

Capítulo 2 DESARROLLO REGIONAL RELACIONADO CON EL PUERTO DE GUAYAQUIL

A. Plan Nacional de Desarrollo

1. Antes de explicar el Plan de Desarrollo Regional, es necesario referirse al Plan Nacional de Desarrollo de la República del Ecuador debido a que éste último se basa en el primero.

2. Al igual que con muchos países de América Latina, el período Presidencial del Ecuador es de cuatro años y se prohíbe la reelección. Por lo tanto, es difícil elaborar un Plan Nacional de Desarrollo mayor a cinco años de plazo. Bajo estas circunstancias, en los países como el Ecuador, generalmente se elabora el plan de cuatro años.

3. En el Ecuador, el Gobierno Republicano del Arq. Sixto A. Durán-Ballén C., aprobó el 3 de junio de 1993 la "Agenda para el Desarrollo", la cual es un Plan de Acción del Gobierno Nacional para los años 1993 - 1996 equivalente a la presidencia actual. De allí que la Agenda fue revisada el 28 de junio de 1994 como segunda edición, de acuerdo con el cambio de condiciones y necesidades adicionales.

4. La segunda edición de la Agenda tiene los siguientes cinco objetivos principales:

- (1) Mejoramiento del bienestar social.
- (2) Mejoramiento de los servicios públicos.
- (3) Modernización del Estado.
- (4) Incremento de la productividad y la producción.
- (5) Alcanzar la estabilidad macroeconómica y dinamizar la economía.

5. Sin embargo, existen problemas que deben superarse para que cada objetivo pueda cumplirse. A continuación se resumen estos problemas:

- (1) Mejoramiento del bienestar social
 - Alto nivel de desempleo y subempleo
 - Insuficiente atención a las necesidades básicas de los niños
 - Baja cobertura y calidad de los servicios de salud
 - Sistema de Seguro Social inadecuado y deficiente
 - Acceso limitado a medicamentos
 - Deterioro de la calidad de educación
 - Desorientación y desactualización de la educación superior
 - Marginación y bajo nivel de vida de los grupos indígenas
 - Elevado déficit habitacional
 - Débil coordinación y desarrollo de la actividad cultural
- (2) Mejoramiento de los servicios públicos
 - Baja cobertura de agua potable y disposición inadecuada de aguas negras
 - Deterioro del sector eléctrico
 - Ineficiente e insuficiente servicio de transporte público urbano
 - Crecientes niveles de inseguridad personal
 - Incremento del narcotráfico y consumo de drogas
 - Deterioro del medio ambiente y mal manejo de los recursos naturales
 - Alto riesgo del país a los desastres naturales y antrópicos
- (3) Modernización del Estado
 - Injerencia del Estado en ámbitos que no son de su competencia

- Centralismo y baja capacidad de gestión de los gobiernos seccionales
- Falta de eficiencia y eficacia del sistema de administración de justicia

(4) Incremento de la productividad y la producción

- Baja productividad del sector agropecuario
- Baja productividad de la manufactura e insuficiente promoción de exportaciones e inversiones
- Incipiente desarrollo de la actividad turística
- Insuficiente infraestructura de apoyo a la producción
- Limitadas reservas de petróleo
- Debilidad institucional para la planificación, gestión y coordinación de las actividades de la ciencia y tecnología

(5) Conseguir la estabilidad macro económica y dinamizar la economía

- Inflación
- Insuficiencia del ahorro interno utilizado en el país e incipientes mercados financieros
- Deficiencia del sistema de recaudación de impuestos
- Alto nivel de deudas externas

6. CONADE (Consejo Nacional de Desarrollo) actúa como organización para promocionar la Agenda y tiene el poder extraordinario por su condición que se sobrepone a los Ministerios. El Vicepresidente de la República es designado como su Presidente dentro de la organización gubernamental. CONADE no sólo promueve el plan socioeconómico de la Nación, sino también gestiona la cooperación técnica extranjera y de asistencia financiera.

7. En cuanto al tema de la "Modernización del Estado" de la Agenda, las operaciones propuestas con respecto a la "Injerencia del Estado en ámbitos que no son de su competencia" son las siguientes:

- (1) Redefinir el rol del sector público, con el propósito de señalar las áreas de su competencia dentro de un marco de modernización del Estado.*
- (2) Revisión, análisis y modificación de las Leyes y Reglamentos que regulan la participación del sector público en áreas que no sean de su competencia.*
- (3) Revisar la estructura orgánico-funcional de las entidades del sector público para adecuarlas a su nuevo rol del Estado.*
- (4) Establecimiento de los marcos institucionales en los ámbitos de control, normalización y regulación, garantizando la eficiencia y evitando la duplicación y superposición de funciones.
- (5) Simplificación de los trámites y procedimientos en el sector público.
- (6) Establecer e implementar un programa de reducción de la cantidad de servidores públicos de acuerdo con el nuevo rol y estructura funcional.*
- (7) Acelerar el proceso de capacitación y tecnificación del sector público.
- (8) Impulsar el proceso de descentralización y desconcentración del sector público.*
- (9) Definir el programa de privatización de las empresas estatales que estén operando en áreas que no sean de competencia estatal.*

- (10) Impulsar el proceso de desinversión del sector público en áreas prioritarias.*
- (11) Establecimiento de un régimen legal coherente y sólido que garantice la gestión empresarial.
- (12) Eliminación de beneficios y protecciones concedidas por el Estado a algunos grupos y sectores con el propósito de privilegiar a la competencia.
- (13) Crear las condiciones para impulsar la modernización del sector de la producción mediante el fortalecimiento de los mecanismos de mercado.

* Operaciones en ejecución.

8. Para avanzar decididamente en el proceso de modernización del Estado, CONAM (Consejo Nacional de Modernización del Estado), fue establecido el 17 de octubre de 1992 conforme al Decreto Ejecutivo N° 143 del Gobierno.

9. De acuerdo con las autoridades, la política de modernización no será modificada aun cuando un nuevo gobierno llegue al poder, debido a que es necesaria para el desarrollo de la República del Ecuador.

10. Los principales conceptos de la modernización del Estado consiste en los seis siguientes temas:

- (1) Descentralización
- (2) Desregulación
- (3) Desmonopolización
- (4) Desinversión
- (5) Desburocratización
- (6) Privatización

11. Los siguientes programas de privatización están en proceso desde agosto de 1994 bajo la administración del CONAM.

- (1) Aeropuertos
- (2) Aduanas
- (3) Correos
- (4) Telecomunicaciones
- (5) Agua potable (Santa Elena y Playas)
- (6) Electricidad

12. Para la modernización de los puertos del Ecuador, UNCEMP (Unidad Coordinadora y Ejecutora de Modernización de Puertos) fue organizada en mayo de 1993 bajo la Resolución del Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos. El proyecto de modernización del Puerto de Guayaquil (incluyendo a la Autoridad Portuaria de Guayaquil) está programado completarse a fines de 1995, bajo la administración del UNCEMP con la asistencia técnica y financiera de Banco Interamericano de Desarrollo.

13. En cuanto al tema de "Incrementar la productividad y la producción", se han propuesto las operaciones necesarias dentro de la Agenda para cada área de la agricultura, manufactura, turismo, infraestructura de apoyo a la producción, petróleo, y ciencia y tecnología, después de analizar los problemas (manifestaciones, causas y consecuencias).

14. Con respecto al tema "Alcanzar la estabilidad macroeconómica y dinamizar la economía", se han propuesto también en la Agenda las acciones necesarias contra la inflación, ahorro interno y mercado financiero, recaudación de impuestos y deuda externa, después de analizar los problemas (manifestaciones, causas y consecuencias).

B. Nuevo Marco Legal sobre el Comercio Exterior

1) Zona Franca

(a) Ley y Reglamento

15. Bajo los Decretos del 18 de febrero de 1991 y del 11 de setiembre de 1991, se dictaron la "Ley de Zonas Francas" y su "Reglamento" respectivamente. La Zona Franca es definida por éstos como área delimitada y autorizada por el Presidente de la República por Decreto Ejecutivo, de acuerdo con el régimen específico en esta Ley con respecto al comercio exterior, aduanas, impuestos, cambio de divisas, finanzas y tratamiento del capital y mano de obra. Los usuarios debidamente autorizados deberán dedicar la producción y comercialización de los bienes para exportación o reexportación y proveer los servicios afines al comercio exterior.

(b) Objetivo

16. El objetivo de la Zona Franca es de crear las plazas de trabajo, generación de divisas, inversión extranjera, transferencia de tecnologías, incremento de la exportación de bienes y servicios y el desarrollo de áreas de depresión del país.

(c) CONAZOFRA

17. CONAZOFRA es la sigla del Consejo Nacional de Zonas Francas, una organización adscripta al MICIP (Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca), cuyas funciones son las siguientes:

- (1) Emitir la política general para la operación y supervisión de las Zonas Francas
- (2) Proponer la publicación, modificación o abolición de las leyes y reglamentos relacionados con la Zona Franca y sus actividades
- (3) Analizar las solicitudes para el establecimiento de las Zonas Francas y dictaminar sobre ellas
- (4) Aprobar el reglamento interno de cada Zona Franca presentado por la empresa administradora
- (5) Aprobar las solicitudes para la instalación presentadas por los futuros usuarios y también para la retiro o la liquidación de estos
- (6) Resolver las disputas que surjan de la aplicación de la Ley de Zonas Francas

18. CONAZOFRA está integrado por:

- (1) Un Representante del Presidente de la República quien presidirá la organización
- (2) Un Representante del Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca
- (3) Un Representante del Ministerio de Finanzas y Crédito Público

- (4) Un Representante del Ministerio de Defensa
- (5) Un Representante del Banco Central del Ecuador
- (6) Un Representante de las empresas administradoras de las Zonas Francas
- (7) Un Representante de los usuarios de las Zonas Francas

19. El Subsecretario de Industrias actuará como Secretario Ejecutivo de CONAZOFRA y será el encargado de ejecutar y llevar a cabo las resoluciones de esta organización

(d) Empresas Administradoras

20. Las empresas administradoras serán aquellas públicas, privadas o corporaciones mixtas que bajo el Decreto Ejecutivo, obtengan una concesión para administrar y operar la Zona Franca del país

(e) Usuarios de la Zona Franca

21. Los siguientes tres tipos de empresas pueden establecerse en una Zona Franca:

- (1) Industria, destinada a procesamiento de bienes para la exportación o reexportación
- (2) Comercio, destinado a la comercialización internacional de bienes para la importación exportación o reexportación
- (3) Servicios a cargo de la prestación de servicios necesarios para la operación de la Zona Franca

(f) Régimen Aduanero

22. La importación y exportación de mercaderías, insumos, maquinarias, materia prima, etc. que realicen los usuarios de la Zona Franca, serán exonerados totalmente del pago de los impuestos, derechos y gravámenes arancelarios.

23. Todos los bienes producidos en la Zona Franca industrial deberán exportarse, excepto aquellos que CONAZOFRA apruebe para el uso doméstico de acuerdo a la ley concerniente.

24. Las empresas administradoras y los usuarios de las Zonas Francas se beneficiarán con la exoneración del 100% del impuesto a la renta o de cualquier otro impuesto similar, así como el impuesto al valor agregado (IVA) por un período de 20 años.

25. Los usuarios de las Zonas Francas disfrutarán de la libertad cambiaria para realizar todas las transacciones entre sí y desde las Zonas Francas hacia el exterior del país.

(g) Régimen Tributario

26. Las empresas administradoras y los usuarios de la Zona Franca tendrán los beneficios de exoneración del 100% del impuesto a la renta o de cualquier otro impuesto similar, impuesto al valor agregado (IVA), impuestos provinciales, impuestos municipales, y cualquier otro nuevo impuesto, por todas las acciones y contratos que se lleven a cabo dentro de la Zona Franca.

27. Los usuarios de la Zona Franca, estarán también exonerados del pago del impuesto de patentes y de todos los impuestos vigentes sobre la producción, uso de patentes y marcas registradas, transferencia de tecnología y repatriación de las utilidades.

28. Las empresas administradoras y los usuarios de las Zonas Francas tendrán el beneficio de las exoneraciones arriba mencionadas por un período de 20 años a partir de la fecha en que la resolución autoriza su establecimiento. El período puede ser prorrogado bajo el criterio de CONAZOFRA.

(h) Régimen laboral

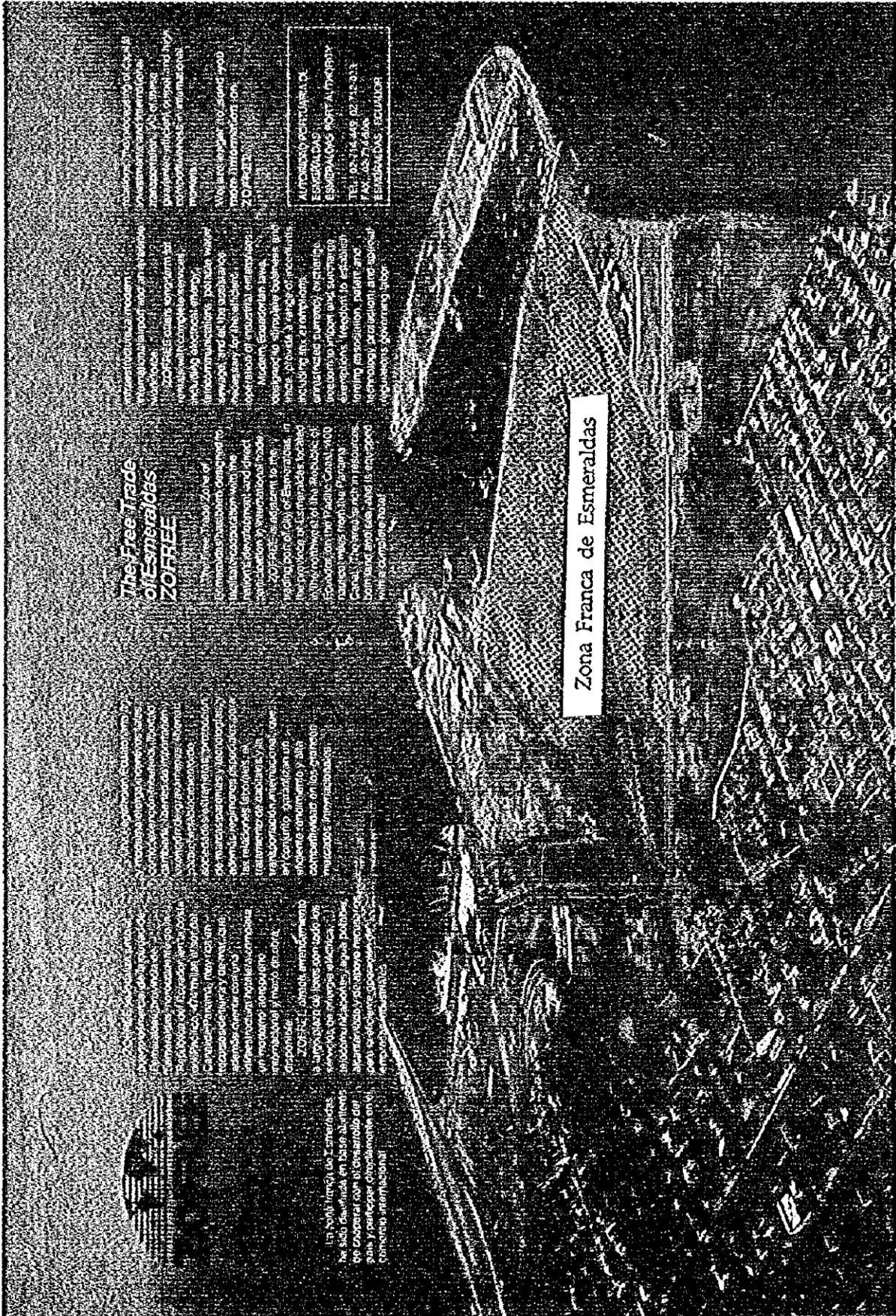
29. La relación entre los usuarios de la Zona Franca y los obreros estará sujeta a las leyes laborales vigentes, con las siguientes modificaciones:

- Por su naturaleza, el contrato laboral en Zona Franca es de carácter temporal. Por lo tanto, no está sujeto al Artículo 14 del Código de Trabajo y puede ser renovado en cualquier momento si fuera necesario.
- Los salarios de los trabajadores deben ser por lo menos 10% más alto que los salarios mínimos que perciban los trabajadores del mismo sector en el país. Los salarios deben acordarse en dólares estadounidenses y pagarse en sures al tipo de cambio vigente en el mercado libre a la fecha del pago.
- Está prohibido celebrar contratos laborales con personas menores de 15 años de edad dentro de las Zonas Francas.

(i) Desarrollo de las Zonas Francas del Ecuador.

30. Mediante el Decreto Ejecutivo del 31 de octubre de 1985, la Zona Franca de la ciudad de Esmeraldas fue creada conforme a los Artículos 108 y 111 de la Ley Orgánica de Aduanas. Con este antecedente, ZOFREE se estableció como primera empresa administradora de la Zona Franca del Ecuador en 1986, para administrar la Zona Franca de Esmeraldas, donde actualmente se encuentra operando una fábrica de astillas de madera. El accionista principal de ZOFREE es la Autoridad Portuaria de Esmeraldas. La perspectiva del Puerto de Esmeraldas donde está ubicada la Zona Franca de Esmeraldas (superficie total: 22ha) y la planta de esta Zona se muestran en las Figuras I-2-1 y I-2-2.

31. De acuerdo con el Decreto del 18 de febrero de 1991 mediante el cual fue emitida la Ley de Zonas Francas, varios territorios del país han demostrado interés en llevar a cabo proyectos específicos. Entre ellos, el proyecto de la ciudad de Riobamba a través de una compañía llamada ZOFRACENE-Zona Franca Centro Ecuatoriana C.A. que fue establecida en mayo de 1992, está lista para llevarse a cabo muy pronto en virtud de que la autorización del CONAZOFRA ya fue otorgada. Por razones de ubicación, la importación, exportación o reexportación de bienes a través de esta Zona Franca se realizará por la vía el Puerto de Guayaquil.



**The Free Trade
of Esmeraldas
ZOFREE**

El Puerto de Esmeraldas es un puerto libre que ofrece a los inversionistas extranjeros un ambiente favorable para el desarrollo de sus negocios. Este puerto libre está sujeto a un régimen de franquicia que permite a los inversionistas extranjeros importar, almacenar, transformar y exportar mercancías sin pagar impuestos de importación y exportación. Este régimen de franquicia también permite a los inversionistas extranjeros importar, almacenar, transformar y exportar mercancías sin pagar impuestos de importación y exportación.

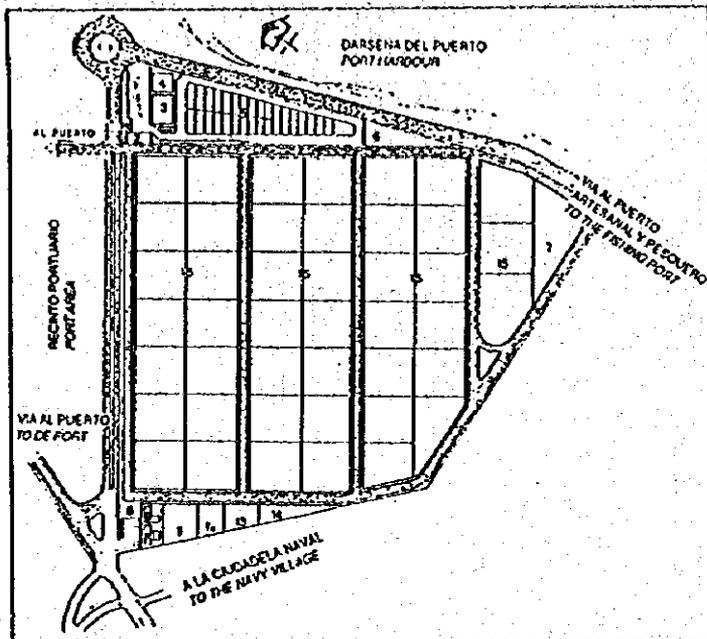
El Puerto de Esmeraldas es un puerto libre que ofrece a los inversionistas extranjeros un ambiente favorable para el desarrollo de sus negocios. Este puerto libre está sujeto a un régimen de franquicia que permite a los inversionistas extranjeros importar, almacenar, transformar y exportar mercancías sin pagar impuestos de importación y exportación. Este régimen de franquicia también permite a los inversionistas extranjeros importar, almacenar, transformar y exportar mercancías sin pagar impuestos de importación y exportación.

El Puerto de Esmeraldas es un puerto libre que ofrece a los inversionistas extranjeros un ambiente favorable para el desarrollo de sus negocios. Este puerto libre está sujeto a un régimen de franquicia que permite a los inversionistas extranjeros importar, almacenar, transformar y exportar mercancías sin pagar impuestos de importación y exportación. Este régimen de franquicia también permite a los inversionistas extranjeros importar, almacenar, transformar y exportar mercancías sin pagar impuestos de importación y exportación.

Autarquia Portuaria de Esmeraldas
ESMERALDAS
SALVADORA ROFF ALMEIDA
TEL: 05-714-449 02-712-313
FAX: 05-714-449
ESMERALDAS, ECUADOR

Zona Franca de Esmeraldas

Figura I-2-1 Perspectiva del Puerto de Esmeraldas
(Fuente: Autoridad Portuaria de Esmeraldas)



Implantación general General Implantation

1. Estacionamiento / Parking lot
2. Inspección / Inspection
3. Administración / Administration
4. Entrenamiento y capacitación / Training area
5. Locales para servicios generales / General purpose area
6. Restaurantes y cafetería / Restaurant and food area
7. Talleres y equipos pesados / Shops and heavy equipment
8. Ingreso de obreros / Worker's entrance
9. Recursos humanos / Human resources
10. Servicios médicos / Medical services
11. Energía eléctrica / Power plant
12. Planta agua servidas / Sewage treatment plant
13. Planta de agua potable / Potable water plant
14. Central telefónica / Central telephone office
15. Lotes Industriales de 3.500 m² / Industrial lots (3500 m²)

Datos Generales de ZOFREE

Area Total: 22 Hs
 Area Util: 16 Hs
 Cantidad de Lotes:
 45 de 3.500 m²
 Captación de mano de obra concluido el proyecto:
 3.000 obreros
 Mano de obra disponible:
 Textiles, confecciones
 Madera, carpintería
 Cueros y plásticos
 Electrotécnica
 Costo total :
 US\$ 14'000.000
 Costo de Infraestructura y administración:
 US\$ 3'000.000
 Capacidad de exportación máxima :
 US\$ 54'000.000
 Generación de divisas:
 US\$ 13'500.000. por
 US\$. 284.000 por empresa.

Costos de operación Industrial en ZOFREE

La empresa de zona ofrece los siguientes costos aproximados de tarifas Industriales
 Agua potable : US\$0.10 por m³
 Killowatto: US\$ 0.07
 Alquiler de lote con servicio: US\$ 0.80 mes
 Costo promedio de mano de obra:
 US\$ 0.50 por hora
 Jornada semanal de trabajo: 40 horas

General ZOFREE information

Total area: 22 hec.
 Use area : 16 hec
 Number of lots:
 45- 3.500 m² lots
 Labor force available at completion of project:
 3.000 workers

Available labor specialties:
 Textile and garment workers
 Lumber workers and carpenters
 Leather and plastic workers
 Electro-technicians
 Total cost: 14 million dollars
 Administrative and Infrastructure costs: 3 million dollars
 Maximum export capacity: 54 million dollars
 Income generated per business: 13.5 million dollars per 284.000 dollars

Industrial operation costs in ZOFREE

The free trade zone offers the following estimated industrial tariff costs:
 Potable water: US\$ 0.10 per m³
 Killowatt/hour : US\$ 0.07
 Lot rental with services:
 US\$ 0.80 m²/month
 Average labor cost:
 US\$ 0.50 per hour
 Work week: 40 hours

Fuente: Autoridad Portuaria de Esmeraldas

Figura I-2-2 Planta de la Zona Franca de Esmeraldas

2) Maquila

(a) Ley y Reglamento

32. La Ley de Régimen de Maquila y su Reglamento fueron emitidos el 3 de agosto de 1990 y el 31 de octubre de 1991 respectivamente. Maquila es el proceso industrial o de servicio para la elaboración, perfeccionamiento, transformación o reparación de bienes importados desde el extranjero bajo el Régimen de Admisión Temporal Especial previsto por la Ley para su posterior reexportación, con la incorporación de productos nacionales según fuera el caso.

(b) Objetivos Principales

33. Los objetivos principales son los siguientes:

- (1) Modernización y tecnificación de los sectores productivos
- (2) Inversión en sectores de tecnología avanzada
- (3) Captación de mano de obra y su capacitación
- (4) Propiciar la mayor incorporación de productos nacionales dentro del proceso de Maquila
- (5) Estimular la inversión extranjera directa en el país.

(c) Maquiladora

34. Cualquier persona natural o jurídica, consorcio u otro cuerpo económico que esté calificado para operar en la forma prevista por la Ley de Maquilas, puede ser una Maquiladora.

(d) Régimen Aduanero

35. Los bienes cuya importación puede autorizarse a la maquiladora estarán sujetos al Régimen de Admisión Temporal Especial, bajo el cual la obligación de pagos de impuestos y derechos concernientes a la introducción de bienes se suspenderá hasta su reexportación final.

36. Para introducir bienes autorizados al país, la maquiladora deberá presentar la declaración de Aduana acompañado de los siguientes documentos:

- Copia certificada de la Resolución del Programa de Maquila del que se trate
- Originales del conocimiento de embarque, guía aérea o carta de porte, según fuera el caso, con el respectivo visto bueno de la compañía transportadora
- Nota de despacho de los bienes que serán importados por la maquiladora y remitidos por el contratante del exterior, en la cual deberá detallarse las características de los bienes, su calidad, peso y valor

37. Las maquiladoras deberán depositar la garantía específica suficiente por un monto equivalente al 100% de los tributos exigibles y vigentes en el momento de la aceptación de la correspondiente declaración de importación.

38. En el caso de que los bienes cuya importación se hubiera autorizado bajo el Régimen de Admisión Temporal Especial se encontraran en mal estado, serán obligatoriamente destruidos o reexportados para su sustitución. En el caso de que estos bienes puedan ser reparados, podrán ser reparados en el país o reexportados para tal efecto. En todos los casos será necesaria la autorización del Ministerio de Finanzas y Crédito Público.

(e) Relación Laboral

39. El contrato laboral de maquilado, pretende dotar al empleador de los mecanismos ágiles o eficientes para el desarrollo de la empresa maquiladora en el país:

40. Deben destacarse los siguientes mecanismos:

- (1) El Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos ejecutará la política laboral sobre la operación de maquila sujeto al Código de Trabajo y a la Ley de Maquilas.
- (2) El contrato de trabajo de maquilado es un convenio en virtud del cual, una persona se compromete a prestar sus servicios lícitos y personales por un período menor o igual de duración del contrato de maquilado, bajo las órdenes y dependencia de una maquiladora calificada y autorizada para acogerse al Régimen establecido en esta Ley, por una remuneración fijada por el convenio, la costumbre o la Ley.
- (3) Los contratos individuales de trabajo de maquila podrán ejecutarse según las diversas modalidades establecidas por el Código del Trabajo. Estos contratos no gozarán de la estabilidad contemplada en el inciso primero del Artículo 14 del Código de Trabajo.

(f) Otras Disposiciones Especiales

41. Las importaciones que se efectúen al amparo de la Ley de Maquilas, no requerirán el permiso del Banco Central del Ecuador. Serán autorizadas por el MICIP.

42. Para la reexportación de los bienes importados al amparo del Régimen de Admisión Temporal Especial, y de los componentes nacionales incorporados, únicamente se requerirá de la presentación de la correspondiente declaración de exportación a la Administración de Aduanas del Distrito respectivo.

43. La remesa de utilidades anuales netas comprobadas de los inversionistas extranjeros, generadas en operaciones de maquila autorizadas conforme a la Ley, no estarán sujetas a ninguna limitación.

(g) Desarrollo de la Maquila en el Ecuador.

44. Desde que la Ley de Régimen de Maquila y su Reglamento fueron promulgados en agosto de 1990 y en octubre de 1991 respectivamente, las empresas maquiladoras se han establecido en muchas regiones del país.

45. Las siguientes son las cantidades de maquiladoras autorizadas por el MICIP en junio de 1992 y a noviembre de 1994.

<u>Ciudad</u>	<u>Cantidad de Maquiladoras</u>	
	JUNIO 1992	NOVIEMBRE 1994
(1) Quito	14	15
(2) Guayaquil	11	24
(3) Manta	4	5
(4) Cuenca	1	1
(5) Latacunga	1	1
(6) Sangolquí	1	1
(7) Calceta	1	1
(8) Azogues	1	1
(9) Ambato	0	1
(10) Santa Elena	0	1
(11) Quevedo	0	1
(12) Daule		1
TOTAL	34 maquiladoras	53 maquiladoras

Ver la Tabla I-2-1.

46. Debido a su ubicación, la importación y reexportación de bienes mediante las maquilas que estén localizadas en Guayaquil, Cuenca, Latacunga, Azogues, Ambato, Santa Elena, Quevedo y Daule, se llevará a cabo principalmente por la vía del Puerto de Guayaquil.

47. Además, es muy probable que las otras maquilas puedan importar o reexportar sus bienes por la vía el Puerto de Guayaquil, debido a que este es el principal puerto donde llegan las naves de todo el mundo.

Tabla I-2-1 Empresas Maquiladoras Enero de 1990 a Noviembre de 1994

RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD AUTORIZADA	LOCALIDAD	TEL. FAX.	REPRESENTANTE	DIRECCIÓN
PABLO LARREA LOOR	Desembalaje y clasificación de materia prima (chatarra)	Manta		Pablo Larrea Loor	
MERCEDES FASHIONS C.A.	Confección de prendas de vestir	Manta		Mercedes Fashions C.A.	
CLASICORP S.A.	Confección de vestidos para niñas Colón/Guayaquil	Guayaquil	795303	Mercedes Morán Mantuano	General Vernaza E.
INT. DE CONFECC. EXPORCONSA S.A.	Confección de adornos y prendas de vestir	Guayaquil	437541	Allan Klünger	Ave. Domingo Comín #200
GIORRE MANUFACTURAS (GIORRE C.A.)	Confección de prendas de vestir	Guayaquil	880081	Giorgio Breglia	Urdenor Mz. 213 Lotes 18-28
CONF. RITA MARYOLU	Confección de prendas de vestir	Caiceta			
GIOMAR AVILÉS DE FERRETI CÍA. LTDA.	Confección de prendas de vestir	Guayaquil	281364	Giomar Avilés de Ferreti	Ave. de las Américas 277
E Y C PRENDAS Y TEJIDOS. GUIDO PALACIOS	Confección de prendas de vestir	Quito Ambato		Guido Palacios	
LUVIC Y ASOCIADOS CÍA. LTDA.	Confección de prendas de vestir	Latacunga			
MANUFACTURAS HILTON VOLUMEN EXPORT	Confección de prendas de vestir	Quito			
JOKKO S.A.	Confección de prendas de vestir	Guayaquil	252535 251351	Teresa Collazo	Km. 16,5 Via Daule
SEAFMAN C.A. (SOC. ECUA/ALL FRIO)	Procesamiento de atún y elaborados	Manta		Wolf Hartzen	
PESQUERA FERNÁNDEZ S.A.	Procesamiento de atún	Guayaquil	441220 442352	Pedro M. Fernández	Robles 117 y Chambers
EMPESEC S.A. (EMP. PESQ. ECUAT.)	Procesamiento de atún	Guayaquil	250077 2512823	Gilberto Momsanto	Km. 12,5 Via Daule
PEVISCAYA S.A. (PESQ. VISCAYA)	Procesamiento de atún	Manta	624961 625661	Carlos Calero Calderón	Los Esteros Ave. 103
INPECA C.A. (IND. PESQ. MONTE VER)	Procesamiento de atún	Santa Elena	445661 251745 Télex 43268	Alberto Masspors Guzmán	Dom. Comín y P. J. Bolaña

RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD AUTORIZADA	LOCALIDAD	TEL.	FAX.	REPRESENTANTE	DIRECCIÓN
PESCA ECUATORIANA C. LTDA.	Procesamiento de camarón	Manta				
CONTROLEC S.A.	Bobinas semielaboradas y terminadas para contactores	Guayaquil	353432	353842	Aquiles Guerrero M. S/N.	Mapasingue Este Calle tercera
TEXTILES CONTINENTAL	Elaboración de tejidos de lana	Guayaquil	800044	800963	Joseph Kronfle Akel	Vía Durán Tambo Km. 4
CREACIONES HERPENVILL	Confección de fundas de tela	Guayaquil	310932	326278	Manuel Pinos Villa	C. S. Ana Ier. C #146 y Rocafuerte
FCA. Ma. BELLE C. LTDA.	Confección de maletas, mochilas, bolsos de nylon			202852	Young Min Yun	Cdla. Ferroviaria Av. 4ta. #513 y calle 10ma.
MOLINOS DEL ECUADOR	Producción de harina para panificadoras, galletas, fideos, etc.	Guayaquil	445988	445058	Joel G. Stuart	Ave. D. Comín #511
POLYRESEN CORPORATION	Fca. ortofalato/dicodilo aceite epoxidado de soja	Guayaquil	251232	Télex 40054	Alexandra de Spivak	Km. 10 Vía Daule
OAHAV S.A.	Fca. de resinas poliéster, alquídicas y tintes	Guayaquil	251232	Télex 40054	Alexandra de Spivak	Km. 10 Vía Daule
MOLINOS CHAMPION S.A.	Alimentos balanceados para animales	Guayaquil	202214	251251	Peter Fickett P.	Km. 7.7 Vía Daule
MASSARENTI S.A.	Procesamiento de frutas tropicales	Guayaquil			David Paredes M.	Sto. Domingo de los Colorados
ANGELA BAQUERIZO	Camisetas y otros tejidos de punto	Quito				
ARTE PRÁCTICO	Producción de muebles de madera y otros	Cuenca				
CONFECCIONES NATURALES	Confección de ropa desechable	Quito				
DIEGO DARQUEA	Aplicques, murales y muñecas cerámicas	Quito				
ENKADOR	Fabricación de hielo sintético	Sangolquí				
GIANA PALETTE	Maletas y bolsos de cuero	Quito				
INDUSTRIA DATAPRIN S.A.	Cintas para máquinas de escribir	Quito				
LUIS BUCHELI MANTILLA	Figuras decorativas de resina poliéster	Quito				
LUIS CARPIO AMOROSO	Confección de joyas de oro-plata, prendas de vestir y artes gráficas	Azogues				
MARQUILLAS TEJIDAS ECUA. C. LTDA.	Marquillas, etiquetas, encajes	Quito				
MACROCOLOR ECUADOR S.A.	Rayotes, acuarelas, masterbatch	Quito				

RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD AUTORIZADA	LOCALIDAD	TEL.	FAX	REPRESENTANTE	DIRECCIÓN
MARRIFLASTEC DEL ECUADOR	Manúfacturas flexibles de PVC	Quito				
MANUAL MURILLO	Confección de casacas y abrigos	Quito				
APORTEX S.C.C.	Elaboración de joyas de oro	Quito				
TECNOLOGÍA FLORAL TEFLOR	Flores y follajes eternizados	Quito				
JOSÉ LYNCH ÁLVAREZ	Procesado y empaquetado de camarón	Guayaquil	328472		José Lynch Álvarez	Km. 10,5 Vía Daule
FUROCA S.A.	Saco de papel	Guayaquil	351900	35-34-82	Gunter Link	Km. 18 Vía a la Costa (C. R. Blanco)
INCACAO	Cacao en grano	Guayaquil	445900	443452	Fernando Guzmán	Ave. Domingo Comín S/N. P. J. Bolona
MI CHONG OH LEE	Camisetas y pantalones	Guayaquil			Mi Chong Oh Lee	Luque 521 y Boyacá
FIDEO CHINO WILYURI C. LTDA.	Fideos en general	Quevedo			Wilson León Lee	Cdla. José C. 16 y Malecón
MAQUILAT S.A.	Confecciones de trajes de vestir	Daule			Oswaldo Lematr	10 de Agosto y Véliz Río Daule
GIORGIOS ATHANAPOULOS	Producción de figuritas de animales cerámicos	Guayaquil	884245		Giorgios Athanapoulos	V. E. Estrada 1242, Urdesa
SOLUBLES ECUATORIANOS	Elaborado de café soluble tipo spray dried	Guayaquil	270882	Télex 23145	Marco Ontaneda Ludeña	Km. 28,5 Vía Durán - Boliche
SOLUBEL S.A.						
CALDARELA S.A.	Confección de prendas de vestir	Guayaquil			Sonia Benalcázar Flores	
PACHMOR S.A.	Fac. de maletas y mochilas de nylón y pantalones tipo blue jean	Guayaquil			Luis Maingoy Pacheco	Mapasingue Km. 8 Vía Daule

Elaborado por el Dept. de Estadísticas y Cómputo
Dirección Regional de Industrias en el Litoral

Nota: Datos actualizados al 6 de febrero de 1995

Tabla I-2-2 Comparaciones entre Zona Franca y Maquila

Rubros	Zona Franca	Maquila
Ley y Reglamento	Ley de Zonas Francas (Feb. 18, 1991), Reglamento (Sep. 11 1991).	Ley del Régimen de Maquila (Ago. 3, 1990), Reglamento (Oct. 31, 1991)
Definición	Área delimitada y autorizada por el Presidente de la República como una Zona de Procesadora para las Exportaciones.	Procesamiento industrial o de servicios de los bienes importados del extranjero para su posterior reexportación.
Objetivos	Promocionar empleo, generación de divisas, inversión extranjera, transferencia de tecnología, incremento de exportaciones de bienes y servicios, y desarrollo de zonas de depresión del país.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modernización y tecnificación de los sectores productivos. 2. Inversiones en sectores de tecnología avanzada. 3. Captación de mano de obra y su capacitación. 4. Propiciar la mayor incorporación de productos locales en el procesamiento. 5. Estimular las inversiones extranjeras directas en el país.
Operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empresas administradoras Una compañía para administrar y operar la Zona. 2. Usuarios de la Zona (1) Compañía industrial (2) Compañía comercial (3) Compañía de servicios 	<p>Maquiladora Cualquier persona natural o jurídica, consorcio u otro cuerpo económico que esté calificado para operar la Maquila.</p>
Obligación	Todos los bienes producidos en la Zona Franca industrial se exportarán excepto aquellos que CONAZOFRA apruebe para el uso doméstico.	Todos los bienes importados desde el extranjero para su elaboración, perfeccionamiento, transformación o reparación deben reexportarse.
Régimen Aduanero y Tributario	<ol style="list-style-type: none"> 1. La importación y exportación de bienes que realicen los usuarios serán totalmente exonerados de los impuestos, derechos y gravámenes arancelarios. 2. Las empresas administradoras y los usuarios se beneficiarán de la exoneración del 100% del impuesto a la renta y del impuesto al valor agregado (IVA), impuesto provincial, impuesto municipal y cualquier otro nuevo impuesto por un período de 20 años. 3. Los usuarios estarán totalmente exonerados del pago del impuesto de patentes y de todos los impuestos vigentes sobre la producción, uso de patentes y marca registrada, transferencia de tecnología y repatriación de las utilidades por un período de 20 años. 4. Los usuarios disfrutarán de la completa libertad cambiaria para realizar todas sus transacciones entre sí y desde las Zonas hacia el exterior del país. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los bienes cuya importación puede ser autorizadas a cualquier maquiladora, estarán sujetos al Régimen de Admisión Temporal Especial de la Ley, bajo el cual los pagos de impuestos y derechos se suspenderán hasta su reexportación final. 2. La maquiladora deberá ofrecer la garantía específica suficiente por un monto equivalente al 100% del impuesto que sería pagadero y en vigencia en el momento de aceptación de la declaración de importación.

Rubros	Zona Franca	Maquila
<p>Régimen Laboral y Relaciones Laborales</p> <p>Otras Provisiones Especiales</p>	<p>La relación entre los usuarios y obreros está sujeta a las leyes laborales vigentes con las siguientes modificaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Por su carácter temporal, el contrato laboral de la Zona no está sujeto al Artículo 14 del Código del Trabajo y puede ser renovado en cualquier momento en caso de ser necesario. (2) Los salarios de los trabajadores deben ser por lo menos 10% más altos que los salarios mínimos que perciban los trabajadores del mismo sector en el país. (3) Los salarios deben ser acordados en dólares estadounidenses y pagados en sucres al tipo de cambio vigente en el mercado libre en la fecha del pago. (4) Se prohíbe celebrar contratos de trabajo en la Zona con personas menores de 15 años de edad. <p>Los usuarios disfrutarán de la libre remesa al extranjero, de las ganancias anuales netas generadas en la Zona.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La operación de maquila está sujeta al Código del Trabajo y a la Ley del Régimen de Maquilas. 2. El contrato laboral de maquilado es un acuerdo mediante el cual una persona presta sus servicios lícitos y personales dentro del período de duración del contrato del maquilado. 3. Los contratos laborales individuales de maquila pueden ejecutarse de acuerdo con varias metodologías establecidas en el Código de Trabajo. Estos contratos no gozarán de la estabilidad laboral contemplada en el Artículo 14 del Código del Trabajo. Por lo tanto, la maquiladora puede celebrar contratos por un período requerido para la operación. <ol style="list-style-type: none"> 1. La importación no requiere permiso del Banco Central del Ecuador (Autorización del MICH) 2. Para reexportación de los bienes importados y de los componentes locales incorporados, sólo se requiere una declaración de exportación. 3. La remesa de las ganancias anuales netas de las inversiones extranjeras no está sujeta a ninguna restricción.

C. Plan de Desarrollo Regional Relacionado con el Desarrollo de Actividades Portuarias

1) Plan de Desarrollo de Caminos

48. El camino más importante del Ecuador es la ruta desde Quito (Capital de la República) a Guayaquil (la ciudad comercial más importante del Ecuador). Hay muchas fábricas industriales y granjas agrícolas tales como plantaciones bananeras a lo largo de esta carretera. Este camino es el más frecuentemente utilizado para el transporte de los productos desde o hacia el Puerto de Guayaquil.

49. Sin embargo, la Ciudad de Babahoyo, capital de la Provincia de Los Ríos, está ubicada sobre esta ruta y debido a que es necesario que los vehículos pasen por el centro de la ciudad, la congestión del tránsito se ha convertido en un verdadero problema.

50. Bajo tales circunstancias, el Ministerio de Obras Públicas ha planificado la construcción de una nueva carretera de Baba a Salitre (22 km + 4 km de desvío = 26 km), cuyas obras culminarán en dos años. No será necesario para los vehículos pasar por Babahoyo, después que la construcción de dicha carretera quede terminada. La nueva ruta de Quito a Guayaquil será de la siguiente manera.

Quito - Quevedo - Baba - Salitre - Daule - Perimetral - Puerto de Guayaquil

51. El proyecto y su presupuesto (US\$12 millones) ya han sido aprobados, pero su financiamiento aún está pendiente.

52. De acuerdo con la Subsecretaría de Guayaquil y el Ministerio de Obras Públicas, no existen problemas con otras carreteras desde y hasta el Puerto de Guayaquil.

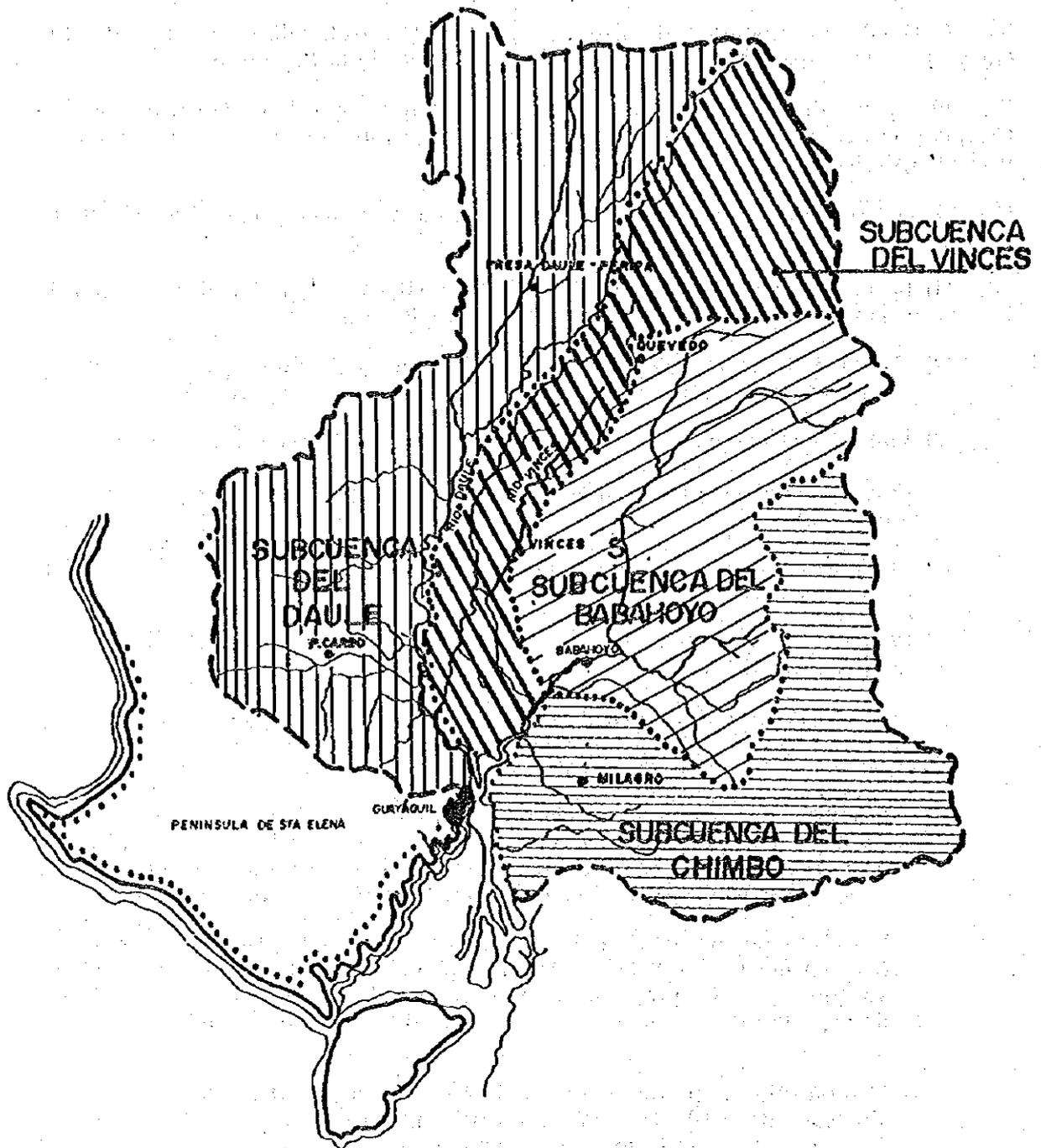
2) Plan de CEDEGE

53. CEDEGE (La Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas) es una organización adscrita a la Presidencia de la República.

54. El objetivo de CEDEGE es de promover el desarrollo agrícola de la Cuenca del Río Guayas y la Península de Santa Elena. La Figura I-2-4 muestra las áreas de actividades y el plan de CEDEGE.

55. De acuerdo con la explicación de CEDEGE, se encuentran en progreso los siguientes proyectos.

- (1) Proyecto Babahoyo (área de riego de 9.000ha) para el cultivo de arroz (no de exportación debido al bajo volumen de producción)
- (2) Valle del Daule, margen derecha (área de riego de 17.000ha) para el cultivo de arroz (no de exportación debido al bajo volumen de producción)
- (3) Valle del Daule, margen izquierda (área de riego de 33.000ha) plan futuro.
- (4) Proyecto Samborondón (área de riego de 9.000ha) planificado para el cultivo de arroz.
- (5) Proyecto Catarama (área de riego de 5.600ha) planificado para el cultivo de soja, arroz, banano, etc.
- (6) Proyecto Cuenca Baja del Guayas (170.000ha) para protección contra las inundaciones del área.
- (7) Proyecto Pedro Carbo (área de riego 7.500ha) que es un plan futuro.
- (8) Proyecto de la Península de Santa Elena
 - Las obras de construcción de la primera fase (4.387ha) fueron ya completadas en 1991. Hasta 1994, han sido cultivados el mango, melón y maracuyá (fruta de la pasión) en 2.000ha del área total. El resto (aproximadamente 2.300ha) estarán disponibles para el cultivo a fines de 1995 o a principios de 1996.
 - Las obras de construcción de la segunda fase (15.000ha) están programadas para terminarse en 1995 y estarán disponibles para la producción en 1998. Ya que este es un proyecto de gran escala, deben considerarse los productos de exportación. Además del arroz, se cultivarán también otros productos.
 - El pronóstico de producción para el año 2.000 es de 380.550TM de las cuales, alrededor de 250.000TM serán principalmente para la exportación a la Unión Europea. Los productos serán exportados principalmente por la vía del Puerto de Guayaquil.
 - En lo que respecta a la financiación de las 20.000ha restantes del Proyecto de la Península de Santa Elena, será por el momento un asunto pendiente.



**ZONAS DE PLANIFICACION DEL
PLAN HIDRAULICO**

Figura 1-2-4 (1) Proyecto de CEDEGE

**AREAS DE ACTUACION
DE CEDEGE**

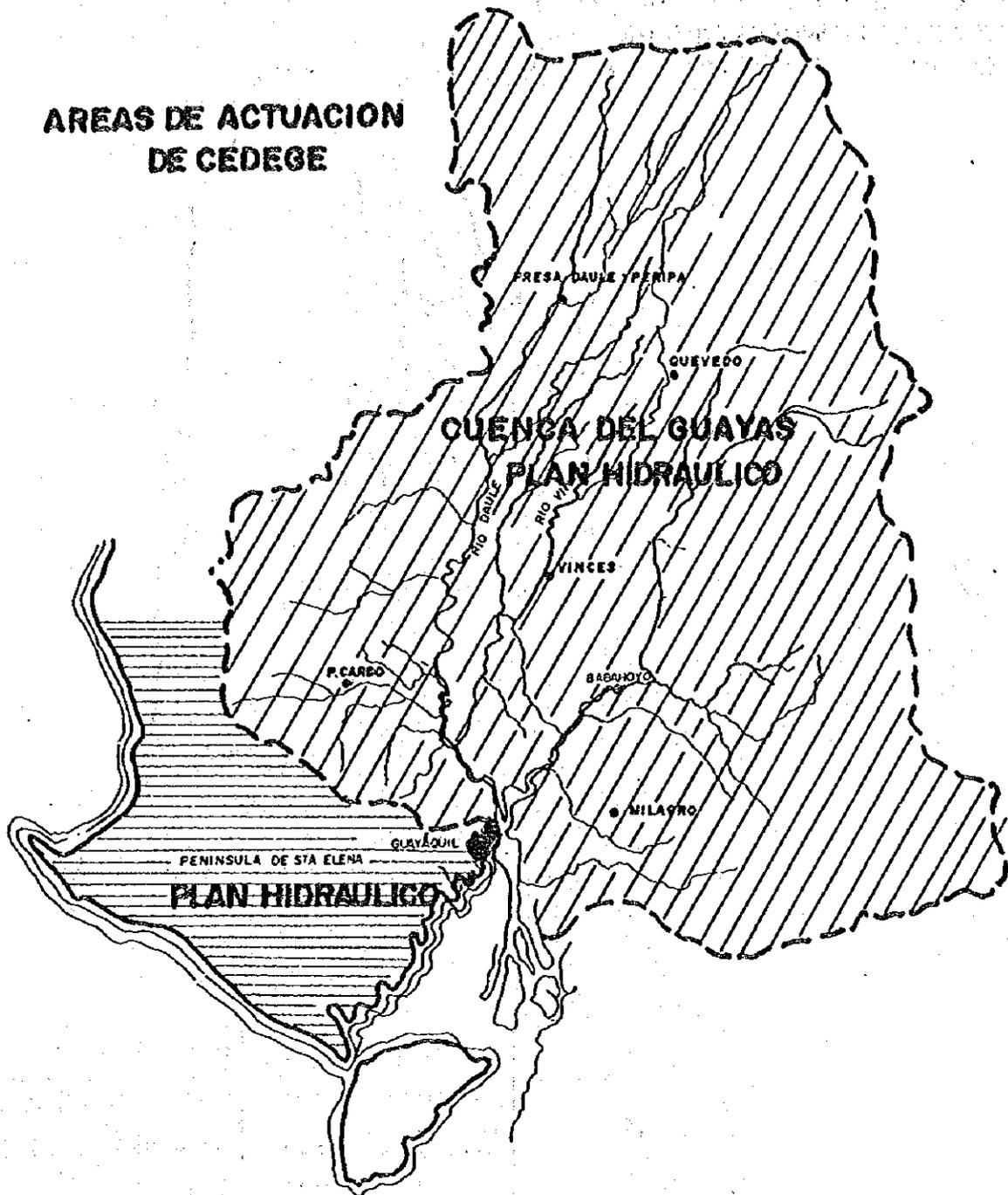
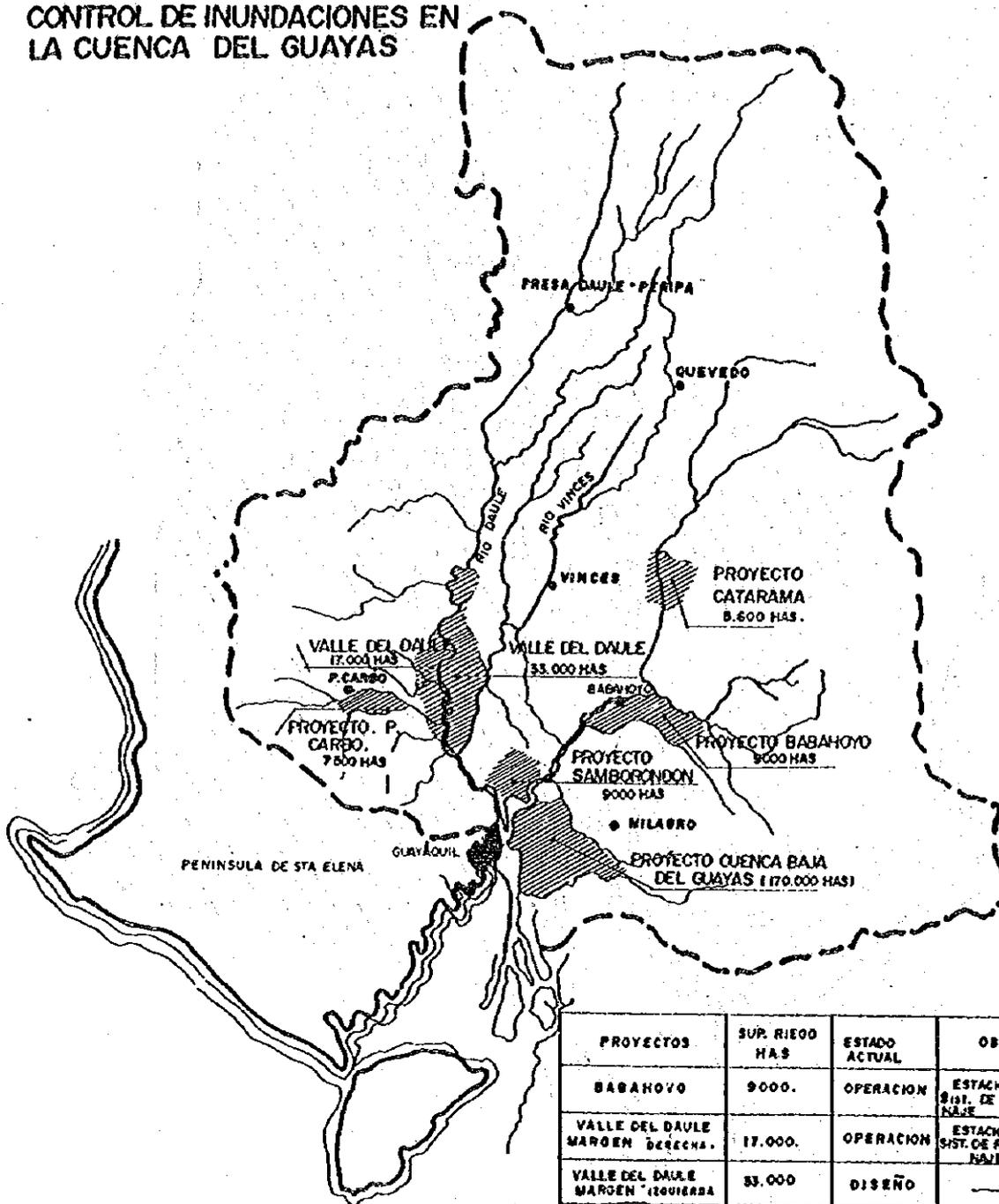


Figura I-2-4 (2) Proyecto de CEDEGE

CEDEGE - SIST. DE RIEGO, DRENAJE Y CONTROL DE INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL GUAYAS



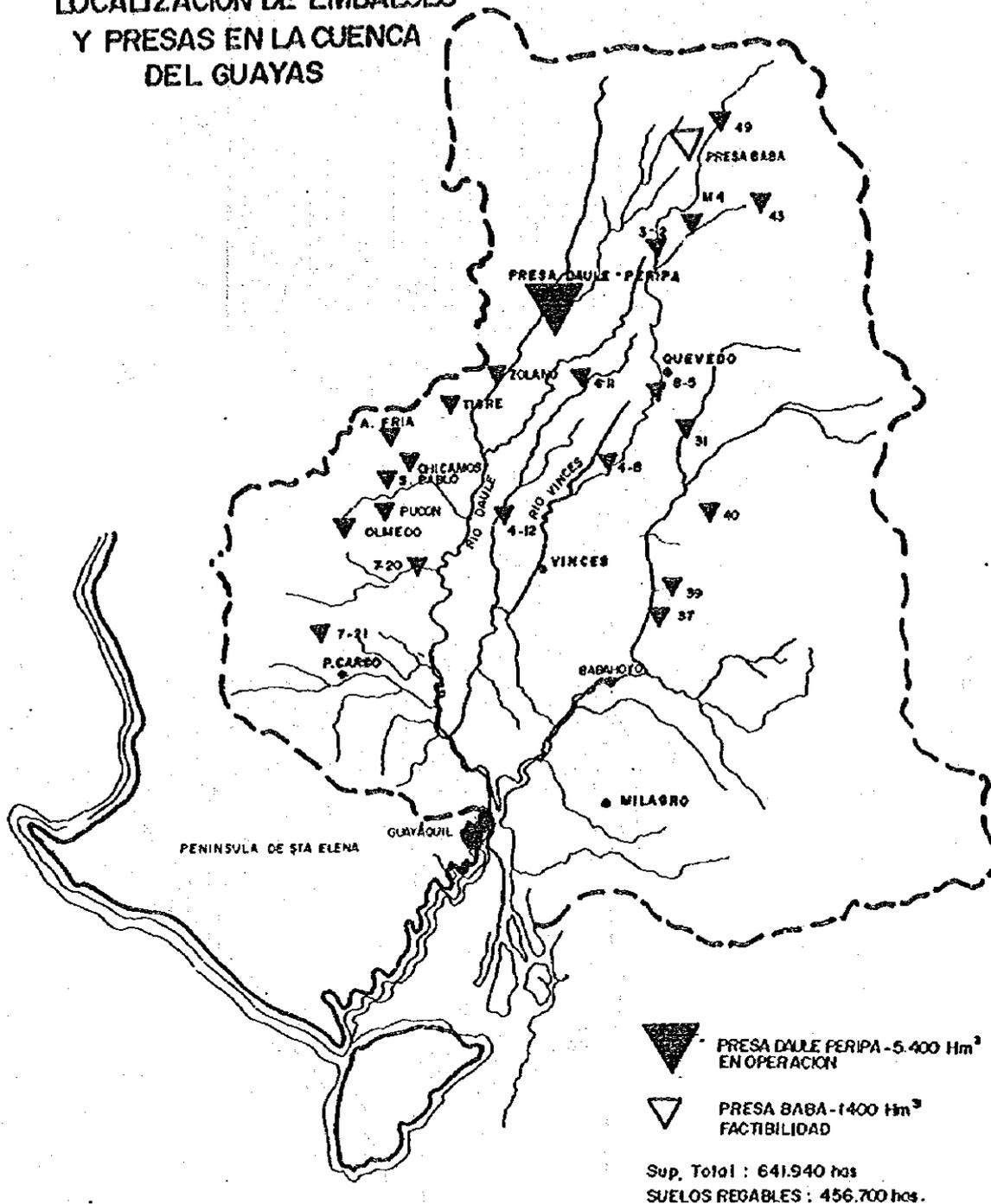
PROYECTOS	SUP. RIEGO HAS	ESTADO ACTUAL	OBRAS
BABAHOYO	9.000.	OPERACION	ESTACION BOMBEO SIST. DE RIEGO Y DRENAJE
VALLE DEL DAULE MARGEN DERECHA.	17.000.	OPERACION	ESTACION BOMBEO SIST. DE RIEGO Y DRENAJE
VALLE DEL DAULE MARGEN IZQUIERDA	33.000	DISEÑO	—
SAMBORONDON	9.000.	EN CONSTRU.	DIQUES PROTECCION BOCATOMAS
CATARAMA	8.600.	LICITACION	SIST. DE RIEGO Y DRENAJE
CUENCA BAJA	170.000	CONSTRUC.	CAUCE DE ALIVIO DRENAJES
P. CARBO	7.500.	PREFABRICAD.	SIST. DE RIEGO Y DRENAJE

‡ PARALIZADA CONSTRUCCION

ELABORACION: D. DE PLANIFICACION - ORDENADO: EC. M. NARANJO.

Figura 1-2-4 (3) Proyecto de CEDEGE

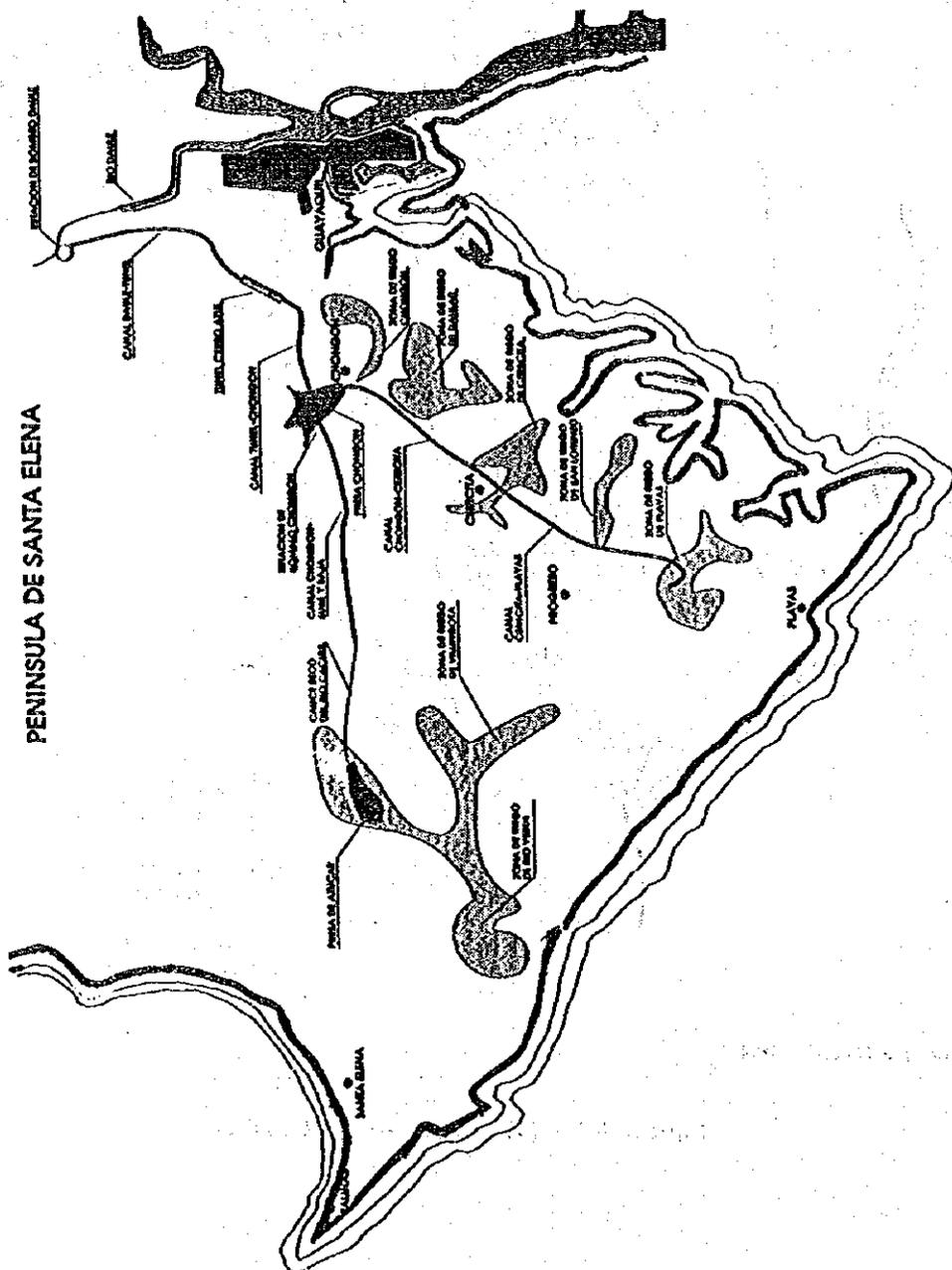
PROPUESTA DE PLAN HIDRAULICO
 LOCALIZACION DE EMBALSES
 Y PRESAS EN LA CUENCA
 DEL GUAYAS



FUENTE: P. HIDRAULICO - CEDEGE.

Figura 1-2-4 (4) Proyecto de CEDEGE

PLAN HIDRAULICO Y AREAS DE RIEGO TRASVASE DAULE STA ELENA



OBRAS	1987	1988	PROYECTA ETAPA	PROYECTO COMPLETO
IMPULSION DAULE	1.00	1.00	1.00	2.10
CANAL DAULE-TUNEL	22.00	22.00	22.00	44.00
CANAL DAULE-TUNEL	28.75	28.75	28.75	57.50
TUNEL DE CERRO AZUA	22.00	22.00	22.00	44.00
CANAL TUNEL-CHOMZON	22.00	22.00	22.00	44.00
PRESA DE CHOMZON	22.00	22.00	22.00	44.00
CANAL CHOMZON-CERRETA	24.00	24.00	24.00	48.00
CANAL CHOMZON-SUR Y BAJA	21.00	21.00	21.00	42.00
IMPULSION CHOMZON	3.00	3.00	3.00	6.00
TRAMO CHOMZON-SUR Y BAJA	2.00	2.00	2.00	4.00
TRAMO SUR Y BAJA-JAVITA	2.00	2.00	2.00	4.00
TRAMO HONDO (JAVITA)	2.00	2.00	2.00	4.00
TRAMO AZUCAR-RIO VERDE	2.00	2.00	2.00	4.00
TOTAL	140.75	140.75	140.75	281.50

ZONAS DE RIEGO	1987 Ha	1988 Ha	PROYECTA ETAPA
CHOMZON	1,056	1,056	1,056
DAULAS	1,508	1,508	1,508
CERRETA	3,452	3,452	3,452
LA LORRENZO	8,784	8,784	8,784
PLAYAS	2,168	2,168	2,168
SUR Y BAJA	2,172	2,172	2,172
VALLEPOTA	2,448	2,448	2,448
RIO VERDE	2,448	2,448	2,448
AZUCAR-ZAFOTAL	2,288	2,288	2,288
ATAJATE	7,088	7,088	7,088
JAVITA	5,428	5,428	5,428
SUB TOTAL	43,872	43,872	43,872
TOTAL ACUMULADO	43,872	43,872	43,872

L = Longitud en Km. C = Canal en m/imp. V = Volumen del embalse en m³

Figura I-2-4 (5) Proyecto de CEDEGE

Capítulo 3 RESEÑA DE LOS PUERTOS EN EL ECUADOR

A. Puertos del Ecuador

1) Generalidades

1. La línea costera del Ecuador se extiende 700 km a lo largo de la costa del Pacífico entre Colombia y Perú. A lo largo de la costa existen cuatro puertos comerciales y dos terminales petroleras.
2. Los puertos de Esmeraldas, Manta, Guayaquil y Puerto Bolívar son los puertos comerciales, mientras que Balao y La Libertad son los puertos para embarque y desembarque de petróleo.
3. Existen otros puertos en los estuarios y a lo largo de los ríos pero la carga de exportación e importación no se manipula en estos puertos. En ese sentido, los seis puertos de arriba son los principales del Ecuador.
4. Se ha dicho que el volumen de carga a través de los puertos principales, puertos comerciales y terminales petroleras, se manipulan el 95% del volumen de carga de comercio exterior en el Ecuador. Esta figura demuestra que los puertos desempeñan un papel importante de la actividad económica del Ecuador.

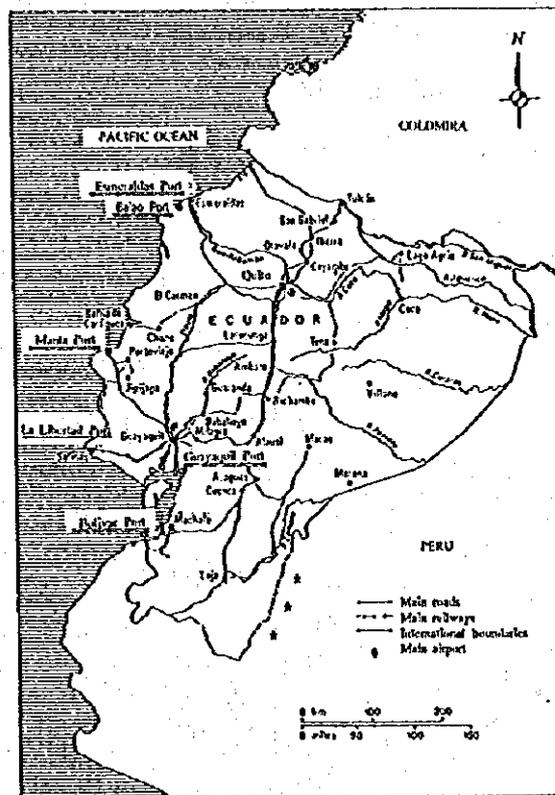


Figura I-3-1 Ubicación de los Principales Puertos del Ecuador

2) Instalaciones Portuarias de los Puertos Principales

(a) El Puerto de Esmeraldas

5. El Puerto de Esmeraldas está ubicado en la Provincia de Esmeraldas en la latitud norte $00^{\circ}59'40''$ y longitud oeste $79^{\circ}38'48''$.

6. El puerto está ubicado en la Provincia de Esmeraldas, en la parte norte del Ecuador. La ciudad capital de la provincia es Esmeraldas, la cual tiene aproximadamente 120.000 habitantes.

7. La construcción del puerto se inició en 1971 y quedó concluido en 1979.

8. El puerto está ubicado directamente en la costa del Océano Pacífico y el área acuática está protegida por una escollera. La profundidad en el frente del puerto es mayor que 30m y la desembocadura del río Esmeraldas está al este-oeste del puerto. La distribución del puerto se muestra en la Figura I-3-2.

9. Hay un muelle marginal de 350m con 11,5m de profundidad y al final del muelle hay un plataforma para el sistema de embarque por tracción propia Ro-Ro. El muelle, bodegas y galpones del puerto se detallan en la Tabla I-3-1.

10. De acuerdo con DIGMER, se requiere el dragado para el mantenimiento de la desembocadura del puerto, debido al material de sedimentación proveniente del río Esmeraldas. Otro problema adicional del puerto, es la falta de equipo con la suficiente capacidad para el manejo de la maquinaria de la industria petrolera.

11. En 1991, un área de 22ha del puerto fue designada como Zona Franca y una fábrica de astillas de madera se encuentra operando en ella. Las astillas producidas en la Zona Franca son embarcadas a los navíos y exportadas. El estudio sobre la Zona Franca en Esmeraldas fue elaborado por JICA.

12. Al lado del puerto hay un puerto pesquero, donde permanecen muchas embarcaciones pesqueras.

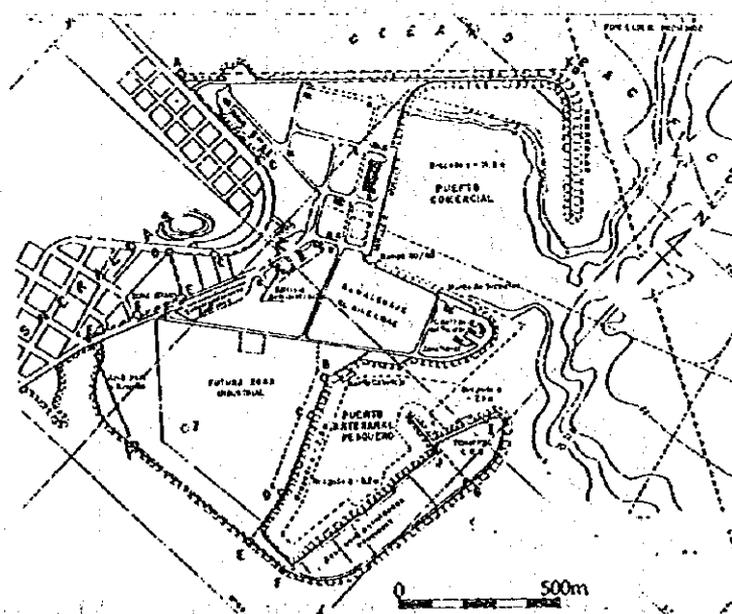


Figura I-3-2 Disposición del Puerto de Esmeraldas

Tabla I-3-1 Instalaciones Portuarias del Puerto de Esmeraldas

Muelle

Tipo	Cantidad	Longitud (m)	Profundidad (m)	Superficie de descarga (m)
Marginal	2	350,00	11,50	26,00
Plataforma Ro-Ro	1	-	-	-

Facilidades de almacenamiento

Tipo	Cantidad	Área (m ²)
Bodega (tránsito)	1	7.200
Bodega (banano)	1	-
Bodega (cargas peligrosas)	1	-
Galpón	2	176.000

Equipamiento

Tipo	Cantidad	Capacidad (t)	Observaciones
Grúa	60,0	1	-
Grúa	35,0	2	-
Montacargas	3,0 - 10,0	9	-
Tractor de remolque	-	1	-
Cabezal	40,0	2	-
Plataforma	5,0 - 40,0	18	-
Remolcadores	325,0 - 1.200,0	3	Unidad: HP

(b) Puerto de Manta

13. El puerto de Manta está ubicado en la latitud sur $00^{\circ}55'35''$ y longitud oeste $80^{\circ}43'02''$.

14. El puerto está ubicado en la provincia de Manabí entre las provincias del Guayas y Esmeraldas. La ciudad capital es Portoviejo, la cual está a aproximadamente 35 km del puerto.

15. Las instalaciones portuarias incluyen la protección de la cuenca por la escollera en el Océano Pacífico. La profundidad del frente del puerto es aproximadamente de 11,0m. La desembocadura del río Manta está al este del puerto. El plano del puerto se detalla en la Figura I-3-3.

16. Hay pequeños muelles escollera y muelles marginales con una profundidad máxima de 10m. Las plataformas para Ro-Ro están anexas a uno de los muelles escollera. Las instalaciones portuarias se detallan en la Tabla I-3-2.

17. De acuerdo con DIGMER, la instalación de una nueva protección es insistentemente requerida para este puerto. La protección anteriormente instalada que existe en la actualidad está cubierta con hormigón y llantas de caucho amarradas a la misma. Uno de los muelles no es utilizado plenamente por los navíos de ultramar en coordinación con los otros usuarios. Existe un problema con la seguridad de la carga transportada al puerto, debido a que el área para las embarcaciones de ultramar no está muy bien dividida en el área de la actividad pesquera.

18. Al lado del puerto existe un puerto pesquero. El estudio sobre el desarrollo de un nuevo puerto pesquero fue elaborado por JICA en 1991, aunque dicho proyecto aún no se ha iniciado.

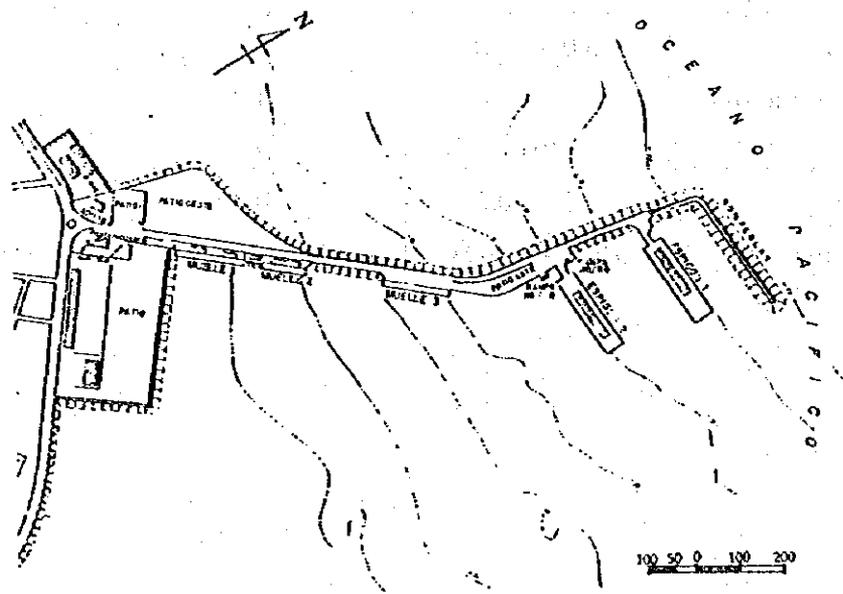


Figura I-3-3 Disposición del Puerto de Manta

Tabla I-3-2 Instalaciones Portuarias en el Puerto de Manta

Muelle

Tipo	Cantidad	Longitud (m)	Profundidad (m)
Muelle (Nº 1)	1	200,00	9,60
Muelle (Nº 1)	1	200,00	9,00
Muelle (Nº 2)	1	200,00	8,40
(Plataforma Ro-Ro)	1	-	-
Muelle (Nº 2)	1	200,0	7,80
Plataforma Ro-Ro	1	-	-
Marginal (Nº 3)	1	150,00	7,00
Marginal (Nº 2)	1	150,00	5,00
Marginal (Nº 1)	1	100,00	5,00

Facilidades de almacenamiento

Tipo	Cantidad	Área (m²)
Bodega (Muelle Nº 1)	1	2.232
Bodega (Muelle Nº 2)	1	2.232
Bodega (Marginal Nº 2)	1	745
Bodega (Peligrosa C)	1	450
Bodega	1	1.400
Bodega (Interior)	1	3.353
Galpón	1	145.348

Equipamiento

Tipo	Cantidad	Capacidad (t)	Observaciones
Grúa	10,0	1	-
Grúa	35,0	2	-
Montacargas	1,5 - 40,0	31	-
Tractor de remolque	2,0 - 5,0	7	-
Cabezal	25,0	10	-
Plataforma	50,0 - 60,0	4	-
Remolcadores	1.326,0 - 1.800,0	2	Unidad: HP
Lancha de práctico	-	1	-

(c) Puerto de Guayaquil

(c) Puerto de Guayaquil

19. El Puerto de Guayaquil está ubicado en la latitud sur $02^{\circ}16'51''$ y longitud oeste $79^{\circ}54'49''$.

20. El puerto está ubicado en la provincia del Guayas. La ciudad capital es Guayaquil, la cual tiene la mayor población del Ecuador con aproximadamente 2 millones de habitantes.

21. El puerto fue originalmente ubicado en la parte interna del Río Guayas pero fue trasladado al sitio actual en 1958. El proyecto de expansión fue ejecutado en 1980, en cuya oportunidad se construyeron las actuales instalaciones.

22. El puerto tiene un canal de acceso de 50 millas con un calado de diseño de 9,45m y los navíos con calado profundo ingresan al puerto beneficiados por la pleamar. La disposición del puerto se detalla en la Figura I-3-4.

23. El puerto consiste de un puerto convencional, terminal de contenedores y terminal de carga a granel. Tiene aproximadamente 925m de muelle con una profundidad de 10,0m, o sea 555m del muelle de contenedores y 155m del muelle de carga a granel. Los muelles y sus instalaciones de almacenamiento en el recinto portuario se detallan en la Tabla I-3-3.

24. DIGMER indica la necesidad del dragado de mantenimiento del canal, las obras de pavimentación del patio de contenedores y el mejoramiento de la protección del atracadero de contenedores. Se señala también la falta de capacidad de manipulación de contenedores en varios patios. El puerto también tiene un problema de seguridad de la carga.

25. A lo largo del canal, hay un bosque de mangle y también existen muchos estanques para el cultivo de camarones.

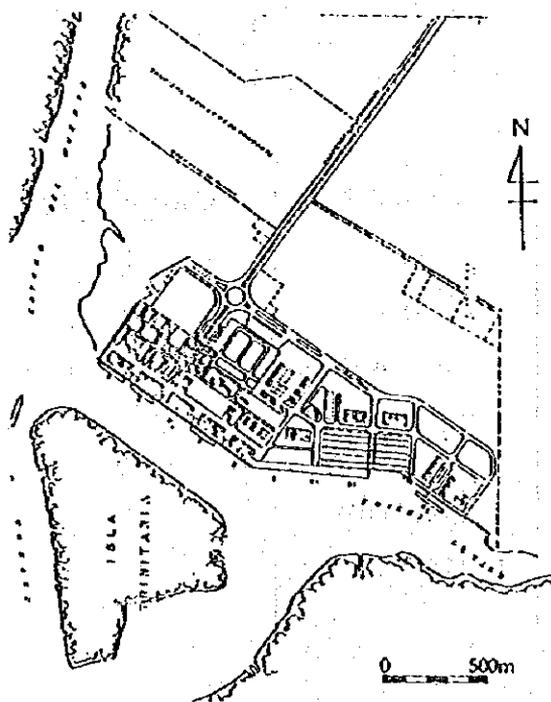


Figura I-3-4 Disposición del Puerto de Guayaquil

Tabla I-3-3 Instalaciones Portuarias en el Puerto de Guayaquil

Muelle

Tipo	Cantidad	Longitud (m)	Profundidad (m)	Superficie de descarga (m)
Marginal	5	925,25	10,00	12,20
Marginal	3	555,00	10,00	30,20
Delfín (a granel)	1	155,00	10,00	15,00

Facilidades de almacenamiento

Tipo	Cantidad	Área (m ²)	Capacidad	
			(toneladas)	(m ³)
Bodega	24	58.458	-	-
Bodega (Carga general)	1	7.200	-	-
Bodega (Azúcar)	1	-	30.000	-
CFS	2	14.400	-	-
Silo	1	-	2.000	-
Tanque de líquidos	3	-	-	4.000
Tanque de aceite vegetal	3	-	240	-
Galpones	-	361.800	-	-

Equipamiento

Tipo	Cantidad	Capacidad (t)	Observaciones
Grúa sobre rieles	30,5	1	-
Grúa sobre neumáticos	40,0	2	-
Grúa	50,0 - 70,0	7	-
Montacargas	2,0 - 40,0	183	-
Tractor de remolque	70,0	20	-
Chasis de contenedores	-	57	-
Plataforma	-	28	-
Remolcadores	400,0 - 1.350,0	8	Unidad: HP
Lancha	250,0	3	-

(d) Puerto Bolívar

26. El Puerto Bolívar está ubicado en la latitud sur $03^{\circ}15'55''$ y la longitud oeste $80^{\circ}00'01''$ y.
27. El puerto está ubicado en la provincia de El Oro en la parte sur del área costera del Ecuador. La capital es la ciudad de Machala, ubicada a aproximadamente 5 km del puerto.
28. El puerto está en la parte interna del Estero Santa Rosa, aproximadamente a 7 km del Océano Pacífico. La disposición del puerto se detalla en la Figura I-3-5
29. Tiene 378m de muelles marginales con 10,0m de profundidad y pequeños muelles a lo largo del Estero Santa Rosa. Las instalaciones portuarias se detallan en la Tabla I-3-4.
30. Casi toda la carga a través de este puerto es el banano y DIGMER ya ha señalado la necesidad de atracaderos para la manipulación del banano.
31. De acuerdo con DIGMER, la expansión del muelle ha sido ya planificada por la Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar. El nuevo muelle es diseñado como un desembarcadero para la manipulación del banano y también está bajo consideración la instalación de una grúa.

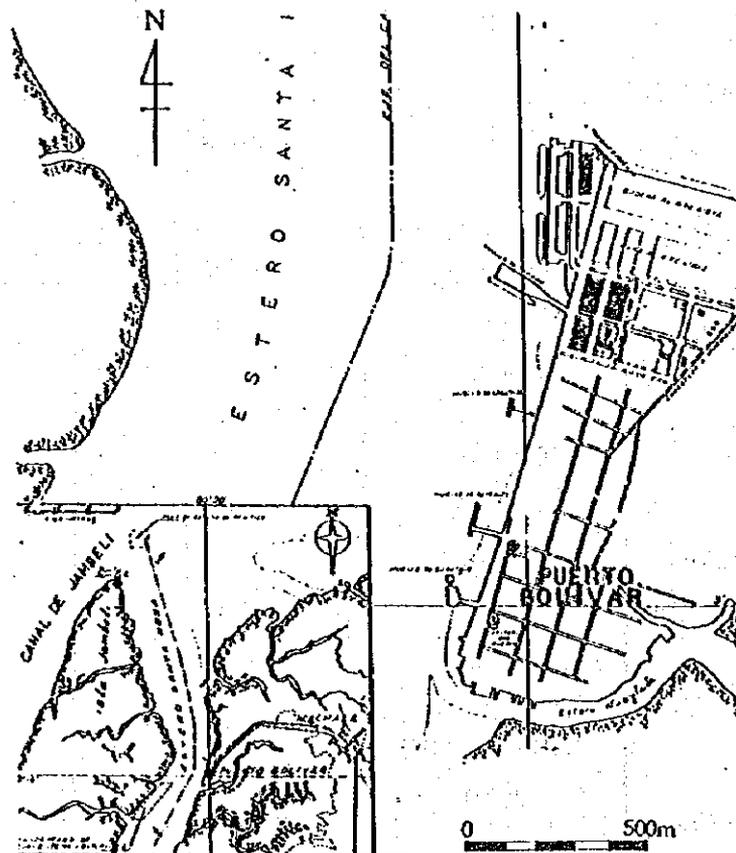


Figura I-3-5 Disposición del Puerto Bolívar

Tabla I-3-4 Instalaciones Portuarias en el Puerto Bolívar

Muelle

Tipo	Cantidad	Longitud (m)	Profundidad (m)	Superficie de descarga (m)
Muelle	2	120,00	8,00	30,00
Marginal	1	378,00	10,00	-

Facilidades de almacenamiento

Tipo	Cantidad	Área (m ²)
Bodega	3	12.768
Bodega (Banano)	1	
Galpón	2	16.926

Equipamiento

Tipo	Cantidad	Capacidad (t)	Observaciones
Grúa	17,0	1	-
Grúa	35,0	1	-
Montacargas	4,0	17	-
Tractor de remolque	3,5	7	-
Plataforma	30,0	10	-
Remolcadores	480,00 - 1.200,00	3	Unidad: HP
Lancha de práctico	-	1	-

(e) Terminales Petroleras

32. La terminal petrolera de Balao está ubicado a 4 km al oeste de la ciudad de Esmeraldas. Se han instalados dos boyas de amarre en la terminal para la carga del crudo.

33. Las boyas están diseñadas para el servicio para los buques cisternas de hasta 100.000 toneladas de carga y están ubicadas a 3,3 millas de la costa sin limitaciones de calado. La capacidad de suministro de la boya es de 38.000 barriles por hora. Una boya tiene una capacidad de diseño de 80.000 barriles por hora y la otra boya tiene una capacidad de diseño de 50.000 barriles por hora.

34. La TEPRE (Terminal Provisional de la Refinería de Petróleo de Esmeraldas) está ubicada entre el puerto comercial y la Terminal Petrolera de Balao y es utilizada para evacuar los productos de la refinería. Las instalaciones marítimas y facilidades de TEPRE consiste en un sistema convencional de boyas de amarre diseñadas para navíos de hasta 30.000 toneladas de carga y con un calado máximo de 15m en el área de boyas.

35. La terminal petrolera de la Libertad está ubicada en la península de Santa Elena, a 140 km al oeste de la ciudad de Guayaquil.

36. La terminal está equipada con el sistema de boyas para una capacidad aproximada de bombeo de 550t por hora y está ubicada a 2,5 millas de la playa de La Libertad. Estas boyas de amarre pueden servir para los navíos de hasta 40.000 toneladas de carga y con un calado de hasta 11 m.

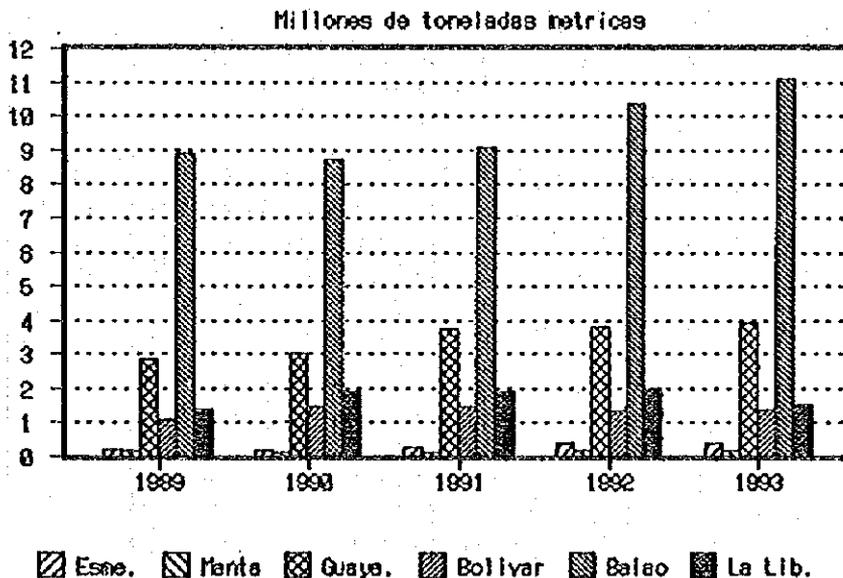
B. Actividades Portuarias de los Puertos Principales

37. En este capítulo se detallan las actividades portuarias de los seis puertos principales. Cuatro de ellos son administrados por la Autoridad Portuaria; los puertos son Esmeraldas, Manta, Guayaquil y Puerto Bolívar. Los otros dos puertos son terminales portuarias petroleras, que son los puertos de Balao y La Libertad. El puerto de Balao es solo para la exportación del crudo de comercio internacional y el puerto de La Libertad es para descarga del productos petroleros dentro del transporte doméstico.

1) Volumen de cargo manipulado en el Ecuador

38. La Figura I-3-6 detalla la tendencia de los movimientos de carga de los seis puertos. El mayor volumen de carga manipulada corresponde al puerto de Balao, seguido por el puerto de Guayaquil. La Libertad y Puerto Bolívar ocupan el tercer y cuarto puesto respectivamente. El volumen de carga manipulada en los puertos de Esmeraldas y Manta es pequeño en comparación con los otros puertos.

39. La Tabla I-3-5 detalla el volumen total de carga manipulada en los cinco puertos principales de comercio internacional (excepto el puerto de La Libertad) que es de 17 millones de toneladas en 1993. Por otra parte, el volumen de carga de La Libertad (doméstica) es de 1,4 millones de toneladas. El volumen de carga de los cinco puertos se ha incrementado en un 32% durante los últimos 5 años y la tasa de crecimiento es del 7% por año de 1989 a 1993. La terminal petrolera del puerto de Balao, manipuló 11,1 millones de toneladas de carga de fluido (sólo de exportación) en 1993. Los otros cuatro puertos comerciales manipularon 58,8 millones de toneladas en 1993. Para el comercio internacional, el puerto de Balao manipuló el 65%, en tanto que los cuatro puertos comerciales manipularon el 35% en 1993.



Fuente: DIGMER

Figura I-3-6 Tendencia del Movimiento de Carga de los Seis Puertos Principales

Tabla I-3-5 Volumen Total de Carga de los Principales Puertos del Ecuador

PUERTO	ANOS	1989	1990	1991	1992	1993	Tasa '93 (%)	'93 AP (%)
Esmeraldas								
Import(ton)		158.459	113.195	195.296	264.424	292.920	11,08	11,08
Export(ton)		47.963	50.583	71.705	144.556	102.316	0,71	3,16
Total (ton)		206.422	163.778	267.001	408.980	395.236	2,32	6,71
Naves		169	180	198	215	239	8,39	8,96
Manta								
Import(ton)		99.780	50.378	63.782	132.044	114.103	4,32	4,32
Export(ton)		58.391	64.125	53.493	49.009	55.921	0,39	1,72
Total (ton)		158.171	114.503	117.275	181.053	170.024	1,00	2,89
Naves		147	173	190	296	301	10,57	11,29
Guayaquil								
Import(ton)		1.735.696	1.683.432	2.030.579	2.153.102	2.142.959	81,05	81,05
Export(ton)		1.099.892	1.319.287	1.737.169	1.657.068	1.793.038	12,48	55,31
Total (ton)		2.835.588	3.002.719	3.767.748	3.810.170	3.935.997	23,13	66,87
Naves		1.173	1.325	1.513	1.531	1.570	55,13	58,87
Bolivar								
Import(ton)		58.976	95.753	72.845	70.994	94.130	3,56	3,56
Export(ton)		1.009.518	1.359.007	1.405.709	1.261.826	1.290.664	8,98	39,81
Total (ton)		1.068.494	1.454.760	1.478.554	1.332.820	1.384.794	8,14	23,53
Naves		471	559	610	528	557	19,56	20,88
Sub-Total								
Import(ton)		2.052.911	1.942.758	2.362.502	2.620.564	2.644.112	100,00	100,00
Export(ton)		2.215.764	2.793.002	3.268.076	3.112.459	3.241.939	22,56	100,00
Total (ton)		4.268.675	4.735.760	5.630.578	5.733.023	5.886.051	34,59	100,00
Naves		1.960	2.237	2.511	2.570	2.667	93,64	100,00
Balao								
Import(ton)		0	0	0	0	0	0,00	
Export(ton)		8.914.279	8.718.053	9.075.293	10.360.646	11.129.832	77,44	
Total (ton)		8.914.279	8.718.053	9.075.293	10.360.646	11.129.832	65,41	
Naves		185	179	157	171	181	6,36	
Total								
Import(ton)		2.052.911	1.942.758	2.362.502	2.620.564	2.644.112	100,00	
Export(ton)		11.130.043	11.511.055	12.343.369	13.473.105	14.371.771	100,00	
Total (ton)		13.182.954	13.453.813	14.705.871	16.093.669	17.015.883	100,00	
Naves		2.145	2.416	2.668	2.741	2.848	100,00	
La Libertad								
Desembarque		1.379.958	1.922.931	1.908.184	1.990.334	1.493.903		
Embarque		0	0	0	0	0		
Total (ton)		1.379.958	1.922.931	1.908.184	1.990.334	1.493.903		
Naves		125	138	126	142	142		
Ground Total								
Import(ton)		3.432.869	3.865.689	4.270.586	4.610.898	4.138.015		
Export(ton)		11.130.043	11.511.055	12.343.369	13.473.105	14.371.771		
Total (ton)		14.562.912	15.376.744	16.614.055	18.084.003	18.509.786		
Naves		2.270	2.554	2.794	2.883	2.990		

Fuente: DIGMER, "Estadística Portuaria Ecuador"

Nota: AP, Autoridad Portuaria

2) Puerto de Esmeraldas

40. El volumen total de carga manipulada durante el año 1993 fue de 395.000t con una participación en el comercio internacional de sólo 2% y la proporción del puerto comercial fue del 6%. La tasa de crecimiento anual fue del 18% desde 1989 hasta 1993 (Ver la Tabla I-3-5).

41. Los principales productos de importación son el hierro y acero, vehículos y metales. La participación de estos productos de este puerto fue del 61%, 18% y 13% respectivamente. Al comparar 1986 y 1993, los nuevos productos de importación son el algodón y producción de metales. La proporción de los dos fueron del 13% en 1993. (Ver la Tabla I-3-6).

42. Por otra parte, los principales productos de exportación son el banano (84%) y la madera (12%) (Ver la Tabla I-3-7).

43. La Tabla I-3-8 indica que los principales países importadores son los Estados Unidos (57%), Brasil (11%) y Japón (9%). Los principales países de exportación son Japón, (28%), Turquía (20%) y Estados Unidos (13%).

44. Casi toda la carga (99%) se transporta desde el puerto de Esmeraldas a la Provincia de Pichincha cuya participación es aproximadamente del 99%. La segunda provincia es Guayas con una participación de apenas 0,4%. La Figura I-3-7 detalla que la participación de Pichincha y el resto de las provincias sin datos se incrementó en 1993.

45. La tendencia del tamaño de los buques se detallan en la Figura I-3-8. Los buques de mayor eslora en 1993 oscilaron en la gama de 140 ~ 149m y con un calado que es mayor que 11m. El puerto de Esmeraldas está ubicado en la costa del Océano Pacífico y su profundidad es la mayor entre los puertos comerciales, siendo también el calado de los buques mayor que los otros puertos.

3) Puerto de Manta

46. El volumen total de carga manipulada de 1990 fue de 170.000 toneladas y la participación en el comercio internacional del 1%. Con una participación de apenas 3%, el puerto de Manta manipuló la menor cantidad de carga de comercio internacional. La tasa de crecimiento anual fue del 2% de 1989 a 1993 (Ver la Tabla I-3-5).

47. Los principales productos de importación fueron vehículos y maquinarias, productos químicos y papel y sus productos elaborados. La participación de estos en este puerto están en la gama del 16%, 11% y 6% respectivamente. Los otros productos ocupan el 62%. Entre 1986 y 1993, los vehículos y maquinaria se incrementaron 6 veces y la importación de productos químicos 3 veces (Tabla I-3-6).

48. Por otra parte, los principales productos de exportación son el pescado (31%), café (14%) y madera (9%) (Ver la Tabla I-3-7).

49. La Tabla I-3-8 indica que los principales países de importación son Estados Unidos (27%), Argentina (11%) e Inglaterra (6%). Los principales países de exportación son Estados Unidos (48%), Japón (12%) y España (12%).

Tabla I-3-6 Principales Productos de Importación de los Cuatro Puertos Comerciales

Import	Esmeraldas					Manta				
	1986	1990	1993	'93 Tasa (%)	93/86	1986	1990	1993	'93 Tasa (%)	93/86
1 Fertilizers								267	0,23	
2 Oat			90	0,03	45,00	63	98	890	0,78	14,13
3 Cement and construction	2	402								
4 Fuel and derivative	7	127	28	0,01	4,00					
5 Paper and paper products	1.382	8	784	0,27	0,57	9.851	8.033	7.361	6,45	0,75
6 Wheat										
7 Animal Oil						615				
8 Vegetable Oil						4.734	11.228	986	0,86	0,21
9 Cotton		1.970	1.109	0,38						
10 Metal products		18.565	39.542	19,50		15.618	0.059	1.573	1,38	0,10
11 Vehicles and machinery	30.992	21.863	54.090	18,47	1,75	3.503	2.550	18.537	16,25	5,29
12 Chemical products	2.631	3.456	4.680	1,60	1,78	4.390	4.722	12.047	10,56	2,74
13 Iron, steel and other ma	82.086	61.926	178.712	61,01	2,18	9.608	16.361	1.779	1,56	0,19
14 Cereals and Pulses							303	293	0,26	
15 Other products	6.640	4.878	13.885	4,74	2,09	15.769	4.024	70.370	61,67	4,46
16 Total	123.730	113.195	292.920	100,00	2,37	64.151	50.378	114.103	100,00	1,78

Import	Guayaquil					Bolívar				
	1986	1990	1993	'93 Tasa (%)	93/86	1986	1990	1993	'93 Tasa (%)	93/86
1 Fertilizers	137.734	214.412	205.790	9,61	1,49	21.870	10.438		0,00	0,00
2 Oat	32.809	28.896	34.515	1,61	1,05					
3 Cement and construction	44.340	3.901	5.312	0,25	0,12	13		5	0,01	
4 Fuel and derivative	340.251	3.667	4.459	0,21	0,01					
5 Paper and paper products	168.884	185.920	285.236	9,59	1,22	23.750	73.772	40.501	43,03	1,71
6 Wheat	384.897	417.956	444.164	20,74	1,15					
7 Animal Oil	1	14.822	5.382	0,25						
8 Vegetable Oil	15.457	23.437	5.908	0,28	0,38					
9 Cotton										
10 Metal products								41.304	43,88	
11 Vehicles and machinery	89.885	61.498	114.605	5,35	1,28	752	681	1.770	1,88	2,35
12 Chemical products	291.440	235.973	388.486	18,14	1,33	108	730	3.617	3,84	33,49
13 Iron, steel and other ma	261.757	199.149	263.778	12,32	0,94	1.072	6.148	3.986	4,23	3,72
14 Cereals and Pulses										
15 Other products	296.019	293.801	463.470	21,65	1,57	11.442	3.984	2.947	3,13	0,26
16 Total	2.083.474	2.683.432	2.141.105	100,00	1,03	59.007	95.753	94.130	100,00	1,60

Import	Total				
	1986	1990	1993	'93 Tasa (%)	93/86
1 Fertilizers	159.604	224.850	206.057	7,80	1,29
2 Oat	32.809	28.896	34.515	1,31	1,05
3 Cement and construction	44.418	4.401	6.297	0,24	0,14
4 Fuel and derivative	340.258	3.794	4.487	0,17	0,01
5 Paper and paper products	203.867	267.733	253.882	9,61	1,25
6 Wheat	384.897	417.956	444.164	16,81	1,15
7 Animal Oil	616	14.822	5.382	0,20	0,24
8 Vegetable Oil	20.191	34.665	6.894	0,26	0,34
9 Cotton	0	1.970	1.109	0,04	
10 Metal products	15.618	21.624	82.419	3,12	5,28
11 Vehicles and machinery	125.122	86.592	189.002	7,15	1,51
12 Chemical products	298.569	244.881	408.830	15,47	1,37
13 Iron, steel and other ma	374.523	283.584	448.255	16,96	1,20
14 Cereals and Pulses	0	303	293	0,01	
15 Other products	329.870	306.687	550.672	20,84	1,67
16 Total	2.330.362	2.942.758	2.642.258	100,00	1,13

Fuente: DIGNER

ABREVIATURA

Importación

- 1 Abonos y fertilizantes
- 2 Avena
- 3 Cementos y Materiales de Const.
- 4 Combustible y Derivados
- 5 Papel y sus Productos
- 6 Trigo
- 7 Sebos, grasa y aceite animal
- 8 Sebos, grasa y aceite vegetal
- 9 Algodón
- 10 Artículos de metal
- 11 Vehículos y maquinarias
- 12 Productos químicos
- 13 Hierro acero y otros metales
- 14 Cereales y leguminosas
- 15 Otros Productos
- 16 Total

Tabla I-3-7 Principales Productos de Exportación de los Cuatro Puertos Comerciales

Export	Esmeraldas					Manta				
	1986	1990	1993	'93 Tasa(%)	93/86	1986	1990	1993	'93 Tasa(%)	93/86
1 Sugar										
2 Banana	6.649	46.657	86.850	84,88	13,06					
3 Cacao						35		946	1,69	27,03
4 Coffee						29.108	23.122	7.562	13,52	0,26
5 Fishmeal										
6 Sesame							757	4.349	7,78	
7 Fish, crustacea and moll						32.204	25.839	17.532	31,35	0,54
8 Wood and balsa wood	1.846	3.515	12.637	12,35	6,85	387		5.039	9,01	13,02
9 Green banana	754							3.638	6,51	
10 Other products	3.148	411	2.829	2,76	0,90	4.183	14.407	16.855	30,14	4,03
11 Total	12.397	50.583	102.316	100,00	8,25	65.917	64.125	55.921	100,00	0,85

Export	Guayaquil					Bolival				
	1986	1990	1993	'93 Tasa(%)	93/86	1986	1990	1993	'93 Tasa(%)	93/86
1 Sugar	16.641	16.838	12.212	0,68	0,73					
2 Banana	496.310	885.239	1.339.493	74,71	2,70	896.770	1.347.554	1.282.966	99,40	1,43
3 Cacao	37.957	74.620	57.730	3,22	1,52					
4 Coffee	78.421	74.371	81.613	4,55	1,04					
5 Fishmeal	144.731	4.157		0,00	0,00					
6 Sesame			10	0,00						
7 Fish, crustacea and moll	35.481	71.416	100.918	5,63	2,81	653	1.868	1.645	0,13	2,52
8 Wood and balsa wood	15.399	11.127	11.187	0,62	0,73					
9 Green banana	28.750	48.948	34.065	1,90	1,18	4.368	5.697			
10 Other products	79.805	132.571	155.811	8,69	1,95	506	3.878	6.053	0,47	11,96
11 Total	933.495	1.319.287	1.793.039	100,00	1,92	902.297	1.359.007	1.290.664	100,00	1,43

Export	Total				
	1986	1990	1993	'93 Tasa(%)	93/86
1 Sugar	16.641	16.838	12.212	0,38	0,73
2 Banana	1.399.729	2.279.460	2.709.309	83,57	1,94
3 Cacao	37.992	74.620	58.676	1,81	1,54
4 Coffee	107.529	97.493	89.175	2,75	0,83
5 Fishmeal	144.731	4.157	0	0,00	
6 Sesame	0	757	4.359	0,13	
7 Fish, crustacea and moll	68.338	99.123	120.895	3,70	1,76
8 Wood and balsa wood	17.632	14.642	28.863	0,89	1,64
9 Green banana	39.872	54.645	37.703	1,16	1,11
10 Other products	87.642	151.267	181.548	5,60	2,07
11 Total	1.914.106	2.793.002	3.241.940	100,00	1,69

Fuente: DIGMER

ABREVIATURA

Exportación

- 1 Azúcar
- 2 Banano
- 3 Cacao
- 4 Café
- 5 Harina de pescado
- 6 Higuierilla
- 7 Pescad, mariscos y moluscos
- 8 Madera y balsa
- 9 Plátanos verdes
- 10 Otros Productos
- 11 Total

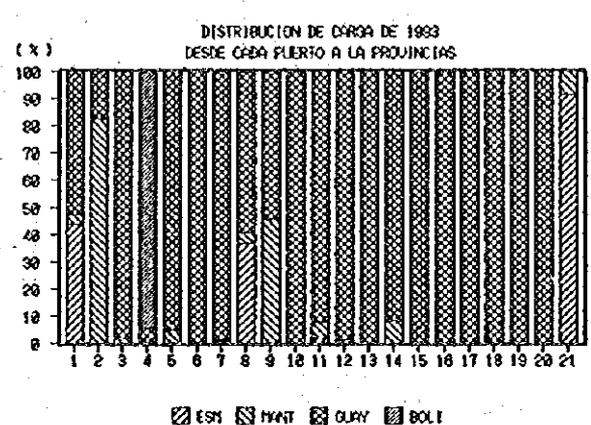
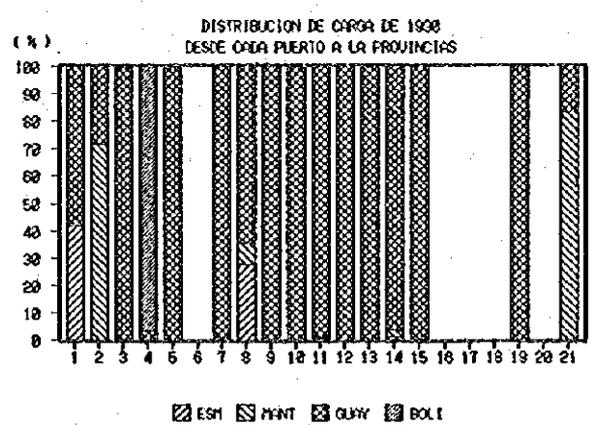
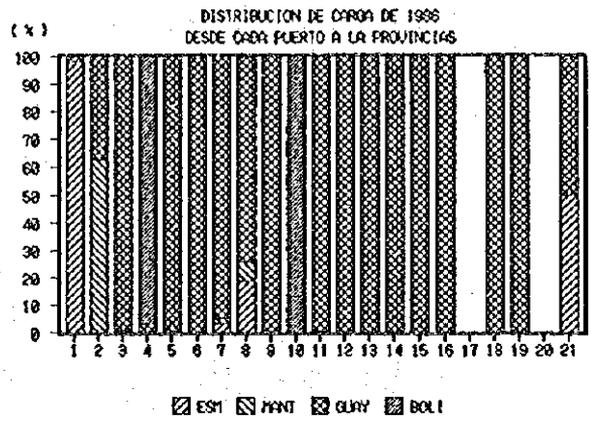
Tabla I-3-8 Volumen de Carga por Origen/Destino de los Cuatro Puertos Comerciales en 1993

IMPORTACION	Toneladas metricas					EXPORTACION	Toneladas metricas				
	ESM	MANT	GUAY	BOLI	Total		ESM	MANT	GUAY	BOLI	Total
ESTADOS UNIDOS	166.489	38.667	922.252	53.408	1.080.716	ESTADOS UNIDOS	13.236	26.984	700.997	355.646	1.096.863
ARGENTINA	15.279	12.896			28.175	ARGENTINA			133.859	42.677	176.536
AUSTRALIA			71.036		71.036	BELGICA	5.314		270.718	59.973	336.005
BELGICA			52.370	4.513	56.883	CHILE		757	153.585		154.342
BRASIL	32.589	2.186	129.257		164.032	ALEMANTIA		884	142.947	191.013	334.764
CANADA		2.581	156.772		159.353	HOLANDA		1.470	37.180		38.650
CHILE	16.207	5.899	77.410		99.516	IRAN	11.443				11.443
COLOMBIA			69.384		69.384	ITALIA		465	80.443	322.523	403.431
INGLATERRA		6.981			6.981	JAPON	29.125	6.891	61.377	72.479	169.872
ALEMANTIA			54.287	976	55.263	COREA	6.421	1.557			7.978
IRAN	3.928				3.928	MEXICO	1.134	1.187		19.003	21.324
ITALIA		3.007		8.424	11.431	NUEVA ZELANDIA				45.073	45.073
JAPON	25.286	5.249			30.535	PUERTO RICO		2.466		21.070	23.536
COREA	3.304				3.304	ESPAÑA		6.833	28.468		35.301
MEXICO	5.278		109.398	1.164	115.840	TURQUIL	20.469				20.469
NUEVA ZELANDIA				565	565	VENEZUELA	4.470				4.470
PERU				3.299	3.299	OTRAS	10.239	6.972	183.454	161.207	361.872
PORTUGAL				56	56	TOTAL	102.316	65.921	1.793.038	1.290.664	3.241.939
ESPAÑA		2.600			2.600						
TURQUIA				3.886	3.886						
VENEZUELA	14.258				14.258						
OTRAS	10.302	42.127	500.793	17.839	571.061						
TOTAL	292.920	114.103	1.442.959	94.130	2.644.112						

TASA DE CARGA

	(%)						(%)				
	ESM	MANT	GUAY	BOLI	Total		ESM	MANT	GUAY	BOLI	Total
ESTADOS UNIDOS	56.84	26.88	43.04	56.74	44.36	ESTADOS UNIDOS	12.94	48.25	39.10	27.56	33.83
ARGENTINA	5.22	11.39	0.00	0.00	1.07	ARGENTINA	0.00	0.00	7.47	3.31	5.45
AUSTRALIA	0.00	0.00	3.31	0.00	2.69	BELGICA	5.19	0.00	15.10	4.65	10.36
BELGICA	0.00	0.00	2.44	4.79	2.15	CHILE	0.00	1.35	8.57	0.00	4.76
BRASIL	11.13	1.92	6.03	0.00	6.20	ALEMANTIA	0.00	1.44	7.97	14.80	10.33
CANADA	0.00	2.26	7.32	0.00	6.03	HOLANDA	0.00	2.63	2.07	0.00	1.19
CHILE	5.53	5.09	3.61	0.00	3.76	IRAN	11.18	0.00	0.00	0.00	0.35
COLOMBIA	0.00	0.00	3.24	0.00	2.62	ITALIA	0.45	0.00	4.49	24.93	12.44
INGLATERRA	0.00	6.12	0.00	0.00	0.26	JAPON	28.47	12.32	3.42	5.62	5.24
ALEMANTIA	0.00	0.00	2.53	1.04	2.09	COREA	6.28	2.78	0.00	0.00	0.25
IRAN	1.34	0.00	0.00	0.00	0.15	MEXICO	1.11	2.12	0.00	1.47	0.66
ITALIA	0.80	2.64	0.00	8.95	0.43	NUEVA ZELANDIA	0.00	0.00	0.00	3.49	1.39
JAPON	8.63	4.50	0.00	0.00	1.15	PUERTO RICO	0.00	4.41	0.00	1.63	0.73
COREA	1.13	0.00	0.00	0.00	0.12	ESPAÑA	0.00	12.22	1.59	0.00	1.09
MEXICO	1.80	0.00	5.10	1.24	4.38	TURQUIL	20.01	0.00	0.00	0.00	0.63
NUEVA ZELANDIA	0.00	0.00	0.00	0.60	0.02	VENEZUELA	4.37	0.00	0.00	0.00	0.14
PERU	0.00	0.00	0.00	3.50	0.12	OTRAS	10.01	12.47	10.23	12.49	11.16
PORTUGAL	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ESPAÑA	0.00	2.28	0.00	0.00	0.10						
TURQUIA	0.00	0.00	0.00	4.13	0.15						
VENEZUELA	4.87	0.00	0.00	0.00	0.54						
OTRAS	3.52	36.92	23.37	18.95	21.60						
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00						

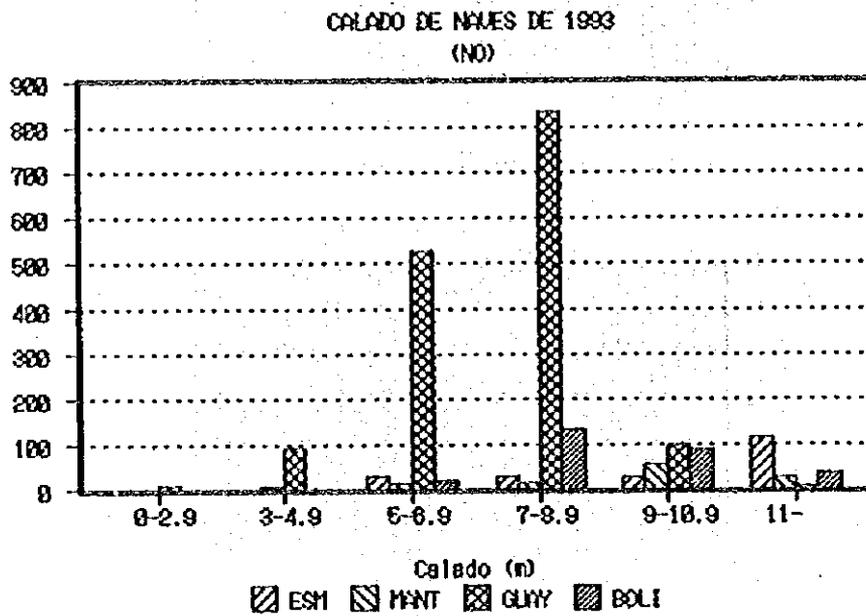
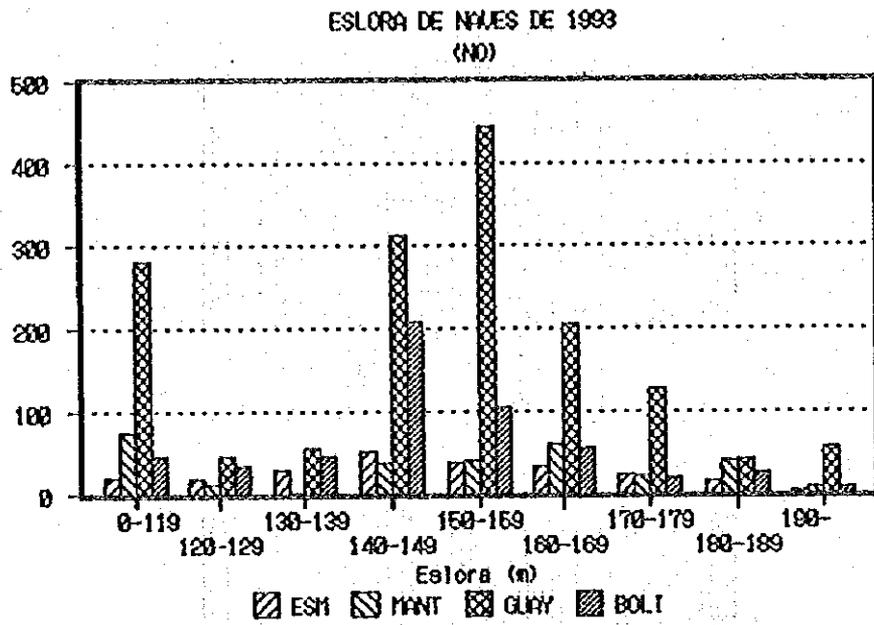
Fuente: DICOMER



No	Provincia	No	Provincia	No	Provincia
1	Esmeraldas	8	Pichincha	15	Loja
2	Manabí	9	Cotopaxi	16	Napo
3	Guayas	10	Bolívar	17	Pastaza
4	El Oro	11	Tungurahua	18	Morona Santiago
5	Los Ríos	12	Chimborazo	19	Zamora Chinchipe
6	Carchi	13	Canar	20	Galapagos
7	Imbabura	14	Azuay	21	Sin Datos

Fuente: DIGMER

Figura I-3-7 Distribución de Carga desde Cada Puerto a la Provincias



Fuente: DIGMER

Figura I-3-8 Tamaño de los Buques de los Cuatro Puertos Comerciales en 1993

50. El volumen total de contenedores fue de 10.282 Unidades (contenedor lleno 6.698 Unidades y contenedor vacío 3.584 Unidades) en 1993. El peso fue de 95.991 toneladas. Los contenedores llenos de importación fueron 4.502 Unidades y de exportación 2.491 Unidades. El uso de contenedores se ha incrementado rápidamente desde 1991, pues el total de contenedores fue entre 3.000 y 4.000 Unidades en el año previo.

51. La carga es transportada principalmente desde Manta al resto de Manabí (41%), la provincia del Pichincha (29%) y la Provincia del Guayas (25%). La participación total de estas tres provincias supera el 90%. La Figura 307 indica que la participación de las provincias de Manabí, Cotopaxi y Azuay se ha incrementado de 1986 a 1993.

52. La tendencia del tamaño de los buques se detallan en la Figura I-3-8. Los buques de mayor eslora fueron de 0 ~ 119 y 160 ~ 169 m y el calado de 0 ~ 10,9 m. Esta tendencia es casi igual que el nivel de 1986 a 1993.

4) Puerto de Guayaquil

53. El volumen total de carga manipulada de 1993 fue de 3,9 millones de toneladas, la participación en comercio internacional fue del 23% y la participación del puerto comercial fue del 67%. La tasa de crecimiento anual fue del 8% de 1989 a 1993 (Ver la Tabla I-3-5)

54. Los principales productos de importación de 1993 fueron el trigo (21%), productos químicos (18%) y hierro y acero (12%). La importación de fertilizantes y productos químicos se ha incrementado con una tasa mayor que la de los otros productos de 1986 a 1993 (Ver la Tabla I-3-6).

55. Por otra parte, los principales productos de exportación en 1993 fueron el banano (75%), pescado (6%) y café (3%). Los tres productos mantienen la misma tendencia de 1986 a 1993 (Ver la Tabla I-3-7).

56. La carga en contenedores se ha incrementado anualmente. El volumen total de carga de contenedores de 1993 fue de 126.627 Unidades (contenedor lleno 78.551 Unidades, vacío 48.076 Unidades). El peso fue de 1.207.688 toneladas. Los contenedores llenos de importación fueron 37.208 Unidades y los de exportación fueron 41.343 Unidades.

57. La Tabla I-3-8 indica que los principales países de importación de 1993 fueron los Estados Unidos (43%), Canadá (7%) y Brasil (6%). Los principales países de exportación fueron los Estados Unidos (39%), Bélgica (15%) y Chile (9%).

58. La carga se transporta desde el puerto de Guayaquil principalmente al resto de la provincia del Guayas (74%) y a la provincia del Pichincha (22%). El tercer lugar lo ocupa la provincia del Azuay. La Figura I-3-7 muestra que la participación de Esmeraldas y Puerto Bolívar se ha incrementado de 1986 a 1993.

59. La tendencia del tamaño de los buques se detalla en la Figura I-3-8. Los buques de mayor eslora en 1993 oscilaron en la gama de 150 ~ 159 m con un calado de 1 ~ 8,9 m en 1993.

5) Puerto Bolívar

60. El volumen total de carga de 1993 fue de 1.384 toneladas, la participación en comercio internacional fue del 8% y la participación del puerto comercial fue del 24%. La tasa de crecimiento anual fue del 7% de 1989 a 1993 (Ver la Tabla I-3-5).

61. Los principales productos de importación en 1993 fueron los productos de metal (44%), productos de papel (43%) y hierro y acero (4%). Los productos de metal sólo se registraron en 1993. En 1992, los principales productos fueron los productos de papel (79%), hierro y acero (85%) y fertilizantes (5%) (Ver la Tabla I-3-6).

62. Por otra parte, el principal producto de exportación es el banano (99%). Este puerto es un puerto especial para banano (Ver la Tabla I-3-7).

63. La Tabla I-3-8 indica que los principales países de importación son los Estados Unidos (57%), Italia (10%) y Bélgica (5%). Mientras que los principales países de exportación son los Estados Unidos (28%), Italia (25%) y Alemania (15%).

64. Las cargas sólo se transportan desde Manta a la Provincia de El Oro (100%). Pero la Figura I-3-7 indica que la participación de la provincia de El Oro, sólo ha disminuido ligeramente en 1993.

65. La tendencia del tamaño de los buques se muestran en la Figura I-3-8. Los buques de mayor eslora oscilaron en el rango de 140 ~ 149m y con un calado entre los 7 ~ 8,9m en 1993.

6) Puerto de Balao

66. El volumen total de carga fue de 11.129.832 toneladas, la participación en el comercio internacional fue del 65% en 1993. Este puerto se usa sólo para la exportación. La tasa de crecimiento anual fue del 5,5% de 1989 a 1993 (Ver la Tabla I-3-5).

67. El principal producto de importación es el crudo de petróleo. La cantidad de buques fueron 181 unidades. El buque de mayor eslora de 1993 fue de 220m con un calado mayor que 11m y capacidad de carga de más de 600.000t.

68. Los principales países de exportación de 1993 fueron los Estados Unidos (43%), Corea (23%), Panamá (8%) y Perú (8%).

7) Puerto de La Libertad

69. El volumen total de carga fue de 1.493.900 toneladas. Este puerto doméstico sólo es para descarga de productos del petróleo. La tasa de crecimiento anual fue del 2% de 1989 a 1993 (Ver la Tabla I-3-5).

70. La cantidad de embarcaciones de 1992 y 1993 fue también de 142 unidades. Los buques de mayor eslora oscilaron en la gama de 170 ~ 179m, con un calado de 9 ~ 10,9m y un peso de carga de 30.001 ~ 32.000 toneladas para 1993.

C. Administración y Operación

1) Administración de los Puertos Ecuatorianos

71. En el Ecuador, existen cuatro puertos principales y dos terminales petroleras principales como se muestra a continuación:

- Puertos Comerciales
 - Esmeraldas
 - Manta
 - Guayaquil
 - Puerto Bolívar

- Terminales Petroleras
 - Salitral
 - Balao

Además, las terminales privadas de tráfico internacional y los puertos pesqueros son incorporados en el sistema portuario nacional.

72. Las leyes más importantes referentes a los puertos ecuatorianos son la Ley General de Puertos la cual regula la administración de todas las instalaciones portuarias, las aguas marítimas ecuatorianas y la Ley de Régimen Administrativo Portuario Nacional la cual administra la Autoridad Portuaria y define sus objetivos.

73. De acuerdo con el Artículo 2 de la Ley General de Puertos, el Consejo Nacional de Marina Mercante y Puertos (CNMMP) son las autoridades que elaboran, planifican, administran, coordinan y controlan la política a través de la Dirección de Marina Mercante y del Litoral (DIGMER) y de las Entidades Portuarias.

74. La Figura I-3-9 detalla el sistema de control portuario en Ecuador.

2) CNMMP

75. El CNMMP es el órgano gubernamental naval y portuario de mayor jerarquía que está integrado por los siguientes miembros.

- Ministro de Defensa Nacional: Presidente del Consejo
- Comandante General de la Marina
- Ministro y Subsecretario de Relaciones Exteriores
- Ministro y Subsecretario de Obras Públicas y Comunicaciones
- Ministro y Subsecretario de Finanzas y Crédito Público
- Ministro y Subsecretario de Industria, Comercio, Integración y Pesca
- Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE)
- Jefe de la Primera Zona Naval
- Director de Desarrollo Marítimo de la Armada

El Director General de DIGMER interviene en la Reunión del Directorio del CNMMP en calidad de asistente.

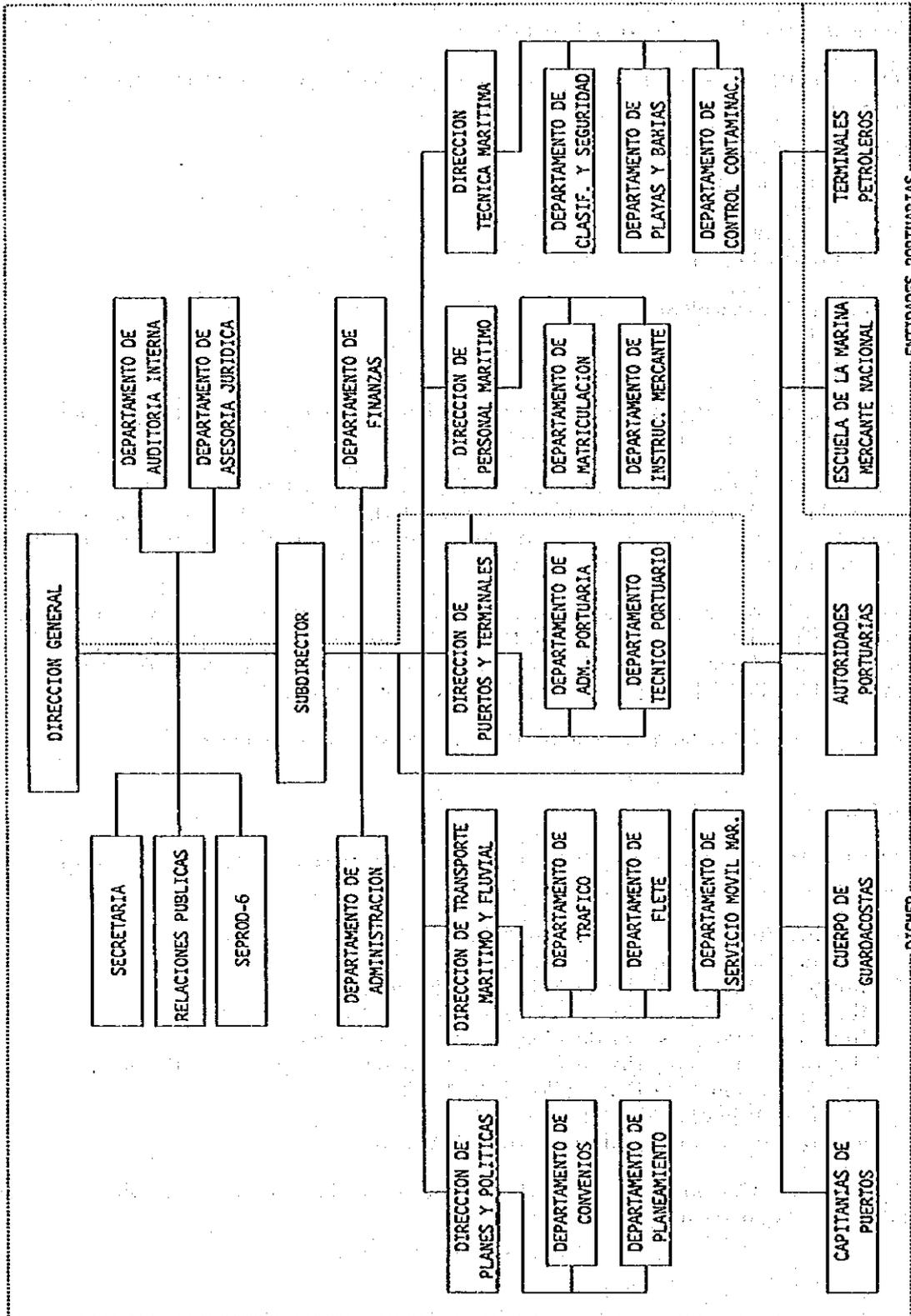


Figura I-3-9 Organigrama de la Dirección General de la marina Mercante y del Litoral

76. Las principales responsabilidades del CNMMP son las siguientes:
- Aprobar el Reglamento de las Tarifas de las Entidades Portuarias y cualquier cambio o modificación.
 - Tomar las decisiones con respecto al establecimiento de nuevos puertos.
 - Permitir el uso de puertos o instalaciones de aguas marítimas para uso comercial.
 - Aprobar el plan anual de actividades del sistema nacional portuario sometido a DIGMER.
 - Aprobar el plan de inversión general del sistema portuario nacional y el presupuesto anual de las entidades portuarias.
 - Determinar la jurisdicción de las entidades portuarias.
 - Recomendar al Presidente de la República tres candidatos para los cargos de director de las entidades portuarias.

3) DIGMER

77. DIGMER vigila la política naviera y portuaria determinada por el CNMMP. Sus principales obligaciones son las siguientes:

- Sugerir el establecimiento de un nuevo puerto o el nuevo uso del puerto al CNMMP.
- Aprobar las regulaciones portuarias.
- Estudiar las mejoras del sistema nacional de organización portuaria.
- Realizar inspecciones periódicas y recomendaciones a las entidades portuarias.
- Aprobar el personal orgánico de las entidades portuarias.
- Supervisar el progreso de los objetivos operacionales anuales aprobados por CNMMP.
- Inspeccionar todos los puertos del Ecuador.
- Evaluar los trabajadores de los puertos del Ecuador para decidir quienes deben ser promovidos, los que requieren mayor capacitación, etc.
- Estudiar los documentos sometidos a las autoridades portuarias, las estadísticas mensuales de operación y ejecución, el balance de los ejercicios anuales y otros.
- Conceder títulos y la lista de registro del personal marítimo.

4) Entidades Portuarias

78. Las autoridades portuarias y los superintendentes de las terminales petroleras son considerados como entidades portuarias de acuerdo con las cláusulas de la Ley del Régimen Administrativo Portuario Nacional.

79. La Autoridad Portuaria es por una parte, una institución pública autónoma o financieramente independiente del gobierno. Ella posee su capital propio y los recursos utilizados para las actividades portuarias, facilidades, equipos, operación, administración, etc. Además, debe presentar el presupuesto anual, asuntos de personal, tarifas portuarias y demás al gobierno. Los superintendentes de las terminales petroleras pueden ser consideradas como autoridades portuarias especiales por derecho de su propio patrimonio y fondos.

80. Las autoridades portuarias ejercen su jurisdicción únicamente en la zona portuaria que hubieren sido determinadas por la ley de acuerdo al CNMMP.

81. Las propiedades de la Autoridad Portuaria consisten en todas las propiedades e instalaciones presentes en el momento de su creación, así como las adquisiciones realizadas con posterioridad.

82. La Autoridad Portuaria tiene ingresos de los servicios portuarios, tales como el uso de muelles y fondeaderos, asistencia técnica, alquiler de instalaciones y equipos portuarios, donaciones y otros.

83. Las responsabilidades de las autoridades portuarias son las siguientes:

- Usar y distribuir los servicios e instalaciones portuarias.
- Clasificar y regular los servicios e instalaciones.
- Establecer las reglas administrativas y control del servicio portuario.
- Aplicar los reglamentos y leyes portuarias en las instalaciones y servicios.
- Cobrar las tarifas portuarias de acuerdo con el esquema tarifario aprobado por CNMMP.

Capítulo 4 CONDICIONES NATURALES

A. Condiciones Meteorológicas

1) Clima y Tiempo

1. El clima del sitio del proyecto se clasifica dentro de lo árido semitropical que está bajo la influencia de la corriente oceánica fría, llamada la corriente de Humboldt o del Perú. Las características más notables del clima son las siguientes:

- (1) Existen dos estaciones que corresponden a la época de lluvia (diciembre a mayo) y la época seca (junio a noviembre).
- (2) Durante el año, predomina el tiempo nublado y los días de sol con cielo despejado son pocos, contándose alrededor del 25% del año.

Tabla I-4-1 Condiciones del Tiempo

1. Año 1988

Mes	Días			Tiempo (cantidad de días)
	Desp.	Desp. a nuboso	Nuboso-Lluvia	
Enero	3	6	22	(22)
Febrero		1	27	(25)
Marzo	3	4	24	(20)
Abril	1	6	23	(19)
Mayo	8	8	15	(12)
Junio	5	9	16	(6)
Julio	9	11	11	(2)
Agosto	8	9	14	(0)
Setiembre	6	9	15	(5)
Octubre	3	8	20	(5)
Noviembre	4	4	22	(7)
Diciembre	1	2	28	(28)

* Nota: (22) significa días lluviosos

2. Año 1983 (Año de El Niño)

Enero		1	30	(28)
Febrero		2	27	(26)
Marzo		2	29	(29)
Abril		1	29	(29)
Mayo		4	27	(27)
Junio		7	23	(23)
Julio		9	22	(22)
Agosto	6	12	13	(5)
Setiembre	2	8	20	(9)
Octubre		9	22	(9)
Noviembre	4	9	18	(8)
Diciembre	2	5	24	(13)

2) Temperatura

2. La temperatura del sitio se resume como sigue.

- (1) La temperatura máxima del mes oscila entre 31°C y 35°C, la temperatura media oscila entre los 23°C y 27°C y la temperatura mínima oscila entre los 16°C y 24°C.
- (2) La temperatura más alta del pasado fue de 35,9°C en enero de 1988 y por otra parte, la temperatura más baja fue de 15°C en febrero de 1971.
- (3) Existe la tendencia de que la temperatura de la época de lluvia sea alrededor de 2 a 3°C más alta que la temperatura de la época seca.
- (4) Pese a su ubicación cercana al ecuador (región tropical), la temperatura mínima desciende hasta menos de los 20°C debido a la influencia de la Corriente de Humboldt o del Perú (corriente oceánica fría).

Tabla I-4-2 Temperatura

Latitud: 02°09'30" Longitud: 79°53'20" Altitud: 7m

Temperatura máxima													
Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1952	33.2	32.3	33.1	33.7	32.3	31.5	32.4	31.9	32.4	33.1	33.7	32.6	33.1
1953	32.7	32.9	33.6	33.0	32.0	31.4	30.6	32.0	31.8	32.6	33.1	34.6	34.6
1954	33.3	33.5	33.2	34.4	33.2	31.0	32.4	32.5	33.7	33.6	34.5	35.3	35.3
1955	34.2	32.8	33.8	32.8	33.4	31.5	30.5	32.2	32.5	33.0	32.7	34.2	34.2
1956	33.2	32.3	32.5	32.0	32.4	31.7	30.7	32.0	31.0	32.4	32.7	31.9	33.9
1957	33.4	32.6	33.2	32.9	33.9	32.9	33.2	31.0	34.0	33.0	32.6	33.8	34.0
1958	32.0	32.0	33.6	33.4	33.0	31.8	32.1	32.8	33.4	33.0	34.0	34.7	34.7
1959	33.0	32.0	33.0	35.3	34.1	33.8	31.8	33.3	33.8	33.6	33.0	33.7	35.5
1960	33.8	35.3	34.4	35.0	33.6	32.2	31.9	32.0	33.3	34.7	33.2	35.4	35.4
1961	35.0	35.3	34.4	33.8	33.4	33.0	32.1	32.2	32.9	32.8	33.1	35.2	35.3
1962	35.1	35.4	34.6	33.6	32.6	31.3	31.0	31.2	32.4	32.3	32.7	34.4	35.4
1963	33.5	32.7	33.4	34.0	33.3	31.6	30.8	31.9	33.3	32.0	34.1	35.2	35.2
1964	33.8	33.7	34.9	35.0	33.9	34.1	32.3	33.6	34.0	34.0	35.3	33.0	35.8
1965	33.3	33.8	33.1	34.8	33.2	31.3	31.6	32.2	32.9	31.7	33.1	33.8	35.1
1966	34.7	33.1	34.5	33.8	33.2	32.2	30.9	32.6	31.8	32.2	33.8	33.4	34.7
1967	33.9	31.9	33.0	32.9	32.6	32.2	30.0	31.8	31.8	32.8	33.8	34.8	34.8
1968	32.8	32.7	33.1	35.9	32.8	32.4	31.8	31.9	32.4	33.1	33.6	35.2	35.2
1969	33.8	33.3	33.6	34.2	33.6	33.6	33.0	32.6	33.2	34.3	35.2	35.2	35.8
1970	33.4	34.0	34.1	34.0	33.6	32.3	32.8	32.3	34.0	33.8	34.1	34.9	34.9
1971	34.5	34.8	34.7	34.3	34.6	34.0	33.8	33.3	32.0	32.7	33.8	34.8	34.8
1972	33.9	35.2	34.0	34.0	32.0	32.0	31.8	32.3	34.0	32.8	34.5	35.0	35.0

(a) Máxima

Temperatura media en °C													
Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1952	26.6	26.3	26.3	26.9	26.1	23.7	23.6	23.8	24.3	24.2	24.6	23.6	25.2
1953	26.1	26.1	26.2	26.1	25.6	24.0	22.8	22.7	23.5	24.2	23.5	26.2	24.8
1954	25.9	26.2	26.0	26.4	25.3	23.4	23.1	23.2	23.8	23.9	24.8	25.9	24.8
1955	26.3	23.7	26.0	26.1	25.1	23.7	23.3	23.8	23.7	24.5	23.9	24.9	24.8
1956	25.5	25.8	26.0	26.0	24.8	23.5	22.6	23.3	23.4	23.8	24.4	25.0	24.5
1957	25.9	23.5	26.0	25.9	25.8	25.7	24.4	24.0	24.3	24.6	24.4	25.7	25.2
1958	26.2	26.1	26.2	26.3	25.6	23.8	23.2	24.0	24.1	24.4	24.5	25.5	25.0
1959	25.3	23.7	26.1	27.1	26.5	24.1	23.2	23.8	23.7	24.2	23.6	24.8	24.8
1960	26.0	26.7	25.6	27.1	24.8	23.7	23.9	23.6	24.2	23.8	24.8	25.9	25.1
1961	26.0	27.6	27.2	27.3	27.1	26.2	23.9	23.7	24.6	24.7	25.2	26.6	25.8
1962	26.8	26.9	27.0	26.9	25.7	24.6	23.3	23.1	23.8	24.2	24.3	25.8	25.2
1963	26.0	25.6	23.7	26.0	24.6	24.1	23.3	23.3	23.9	23.6	24.0	25.8	24.7
1964	26.2	25.9	26.2	27.0	26.7	23.9	23.9	23.4	25.1	25.4	25.3	27.0	26.0
1965	26.4	26.4	27.0	26.8	25.9	24.6	22.9	23.1	23.9	23.7	24.2	24.4	24.9
1966	25.9	25.7	26.4	26.8	26.0	23.0	23.4	23.3	23.4	23.5	24.6	25.5	25.0
1967	25.8	26.3	26.4	26.4	25.2	24.4	22.3	22.8	23.4	23.8	23.6	24.5	24.6
1968	24.9	25.2	26.0	26.4	26.2	25.8	25.2	24.6	24.8	24.1	23.8	26.3	25.4
1969	26.1	26.7	27.2	26.7	26.2	25.2	24.1	23.6	24.3	24.6	26.7	25.5	25.5
1970	26.6	26.8	26.6	26.9	25.1	24.7	24.5	24.9	24.9	26.3	26.9	25.8	25.8
1971	27.1	27.6	27.8	27.6	27.6	27.3	27.1	26.0	25.3	25.0	23.0	24.8	26.5
1972	25.7	27.0	27.6	27.1	27.0	24.5	23.9	23.6	24.3	24.5	24.7	23.8	23.5

(b) Media

Temperatura mínima en °C													
Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1951	21.9	21.7	21.1	20.1	20.5	18.1	18.0	17.2	17.2	19.9	19.8	19.9	17.2
1952	21.0	21.0	21.3	21.0	19.8	17.6	17.2	17.4	18.2	18.6	19.4	20.0	17.2
1953	20.3	20.4	21.2	19.4	19.3	18.0	18.0	18.7	17.8	18.8	17.0	20.7	17.0
1954	20.3	20.9	22.0	21.0	18.8	19.0	17.1	18.2	17.9	18.0	19.3	19.4	17.1
1955	20.8	21.4	21.5	21.6	20.7	20.3	18.1	19.0	19.0	20.6	20.3	20.6	18.1
1956	20.6	20.9	21.4	21.1	20.4	18.8	18.0	19.0	18.8	19.3	19.0	19.0	18.0
1957	20.3	21.0	20.9	21.1	20.2	19.0	18.0	18.0	17.9	17.8	19.3	18.8	17.8
1958	20.7	20.8	21.0	19.9	18.5	18.8	19.2	19.2	19.6	19.3	19.5	19.6	18.5
1959	20.0	21.0	21.8	22.4	21.8	22.0	18.4	18.4	19.8	19.5	20.4	21.4	18.4
1960	22.1	21.9	21.6	22.0	19.5	19.1	18.0	18.1	19.0	19.8	19.0	20.4	18.0
1961	21.0	15.8	21.4	21.2	19.0	18.9	18.4	19.2	19.2	19.6	19.3	19.5	15.8
1962	20.8	21.0	21.4	22.0	22.0	21.4	20.4	19.8	21.0	21.2	21.0	22.4	19.8
1963	22.6	23.0	22.8	22.4	20.5	20.2	17.2	17.8	19.4	19.1	19.2	18.3	17.2
1964	20.4	20.3	19.9	20.6	19.2	19.6	18.7	18.0	18.7	18.3	19.2	20.8	18.0
1965	22.0	21.7	22.4	22.1	20.2	19.7	17.0	17.2	18.8	18.6	19.2	18.0	17.0
1966	20.8	21.0	22.3	22.0	22.0	21.7	19.6	19.9	19.2	18.6	20.8	21.4	18.6
1967	21.0	22.1	23.0	22.0	20.8	20.7	19.2	18.6	19.4	19.4	21.8	21.8	-
1968	21.2	22.6	22.2	22.4	-	20.1	19.1	18.0	19.4	18.8	20.8	20.5	-
1969	22.0	23.5	23.2	23.4	24.7	23.8	24.2	20.6	20.6	20.7	21.2	20.7	16
1970	21.9	22.9	22.7	22.2	21.7	19.5	18.5	19.0	19.5	20.4	20.8	20.3	18.3

(c) Mínima

3) Precipitaciones

3. La precipitación anual desde 1915 hasta 1988 se resume en el gráfico que se detalla en la Figura I-4-1.

- (1) La precipitación máxima anual del pasado fue de 4.230mm en 1983 que fue el año de El Niño. La precipitación diaria es registrada en la estación meteorológica con intervalos de cada 6 horas y la mayoría de las lluvias intensas ocurren con una duración de 2 a 6 horas diarias durante la época de lluvias. De acuerdo con la Tabla I-4-1, la precipitación máxima del pasado fue de 196,4mm por 6 horas en marzo de 1983 (año de El Niño).
- (2) Salvo el año de El Niño, la precipitación media anual es de 1.120mm. La máxima fue de 2.500mm en 1924 y la mínima de 360,7mm en 1985.
- (3) Se llega a la conclusión de que las precipitaciones intensas y fuertes se concentran en cierto día de la época de lluvias.

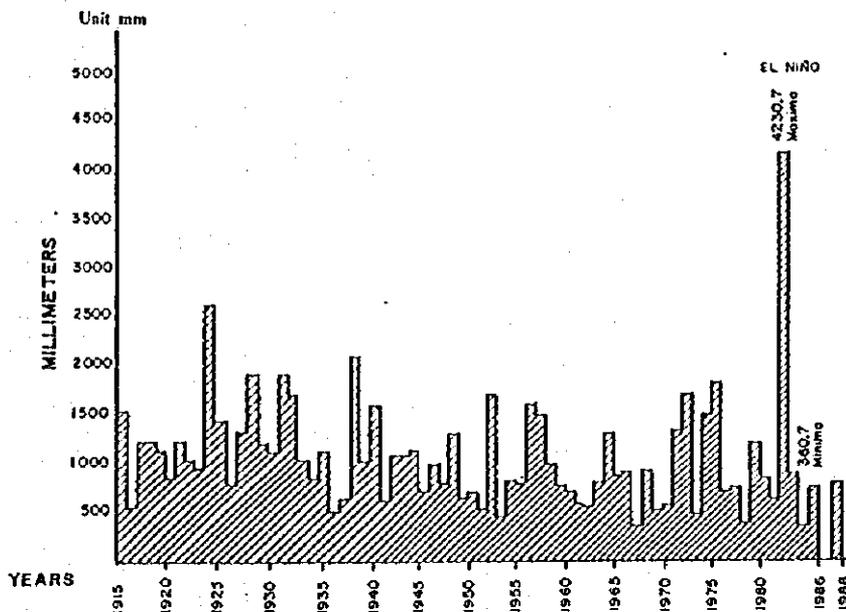


Figura I-4-1 Registro de Precipitaciones Anuales

Tabla I-4-3 Características de la Precipitación

1983 (Año de El Niño)

(Unidad: mm)

Mes	Precipitación del mes	Precipitación diaria			6 horas		
		Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.
Enero	601,7	43,4	20,4	2,5	43,4	21,1	1,7
Febrero	539,4	126,0	31,7	0,7	126,0	54,0	0,7
Marzo	830,5	445,1	35,9	0,8	196,4	35,6	0,8
Abril	606,4	156,2	35,3	1,0	109,0	26,7	0,8
Mayo	621,7	164,4	30,1	2,5	96,6	21,5	0,4
Junio	629,9	111,6	25,6	1,3	110,0	25,8	0,2
Julio	292,5	51,3	31,2	0,6	52,5	11,1	0,1
Agosto	18,2	12,2	4,0	2,0	Insignificante		
Setiembre	18,9	6,2	2,7	1,5	Insignificante		
Octubre	4,0	Insignificante			Insignificante		
Noviembre	1,1	Insignificante			Insignificante		
Diciembre	86,4	28,4	7,7	0,4	26,6	1,8	0,2

1988 (Ejemplo excepto el año de El Niño)

Mes	Precipitación del mes	Precipitación diaria			6 horas		
		Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.
Enero	287,8	117,1	28,5	1,2	63	12	1,0
Febrero	217,6	53,3	24,4	1,0	36	16,8	1,0
Marzo	7,0	3,6	3,0	0,1	3,6	3,0	0,1
Abril	261,9	77,3	26,3	1,5	76,8	25,8	1,0
Mayo	25,7	21,9	13,4	1,7	13,2	7,8	1,0
Junio	Menos 1	Insignificante			Insignificante		
Julio	Menos 1	Insignificante			Insignificante		
Agosto	Menos 1	Insignificante			Insignificante		
Setiembre	Menos 1	Insignificante			Insignificante		
Octubre	Menos 1	Insignificante			Insignificante		
Noviembre	1,1	Insignificante			Insignificante		
Diciembre	45,1	18,0	3,0	1,1	18,0	3,0	0,3

4) Humedad

4. La humedad mensual del año normal (los años no afectados por El Niño) oscila entre el 87% y 97% de máxima, entre el 69% a 77% de promedio y entre el 39% y 49% de mínima. Por su lado, en el año del El Niño (1983), estos valores oscilaron entre el 91% a 98% de máxima, entre el 74% y 86% de promedio y entre el 43% y 59% de mínima.

Tabla I-4-4 Humedad

Unidad (%)

Año 1983	Máx.	Prom.	Mín.
Enero	98	86	55
Febrero	95	84	54
Marzo	98	84	57
Abril	97	85	59
Mayo	97	83	54
Junio	98	82	54
Julio	97	81	53
Agosto	96	78	50
Setiembre	96	77	49
Octubre	95	76	50
Noviembre	91	74	44
Diciembre	96	74	43

Unidad (%)

Año 1983	Máx.	Prom.	Mín.
Enero	97	75	43
Febrero	97	77	45
Marzo	91	67	36
Abril	97	72	44
Mayo	96	69	47
Junio	92	74	48
Julio	93	74	49
Agosto	91	73	46
Setiembre	87	71	42
Octubre	88	73	47
Noviembre	90	72	43
Diciembre	95	69	39

5) Condiciones del viento

5. La velocidad del viento de este área es de una máxima de 7,4m/s y media de 3,2m/s. Los valores más frecuentes oscilan entre 2m/s y 4m/s y por lo tanto, la condición del viento del área se considera que es de baja intensidad, correspondiente al grado 1 a 3 (brisas ligeras) de la Escala de Vientos Beaufort.

6. Mientras tanto, en relación a la dirección del viento, se informa que la dirección predominante del viento durante el año es del sudoeste (Informe final de las investigaciones sobre las causas de sedimentación y recomendaciones de las contramedidas del Canal de Acceso de junio de 1985).

Tabla 1-4-5 Velocidad del Viento

Latitud: 02°09'30"

Longitud: 79°53'20"

Altitud: 7m

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sct.	Oct.	Nov.	Dic.	Promedio
1962	1.3	1.0	1.3	1.5	1.7	2.4	2.8	3.0	2.8	2.9	2.8	2.5	2.2
1963	2.1	1.5	1.6	1.7	1.8	2.2	2.9	2.9	2.2	3.1	2.7	2.5	2.3
1964	2.2	1.4	2.7	1.4	4.4	2.5	2.6	5.4	5.8	5.3	3.0	5.1	3.5
1965	1.9	1.6		1.3	1.4	1.8	2.8	5.7	3.3	4.0	4.3	3.9	
1966	2.6	2.1	2.1	2.1	2.6	3.1	3.4	3.8	4.3	4.3	4.1	4.0	3.2
1967	2.6	2.4	2.0	2.6	2.7	3.4	4.2	4.4	4.3	4.7	4.4	3.8	3.5
1968	3.0	2.8	2.8	6.0	3.3	3.7	3.9	4.4	4.2	4.3	3.9	3.8	3.8
1969	3.2	2.9	2.7	2.4	2.5	2.5	3.9	3.4	4.3	3.9	3.6	3.5	3.3
1970	2.6	2.7	2.8	2.5	2.7	3.0	4.1	3.8	4.1	4.4	4.0	3.6	3.3
1971	3.1	2.6	3.1	2.8	3.3	3.3	3.7	3.6	4.1	4.3	3.9	3.5	3.4
1972	2.9	2.9	3.0	2.9	2.7	2.7	3.0	3.3	3.7	3.7	3.8	3.2	3.2
1973	2.7	2.9	2.7	3.1	2.7	2.9	3.2	3.8	3.6	3.8	3.8	3.2	3.2
1974	3.0	2.7	3.0	3.0	2.9	2.2	2.2	2.7	4.4	4.5	4.5	3.3	3.2
1975	3.0	2.2	2.3	2.7	3.2	3.3	3.7	4.8	4.7	2.7	2.7	3.5	3.6
1976	2.3	3.2	2.7	3.6	0.5	3.3	3.9	3.5	-	4.2	4.2	5.0	-
1977	2.8	3.4	2.7	3.0	3.4	4.5	3.7	4.6	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	4.3	3.6	3.9	7.4	5.4	5.4	4.0	-

Máx. 7,4m/s

Promedio 3,2m/s

Mín. 1,0m/s

B. Condiciones Geográficas

7. El sitio del proyecto está ubicado al fondo del interior del Golfo de Guayaquil. El golfo tiene una morfología de forma U con una boca abierta hacia el sur en dirección al Océano Pacífico (Ver la Figura I-4-2).

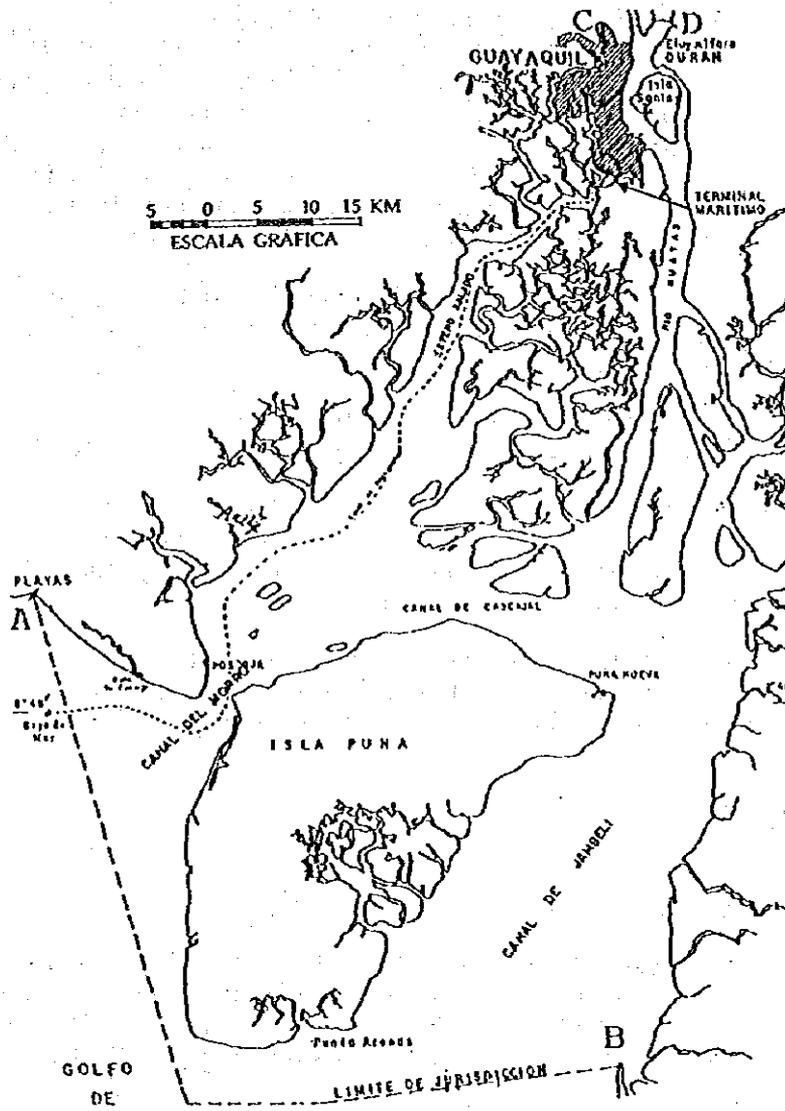


Figure I-4-2 Golfo de Guayaquil

El área total del golfo es de alrededor de 1.000km² y la longitud es de aproximadamente 70km. El río más importante (Río Guayas) que se combina con dos ríos (Daule con una cuenca de 13.800km² y Babahoyo con una cuenca de 17.900km²) fluye al golfo. El punto de la confluencia del Río Daule y Babahoyo está situado a unos 70km aguas arriba de la boca del golfo donde se desarrolla la Ciudad de Guayaquil.

8. En el interior del golfo, especialmente en el lado occidental del Río Guayas, están dispersos irregularmente muchas islas, bancos y pantanales de manglares silvestres y muchos esteros del sistema de drenaje. Cobina, del Muerto y Salado son los nombres de los principales esteros que se extienden en el interior del golfo. El área cubierta por manglares se estima que es de alrededor de 400km², los cuales funcionan como resguardos naturales contra la erosión y como recursos de la fauna marina. El Puerto de Guayaquil se ha desarrollado en el Estero Cobina y el canal de acceso del Puerto de Guayaquil se extiende a través del Estero Salado conectándose con el Océano Pacífico. El canal de acceso (de alrededor de 90km de longitud) arranca desde el punto de la Boya de Mar y se conecta con la dársena del puerto del Estero Salado.

9. Existe una gran isla (denominada Puna) en la boca del golfo, en la cual se han formado dos canales en el lado oeste y lado este denominados Canal del Morro y De Jambeli respectivamente.

10. Además, existe el canal artificial con esclusa entre el Río Guayas y el Estero Cobina, ubicado a alrededor de 5km al noreste del Puerto de Guayaquil.

11. En tierras interiores del golfo, existen amplias lomas de 100 a 200m de altura compuestas de rocas sedimentarias. La lutolita o arcilla compacta es la litología más importante que predomina como tipo de suelo del fondo del río y por lo tanto, la arcilla y el limo son las materias principales transportadas.

12. La composición geológica principal del área del estuario es el suelo aluvial (mayormente de arcilla y fracciones de limo del sistema holoceno) que es transportado por el río y el flujo mareal y sedimentado con gran amplitud.

C. Condiciones Oceanográficas

1) Estudio en el terreno por la Misión de Estudio de JICA

13. Los estudios oceanográficos fueron realizados por la Misión de Estudio de JICA incluyendo la marea, corriente y observación de las olas y el estudio batimétrico de los alrededores del puerto. La ubicación de los estudios realizados se detallan en la Tabla I-4-6 y la Figura I-4-3, siendo los términos técnicos de cada estudio los siguientes:

Tabla I-4-6 Estudio Oceanográfico

		Estación	Período	Intervalo	Instrumento	Observaciones
Marea		1	15 días	Cada 2 horas	Medidor de marea	
Corriente		3	30 días	Continuamente	Medidor de corriente (dirección, velocidad)	2,5m bajo la superficie del agua
Ola		1	30 días	2 veces por día	Visual	
Batimétrico	Area de la cuenca	175ha (30km)	--	Paso de 50m	Ecosonda	
	Canal de acceso	90km	--	--	Ecosonda	A lo largo de la ruta de navegación

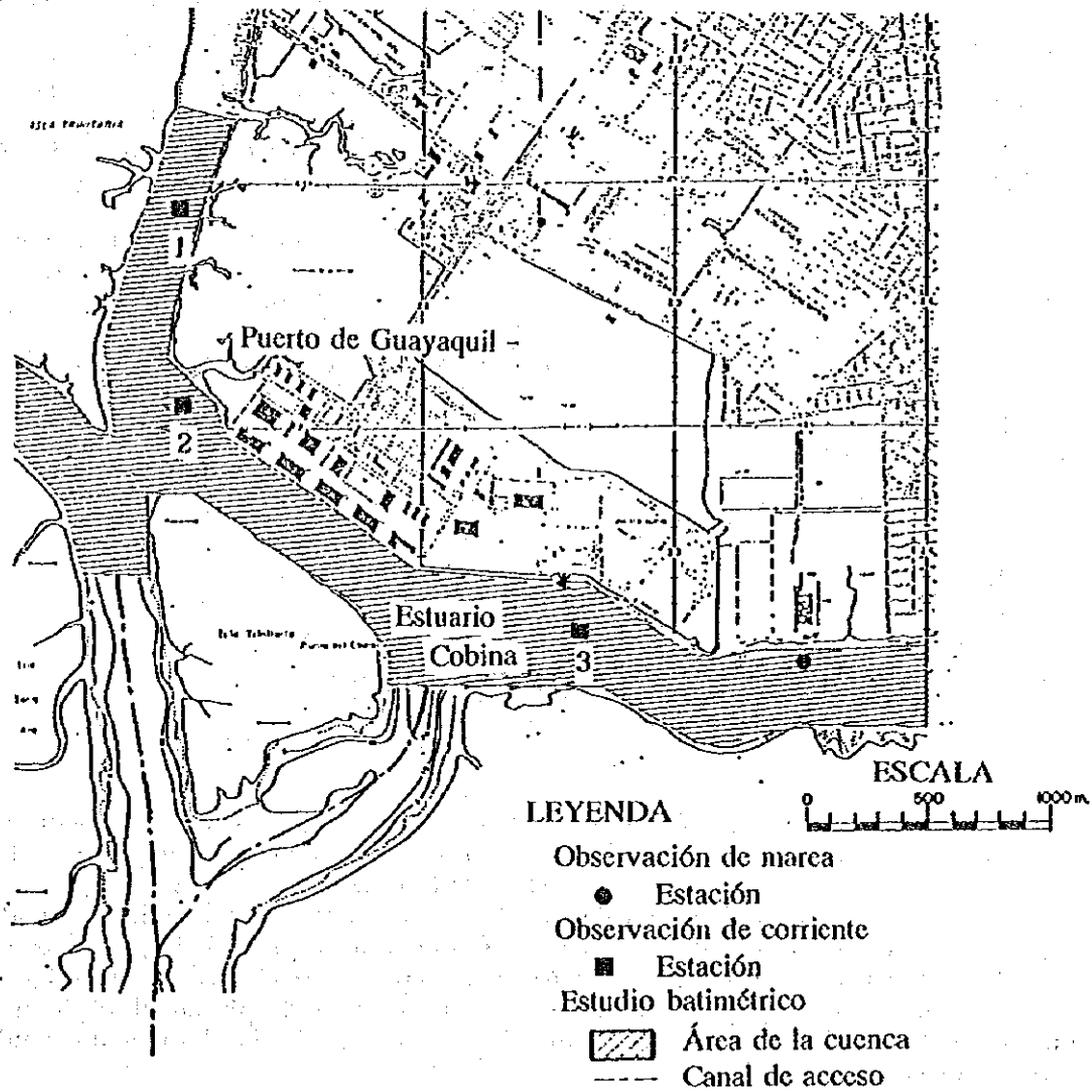
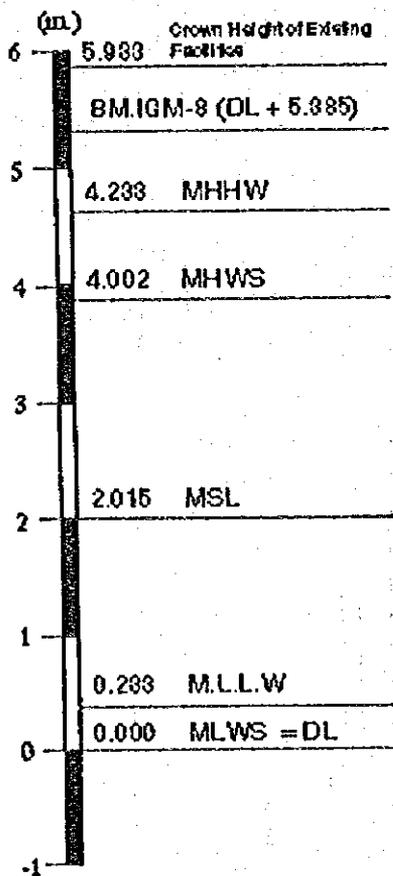


Figura I-4-3 Ubicación de los Estudios en el Campo

Todas las tareas del estudio fueron realizadas por INOCAR (Instituto Oceanográfico de la Armada) en agosto de 1994.

2) Registro de mareas

14. Como resultado de la observación, las elevaciones particulares de marea del Puerto de Guayaquil se resumen como sigue (Ver la Figura I-4-4).



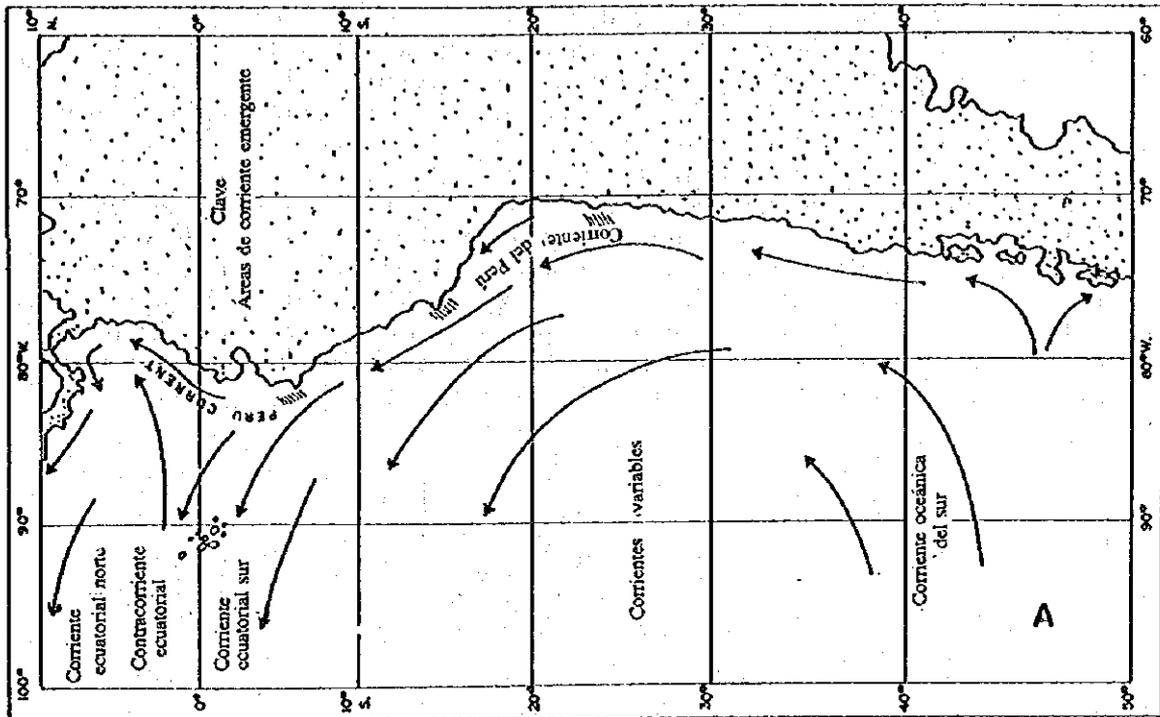
Nota:

- (a) MHHW (Pleamar media más alta)
Nivel medio más alto de las dos pleamares diarias.
- (b) MHWS (Pleamar media equinoccial)
Nivel medio de pleamar equinoccial.
- (c) MSL (Nivel medio del mar)
Nivel medio de la superficie del mar durante un periodo prolongado.
- (d) MLLW (Bajamar media más baja)
Nivel medio más bajo de las dos bajamares diarias.
- (e) MLWS (Bajamar media equinoccial)
Nivel medio más bajamar equinoccial.

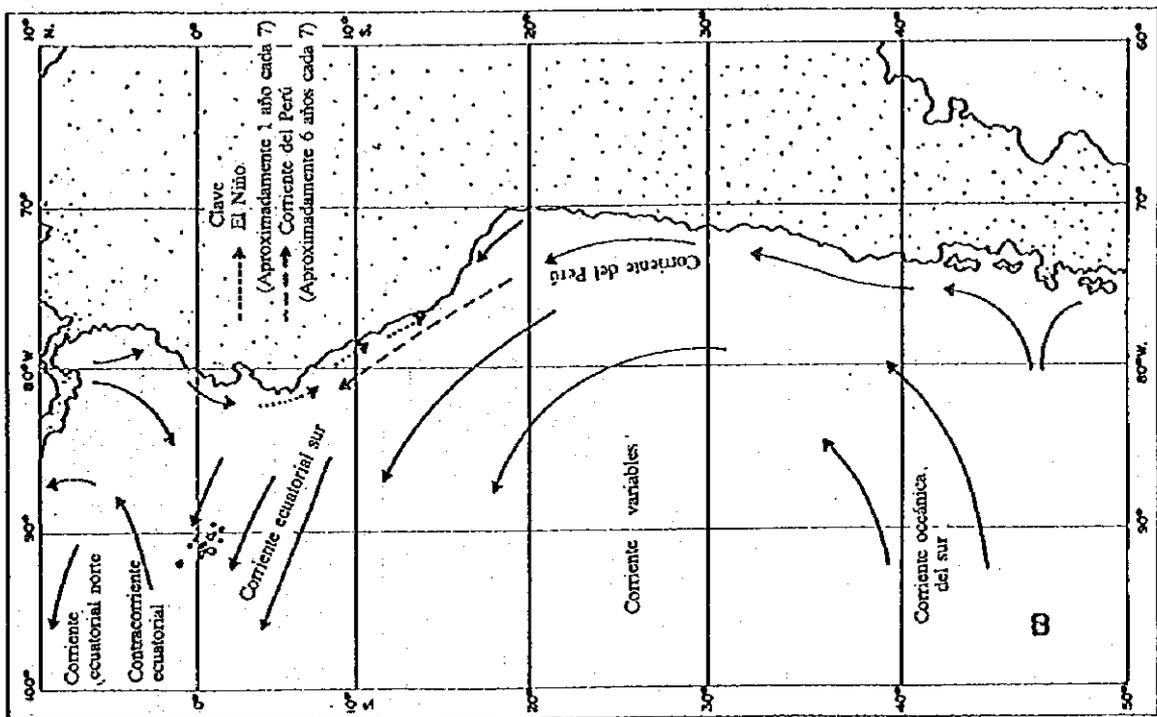
Figura I-4-4 Amplitud de marea

3) Corriente mareal

15. A lo largo de la costa del Océano Pacífico de Sudamérica, corre la corriente fría con dirección norte denominada la Corriente Fría de Humboldt o del Perú. Esta corriente se divide en dos partes alrededor de la latitud sur 10°, una fluye al oeste hacia las Islas Galápagos y la otra dirige su curso más hacia el norte atravesando el ecuador. Además, la contracorriente oceánica del ecuador (también fría) que se origina en las Islas Galápagos, se une con la Corriente del Perú en el ecuador en el área de latitud norte 5°. En el período de abril a diciembre, estas corrientes se desplazan al norte hacia Panamá, pero desde diciembre a marzo cambian su dirección hacia el sur y descienden hasta cerca de la costa del Perú.



A. Corrientes oceánicas - Abril a Diciembre



B. Corrientes oceánicas - Diciembre/Enero a Marzo/Abril

Figura I-4-5 Corrientes Oceánicas de Sudamérica (Océano Pacífico (American Pilot 1968)

16. El factor dominante de la corriente del canal de acceso es uno del Estero Salado y el golfo de Guayaquil. Aunque el origen macrográfico mencionado de la corriente en este área es la Corriente Oceánica del Perú, desde el punto de vista local, la corriente mareal del golfo de Guayaquil es el factor más importante relacionado con el canal, ya que el golfo tiene un área suficientemente amplia y la dirección en el golfo es de oeste a este (perpendicular a la dirección de la Corriente del Perú). La corriente del golfo y el estero es controlado principalmente por el reflujó y el flujo. En el año 1981 fue estudiado en relación a las obras de dragado para el canal. El movimiento de la corriente se describe en la Figura 4.7. De acuerdo con los mismos, en el momento de la hora lunar 2 y 4, ocurre el flujo de la marea creciente desde la boca hacia el interior del golfo, o sea, la velocidad y dirección de la corriente son 0,6 a 2,0m y NE respectivamente. Por otra parte, en el momento de la hora 8 y 10 cambia la velocidad y la dirección del reflujó de 0,6 a 2,0m y SO respectivamente. (Ver la Figura I-4-6).

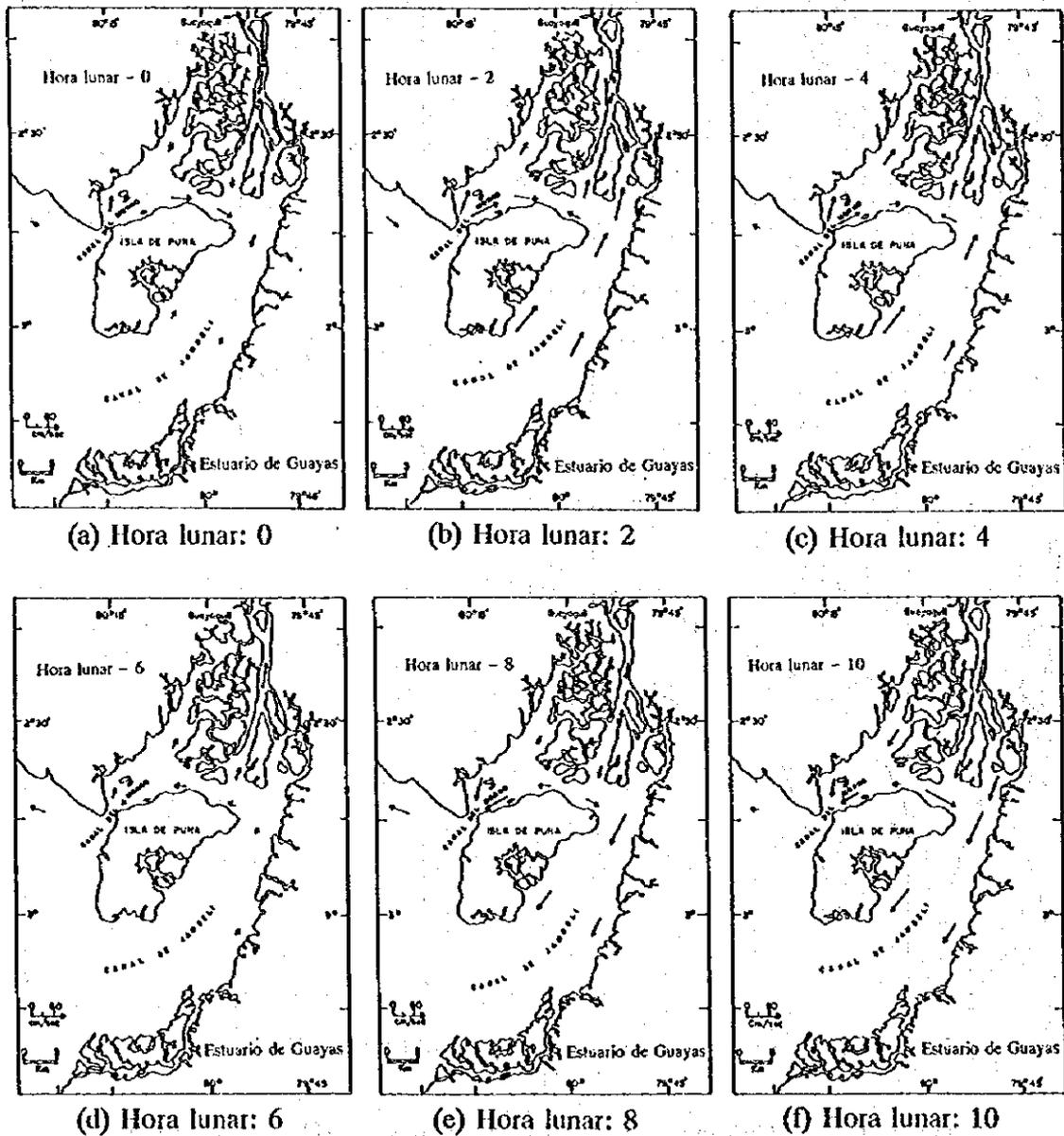


Figura I-4-6 Corriente Mareal del Golfo de Guayaquil

17. En relación a la cuenca del puerto, la corriente mareal fue medida en 3 puntos como se indica en la Tabla señalada arriba. El resultado es modificado en la Figura I-4-7 y se resume como sigue. Generalmente, el estancamiento del agua ocurre 30 a 45 minutos después de la pleamar local con la máxima velocidad de 50cm/s y una velocidad media de 10cm/s. La dirección general y principal de la corriente es N, NNE y ESE del acimut que casi coincide con la dirección del flujo del estuario.

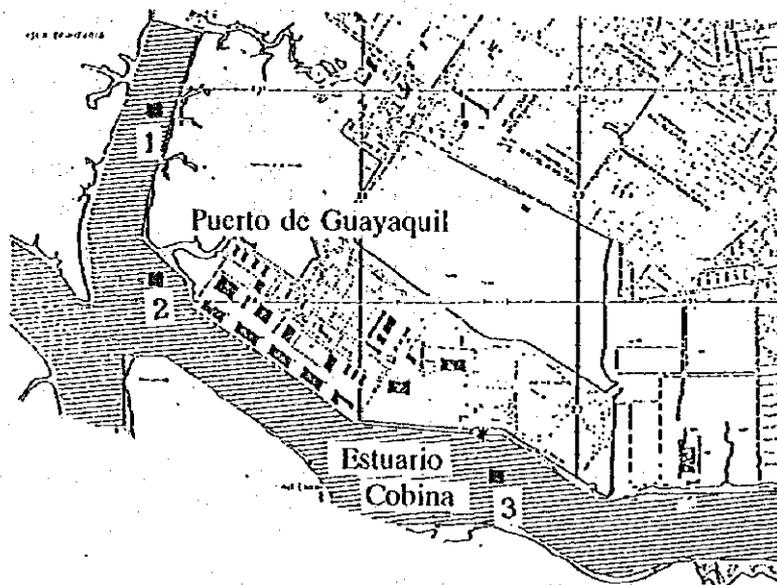


Figura I-4-7 Estaciones de Estudio de la Corriente Mareal

Tabla I-4-7 Velocidad de la Corriente de la Cuenca del Puerto

(from Aug. 16~Sep 16, 1994)

Station	Direction	Velocity(cm/s)	
		Max	Ave
1	N	34	15
	ESE	30	
2	N	21	10
	ESE	17	
3	W	50	10
	E	10	

*Current Velocity is measured at 2.5m under the water surface

4) Condición batimétrica

18. El estudio de la condición batimétrica de la cuenca del puerto que fue realizado por la Misión de Estudio como se detalla en la Figura I-4-8. La profundidad del agua del curso de navegación del área de la cuenca definida por la APG es de menos 10m. Como resultado del estudio, se llega a la conclusión de que el curso se mantiene suficientemente.

19. Según el criterio de la APG, la profundidad y el ancho del agua para la navegación del canal de acceso es de 7,45m (en el caso de considerar la ventaja de amplitud de 9,45m) y 122m respectivamente para los dos pasos de navegación. En 1989 y 1990 se realizaron las obras de dragado y se ha provisto la actual ruta de navegación. El contenido de las obras de dragado se indica a continuación.

<u>Sección de dragado (km de la Boya del mar)</u>	<u>Profundidad del agua Antes del dragado (m)</u>	<u>Profundidad de meta Mediante el dragado (m)</u>
48,10 a 49,20	8,0 - 9,2	8,5
51,30 a 63,03	7,3 - 9,0	8,0
63,86 a 67,71	7,4 - 7,9	8,0
69,51 a 71,19	7,6 - 8,0	8,5

20. Como resultado del estudio, las condiciones batimétricas actualizadas del canal de acceso se resumen como sigue. (Ver la Figura I-4-9)

- (1) Se encontraron tres áreas someras que están a 16 ~ 17km de distancia (8,0m de profundidad), 53km ~ 69km (8,0m a 9,0m de profundidad) y 72km ~ 73km (8,0m a 9,0m de profundidad).
- (2) En comparación con el resultado de sondaje de 1991 (después del dragado) y las condiciones actuales, no se observan sedimentaciones serias.
- (3) Sin embargo, existe la tendencia de progresar gradualmente nuevas sedimentaciones en la sección de 66km ~ 69,35km y 72km ~ 73km.

5) Condiciones de las olas

21. En el estudio previo de la APG de 1985, se había informado que alrededor del área exterior del canal de acceso, se registra la marejada y olas altas en un 2,4% del tiempo como promedio. En otras palabras, normalmente ahí no ocurren las olas ni aparecen las olas bajas. Además, las olas del interior del estuario consisten de olas del viento generados localmente con un período de 4 segundos y su altura es menor que 0,5m. En este estudio, la observación de las olas en el interior de la cuenca del puerto fue realizado durante 30 días. El resultado indica que las condiciones de las olas en la cuenca es calma en todo momento (la altura de las olas es de menos de 5cm) como se detalla en la Figura I-4-10.

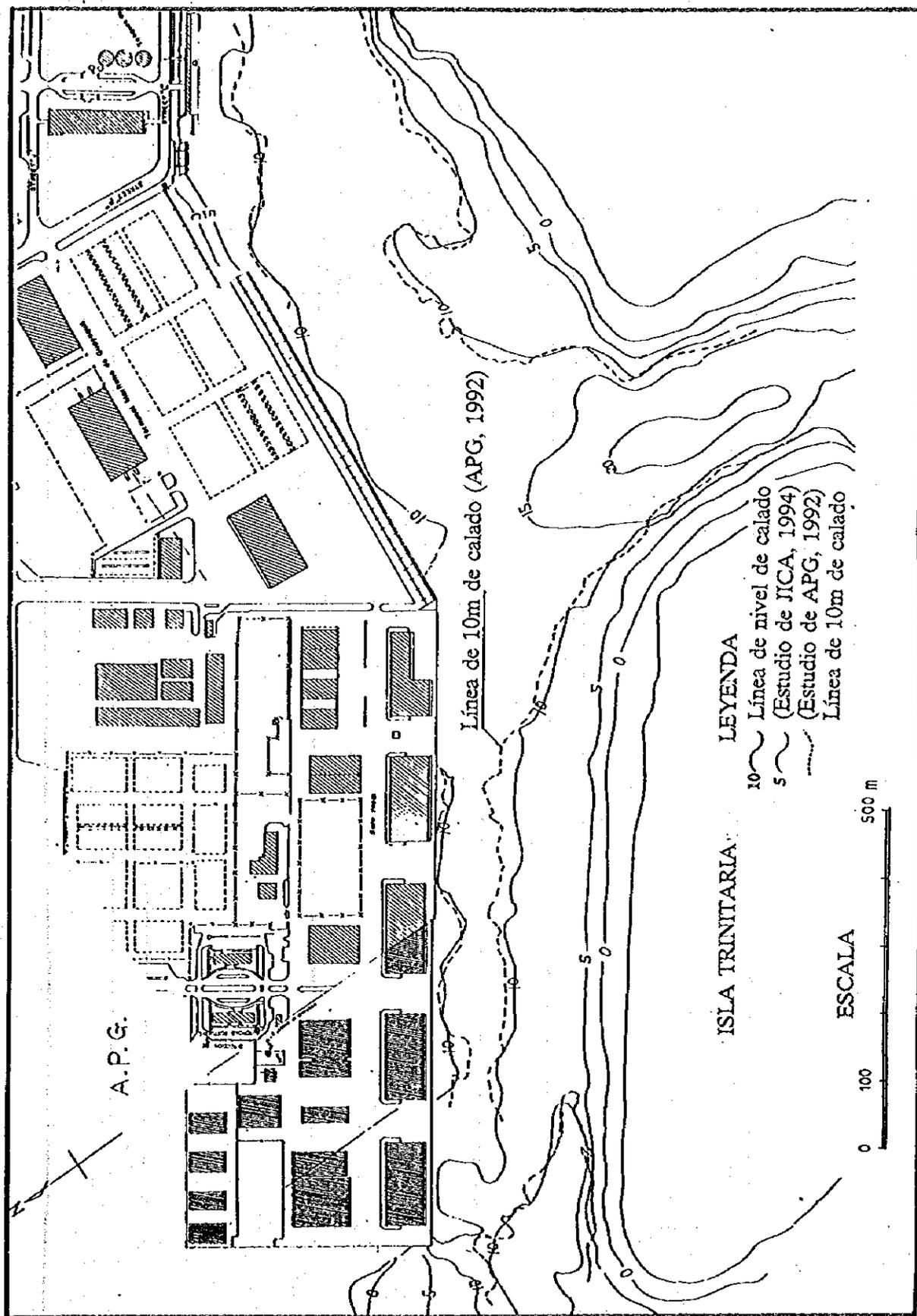


Figura I-4-8 Estudio Batimétrico de la Cuenca

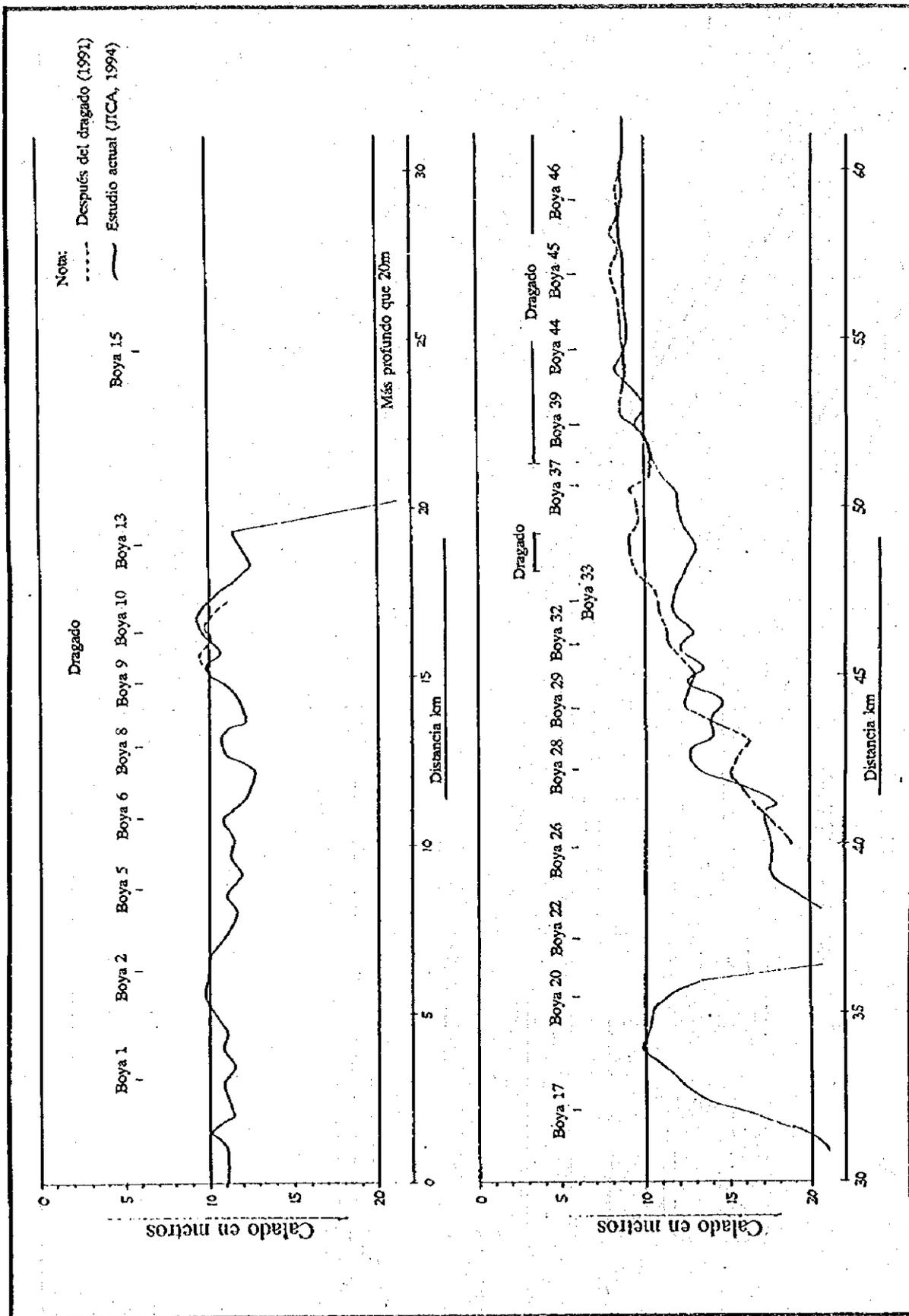


Figura I-4-9(1) Estudio Batimétrico del Canal de Acceso

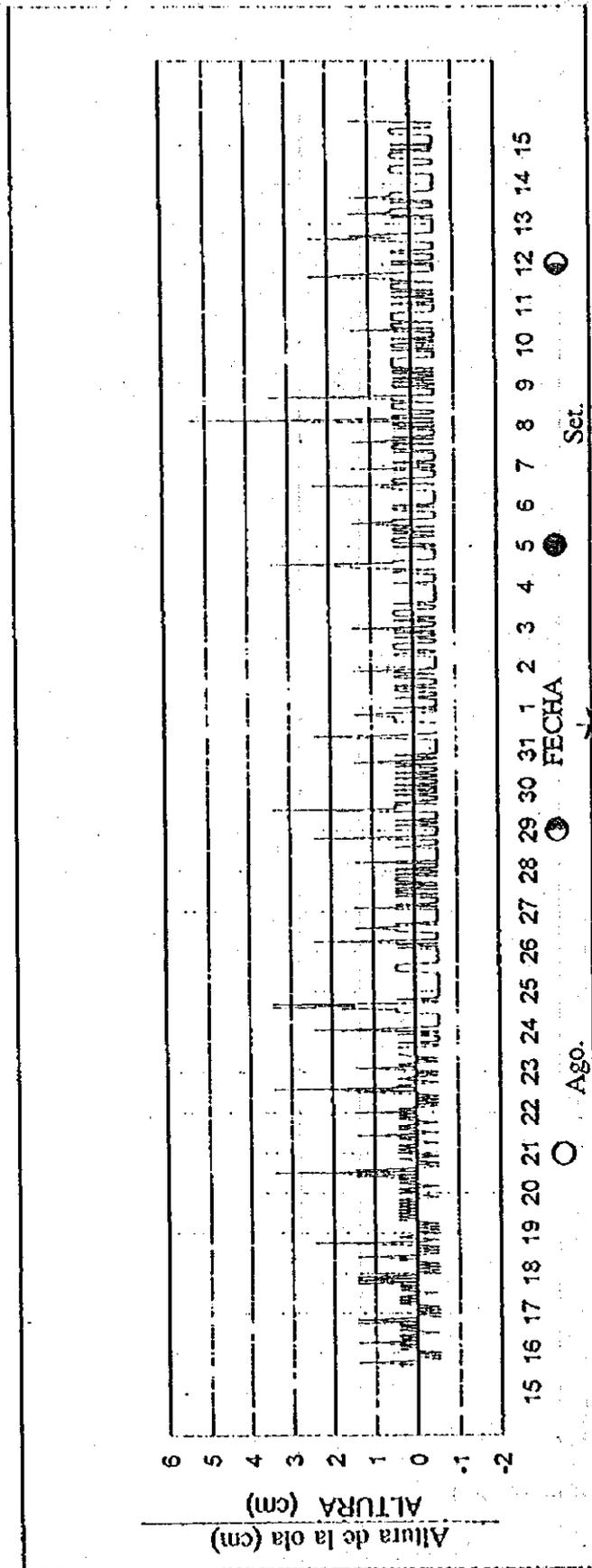


Figura I-4-10 Observación de las Olas

D. Condición del Suelo

1) Geología regional

22. El sitio del proyecto está ubicado en la parte interior del golfo de Guayaquil. En la región interior del golfo, se distribuyen las rocas sedimentarias (arenisca, lutolita) formando amplias colinas de 100 a 200m de altura que en términos geológicos se denominan estratos terciarios. Por otra parte, la composición geológica más importante del golfo consiste de pantanos aluviales y depósitos costeros sedimentarios a través del proceso de recesión marítima geológica. Estos sedimentos consisten principalmente de suelo fino.

2) Estudio del subsuelo

23. Considerando la ampliación de los muelles y otras obras de construcción de las facilidades portuarias, se realizaron el sondaje con 10 perforaciones totalizando 300m de longitud incluyendo las pruebas de penetración normal y las pruebas de laboratorio por el contratista "HIDROSUELOS" utilizando la perforadora rotativa. 7 (siete) sondajes fueron realizados en el futuro emplazamiento de la línea del área proyectada y 3 (tres) fueron ejecutados dentro de la región interior que pertenece a los terrenos del proyecto. Las ubicaciones de los sondajes se detallan en la Figura I-4-11.

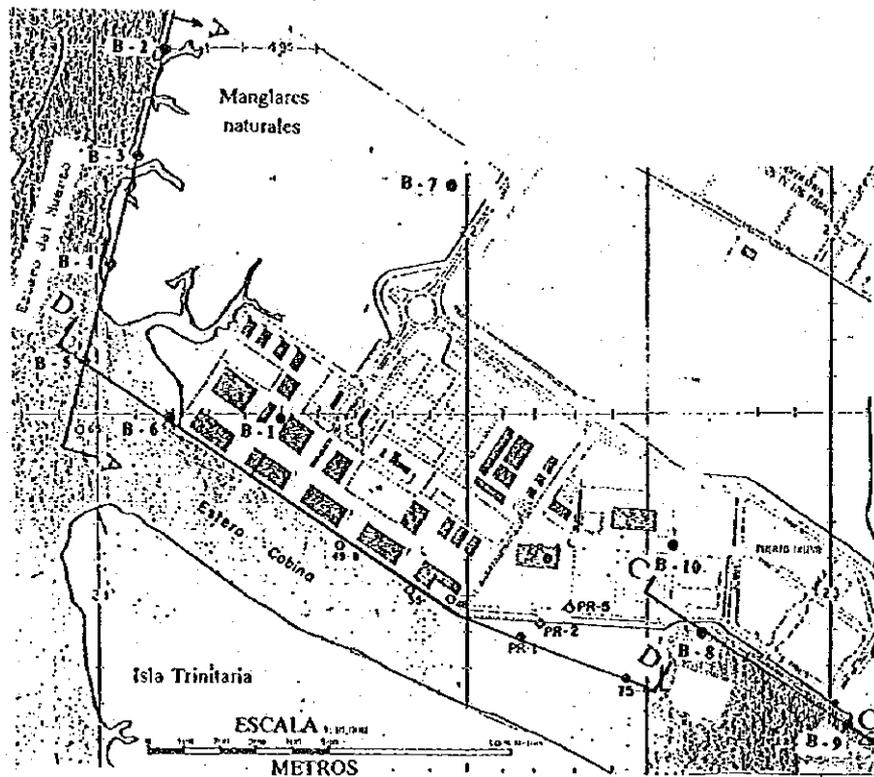


Figura I-4-11 Ubicación de los Sondajes

Por cada metro de profundidad de cada uno de los sondajes se realizaron las prueba de penetración normal (SPT), tomando al mismo tiempo las muestras de suelo sin descomponerse. Las muestras sin descomponerse del suelo blando (arcilla y/o limo), se tomaron con el muestreador de pared fina del tipo de Tubo Shelby, insertado en el suelo mediante la presión hidráulica.

24. Se realizaron diez perforaciones (B-1 a B-10) totalizando 300m y la profundidad de cada sondaje fueron las siguientes.

Tabla 1-4-8 Resumen de los Sondajes

Ítems	Línea de referencia	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5
Profundidad del lecho del mar	M.L.W.S. (M.S.L.)	+5,09 (+3,09)	+0,30 (-1,69)	-1,60 (-3,58)	-0,20 (-2,18)	-2,00 (-4,04)
Profundidad del fondo	M.L.W.S.	-24,90	-29,70	-31,60	-30,20	-32,00
Longitud del sondaje		30m	30m	30m	30m	30m
Cantidad de pruebas de penetración normal		30	30	24	30	26
Prueba de laboratorio	Muestras descompuestas	(1) -6,90 (2) -14,90	(3) -17,70 (4) -23,50	(5) -14,60 (6) -17,60 (7) -23,00	(8) -13,20 (9) -25,40	(11) -13,00 (12) -17,00 (12) -29,00
	Muestras no descompuestas	1-1: +2,10 1-2: +1,00 1-3: -1,10 1-4: -3,00 1-5: -5,00	2-1: -2,20 2-2: -5,70 2-3: -8,70	3-1: -3,60 3-2: -6,60 3-3: -11,60	4-1: -3,20 4-2: -8,70 4-3: Nada	5-1: -4,60 5-2: -6,00 5-3: -8,00 5-5: -10,00 5-6: -6,00

Ítems	Línea de referencia	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10
Profundidad del lecho del mar	M.L.W.S. (M.S.L.)	-1,40 (-3,36)	-3,92 (+1,92)	-5,50 (-7,54)	+0,90 (-1,13)	+5,34 (-3,34)
Profundidad del fondo	M.L.W.S.	-31,40	-26,40	-35,50	-29,10	-24,66
Longitud del sondaje		30m	30m	30m	30m	30m
Cantidad de pruebas de penetración normal		26	29	20	29	27
Prueba de laboratorio	Muestras descompuestas	(13) -12,90 (14) -21,00 (15) -29,00	(16) -13,70 (17) -22,80	(18) -15,70 (19) -23,70 (20) -32,50	(21) -13,10 (22) -20,10 (23) -28,10	(24) -20,20
	Muestras no descompuestas	Nada	7-1: -2,50 7-2: -8,00		9-1: -2,50 9-2: -8,25	10-1: +0,34 10-2: -1,20 10-3: -5,00

Para la prueba de laboratorio, se obtuvieron 24 muestras descompuestas del muestreador de las pruebas de penetración normal y 25 muestras no descompuestas de los muestreadores de pared fina (Tubo Shelby).

25. Las muestras de suelo obtenidas de los sondajes fueron enviadas para las pruebas del laboratorio. Todas las pruebas fueron realizadas de acuerdo con las normas de American Society for Testing and Materials (ASTM). La clasificación del suelo se realizó de acuerdo con el Sistema de Clasificación de Suelo de los Estados Unidos.

26. Los resultados de las pruebas de penetración normal fueron presentados en forma tabulada como los tomados de los registros de sondaje. Las muestras descompuestas fueron obtenidas en todos los casos de las muestras de las pruebas de penetración normal después de realizarse las respectivas pruebas. Las siguientes pruebas de laboratorio fueron realizadas en las muestras descompuestas.

- Análisis y clasificación granulométrica
- Pruebas de límite de fluidez e índice de plasticidad
- Prueba de peso específico
- Prueba de densidad seca y densidad húmeda
- Prueba de contenido de humedad natural

Para las muestras compuestas de arena floja o arena limosa floja, no pudieron realizarse las pruebas de densidad seca ni densidad húmeda.

27. Se realizaron la siguientes pruebas de laboratorio en las muestras no descompuestas obtenidas de los muestreadores de Tubo Shelby:

- Prueba de análisis y clasificación granulométrica
- Prueba de límite de fluidez, límite de plasticidad e índice de plasticidad
- Prueba de peso específico
- Prueba de densidad seca y densidad húmeda
- Prueba de contenido de humedad natural
- Prueba de resistencia a la compresión no confinada
- Prueba de consolidación

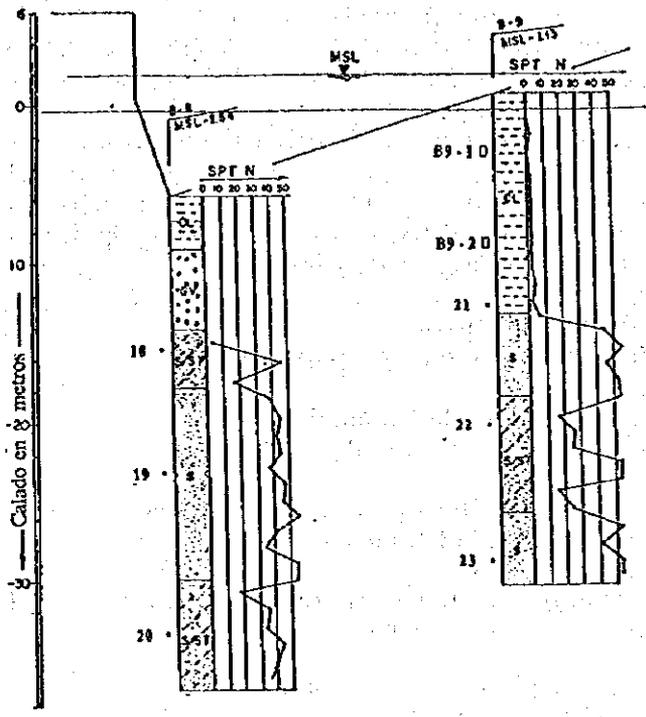
(Ver el ANEXO: Registro de Perfil Estratigráfico)

(Ver el ANEXO: Prueba de Suelo)

3) Tipo de suelo

28. Como resultado de los trabajos de sondaje y pruebas de penetración normal, el tipo de suelo del área de muelles se detalla en el perfil geológico (Ver la Figura I-4-12).

Muelle de contenedores
CORTE C - C



CORTE D - D

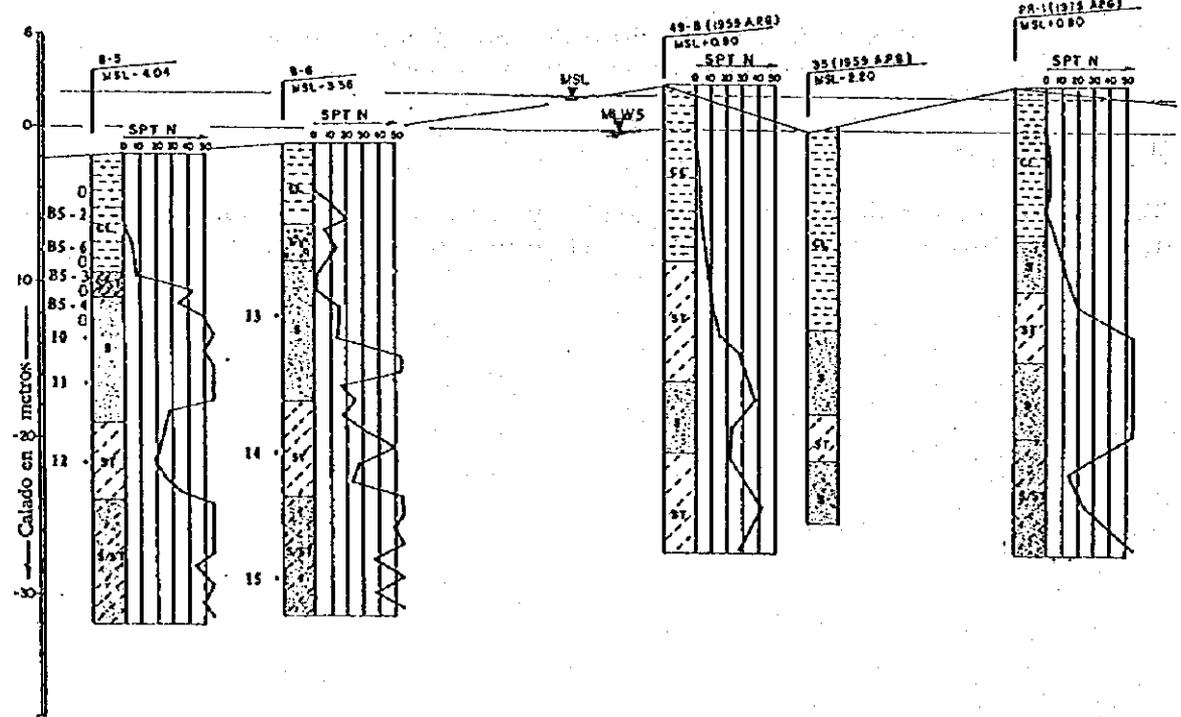


Figura I-4-12 (1) Perfil Geológico

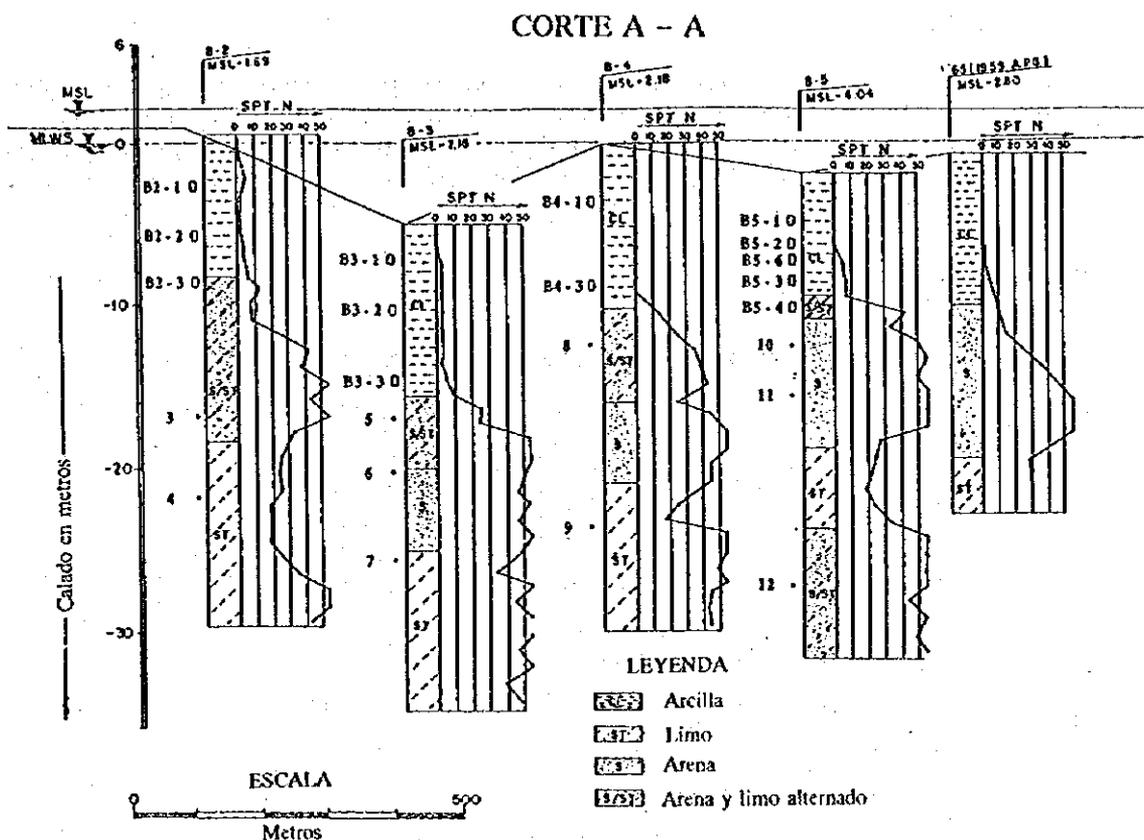


Figura I-4-12 (2) Perfil Geológico

Desde el tope hasta la posición más profunda se distribuyen 4 clases de suelo que son:

- (1) Arcilla (Cl): Cubre la superficie del lecho de la cuenca con un espesor de alrededor de 10cm. Esta capa de arcilla se combina con el limo. Es muy blando y el coeficiente de huecos es extremadamente grande y consecuentemente, se estima una decantación grande.
- (2) Arena (S): Consiste principalmente de arena de granos finos que subyace debajo de la capa de arcilla con alrededor de 3 a 7cm de espesor.
- (3) Arena y limo alternados (S/St): Desde el punto de vista de la granulometría, es una mezcla de arena fina y limo. En algunos lugares, las fracciones de arena y limo aparecen alternadamente con intervalos de 20 a 50cm.
- (4) Limo (St): Es un limo relativamente homogéneo que se dispersa en la gama más profunda con alrededor de 10 a 20m de espesor. Está bien consolidado y es duro en consistencia.

4) Propiedades del suelo

29. Como resultado de las pruebas de laboratorio, las propiedades del suelo se resumen a continuación. En el proceso de sondaje, se han recogido las muestras no descompuestas con el muestreador de pared fina y las muestras descompuestas de la prueba de penetración normal para someterse a las pruebas. Las propiedades físicas y mecánicas de cada tipo de suelo se detallan a continuación.

(a) Propiedades físicas

Tabla I-4-9 Propiedades Físicas

Tipo de suelo	GS	Sg	Wn	rt	pL	LL	PI
Cl	CH	2,7	30 - 130	1,3	37	96	59
S	SM	2,8	16 - 24	1,6	-	-	NP
S/St	ML	2,8	13 - 42	1,8	29	59	30
St	ML	2,8	37 - 50	1,5	36	66	30

Nota: GS: Clasificación (ASTM)
 CH: Arcilla de alta plasticidad
 SM: Arena limosa
 ML: Arena muy fina, arena limosa con ligera plasticidad
 Sg: Peso específico de las partículas del suelo (g/cm³)
 Wn: Contenido de agua natural (%)
 rt: Peso unitario (g/cm³)
 PL: Límite de plasticidad (%)
 LL: Límite de fluidez (%)
 PI: Índice de plasticidad (%), NP: No plástico

(b) Propiedades mecánicas

Tabla I-4-10 Propiedades Mecánicas

Tipo de suelo	S.P.T.N.	qu (kgf/cm ²)	C (kgf/cm ²)	φ° (°)	Cc
Cl	0 - 1	0,2	0,05	0	2,5
S	40 - 50	0,5	0,05	45	Insignificante
S/St	30 - 40	0,5	0,2	40	Insignificante
St	20 - 30	1,0	0,4	35	Insignificante

Nota: S.P.T.N.: Cantidad de impactos de la prueba de penetración normal
 qu: Resistencia uniaxial (kgf/cm²); Prueba de valor medio.
 En el caso de no realizar la prueba qu = (0,01-0,05) x N
 C: Cohesión (kgf/cm²). Dado empíricamente por la fórmula
 = (0,1 ~ 0,5) x qu
 φ: Ángulo de fricción interna (°). Dado por la fórmula
 φ = Raíz (12N) + 15
 Cc: Coeficiente de consolidación

(c) Geología de Ingeniería

30. La arcilla (Cl) de la sobrecapa del tope del lecho con 20m de espesor se considera como una capa de asentamiento serio. En consecuencia, la cantidad de asentamiento se estima que es de alrededor de 3m en el caso de terraplenado ordinario y/o construcción de estructura. Además, deberá considerarse la fricción negativa de la capa.

31. La capa de limo (St) y arena limosa alternada (S/St) cuyo S.P.T.N. excede los 30 y subyace en la gama de 20 a 25m de profundidad debajo de la bajamar medla equinoccial (MLWS), puede considerarse para el pilote y/o fundación de pilote (Ver la Figura 4.9). En el muelle existente, los pilotes y pilares están colocados realmente en esta capa de limo. La profundidad de penetración del pilote y/o pilar es de alrededor de 5m de promedio y la capacidad de soporte se estima en 30t/m².

32. Como está construido en el muelle existente, el terraplenado de enrocamiento de roca y/o material de canto rodado, se considera que sea un método apropiado no sólo por la acción de contrapeso contra el deslizamiento sino por la protección contra la corrosión de las olas.

E. Terremoto

1) Generalidades

33. El Ecuador está ubicado en el distrito norte de la franja volcánica andina y es famoso como país sísmico. Se informa que en todo el territorio del Ecuador, la ocurrencia sísmica anual es de alrededor de 3.000 veces. Para estudiar las condiciones sísmicas del proyecto, se han recopilado los registros sísmicos de los alrededores de Guayaquil (dentro del radio de 150km, durante los últimos 10 años).

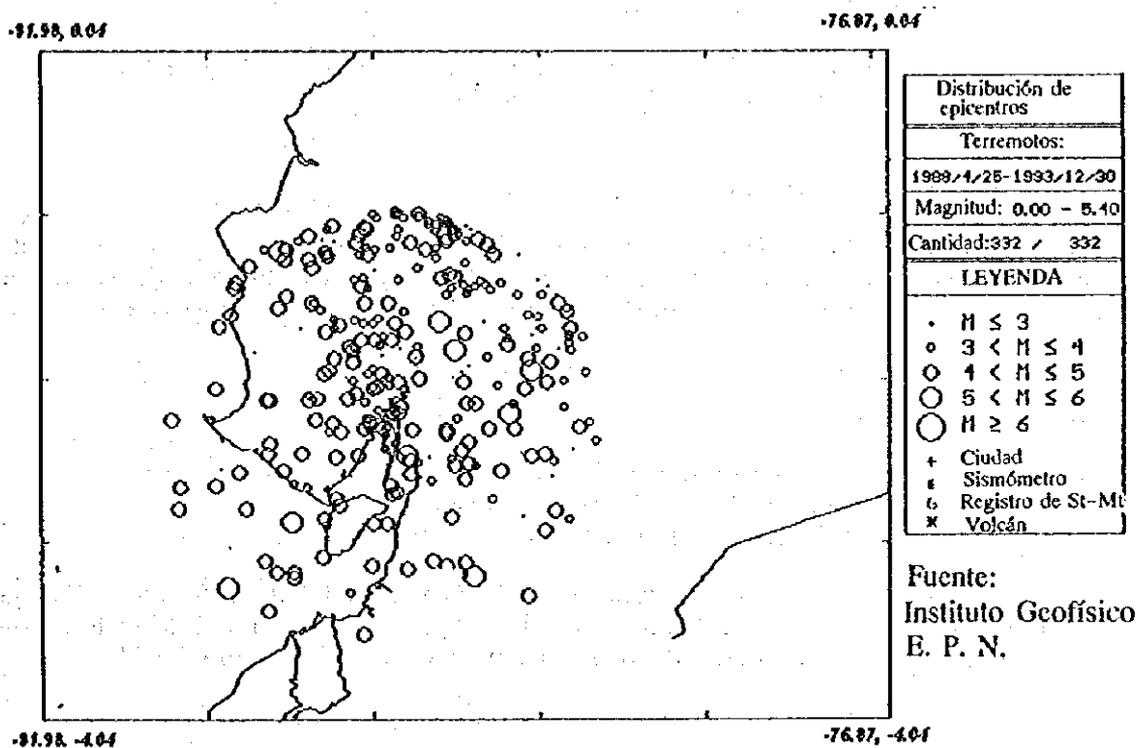


Figura I-4-13 Ocurrencia Sísmica Alrededor de Guayaquil

34. Frecuencia de terremotos en el sitio del proyecto. La cantidad total de ocurrencia sísmica de los últimos 10 años fueron 332 (promedio anual 33). Entre ellos, los terremotos cuyas magnitudes fueron mayores que 3,0 fueron 277 (83%). Además, las cantidades con instensidades mayores que 6,5 fueron 3 (0,9%).

2) Ejemplos de la vecindad

35. Coeficiente sísmico (k_h) para el diseño. De los documentos de diseño previos de las estructuras portuarias de la APG, se desconoce el coeficiente sísmico. Sin embargo, de acuerdo con los diseños relacionados con esta región y también por el diseño de los edificios o infraestructura civil de la vecindad, se ha adoptado 0,15 como coeficiente sísmico como se indica a continuación.

Tabla I-4-11 Coeficiente Sísmico

Ubicación	K_h	Estructuras
Chone - Portoviejo (150km al norte de Guayaquil)	0,15	Túnel, canal
Daule - Peripa (100km al este de Guayaquil)	0,15	Presa (H = 80m)
Catarama (70km al este de Guayaquil)	0,15	Estación de bombeo (10 x 8 x 10m)

Nota: El diseño detallado del Desarrollo de Recursos de Agua para la Cuenca del Río Chone-Portoviejo

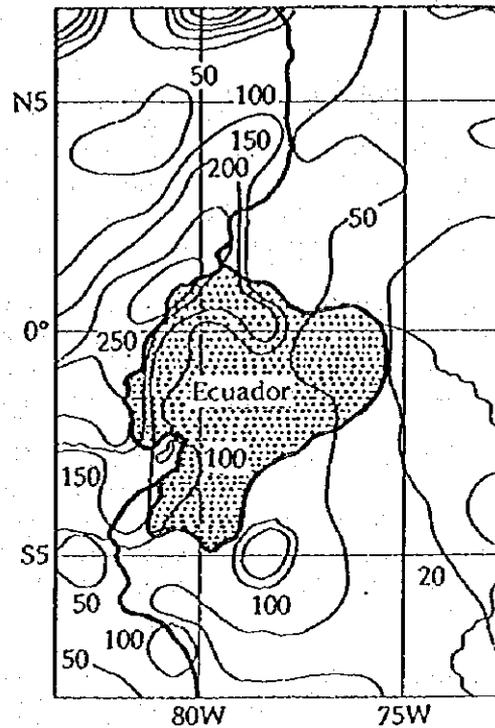
3) Análisis del coeficiente sísmico

36. El coeficiente de diseño (K_h : relación de la fuerza lateral contra la fuerza vertical) deberá determinarse con la siguiente fórmula considerando la clasificación de la región donde se ubique la estructura, la condición del suelo y el grado de importancia de la estructura.

$$K_h = K \times C_s \times C_i$$

Donde, K = Coeficiente sísmico regional
 C_s = Factor de la condición del subsuelo
 C_i = Coeficiente de importancia

37. Por otra parte, el Mapa de Distribución de la Aceleración Lateral Sísmica Máxima del Ecuador es indicado por el Instituto de Investigación Técnica del Ministerio de Construcción del Japón cuyo mapa de distribución aparece en la Figura I-4-14.



Figra I-4-14 Mapa de Distribución de la Aceleración Lateral Sísmica Máxima del Ecuador
(Período de retorno: 100 años)

De acuerdo con el mapa, 100 ~ 150 es un valor adecuado en las proximidades de Guayaquil y el coeficiente sísmico de diseño será como sigue:

$$K_h = D_h/g = 150/980 = 0,153$$

Donde, K_h = Coeficiente sísmico de diseño
 D_h = Aceleración lateral máxima (Gal: cm/s^2)
 = 150
 g = 980 cm/s^2

4) Coeficiente sísmico del proyecto

38. Considerando la relación entre el coeficiente de sísmicidad y las escalas de las estructuras, se llega a la conclusión de que $K_h = 0,15$ es un valor apropiado para el Proyecto del Puerto de Guayaquil.

F. Características del Estuario y el Río

39. Puede determinarse que las características de las condiciones naturales del puerto existente de Guayaquil es calma, similar al mar interior. Debido a que el puerto (tanto la cuenca como canal de acceso) fue desarrollado en el estuario y en el área pantanosa dentro del golfo de Guayaquil, son mitigadas las condiciones severas del mar abierto. Solamente la parte inicial del canal de acceso (alrededor de 25km de longitud, 27% del total) es expuesta a las condiciones del mar abierto.

40. Como se ha señalado arriba, teniendo con consideración la condición calma reinante, el puerto no presenta problemas serios de diseño como la marea alta, olas, corrientes rápidas y vientos fuertes. Sin embargo, desde el punto de vista de la hidromorfología y geomorfología del río, se aprecian los siguientes dos defectos que son,

(1) La superficie del suelo está cubierto por gran cantidad de suelo o fango fino muy suelto que es propenso para producir la sedimentación. Desde 1985 se han desarrollado rápidamente los campos de cultivo de camarones alrededor del Estero Salado y se ha perdido un área considerable del embalse natural para el control de la avenida y erosión. Consecuentemente, se ha incrementado la sedimentación.

(2) En dos lugares se ha descubierto el serpenteo del curso del agua, es decir, (i) Puna Arenas (Boya Nº 66 a 67) y (ii) La Esperanza (Boya Nº 72 a 77), donde se estanca el flujo del canal y se acelera la sedimentación.

41. Las características de la sedimentación alrededor del puerto se resumen como sigue.

(1) El área del tramo superior de la Boya Nº 36 (canal de acceso a 48km de distancia). En este área se unen muchos estuarios en el Estero Salado (la descarga del flujo del área de captación es grande) y el flujo suave se estanca debido al serpenteo y consecuentemente, se distribuye gran cantidad de material sedimentario.

(2) Generalmente se aprecia empíricamente la siguiente relación entre la granulometría de la sedimentación y la velocidad del flujo del agua: (i) Depósito de suelo arenoso en el caso de flujo veloz y (ii) Depósito de arcilla suelo fino en el caso de flujo lento.

En la sección de la Boya Nº 1 al Nº 17 del canal de acceso (0 a 30km de distancia), la condición del flujo es igual que en el mar abierto (veloz) y por lo tanto, se distribuye el suelo arenoso. Por otra parte, en otra sección desde la Boya Nº 17 hasta el final del canal de acceso (30km a 94km de distancia), la condición es como el riachuelo (flujo lento), y consecuentemente se esparce el suelo arcilloso. Especialmente en la parte interior del canal (Boya Nº 70 hasta el final, 84 a 94km de distancia), el flujo del agua es extremadamente abundante y como resultado, es ampliamente arrastrado el suelo arcilloso en suspensión. La densidad de este suelo es de 1,2g/cm³ o menos y su espesor es de alrededor de 3m según el sondaje realizado (perforación Nº B-6 y B-8 realizado al frente del muelle existente).