el programa deberá ser modificado de acuerdo a su tipo de trabajo.

(2) Un sistema en el cual el personal puede tomar parte más fácilmente un curso de capacitación deberá ser inventado con el fin de levantar la moral y habilidad del cuerpo de trabajo del puerto. Haciendo de los resultados de capacitación un prerequisite para la promoción, podría ser una idea para alentar a los participantes de capacitación.

(3) Es importante el establecer un esquema de promoción el cual es más claro para los interesados si se usan hojas de evaluación de personal.

14. Para un mejor servicio portuario, se recomienda el uso más extenso de computadoras. El proceso de datos electrónicamente es muy útil para esos asuntos de administración tales como la contabilidad, estadística, plan de utilización de atracaderos y planeación de mantenimiento. Sin embargo, entre otros, la computarización y el cambio de datos econométricos brindan ejecuciones más altas de la operación de contenedores a través del óptimo uso de cada patio, una asignación adecuada del equipo de manipulación, búsqueda de localización de contenedores y otros. Es recomendable que la ENP y otras entidades pertenecientes a la operación portuaria construyan una red de cómputo particularmente para la terminal de operaciones.

15. Un bien programado trabajo de mantenimiento y reparación eleva la eficiencia reduciendo los problemas durante el trabajo. Un procuramiento sistemático de partes de repuesto y un esquema de planeación de distribución y reemplazo deberá de adoptarse para este propósito.

16. Siguiendo la práctica prevaleciente en el círculo global marítimo, las terminales de contenedores deberán ser operadas por una entidad privada calificada. Se recomienda a la ENP que se prefiere un esquema de renta/concesión que un esquema BOT y un BOO. En vista del relativamente corto tiempo disponible para la inauguración de los atracaderos d contenedores, la preparación de trabajo en particular las actividades de selección de renta y persuasión deberán iniciarse en etapas tempranas.

17. Después de tomados los pasos de privatización incluidos en el párrafo 16 arriba citado, la ENP será transformada en un órgano más orientado a la planeación y coordinación. Deberá tomar, entonces, las siguientes responsabilidades:

- Coordinación general y supervisión en términos de desarrollo y operación están en manos de la ENP. Deberá guardar una buena relación con el operador de la terminal y las otras empresas privadas que trabajan en el puerto, proveyendo de reglas concernientes al uso ordenado de las instalaciones portuarias.

- La función de capacitación, particularmente de trabajo de puerto le queda bien a la ENP debido a que cuenta con TRAINMAR.

- La ENP deberá tomar la iniciativa en formar una maquinaria con las partes privadas relevantes para atender las demandas de los usuarios y trabajar por mantener ventas portuarias activas.

PARTE I

Estrategia de Desarrollo y
Administración Portuaria

Capítulo 1 Pronóstico de la Demanda Portuaria

1.1 Principales Ramas Industriales

1. Las actividades económicas actuales en conexión con las actividades portuarias se muestran en las Tablas 1-1-1 y 1-1-2. Las principales exportaciones e importaciones de Honduras, son resumidas a continuación:

1) Exportaciones:

Agricultura: banana, café, melón, madera, azúcar, melaza, piña, aceite de palma y otros.

Pesca: camarón, langosta, caracol, pescado y otros

Industrial: cemento, textiles, minería y otros.

2) Importaciones:

Petróleo, fertilizantes, trigo, alimentos, hierro, acero, químicos, maquinaria, equipo de transporte y otros.

1.1.1 Productos Agrícolas y Forestales

(1) Banano

2. El banano ha sido por mucho tiempo el producto más importante de Honduras. La producción del banano se encuentra en la región norte del país y es administrada principalmente por las dos compañías importantes: la Tela Railroad Company (TRR) y la Standard Fruit Company (SFC).

3. De acuerdo a la Tabla 1-1-3, el volumen de la producción bananera de 1970 a 1992 ha variado entre 800,000 y 1,100,000 TM a excepción de la de 1975. El producto en los dos últimos años se ha mantenido estable en 959,000 TM. El máximo volumen se adquirió en 1971 con una producción de 1,189,000 TM.

4. De acuerdo a la Tabla 1-1-4, las áreas cultivadas recuperadas fueron alrededor de 22,000 hectáreas en los comienzos de 1970, pero en 1992 se redujeron a 17,500 hectáreas. No se espera un incremento en su producción en el futuro, ya que recientemente entraron en vigencia las cuotas a las importaciones de banano y las variaciones de su precio en el mercado internacional, restringen la producción interna.

5. De la Tabla 1-1-1, en 1987 la exportación de banano fue de 940,000 TM, el cual es el máximo registrado, y el volumen de exportaciones se mantiene entre 700,000 y 900,000 TM. Tomando en consideración lo anterior, podemos suponer que el volumen de exportaciones bananeras continuará siendo entre 700,000 - 1,000,000 TM al año para el

futuro cercano. Los destinos principales de estas exportaciones son los Estados Unidos y la Comunidad Europea.

(2) Café

6. El café es uno de los productos más importantes de Honduras después del banano. La producción del café se encuentra en todo el país y el volumen de sus exportaciones es el segundo más grande después del banano.

7. De acuerdo a la Tabla 1-1-3, el volumen de la producción del café de 1970 a 1992 tiene un notable incremento de 33,700 TM hasta 128,500 TM, casi el cuádruple. En 1991 se obtuvo el máximo volumen de producción con 128,500 TM.

8. De acuerdo a la Tabla 1-1-4, el área cultivada fue de 94,600 hectáreas en 1970 y se ha incrementado gradualmente a 151,700 hectáreas en 1992, con una tasa de crecimiento anual de 2.2%. La futura producción del café posiblemente continúa aumentando por cierto período de tiempo, sin embargo, esta tendencia puede obstruir la expansión de la producción del café.

9. La Tabla 1-1-1 muestra el volumen de exportaciones de 1982 a 1992. En 1992 las exportaciones de café fueron de 118,800 TM, las cuales son el máximo volumen de exportaciones registradas y la tasa de incremento de las exportaciones es de 7.5%. Obviamente el incremento no continuará para siempre. Los destinos principales de estas exportaciones son los Estados Unidos, Japón y Alemania.

(3) Azúcar y Melaza

10. De la Tabla 1-1-3 se nota que el volumen en la producción del azúcar de caña se ha incrementado de 1,374,500 TM en 1970 hasta 3,150,000 TM en 1983. Después el volumen se redujo a 2,500,000 TM en 1988 y se recuperó en los últimos cinco años. En 1992 el volumen fue de 3,016,200 TM. El promedio total de incremento es de 3.6%. De 1976 a 1980 este incremento fue de un 14.9%. El volumen máximo fue de 3,150,000 TM en 1983.

11. De acuerdo a la Tabla 1-1-4, el área cultivada de caña de azúcar fue de 25,200 hectáreas en 1970 y se aumentó a 42,800 hectáreas en 1992. La tendencia del incremento del área cultivada corresponde a la tendencia de la producción de azúcar.

12. De acuerdo a la Tabla 1-1-7, la cual enumera las estadísticas de la producción de azúcar de 1978 a 1991, la producción es de 113,000 TM a 174,000 TM. Durante este período la máxima producción registrada fue de 174,800 TM en 1991. El pronóstico de

la tasa de incremento en la producción es de 4% anual, pero esta será afectada por el mercado internacional y el consumo interno.

13. De acuerdo a las estadísticas portuarias de exportaciones en la Tabla 1-1-1, el volumen de las exportaciones de azúcar fue de 87,000 TM en 1982 y se aumento a 105,000 TM en 1985, el cual es el máximo volumen de exportación. Sin embargo el volumen de las exportaciones disminuyeron consecutivamente a 12,800 TM en 1992. La tasa de decrecimiento es bastante grande comparada con la producción. La posible razón es que la exportación de azúcar es afectada por el mercado internacional y además el consumo interno ha aumentado notablemente en correspondencia al crecimiento poblacional y el mejoramiento de el nivel de vida.

14. De acuerdo a las estadísticas sobre las exportaciones de melaza mostradas en la Tabla 1-1-1, el volumen de las exportaciones disminuyó consecutivamente a 12,300 TM en 1991 de 61,200 TM en 1982, sin embargo en 1992 el volumen aumentó a 31,300 TM.

(4) Melón

15. De acuerdo a la Tabla 1-1-3, el volumen de la producción del melón muestra un sorprendente rápido crecimiento de 48,600 TM en 1989 de 558 TM en 1970. Esta tendencia posiblemente continuará por un tiempo. La producción de melones se encuentra en la parte sur del país y los volúmenes de exportación también muestra un rápido crecimiento.

16. La Tabla 1-1-1 muestra el volumen de las exportaciones del melón. Las exportaciones de melón comenzaron en 1989 cuando su cantidad era solo de 106 TM, no obstante se registraba un incremento constante hasta alcanzar 58,000 TM en 1992. Esta tendencia posiblemente continuará por un tiempo.

(5) Piña

17. La producción de piña también muestra un rápido crecimiento. De acuerdo a la Tabla 1-1-3, la producción de piña alcanzó 215,200 TM en 1989 de 5,300 TM en 1970. Especialmente, encontramos un sorprendente incremento de 1979 a 1980. La tasa de incremento después de 1980 fue casi estable con un 4.8% anual. En 1989, el volumen de la producción fue de 215,200 TM y este es el máximo registrado. Esta tendencia posiblemente continuará por un tiempo.

18. En la Tabla 1-1-1 se nota que hasta 1988, el volumen de las exportaciones de piña fue estable, sin embargo, después de 1988 las exportaciones se han incrementado paulatinamente a 48,600 TM de 25,700 TM en 1988. La tasa de incremento en el

volumen de las exportaciones es de cerca de 17.3% anualmente (1988-1992) en período 1988 a 1992. Pero no podemos suponer que este incremento continúe para siempre alto. Los principales destinos de estas exportaciones son los Estados Unidos y la Comunidad Europea (CE).

(6) Palma Africana

19. La Tabla 1-1-3 muestra el volumen de la producción de palma africana de 1970 a 1991. El volumen se incremento de 32,800 TM en 1970 a 383,000 TM en 1992. El volumen de su producción ha adquirido un notable incremento en los últimos 20 años de más de 10 veces. La tasa promedio del incremento anual es de 11.8%.

20. De acuerdo a la Tabla 1-1-4 el área cultivada aumentó de 4,500 hectáreas en 1970 a 29,100 hectáreas en 1992. El incremento del volumen de su producción excede el área cultivada y esto implica el mejoramiento de la productividad.

21. La Tabla 1-1-1 muestra las estadísticas de las exportaciones de 1982 a 1992. La exportación del aceite de palma africana comenzó en 1984 con un volumen de 1,500 TM. El volumen de las exportaciones continuó creciendo hasta 1987 con 27,900 TM, sin embargo, después de 1987 las exportaciones comenzaron a disminuir. En 1990 y 1991 no se registró ninguna exportación. En 1992 se registraron exportaciones por 10,500 TM. La razón de la disminución de sus exportaciones, no obstante su producción, indican posiblemente un incremento en el consumo interno.

(7) Madera

22. La madera fue uno de los productos más importantes de Honduras y sus exportaciones eran las segundas más grandes después del banano, pero que ahora ocupan el tercer lugar. Los sitios de la producción de la madera se encuentran principalmente en la parte oriental del país.

23. De acuerdo a la Tabla 1-1-3, la producción de madera disminuyó de 610,400m³ en 1977 a 302,600m³ en 1991. La tasa anual de cambio es de 5% por año. Durante este período registrado, la producción máxima se obtuvo en 1978 con 615,800m³. El volumen de producción futuro mantendrá el nivel actual o experimentará más caídas, debido al aumento de la conciencia para proteger el medio ambiente y así como también prevenir el deterioro de la zona forestal.

24. En la Tabla 1-1-1 se nota que el volumen de las exportaciones de madera disminuyeron a 94,807 TM en 1990 de 228,200 TM en 1982 el cual es el máximo volumen de las exportaciones durante este período. Después de 1990, el volumen

muestra una pequeña tendencia hacia arriba y la tasa de reducción de las exportaciones para el período de 1982 a 1992 es de casi 6.8%. TM. Los principales destinos de estas exportaciones son los países caribeños, Europa, Japón, los Estados Unidos y los países de Latino América.

1.1.2 Productos Marinos

25. Sólo hay una limitada cantidad de datos disponibles para el Equipo de Estudio. La Tabla 1-1-5 muestra el volumen de los productos marinos de 1988 a 1991. El volumen total varía de 5,060 TM a 8,800 TM y encontramos una tendencia a aumentar con una tasa del 20.23% por año. El máximo volumen se obtuvo en 1988 con 8,800 TM. El volumen de la producción se incrementará por un tiempo debido a la modernización de los métodos de pesca.

26. La Tabla 1-1-6(b) muestra las exportaciones de camarón desde Puerto Cortés para los años de 1988 a 1992. El volumen de las exportaciones muestran un considerable aumento de 2,841 TM en 1989 a 6,823 TM en 1992, con una tasa promedio de incremento de alrededor del 33.9%. Existen considerables divergencias en cifras entre las estadísticas de producción y las de la ENP (exportación). Por ejemplo, en 1988 mientras la producción fue de 5,000 TM, las exportaciones por Puerto Cortés fueron registrados por 6,100 TM. En cualquier tasa, sin embargo, es razonable asumir que el volumen de las exportaciones es a un nivel de varios miles a diez mil TM.

1.1.3 Minería e Industria

(1) Minería

27. Las principales cargas de minerales a granel para exportación son mena de zinc, plomo y cobre. De acuerdo a la Tabla 1-1-1, el volumen de estas exportaciones creció de 66,800 TM en 1982 a 139,200 TM en 1985 pero debido a la quiebra de la compañía minera, el volumen disminuyó a 38,000 TM en 1987. En 1987 se estableció una compañía nueva con capital norteamericano, entonces el nivel de estas exportaciones recuperó un nivel de 80,000 TM. En 1992, el volumen de exportaciones fue de 87,400 TM. Durante este período registrado, el máximo volumen de exportación fue 139,200 TM. El consumo interno es demasiado pequeño para considerarlo.

(2) Cemento

28. El cemento registró el segundo volumen de exportaciones más grande después del banano en 1989. De acuerdo a la Tabla 1-1-7, el volumen de producción se incrementó de 274,300 TM a 693,000 TM, con una tasa de incremento de 7.4%. Durante el período

en la tabla, la máxima producción fue de 697,700 TM en 1990 y el volumen se mantiene en los últimos tres años. De acuerdo a la entrevista con la gente de una compañía cementera, la producción crecerá a 1,100,000 TM el cual es la capacidad productiva de este sector.

29. De acuerdo a la Tabla 1-1-1, el volumen de las exportaciones de cemento registraron niveles altos en 1988, 1989 y 1990. Especialmente en 1989, se registró el máximo volumen de 210,600 TM. En 1992, sin embargo, disminuyó a 29,200 TM. Las razones para esta disminución son que la compañía cementera fue nacionalizada (en administración del gobierno del país) en 1991 y el consumo interno aumentó manteniendo el ritmo con el crecimiento poblacional así como con la expansión de la economía. En el futuro, el volumen de las exportaciones posiblemente se incrementará ya que Honduras tiene una capacidad de producción cementera excesiva, y que la compañía cementera que fue privatizada otra vez en 1992, tiene la intención de exportar su producción.

(3) Hierro y Acero

30. De acuerdo a la Tabla 1-1-2, el volumen de las importaciones del hierro y el acero varían en un ciclo de pocos años, sin embargo, la tendencia a largo plazo indica un aumento. En 1982 el volumen de las importaciones fue de 30,600 TM y aumento a 94,500 TM en 1992. La tasa de incremento es de 11.9% por año. El volumen de las importaciones continuará aumentando ya que el consumo interno se aumentará de acuerdo al crecimiento poblacional e industrial.

(4) Maquinaria y Equipo de Transporte

31. De acuerdo a la Tabla 1-1-2 se nota que el volumen de las importaciones de maquinaria y equipo de transporte muestra variaciones, sin embargo, la tendencia a largo plazo indica un aumento. En 1982, el volumen de estas importaciones fue de 11,600 TM. Entonces el volumen aumentó a 30,500 TM en 1992. La tasa de incremento es de 10.1% por año. El número de automóviles (mostrado en la Tabla 1-1-12) se ha incrementado por los últimos 5 años, y la población por un auto llegó 31 personas en 1991 de 44 personas en 1986. El volumen de las importaciones se incrementará de acuerdo al crecimiento del sector transportista así como la industria.

(5) Químicos

32. Los químicos contienen los siguientes materiales: Pinturas, barnices, lacas, jabones, perfumes, cosméticos, gases refrigerados, soda cáustica, aerosoles, materiales de curtiduría. De acuerdo a la Tabla 1-1-2, el volumen de estas importaciones mantuvo un nivel

estable, aunque hay una pequeña variación. El volumen de las importaciones posiblemente aumentará de acuerdo con el incremento del consumo interno, el cual se correlaciona con el crecimiento poblacional así como también el crecimiento de la industria.

1.1.4 Sector Energético

(1) Petróleo

33. El petróleo podría ser el artículo más importante para el sector portuario. Es importado por la TEXACO a través de Puerto Cortés y por PETROTELA a través de Tela. En el futuro cercano PETROSUR comenzará a importar petróleo a través del Puerto de San Lorenzo. De acuerdo a la Tabla 1-1-2, el volumen de las importaciones aumentó gradualmente. En 1982 el volumen de las importaciones fue de 518,300 TM. En 1992 aumentó a 807,400 TM. Durante este período, el máximo volumen de importaciones fue de 826,400 TM en 1989. La tasa de incremento del período de 1982 y 1992 fue de 4.5% por año. El volumen de las importaciones aumentará de acuerdo al crecimiento del consumo interno para el transporte y la industria.

34. De acuerdo a la Tabla 1-1-8, el consumo de petróleo ha tenido un aumento estable. En 1985 su consumo fue de 673,800 KL, y en 1989 alcanzó 910,100 KL. La principal proporción del consumo es: diesel 45%, gasolina 21%, aceite combustible 17%, combustible de aviación 7%. La tasa de incremento de cada combustible en el período 1985-1989 es: Aceite combustible 88%, gasolina 42%, combustible de aviación 28%, diesel 27%. Estos incrementos están relacionados con el aumento de la industria, automóviles, aviones y el transporte por camión y trailer. En el futuro, las importaciones de petróleo aumentarán substancialmente de acuerdo al incremento del transporte.

(2) Electricidad y Consumo de Combustible para Generadores

35. La Tabla 1-1-9 muestra las estadísticas del consumo de electricidad de 1978 a 1991. En 1982, la electricidad generó 720 millones de Kw/h (Kilovatio/hora). En 1991 se incrementó a 2,317.2 millones Kw/h, el cual es la máxima generación eléctrica. La tasa de incremento es de 9.4% por año. De acuerdo a la Tabla 1-1-10 la cual muestra la capacidad de la planta generadora, la capacidad fue de 243,142 KW en 1983, y en 1992 aumentó a 526,520 KW.

36. La Tabla 1-1-11 muestra las estadísticas del consumo de combustibles las cuales disminuyeron para propósitos de generación de energía de 1983 a 1992. En 1983, el consumo de combustible fue de 119,967 KL, el cual disminuyó dramáticamente a 2,188 KL en 1991. Durante este período el máximo consumo se registró en 1983. Se debe de

recordar que el volumen de consumo de petróleo es principalmente por La Ceiba. De la Tabla 1-1-10, la capacidad total de la generación de energía se dobló en 1985 debido al inicio de operaciones de la Planta El Cajón.

1.1.5 Otros

(1) Fertilizantes

37. De acuerdo a la Tabla 1-1-2, la cual muestra las estadísticas de las importaciones de fertilizantes de 1982 a 1992, el volumen de estas importaciones fue de 49,900 TM en 1982 y aumentó a 109,000 TM en 1992. La tasa de incremento es de 8.1 por año. Durante este periodo, el volumen máximo registrado fue de 135,800 TM en 1991. Observamos una gran disminución entre 1991 y 1992. La razón por esta disminución probablemente es la caída del poder adquisitivo debido al cambio de la moneda extranjera. El volumen de estas importaciones se incrementara ya que los granjeros usan más y más fertilizantes para obtener mayor productividad.

(2) Trigo y Otros Comestibles

38. De acuerdo a la Tabla 1-1-2, el volumen de las importaciones de trigo fue de 84,400 TM en 1982, el cual se incrementó a 106,500 TM en 1992, el máximo volumen de importaciones fue de 160,600 TM en 1991. La tasa de incremento de 1982 a 1992 fue de 2.4% por año. Mientras tanto, el volumen de los productos de trigo aumentó de 51,800 toneladas en 1978 a 81,600 toneladas en 1990, una tasa de incremento de 3.9% por año. El volumen de las importaciones de trigo aumentarán de acuerdo al incremento del consumo interno, el cual depende del crecimiento poblacional y el mejoramiento del nivel de vida de las personas.

De la Tabla 1-1-2, se nota que mucha clase de otros comestibles son importados. En 1982 el volumen fue de 46,800 TM y se incrementó a 108,000 TM en 1992. El máximo volumen importado fue de 219,700 TM en 1991. La tasa de incremento de 1982 a 1992 fue de 8.7% por año. Entre 1991 y 1992 hay una gran disminución, y la razón por ello no es clara para el Equipo de Estudio. El volumen de importaciones se incrementará de acuerdo al aumento del consumo interno, el cual acompaña al crecimiento poblacional y al mejoramiento del nivel de vida de las personas. Consumo per cápita de comestibles se muestra en la Tabla 1-1-13 que se preparó en 1987. En la Tabla, existe una considerable diferencia entre las regiones. Este dato se utilizará para pronosticar la futura demanda.

(3) Textiles

39. Como se mencionó en la sección 1.4, PARTE I hay varios lugares que funcionan como zonas libres o similares. Los principales productos de estos lugares son textiles. De acuerdo a la Tabla 1-1-13, el volumen de las exportaciones de los textiles fue de 14,800 TM en 1991 y de 26,600 TM en 1992. Se observa un rápido crecimiento, y esta tendencia continuará por un tiempo. El volumen de las exportaciones se incrementará de acuerdo al crecimiento de las industrias en las zonas libres y similares.

1.2 Datos Socioeconómicos Disponibles

1.2.1 Población y su Distribución

40. Tenemos varias fuentes para la estadística poblacional tal como el Banco Central, la Secretaría de Planificación, Coordinación y Presupuesto (SECPLAN) y la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA). Sin embargo, la mayoría de estas fuentes solo tienen información hasta 1988. Para razones de pronóstico poblacional, seleccionamos datos con las siguientes condiciones:

- (1) El año base para este estudio es el año 1992
- (2) El año meta para el pronóstico es el año 2010
- (3) Datos autorizados que incluyen los últimos años será preferible
- (4) Datos que cubren un amplio rango de objetivos será preferible

41. Después de revisar cuidadosamente varios grupos de datos decidimos usar, principalmente, los datos publicados por el Banco Central de Honduras, el cual describe la población total, la distribución poblacional por áreas y la población por cada sector económico hasta el año 2,000. No hay una diferencia substancial entre los datos para 1988.

(1) Población

42. La población de Honduras es como se muestra en la Tabla 1-2-1, la cual está basada en datos del Banco Central. Para 1992, la población se estima como a continuación:

EN 1992:

Población	Masculina	Femenina	Densidad
5,079,200	2,521,700	2,557,500	45.3
Urbana		Rural	
2,119,200		2,960,000	

43. La tasa de crecimiento de 1978 a 1992 es de 3.32% por año. La proporción entre el área urbana y la rural es de 41.7% : 58.3% respectivamente. La tasa de crecimiento de cada región, es de 4.8% y 2.3%, lo que indica el rápido crecimiento del área urbana.

(2) Población de los departamentos y ciudades (Tabla 1-2-2)

44. La población por cada departamento y ciudad es dada en la Tabla 1-2-2. Los datos anteriores se basaron en datos del Banco Central en 1992 así como también de SECPLAN en 1988. De acuerdo a la Tabla 1-2-2, la población de Francisco Morazán, donde se encuentra la ciudad capital, es de un millón y después sigue el departamento de Cortés con 0.7 millones de habitantes. La población de estos dos departamentos representan el 35% de la población total.

45. La población del Distrito Central (Tegucigalpa y Comayagüela) en 1992 fue la más grande de Honduras con 0.7 millones, lo sigue San Pedro Sula con 0.35 millones. La Ceiba, El Progreso y Choluteca tienen una población de más de 50,000 habitantes.

(3) Distribución de la fuerza laboral por sector económico

46. De acuerdo a la Tabla 1-2-3 el número total de la fuerza laboral es de 1,586,400 en 1992. El número de esta fuerza laboral está creciendo cada año y su tasa de crecimiento es de 4.1%. El sector agrícola tiene 718,000, el sector de servicios tiene 331 mil el sector industrial 187 mil y el sector comercial 165,000. La tasa de incremento por cada sector en los 10 años del período de 1990 a 2000 es: Agricultura 2.18%, minería 0.2%, industrial 4.17%, electricidad/gas/agua 8.75%, construcción 7.5%, comercial 5.5%, transporte/almacenaje 3.99%, banco/seguros 7.12%, servicios 6.59%.

1.2.2 Producto Interno Bruto (PIB)

47. De acuerdo a la Tabla 1-2-4 (Fuente: Banco Central), el PIB es dado como 15,830 millones de lempiras al precio actual y el PIB per cápita se obtiene como 3,117 lempiras. En el precio constante de 1978, el PIB es de 5,021 millones de lempiras. Refiérase a la Tabla 1-2-5.

48. Una comparación del PIB de 1978 y 1992 indica que el PIB se ha expandido por un porcentaje anual de 2.75%, mientras que el incremento de la población, fue más grande que el PIB. Consecuentemente, el PIB per cápita se redujo en 1992.

Año	PIB	%	Per Cápita	%	Población	%
1978	3,433		1,068		3,214.2	
1992	5,021	2.75%	989	-0.5%	5,079.2	3.32%

1.3 Marco Socioeconómico

49. No existe ningún plan futuro de largo plazo autorizado en Honduras, excepto la estimación de la población. El Banco Central de Honduras estimó la población total a la tasa de 3.32% anual, así como la población de cada sector económico hasta el año 2000, que el Equipo de Estudio usó. Después del año 2000 hasta el año 2010, la población total será estimada por la tasa de aumento de 2.50%, debido a que la tasa de nacimiento supuestamente disminuirá con el progreso del ingreso per cápita y la creciente densidad dentro del país. La población de cada sector económico es estimada extrapolando la tasa de aumento de los años entre 1992 y 2000 hasta el año 2010, debido a que un descenso en la tasa de nacimientos no influenciará la fuerza laboral antes del año 2010.

1.3.1 Población Total y su Distribución

(1) Población total

50. De acuerdo con los cálculos arriba mencionados, las Tablas 1-2-1 y 1-2-2 se obtienen como sigue:

	EN 1992	EN 2000	EN 2010
Población	5,079,200	6,597,100	8,444,800
Masculina	2,521,700	3,275,300	4,192,600
Femenina	5,557,500	3,321,800	4,252,200
Densidad	45.3	58.9	75.3
Urbana	2,119,200	3,056,400	4,285,300
Rural	2,960,000	3,540,700	4,159,500

51. La proporción entre urbana y rural es de 46.3% : 53.7% en el año 2000. La tasa de aumento de cada cifra es de 4.7% y 2.3% respectivamente. La proporción de urbano y rural es de 50.7% : 49.3% en el año 2010, sus tasas de aumento son de 3.4% y 1.6%. Estas tendencias se muestran en las Figs. 1-3-1 y 1-3-2.

(2) Población por departamentos y ciudades en los años 2000 y 2010

52. Se observa en la Tabla 1-2-2 que en el año 2000 la población del departamento de Francisco Morazán será de 1.35 millones y la población del departamento de Cortés, donde San Pedro Sula está situada, será de 1.06 millones. Estos dos departamentos ocuparán el 37% de la población total, Se prevé la concentración de población.

53. La población del Distrito Central en el año 2000 será de alrededor de 1.0 millones y en San Pedro Sula de 0.50 millones. Las cinco ciudades de La Ceiba, El Progreso, Choluteca, Puerto Cortés y Danlí tendrán una población de más de 50,000.

54. De acuerdo con la Tabla 1-2-2, la población del departamento de Francisco Morazán llegará a alrededor de 1.82 millones y la del departamento de Cortés será de 1.41 millones, Estos dos departamentos representarán el 39% de la población total. La concentración de población progresa mucho más.

55. En el año 2010, la población del Distrito Central será de 1.57 millones y de la ciudad de San Pedro Sula será de 0.78 millones. Las ciudades de La Ceiba, El Progreso y Choluteca tendrán una población de más de 100,000.

(3) Fuerza laboral por sector económico

56. El tamaño de la fuerza laboral será de 2,226.600 en el año 2000. La tabla es tomada del Banco Central. El tamaño de la fuerza laboral estará creciendo cada año y la tasa de aumento es de 4.1%. El sector agrícola es de 853,000 y el sector servicio de 552,000, el sector industrial es de 259,000 y el sector comercial es de 254,000, las tasas de aumento de cada sector en los últimos 10 años son: Agricultura 2.18%, minería 0.2%, industrial 4.17%, eléctrica/gas/agua 8.75%, construcción 7.50%, comercio 5.52%, transporte/almacenaje 3.99%, banca/aseguradores 7.12% y servicio 6.59%. Estas tasas serán usadas para estimación del tamaño de la fuerza laboral en cada sector económico en el año 2010.

57. De acuerdo con la Tabla 1-2-3, el número total de trabajadores en el año 2010 será de 3,525.200 (estimado por el Equipo de Estudio basado en los datos anteriores). Sin embargo, la fuerza laboral crecerá cada año y la tasa de aumento es de 4.1%. El sector agrícola es de 1,058,000, el de servicio 1,044,000, el industrial de 390,000 y el comercial de 434,000. La misma tasa de aumento de cada sector fue adaptada para este periodo de 10 años.

1.3.2 Pronóstico del PIB (Producto Interno Bruto) para los años 2000 y 2010

58. Puesto que no existe ningún pronóstico del PIB en este país, alguna estimación del PIB para los años 2000 y 2010 es inevitable para medir la futura demanda portuaria. Los datos disponibles son una serie de pronósticos de población incluyendo los datos por departamentos, ciudades y mano de obra por sector económico, y el PIB desde 1978 hasta 1992 (valor de 1978). Bajo las circunstancias, no sería apropiado realizar un simple cálculo; por lo tanto, el Equipo de Estudio ofrece dos pronósticos separados del PIB, a saber, el Escenario 1 (escenario bajo) y el Escenario 2 (escenario alto).

59. El primer método para pronosticar el PIB sigue el procedimiento que se presenta como sigue:

- (1) Ajuste de fuerza laboral por sector del PIB adaptando la fuerza laboral al sector económico.
- (2) Cálculo de correlaciones entre población de fuerza laboral y PIB de cada sector.
- (3) Cálculo de futuro PIB de cada sector, de acuerdo con futura fuerza laboral por cada sector.
- (4) Correcciones y PIB total de cada sector.

El resultado del cálculo se muestra en la Tabla 1-2-5, las Figs. 1-3-3 y 1-3-4.

60. De acuerdo con la Tabla 1-2-5, el PIB en el año 2000 será de 6,377 millones de lempiras. La tasa de aumento durante el año 1992 al año 2000 será de 3.03%, que es menor que el aumento de la tasa de población. Por lo tanto, el PIB per cápita será de 967 lempiras. En el año 2010 el PIB será de 9,154 millones de lempiras, la tasa de aumento durante el año 2000 al año 2010 será de 3.68%, que es un poco mayor que el aumento de la tasa de población. Por lo tanto, el PIB per cápita será de 1,084 lempiras. Este crecimiento del PIB se llama Escenario 1.

Años	PIB	Tasa	PIB/Cápita	Tasa	Población	Tasa
1978	3,433		1,068		3,214	
1992	5,021	2.75%	989	-0.5%	5,079	3.32%
2000	6,377	3.03%	967	-0.2%	6,597	3.32%
2001	9,154	3.68%	1,084	1.1%	8,445	2.50%

61. Estas cifras son pesimistas, porque en el año 2000 el ingreso per cápita baja 2.2 puntos de su nivel actual y aún en el año 2010 solo excede ligeramente su cifra tope del pasado. Sin embargo, estas cifras podrían posiblemente considerarse las más bajas, tomando en cuenta la tendencia descendente del reciente ingreso per cápita.

62. El segundo método para pronosticar el PIB es como sigue:

- (1) En el área centro o sudamericana, buscar un país cuya situación sea similar a la de Honduras en el año 2010.
- (2) Adoptar el PIB per cápita similar a Honduras en el año 2010.

(3) Calcular el PIB.

63. La situación de Honduras en el año 2010 será como sigue:

Area (Km ²)	Población (Miles)	Densidad de Población
112,088	8,444.8	75.3

En 1990 la situación de Guatemala era similar a la de Honduras. Situación de Guatemala en 1990:

Area (Km ²)	Población (Miles)	Densidad de Población
108,889	9,197.0	84.5

64. En 1990 el PIB per cápita de Guatemala era de US\$900 y el de Honduras era de US\$590, con base de datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En 1990 el PIB per cápita de Honduras era de 982 lempiras. Entonces el PIB per cápita de Honduras en el año 2010 se supone como sigue; $982 \times 900 / 590 = 1,498 \approx 1,500$. El PIB per cápita de Honduras en el año 2010 se supone de 1,500 lempiras, por lo tanto, el PIB total será de 12,667 millones de lempiras. Este crecimiento del PIB es, de aquí en adelante, llamado Escenario 2. El resultado del cálculo se muestra en la Tabla 1-3-1, las Figs. 1-3-5 y 1-3-6 y a continuación se presenta un resumen.

Años	PIB	Tasa	PIB/Cápita	Tasa	Población	Tasa
1978	3,433		1,068		3,214	
1992	5,021	2.75%	989	-0.5%	5,079	3.32%
2000	7,850	5.75%	1,190	2.3%	6,597	3.32%
2010	12,667	4.90%	1,500	2.3%	8,445	2.50%

65. Estas cifras son más claras y más estimulantes porque el ingreso per cápita será sustancialmente aumentado. Sin embargo, es muy discutible que el más alto nivel del ingreso per cápita se pueda lograr.

1.4 Metodología del Pronóstico de la Demanda

66. Hay dos métodos comúnmente usados para pronosticar el volumen de carga futuro. El primero es un macro pronóstico. Basado en la suposición de que el volumen de carga manejado en el puerto refleja la actividad económica en la zona de influencia del puerto. El volumen de carga total es estimado usando la relación histórica entre el volumen de carga y los índices macro económicos tales como el PIB y la población. El segundo método es un micro pronóstico, el cual estima cada grupo de utilidades individualmente basado en los índices referidos y el pronóstico de la situación de la oferta y demanda.

1.4.1 Correlación entre el Volumen de Carga y los Índices

(1) Macro Método

Volumen de carga total:	Población total, PIB
Volumen de carga de importación total:	Población total
Volumen de carga de exportación total:	PIB

(2) Micro Método

1) Carga de Exportación:

Banano:	Población agrícola, área cultivada, consumo interno, mercado internacional.
Café:	Población agrícola, área cultivada, consumo interno, mercado internacional.
Melón:	Población agrícola, área cultivada, consumo interno, mercado internacional.
Piña:	Población agrícola, área cultivada, consumo interno, mercado internacional.
Palma Africana:	Población agrícola, área cultivada, consumo interno, mercado internacional.
Madera:	Población agrícola, área forestal, consumo interno, mercado internacional.
Camarón:	Población pesquera, consumo interno, mercado internacional.
Cemento:	Población industrial, consumo interno, mercado internacional.

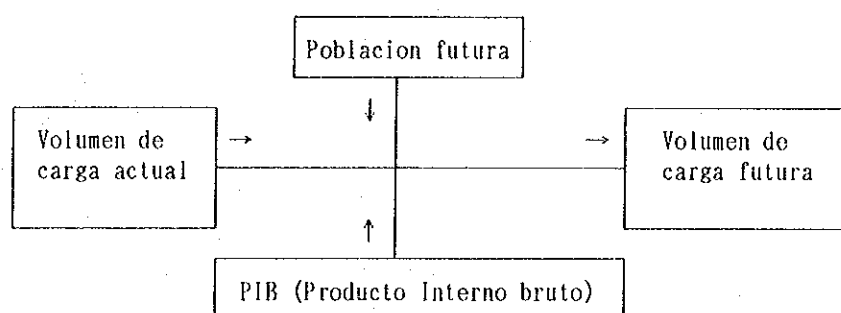
2) Carga de Importación:

Petróleo:	Población, PIB, generación de fuerza eléctrica, automóviles
Trigo:	Población, consumo personal, producto
Otros alimentos:	Población, consumo personal, producto
Fertilizantes:	Producto agrícola, consumo por unidad
Hierro, acero:	PIB, minería, industria, construcción
Maquinaria de transporte:	Progreso de la motorización, industria, transporte.
Químicos:	PIB, industria, población.
Otros:	Población, PIB

1.4.2 Macro Método

67. Volumen de carga total, volumen de carga de exportación total, volumen de carga de importación total, serán estimados por el macro método como se mencionará más adelante.

Macro Método

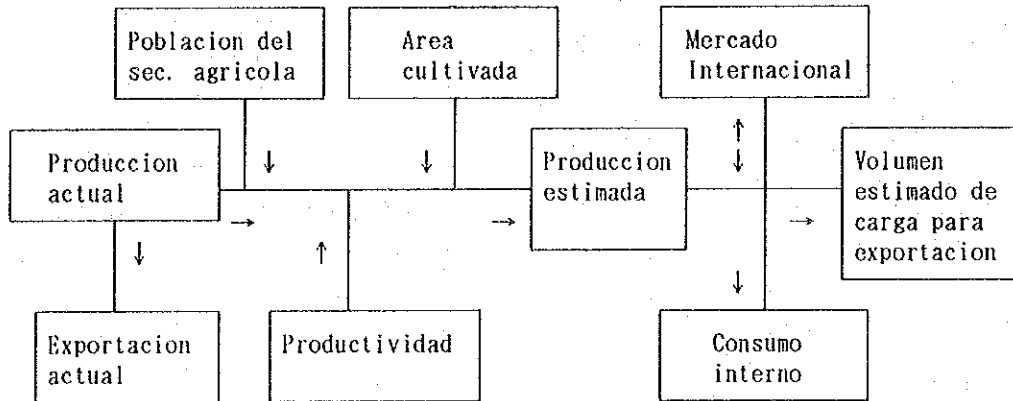


1.4.3 Micro Método

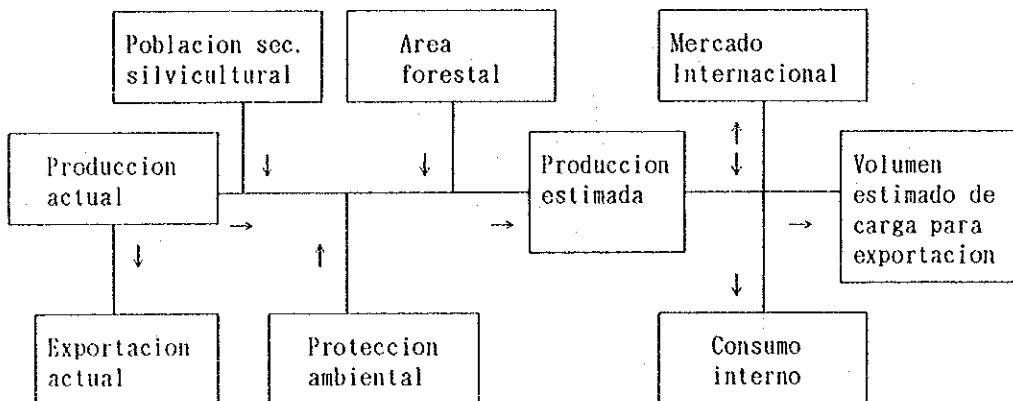
68. Cada utilidad será estimada básicamente usando los métodos siguientes basados en los índices anteriores.

Micro Método

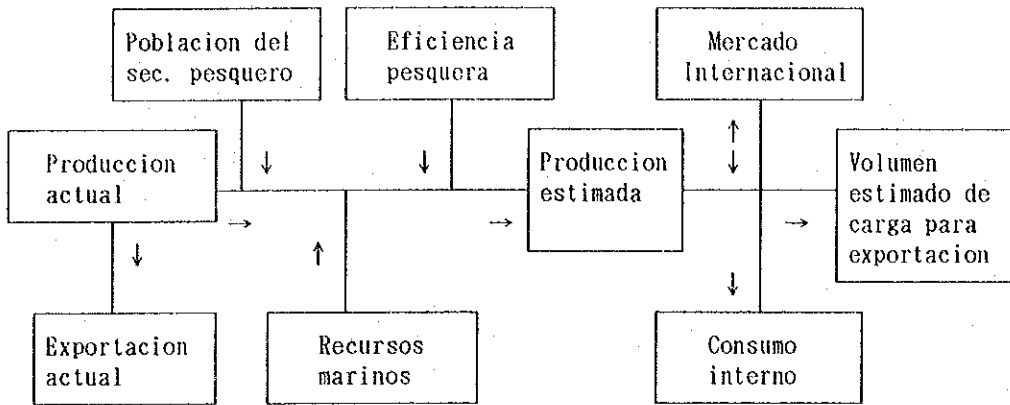
1) Se estimara el volumen de carga para exportacion de banano, cafe, azucar, melon, pina, y palma africana usando el siguiente micro metodo.



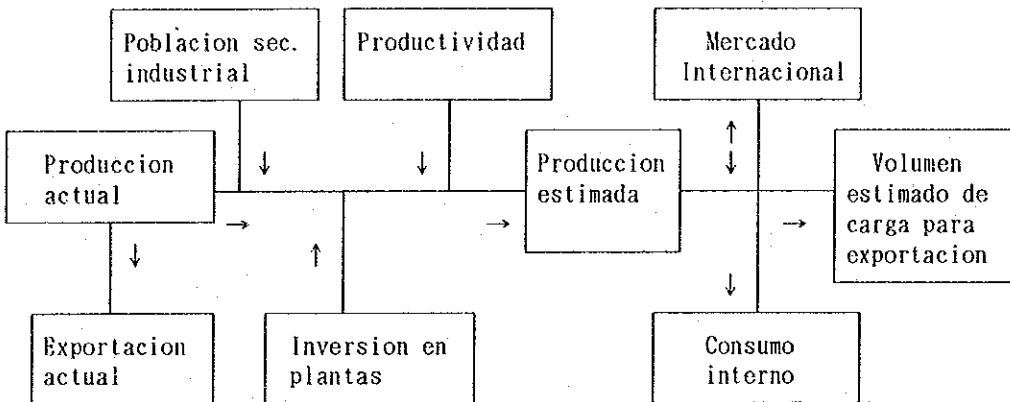
2) Se estimara el volumen de carga para exportacion de madera usando el siguiente micro metodo.



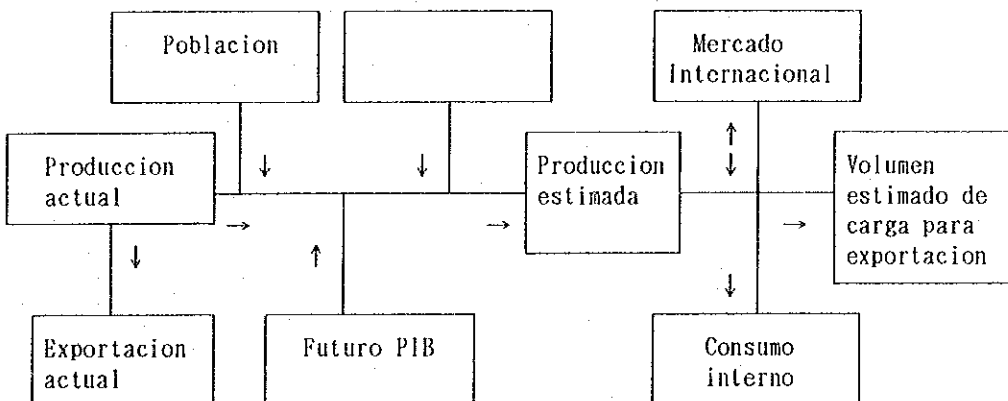
3) Se estimara el volumen de carga para exportacion de productos marinos usando el siguiente micro metodo



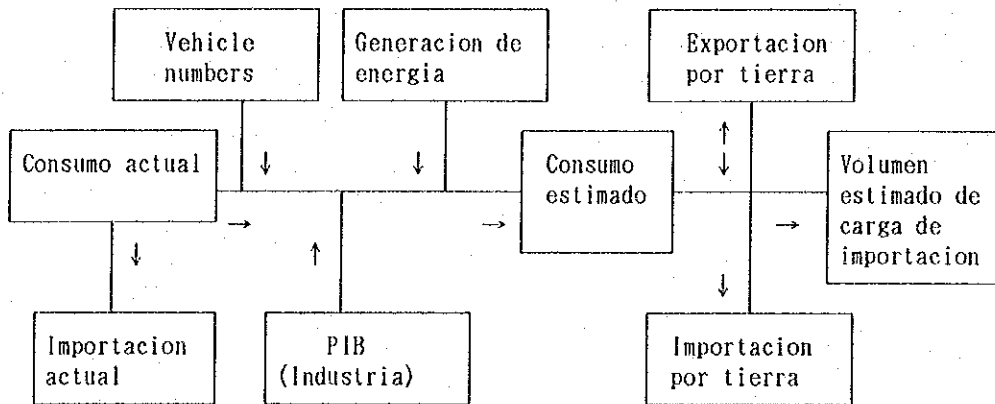
4) Se estimara el volumen de carga para exportacion de productos industriales y minerales usando el siguiente micro metodo.



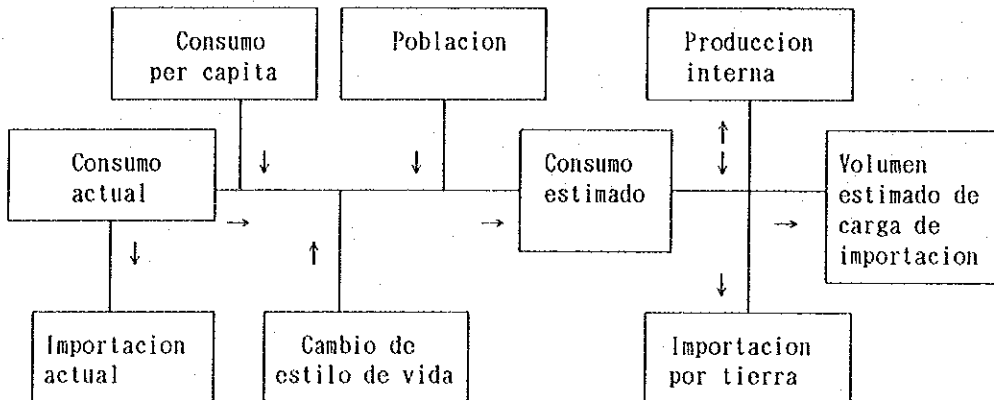
5) Se estimara el volumen de carga para exportacion de otros productos usando el siguiente micro metodo.



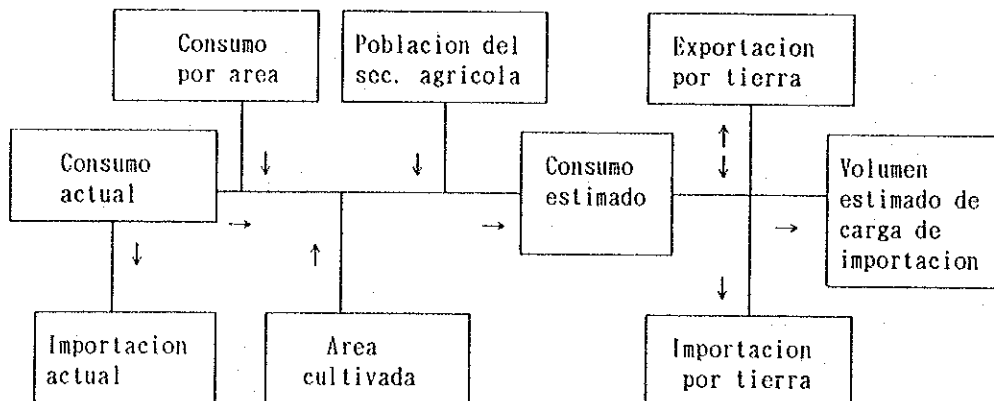
6) Se estimara el volumen de carga de importacion de petroleo usando el siguiente micro metodo.



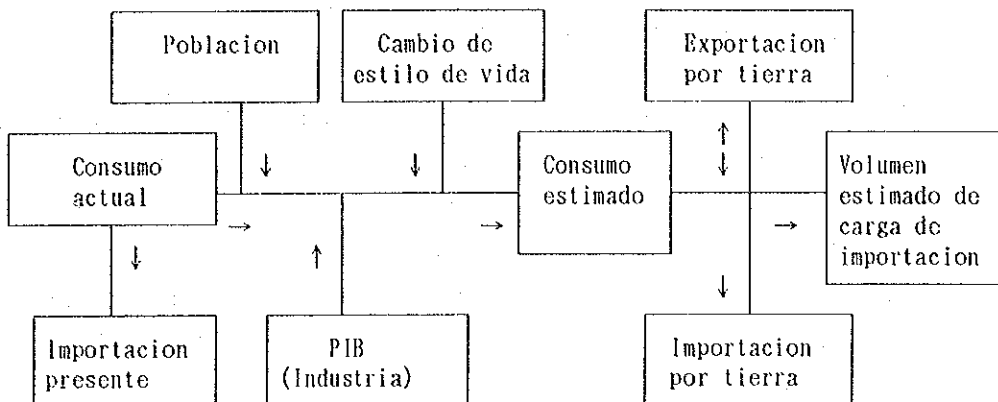
7) Se estimara el volumen de carga de importacion de trigo y otros alimentos usando el siguiente micro metodo.



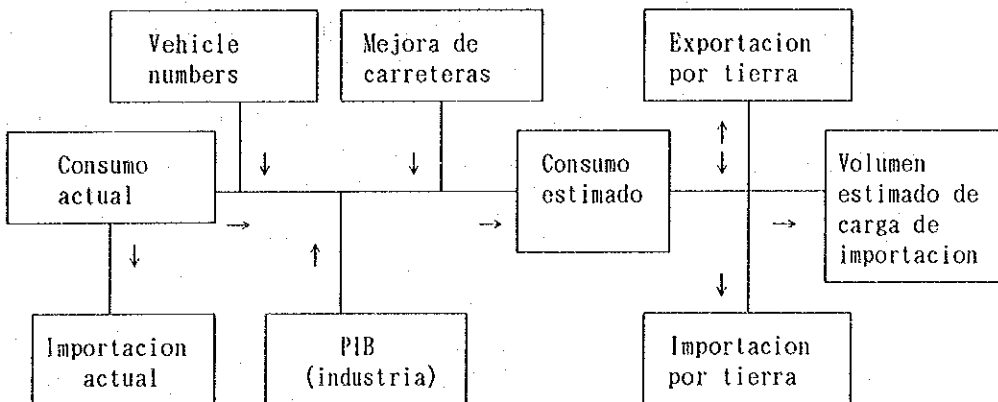
8) Se estimara el volumen de carga de importacion de fertilizantes usando el siguiente micro metodo.



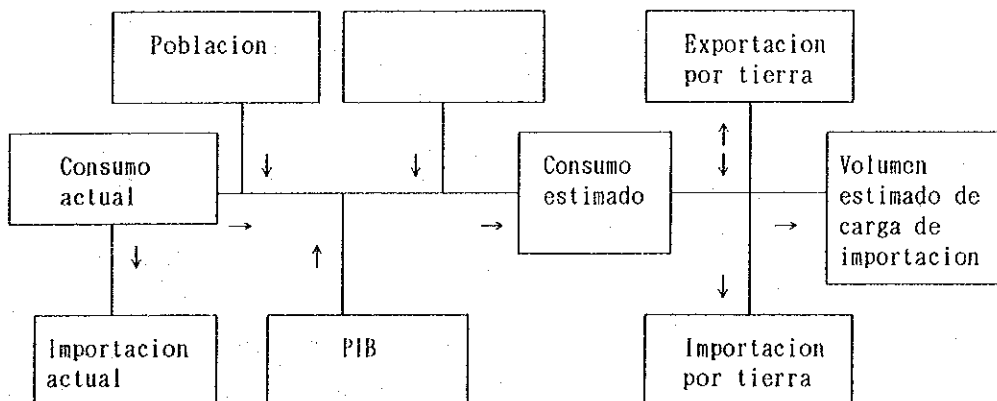
9) Se estimara el volumen de carga de importacion de hierro, acero, quimicos, usando el siguiente micro metodo.



10) Se estimara el volumen de carga de importacion de maquinaria y el equipo de transporte usando el siguiente micro metodo.



11) Se estimara el volumen de carga de importacion de otros productos usando el siguiente micro metodo.



1.5 Zona de Influencia de Cada Puerto

1.5.1 Marco Conceptual de Zona de Influencia

69. Para pronosticar el futuro volumen de carga para cada puerto, se debe de definir la zona de influencia. La zona de influencia de cada puerto depende en varios factores, tales como la proximidad de los centros de producción/consumo a los puertos, las prácticas comerciales acostumbradas y otros. La zona de influencia varía también en carga. En esta sección se considera la zona de influencia de cada puerto dentro de los marcos siguientes:

70. Como se indicará en el Capítulo 2, PARTE II, los roles y las funciones esperadas de cada puerto son resumidas a continuación:

- 1) Puerto Cortés permanecerá como el puerto líder de Honduras. Funciona como un puerto internacional principal y también como un centro de distribución comercial.
- 2) Los Puertos de Castilla y San Lorenzo, junto con Puerto Cortés, tendrán el rol de puertas marítimas internacionales. Puerto Castilla acrecentará su importancia como una puerta para el comercio interno.
- 3) El Puerto de Tela tiene una limitada importancia como la puerta para importar petróleo.
- 4) El Puerto de La Ceiba funcionará solo como un puerto para el comercio interno conectado a las Islas de la Bahía.
- 5) El Puerto de Roatán tendrá un rol importante para las Islas de la Bahía en términos de comercio interno y también un alcance limitado en el comercio internacional.

71. Tomando en consideración las funciones y los roles de cada puerto, las premisas para definir la zona de influencia son:

- 1) Los puertos sujetos al estudio son los de Cortés, Tela, La Ceiba, Castilla, San Lorenzo y Roatán.
- 2) El Puerto de Tela, con el nuevo muelle que está siendo ahora planificado, será considerado principalmente con el propósito de importación de petróleo.
- 3) El Puerto de La Ceiba tendrá un importante rol en términos de comercio interno. Se pronosticará el flujo de carga interna, en lugar de definir la zona de influencia, basados en los datos muy limitados y las entrevistas.
- 4) El Puerto de San Lorenzo operará como una instalación para la importación de petróleo.
- 5) En Roatán solo carga doméstica se pronosticará. El volumen de carga del

comercio internacional será brevemente pronosticado, sin embargo, será tratado como un número de referencia.

6) La red de transporte en los años 2000 y 2010 es asumida como la de las Figs. 1-5-1, 1-5-2 y 1-5-3. Como se muestra en las figuras, la carretera que conecta Puerto Castilla con Juticalpa será completada, y Puerto de Castilla tendrá acceso directo a Tegucigalpa. El ferrocarril mantendrá su rol y sus funciones, no obstante, no se rehabilitará la conexión entre el Puerto de La Ceiba y el Valle de Aguán.

7) Varias industrias así como también funciones comerciales se concentrarán aún más en y alrededor de San Pedro Sula, sin embargo, algunas industrias recién llegadas se localizarán principalmente en la región norte-central.

72. Las premisas anteriores pueden ser modificadas en el transcurso del estudio si el Equipo de Estudio obtiene datos e informaciones adicionales.

1.5.2 Hipótesis para la Red de Transporte

73. El modelo de la red de transporte se muestra en las Figs. 1-5-1, 1-5-2 y 1-5-3. En estas figuras se indican las distancias entre las principales localidades. En el siguiente análisis se asume que la capacidad de una carretera de 4 vías es el doble de la capacidad de una de 2 vías y que el tiempo que se toma entre localidades es la mitad de lo que se requiere en una carretera de 2 vías.

1.5.3 Definición de Zona de Influencia para Cada Puerto

74. Definiremos zona de influencia para los Puertos de Cortés, Castilla y San Lorenzo basados en las condiciones anteriores. Usaremos un enfoque de dos pasos para definir la zona de influencia. Primero, dividiremos el país entero en departamentos. Luego, la distancia desde cada uno de estos tres puertos será calculada y convertida a tiempo. Luego son evaluadas las proximidades de los puertos y el país entero es dividido en tres zonas de influencia (la primera aproximación). El segundo paso es el de modificar dicha zona de influencia de acuerdo al flujo actual de cada producto (la segunda aproximación).

75. De acuerdo a la primera aproximación, la zona de influencia de Puerto Cortés comprende nueve (9) departamentos: Cortés, Copán, Santa Bárbara, Atlántida, Yoro, Ocotepeque, Lempira, Intibucá y Comayagua.

76. La zona de influencia del Puerto Castilla consiste de los siguientes tres (3) departamentos : Colón, Olancho y Gracias a Dios.

77. La zona de influencia de San Lorenzo consiste de los siguientes cinco (5) departamentos: Valle, Choluteca, La Paz, El Paraíso y Francisco Morazán.

78. El último departamento, Islas de la Bahía, no será directamente incluido en ninguna de esas zonas de influencia, no obstante, será relacionado con los Puertos de Cortés y Castilla por medio de las compañías navieras locales; igualmente sucederá con la mayor parte de Gracias a Dios.

79. En la Fig. 1-5-4 y la Tabla 1-5-1, la primera fila grande resume la primera aproximación de la zona de influencia. Estos modelos no están de conformidad con la situación presente en algunos aspectos, especialmente cargas de importación y de exportación. Por consiguiente, modificaremos la zona de influencia como la segunda aproximación por cada producto.

80. En el Capítulo 2, PARTE I, se señala la zona de influencia de cada producto principal. La principal característica del comercio actual es que el comercio con la región de la costa del Golfo, la costa Este de los Estados Unidos, los países del Caribe, y los países europeos es conducido a través del puerto de la costa de Honduras. Por otra parte, el comercio con la costa oeste de los Estados Unidos y los países asiáticos es conducido a través del puerto en el lado del Pacífico. En resumen, los principales mercados de Honduras son la región del Golfo de los Estados Unidos, la costa este de los Estados Unidos, los países caribeños y también Europa. En el futuro se agregarán algunas exportaciones a otros mercados a países del Pacífico como ser Australia y Nueva Zelandia. Los principales orígenes de las importaciones son la región del Golfo de los Estados Unidos, la costa este de los Estados Unidos, Europa y también el Lejano Oriente y se espera que esta tendencia continúe.

81. Tomando en consideración las circunstancias mencionadas anteriormente, podemos obtener la zona de influencia modificada como se muestra en la segunda fila grande más abajo en la Tabla 1-5-1. Algunas cargas de exportación tales como frutas, camarón y cemento cuyos principales mercados son la región del Golfo y costa este de los Estados Unidos y Europa pasan a través de Puerto Cortés. Algunas cargas de importación incluyendo trigo, otros comestibles, químicos provenientes de la región del Golfo y costa este de los Estados Unidos y Europa, entran por Puerto Cortés.

Otras de cargas de importación vienen del Lejano Oriente y usan el Puerto de San Lorenzo. Una parte de estas cargas que son usadas en las plantaciones frutales serán manejadas en Puerto Castilla.

82. En lo que se refiere a la importación de petróleo, los importadores de este producto parecen tener un acuerdo sobre sus cuotas en Honduras. PETROSUR importará su

petróleo de Alaska y la TEXACO y la PETROTELA lo harán del Golfo o de los países caribeños. Esta tendencia no cambiará en el futuro. El volumen de las importaciones en San Lorenzo se puede incrementar ya que la compañía tiene un plan para distribuir petróleo a los países vecinos.

1.6 Macro Enfoque a la Futura Demanda Portuaria

83. Hablando generalmente, el volumen de manipulación de carga de los puertos tiene una íntima relación con los índices socioeconómicos del país. Los índices socioeconómicos disponibles en Honduras son población y PIB. Por lo tanto, el futuro volumen de carga se calcula utilizando estos dos índices.

1.6.1 Macro Pronóstico del Volumen de Carga de Importación en los Puertos

(1) Correlación con la población

84. El volumen total de carga de importación manejado en los puertos es pronosticado por su correlación con la población. La correlación entre el volumen de carga y la población de 1974 a 1992 se expresa en la siguiente ecuación:

$$Y = 0.443 X - 297 \quad (R = 0.931)$$

Donde, Y : Volumen total de carga de importación en los puertos (Miles de TM)
x : Población (Miles)

(2) Correlación con el PIB

85. El volumen total de carga de importación manejado en los puertos es pronosticado por su relación con el PIB. La correlación entre el volumen de carga y el PIB de 1974 a 1992 se expresa en la siguiente ecuación:

$$Y = 0.432 X - 218 \quad (R = 0.908)$$

Donde, Y : Volumen total de carga de importación en los puertos (Miles de TM)
x : PIB (Millones de lempiras)

(3) Estimación del volumen total de carga de importación en los puertos

86. El volumen total de carga de importación en los puertos en el futuro es estimado usando la ecuación anterior en relación con la población, el PIB del Escenario 1 y el PIB del Escenario 2. Los resultados se muestran en la Tabla 1-6-1 y la Fig. 1-6-1, un resumen de los cuales se ofrece a continuación:

(Unidad: Miles de TM)

	Por Población	Por Escenario 1	Por Escenario 2
En 1992	1,953	1,953	1,953
En 2000	2,626	2,582	3,176
En 2010	3,444	3,740	5,259

87. No hay gran diferencia entre la estimación por población y por Escenario 1, de manera que la estimación por el Escenario 1 será utilizada para cada puerto en vez de estimación por población.

1.6.2 Macro Pronóstico de Volumen de Importación de Petróleo en los Puertos

88. El petróleo es la carga de puerto sola más grande en Honduras y su práctica de manejo es diferente de otra carga de puerto. Por lo tanto, aun para una planificación aproximada, es mejor pronosticar el volumen de petróleo por separado. Basado en entrevistas, las compañías petroleras tienen planes de usar los puertos especiales para la importación de petróleo. El volumen total de importación de petróleo manejado en los puertos es pronosticado basado en la correlación entre el pasado volumen de carga manejada y el PIB.

89. El volumen total manejado de petróleo importado en los puertos es pronosticado por su relación con el PIB. La correlación entre el volumen de petróleo y el PIB de 1982 a 1992 es expresada en la siguiente ecuación:

$$Y = 0.212 X - 218 \quad (R = 0.893)$$

Donde, Y : Volumen total de petróleo importado en puertos (Miles de TM)

x : PIB (Millones de lempiras)

90. La estimación del volumen total de petróleo importado en los puertos. El volumen total de petróleo importado en los puertos en el futuro se estima usando la ecuación anterior en relación con el PIB del Escenario 1 y Escenario 2. Los resultados se muestran en la Tabla 1-6-2 y en la Fig. 1-6-2, un resumen de los cuales se presenta a continuación:

(Unidad: Miles de TM)

	Por Escenario 1	Por Escenario 2
En 1992	807	807
En 2000	1,153	1,444
En 2010	1,720	2,464

91. De acuerdo con entrevistas del personal industrial, las participaciones de los puertos de importación de petróleo son las siguientes. TEXACO importará el 50% del petróleo a través de Puerto Cortés, PETROTELA importará el 20% a través del puerto de Tela y PETROSUR importará el 30% a través del Puerto de San Lorenzo. Los resultados se muestran a continuación:

Escenario 1

(Unidad: Miles de TM)

	Puerto Cortés	Puerto de Tela	Puerto de San Lorenzo	Total
En 1992	596	203	9	807
En 2000	577	231	346	1,153
En 2010	860	344	516	1,720

Escenario 2

(Unidad: Miles de TM)

	Puerto Cortés	Puerto de Tela	Puerto de San Lorenzo	Total
En 1992	596	203	9	807
En 2000	722	289	433	1,444
En 2010	1,232	493	739	2,464

1.6.3 Pronóstico Macro del Volumen de Carga de Exportación en los Puertos

92. El volumen de exportación no está conectado con población o PIB en términos de teoría o realidad, debido a que la exportación de productos, especialmente en el caso de agricultura, silvicultura y pesca, es dictada más por el mercado internacional y la política de las naciones de destino que por indicadores socioeconómicos locales. Sin embargo, aunque no se encuentra ningún índice adecuado, el Equipo de Estudio tentativamente calculó la exportación futura. El resultado debería verse cuidadosamente a la luz del pronóstico de toda la carga que será calculado en el futuro.

(1) Correlación con la población

93. El volumen total de carga de exportación manejado en los puertos es pronosticado por su correlación con la población. La correlación entre el volumen de carga y la población de 1974 a 1992 se expresa con la siguiente ecuación:

$$Y = 0.150 X + 1,064 \text{ (R = 0.573)}$$

Donde, Y : Volumen total de carga de exportación en los puertos (Miles de TM)
 x : Población (Miles)

(2) Correlación con el PIB

94. El volumen total de carga de exportación manejado en los puertos es pronosticado por su relación con el PIB. La correlación entre el volumen de carga y el PIB de 1974 a 1992 se expresa en la siguiente ecuación:

$$Y = 0.176 X + 965 \text{ (R = 0.673)}$$

Donde, Y : Volumen total de carga de exportación en los puertos (Miles de TM)
 x : PIB (Millones de lempiras)

(3) Estimación del Volumen Total de Carga de Exportación en los puertos

95. El volumen total de carga de exportación en los puertos en el futuro es estimado usando la ecuación anterior en relación con la población, Escenario 1 y Escenario 2. Los resultados se muestran en la Tabla 1-6-3 y la Fig. 1-6-3, un resumen de los cuales se presentan a continuación:

(Unidad: Miles de TM)

	Por Población	Por Escenario 1	Por Escenario 2
En 1992	1,754	1,754	1,754
En 2000	2,055	2,107	2,349
En 2010	2,322	2,580	3,199

96. No hay gran diferencia entre la estimación por población y por el primer escenario, de manera que la estimación por el Escenario 1 será utilizada para cada puerto, en lugar de estimación por población.

1.7 Demanda Portuaria en Cada Puerto

97. El volumen total de futuras cargas portuarias es obtenido para importación y exportación, incluyendo el volumen de petróleo. Aquí, el volumen de carga en cada puerto, por importación y exportación, es pronosticado.

1.7.1 Premisas para Cálculo

98. De acuerdo con las entrevistas y con las estadísticas de volumen de carga de importación y exportación, en puertos, de 1982 a 1992, se suponen las siguientes condiciones:

- (1) Existen algunos planes de asignar ciertos puertos para la importación de petróleo, de manera que el volumen de importación de petróleo de cada puerto ya ha sido estimado individualmente.
- (2) Puerto Cortés manejará el 73% del volumen de carga de exportación, el 50% de importación de petróleo y el 80% del otro volumen de otra carga de importación.
- (3) La Fig. 1-7-1 muestra que en los Puertos de Tela y La Ceiba, el volumen de carga de exportación ha estado disminuyendo, de manera que estos dos puertos no manejarán carga de exportación en el futuro.
- (4) El Puerto de Tela manejará el 20% de la importación de petróleo.
- (5) La Fig. 1-7-2 muestra que en el Puerto de La Ceiba el volumen de la carga de importación también ha estado disminuyendo, de manera que la carga de importación no será manejada en el mismo. El Puerto de La Ceiba manejará solamente carga local.
- (6) Puerto Castilla manejará el 23% de la carga de exportación y el 15% de la carga de importación, excepto petróleo.
- (7) El Puerto de San Lorenzo manejará el 4% de la carga de exportación, el 30% de la importación de petróleo y el 5% de otra carga de importación.

1.7.2 Volumen de Carga de Importación de Cada Puerto

99. Con base a las condiciones antes descritas, el volumen de carga de importación de cada puerto se estima como en la Tabla 1-7-1 por el Escenario 1 y la Tabla 1-7-2 por el Escenario 2, resúmenes de lo cual se dan a continuación:

(1) Volumen estimado de carga de importación de cada puerto por el Escenario 1

(Unidad: Miles de TM)

	En 1992	En 2000	En 2010
Puerto Cortés	1,530	1,720	2,476
Puerto de Tela	206	231	344
Puerto de La Ceiba	3	0	0
Puerto Castilla	154	214	303
Puerto de San Lorenzo	60	417	617
Total	1,953	2,582	3,740

(2) Volumen estimado de carga de importación en cada puerto por el Escenario 2

(Unidad: Miles de TM)

	En 1992	En 2000	En 2010
Puerto Cortés	1,530	2,108	3,468
Puerto de Tela	206	289	493
Puerto de La Ceiba	3	0	0
Puerto Castilla	154	260	419
Puerto de San Lorenzo	60	520	879
Total	1,953	3,176	5,259

1.7.3 Volumen de Carga de Exportación de Cada Puerto

100. Basado en las condiciones anteriores, el volumen de carga de exportación de cada puerto es estimado como en la Tabla 1-7-3 por el Escenario 1 y como en la Tabla 1-7-4 por el Escenario 2, resúmenes de lo cual se muestran a continuación.

(1) Volumen estimado de carga de exportación de cada puerto por el Escenario 1

(Unidad: Miles de TM)

	En 1992	En 2000	En 2010
Puerto Cortés	1,279	1,533	1,877
Puerto de Tela	16	0	0
Puerto de La Ceiba	3	0	0
Puerto Castilla	386	487	596
Puerto de San Lorenzo	70	87	106
Total	1,754	2,107	2,580

(2) Volumen estimado de carga de exportación de cada puerto por el Escenario 2

(Unidad: Miles de TM)

	En 1992	En 2000	En 2010
Puerto Cortés	1,279	1,710	2,328
Puerto de Tela	16	0	0
Puerto de La Ceiba	3	0	0
Puerto Castilla	386	543	739
Puerto de San Lorenzo	70	97	132
Total	1,754	2,349	3,199

1.7.4 Estimación para Volumen de Carga Local en Cada Puerto

101. No existen datos autorizados sobre volumen local de carga en cada puerto, ni tampoco un volumen pronosticado de carga en Honduras para los años 2000 y 2010. Con base a entrevistas con la ENP, la Marina Mercante Nacional e investigación en el sitio, las siguientes condiciones se asumen al estimar el volumen de carga local en cada puerto.

- (1) El número de buques involucrados en cabotaje en Honduras hasta esta fecha es de 33 para un total de 3,399.45 Toneladas brutas (TB).
- (2) Con base a entrevistas, el promedio de TB por barco de cabotaje en Puerto Cortés es de alrededor de 120 TB.
- (3) Según información de la ENP, la capacidad promedio de los buques de comercio local en el Puerto de La Ceiba es de alrededor de 50 TB.
- (4) La capacidad promedio de los barcos de comercio local en Puerto Castilla es de alrededor de 80 TB.
- (5) Las principales rutas de comercio local procedente de Puerto Cortés son Roatán, Utila, Guanaja, La Ceiba, Castilla y Lempira.
- (6) Las principales rutas de comercio local del Puerto de La Ceiba son Roatán, Utila, Guanaja y Cortés.
- (7) Las principales rutas de comercio local procedente de Puerto Castilla son Puerto Cortés y Puerto Lempira.
- (8) Con base al comienzo de operación en el nuevo muelle en Roatán, se supone que

los buques RO-RO entre Puerto Cortés y Roatán entrarán en servicio.

- (9) El nuevo Puerto de La Ceiba principiará operaciones en 1994, y el volumen de carga aumentará como resultado. En el futuro los buques RO-RO principiarán operaciones entre los Puertos de La Ceiba y Roatán, que también aumentará el volumen de carga.
- (10) En el futuro, junto con el desarrollo de la parte oriental del país y la introducción de buques RO-RO, el volumen de carga local en Puerto Castilla aumentará.

102. El volumen total de carga local manejado en los puertos es pronosticado con base a la correlación entre el pasado volumen de carga manejada y el PIB. El volumen total de carga local es el promedio del volumen estimado de cargo por el Escenario 1 y el Escenario 2, porque no hay gran influencia en el volumen total de carga en cada puerto. De acuerdo con las condiciones antes mencionadas, el volumen total estimado de carga local es distribuido a cada puerto, como se muestra en la Tabla 1-7-5, un resumen de lo cual se presenta a continuación.

Volumen Total Estimado de Carga Local en Cada Puerto

(Unidad: Miles de TM)

	Puerto Cortés	Puerto La Ceiba	Puerto Castilla	Total
En 1992	48	30	16	94
En 2000	70	46	36	152
En 2010	110	54	67	231

1.7.5 Volumen Total de Carga en Cada Puerto

103. De acuerdo con el Escenario 1, el volumen total de carga en cada puerto que incluye el volumen de petróleo importado y volumen de carga local, se muestra en la Tabla 1-7-6, un resumen de lo cual se presenta a continuación:

(Unidad: Miles de TM)

	Puerto Cortés	Puerto Castilla	Puerto de San Lorenzo
En 1992	2,857	557	130
En 2000	3,310	733	504
En 2010	4,463	967	723

104. De acuerdo con el Escenario 2, el volumen total de carga en cada puerto, que incluye el volumen de petróleo importado y volumen de carga local se muestra en la Tabla 1-7-7, un resumen de lo cual se presenta a continuación:

(Unidad: Miles de TM)

	Puerto Cortés	Puerto Castilla	Puerto de San Lorenzo
En 1992	2,857	557	130
En 2000	3,887	839	617
En 2010	5,906	1,226	1,011

1.7.6 Macro Pronóstico de Volumen de Carga por Tipo de Empaque en los Puertos

105. El volumen anterior estimado de carga en los puertos debería ser clasificado en tipo de empaque, a fin de estimar el largo de atracadero requerido en el año 2010. La carga consiste de carga líquida a granel, carga seca a granel, carga unitaria y carga general. Con base a las estadísticas y entrevistas, participaciones muy aproximadas de cargas mayores se suponen como sigue:

- (1) La carga líquida a granel consiste de petróleo, melaza y aceite de palma africana. El volumen de petróleo ya ha sido estimado. La melaza y el aceite de palma africana ocuparon alrededor del 5% del volumen de carga exportada.
- (2) La carga seca a granel consiste de cemento, minerales a granel, fertilizantes, trigo y otros cereales. Representó alrededor del 10% de las exportaciones y el 15% del volumen de carga importada.
- (3) Entre las cargas generales, las inadecuadas para unificación tales como madera, algunos productos metálicos, etc., son omitidos del cálculo de volumen de carga unitarizada.
- (4) Carga unitarizada significa carga contenedorizada, carga RO-RO y peso de contenedores. Se pronosticó que la participación de carga unitarizada aumentará a aproximadamente más del 80% en el año 2010, del 70% en 1992.

106. El resultado del pronóstico para el año 2010 por el Escenario 1 se muestra en la Tabla 1-7-8, un resumen de lo cual se presenta a continuación:

(Unidad: Miles de TM)

	Puerto Cortés	Puerto Castilla	Puerto de San Lorenzo
Carga general	459	177	57
Carga líquida	954	40	526
Carga seca a granel	750	60	20
Carga unitarizada	2,300	690	120
Total	4,463	967	723

107. El resultado del pronóstico para el año 2010 por el Escenario 2 se muestra en la Tabla 1-7-9, un resumen de lo cual se presenta a continuación.

(Unidad: Miles de TM)

	Puerto Cortés	Puerto Castilla	Puerto de San Lorenzo
Carga general	657	197	62
Carga líquida	1,348	60	759
Carga seca a granel	1,000	80	30
Carga unitarizada	2,900	890	160
Total	5,906	1,226	1,011

108. Como ya se ha mencionado, el pronóstico para carga principal será realizado en los siguientes informes. El macro pronóstico será verificado por el resultado de amplio cálculo de toda la carga.