

3) Privado

Un sector privado construye un terminal, poseyéndolo y administrándolo para realizar actividades portuarias.

(2) Sistema de Construcción y de Administración para el Nuevo Terminal de Contenedores en el Puerto de Cristóbal

Tal como se ha mencionado anteriormente, el nuevo terminal de Telfers debe construirse y poseerse por el sector público. El método LAQ y el Método LUP son considerados como los mejores sistemas para este terminal.

(3) Sistema Operativo para el Nuevo Terminal de Contenedores en el Puerto de Cristóbal

El nuevo terminal de contenedores en la Isla Telfers deberá abrirse para uso público. No obstante, sería conveniente centralizar el control del manejo de contenedores en el patio de contenedores, para asegurar una eficiente utilización del patio. Si bien es necesario mantener el uso público, sería difícil operar eficientemente un patio de contenedores cuando sus usuarios cambian uno tras otro. Por lo tanto, será necesario contar con un buen sistema operativo para resolver este problema.

A continuación se indican los sistemas alternativos para la operación del terminal. Se deberá tener en cuenta que la coordinación entre las entidades relacionadas es necesaria antes de poder finalizar un sistema operativo.

1) Permiso o Licencia para Usar las Facilidades

a) Si existen solamente unas pocas compañías que deseen usar el terminal, la APN les permitirá usar el patio y los edificios del terminal en forma separada. Cada compañía utilizará su área a discreción.

b) La APN permitirá excepcionalmente a las compañías que alquilen temporalmente su área del patio a otras compañías para un máximo aprovechamiento del patio.

c) La APN controlará el uso del atracadero del terminal. La APN otorgará el permiso a las compañías navieras (agencias) cada vez que deseen usar el atracadero. Sería conveniente otorgar prioridad a los grandes buques portacontenedores en el uso de este atracadero.

d) Este sistema puede aplicarse solamente cuando el número de las empresas privadas es reducido. La desventaja de este sistema es que no se puede centralizar el control del manejo de contenedores. Existe la posibilidad de que el terminal sea operado bajo este sistema únicamente durante un breve período después de la inauguración.

2) Establecimiento de una Asociación para actuar como Operador del Terminal

a) Aunque el terminal sea abierto para uso público, en la práctica será utilizado solamente por un número limitado de compañías. Por consiguiente, se podría establecer una asociación que abarque todas las compañías que van a usar el terminal. La APN permitirá a esta entidad que utilice todo el terminal, o arrendará el terminal a las mismas.

b) La APN obligará a la entidad que preste sus servicios a todas las compañías navieras por igual. La entidad operará este terminal en forma exclusiva, efectuará contratos con las compañías navieras (agencias), y efectuará el manejo de los contenedores.

c) Sería conveniente que esta entidad asignara atracaderos a los buques bajo la administración de APN.

d) Existe la posibilidad de que la APN tenga que asumir un rol primacial para establecer esta entidad, si en esta etapa las empresas privadas no han mostrado su intención de establecer tal entidad. Si las empresas no cuentan con los fondos necesarios para establecer esta entidad, se podrá recurrir al establecimiento de una compañía semiestatal.

3) Arrendamiento a una Empresa Privada

a) La APN seleccionará una compañía que tenga los debidos requisitos, y arrendará el terminal a esta compañía.

b) En este caso, no es adecuada una compañía naviera específica como arrendataria que ejecute una operación imparcial; el arrendatario podrá ser una compañía de manejo de carga derivada de la sección de manejo de carga de APN.

c) Sería conveniente que esta compañía asignara atracaderos a los buques bajo la administración de APN.

d) La APN prohibirá estrictamente a esta compañía que tenga favoritismos por ciertas compañías navieras específicas.

De lo anterior se deduce que existen sólo unas pocas alternativas. No obstante, al considerar que este terminal deberá estar abierto para uso público, sería conveniente no arrendar el terminal a una empresa privada específica.

(4) Sistema de Operación para el Terminal de Contenedores Existente (Muelle 9, 10)

A continuación se expone un proceso alternativo.

- 1) En primer lugar, convertir las secciones operacionales de la APN en el Muelle 9, 10 en una empresa privada, sin introducir cambios en la organización o en los miembros.
 - 2) Por el momento, la APN asignará las tareas a esta compañía y a Delcarga (empresa estibadora privada existente). Como siempre, la APN recaudará los derechos de las compañías navieras (agencias) y pagará la compensación a las dos compañías de manejo de carga.
 - 3) Esta compañía se independizará en el momento oportuno. Simultáneamente la APN permitirá a Delcarga que realice negocios en forma independiente para evitar un ambiente monopolizador. Existe la posibilidad de que estas dos compañías utilicen el patio del Muelle 9, 10 en forma separada, utilizando cada una su área a discreción, tal como se mencionó en (3), 1).
- (5) Sistema de operación para los muelles existentes perpendiculares a la orilla (Muelles 6, 7, 8, 16)

Estos muelles no deberán arrendarse en forma entera. Dado que en estos muelles serán principalmente para el transporte de carga general convencional, vehículos, contenedores transportados por buques convencionales, estas cargas serán manipuladas normalmente en forma irregular en diferentes sitios y a distintas horas. En caso necesario, las empresas privadas podrán usar el área de clasificación de cargas y los cobertizos. Cada vez, la APN otorgará el permiso y cobrará los derechos.

9.3.2 Contrato entre los Sectores Privado y Público

A continuación se describe el contrato entre los sectores privado y público suponiendo que la APN va a arrendar el terminal entero a un sector privado.

(1) Generalidades del Contrato

1) Infraestructura y Facilidades a arrendar.

A continuación se indican la infraestructura y las facilidades a arrendar.

- a) Muelles y sus facilidades relacionadas tales como bolardos, defensas, escaleras
- b) Playa de contenedores y sus facilidades relacionadas tales como equipo de alumbrado, fuentes de alimentación, fosos para camiones, puertas, cercas
- c) Edificios (Sala de control, CFS, casetas de entradas, taller de mantenimiento)
- d) Grúas y facilidades relacionadas tales como herramientas de

mantenimiento, rieles, equipos de amarre.

e) Suministro de electricidad

La APN deberá examinar y decidir en primer lugar cuáles son los tipos de equipos que se van a arrendar en el nuevo terminal, teniendo en cuenta la capacidad de adquisición del arrendatario. De lo contrario, la APN no podrá definir cuáles son los equipos que se deberán conseguir para el nuevo terminal.

Se considera mejor que la APN consiga sólo la grúa de pórtico, y que el arrendatario se encargue de los demás equipos de manejo de carga tales como el contenedor de transbordo, los montacargas, los tractores y los chasis si pueden costearse las empresas privadas arrendatarias. De este modo, la APN conseguirá reducir el costo de inversión inicial, eliminar algunas tareas agotadoras relativas al mantenimiento y el reemplazo de este equipo, y por otra parte, el arrendatario contará con la flexibilidad para conseguir estos equipos.

Con respecto al terminal de contenedores existentes (Muelles 9, 10), sería conveniente que la APN arriende el terminal con todo su equipo de carga. De lo contrario, la APN se verá obligado a vender todo el equipo excluyendo la grúa de pórtico, aunque las negociaciones son muchas veces molestosas.

2) Derechos de Arrendamiento

En general, existen tres tipos, tal como se indica a continuación.

a) Tipo de tarifa unificada

El propietario (o arrendador) otorga al usuario (arrendatario) el derecho a usar bienes fijos por un período específico, a cambio de una suma fija de dinero.

b) Tipo de mínima-máxima

El propietario otorga al usuario el derecho a usar bienes fijos por un período de tiempo específico, a cambio de una suma variable de dinero. Se establece un mínimo y un máximo para esta suma de dinero, dependiendo del grado de las actividades.

c) Tipo de ingresos compartidos

El propietario otorga al usuario el derecho a usar bienes fijos por un período específico, a cambio de una suma variable de dinero. En este caso, no se establece un límite a la suma de dinero, aunque exista un mínimo.

Con respecto al punto a), tipo de tarifa uniforme, tanto el arrendador como el arrendatario podrán prever fácilmente las condiciones financieras. El arrendatario podrá obtener ganancias extras si consigue un volumen de cargas por encima de un cierto nivel. Este sistema permitirá acentuar la puesta en valor y el

potenciamiento del sector privado. El arrendador deberá fijar los derechos a un nivel que le permita recuperar el costo total y obtener ganancias.

Con respecto al punto b), tipo de mínima-máxima, en este caso el arrendatario también deberá poder obtener ganancias extras si consigue mantener un volumen de cargas superior a un cierto nivel. Este sistema permitirá acentuar la puesta en valor y el potenciamiento del sector privado. Pero el arrendatario siempre estará sujeto a las comprobaciones que realizará el arrendador sobre el volumen de sus transacciones o ingresos, existiendo la posibilidad de que el sector público intervenga en las actividades privadas para conseguir este fin.

Con respecto al punto c), tipo de ingresos compartidos, los ingresos del arrendador aumentarán si aumenta el volumen de ingresos. No obstante, presenta la desventaja de que aunque aumenten los ingresos como resultado de los esfuerzos del arrendatario, será retenida una cierta parte de los mismos. El arrendatario se encontrará sujeto permanentemente a las comprobaciones sobre el volumen de transacciones o ingresos, y el sector público podrá interferir en las actividades privadas para lograr tal fin.

El pronóstico de las condiciones financieras será difícil para ambas partes.

La APN deberá examinar cuál tipo de esquema de arrendamiento es el mejor. No obstante, se deberá tener en cuenta que a) o b) es la mejor selección para atraer al sector privado, y por consiguiente se podrá aprovechar el poder del sector privado para aumentar el movimiento de cargas. Este sistema permitirá al arrendatario aumentar las cargas, elevar la moral de los empleados y conseguirá contribuir a la futura prosperidad del puerto de Cristóbal.

Durante la primera etapa, podría ser necesario para APN mantener los derechos a cobrar a un nivel razonablemente bajo. Pero la APN deberá ser cuidadosa al establecer este tipo de derechos. Esta clase de incentivos a veces hacen que el arrendatario sea demasiado dependiente de un arrendador indulgente. Por otra parte, después de establecer las rentas a un nivel bajo, el subsiguiente aumento de la tarifa a veces se vuelve muy difícil.

Para ambas partes, es necesario incluir los ítems relacionados con el procedimiento de revisión del contrato.

3) Período de Arrendamiento

Si es necesario una inversión por parte del arrendatario, el período de arrendamiento se deberá establecer teniendo en cuenta el período de préstamo de la inversión. Esta posibilidad no se podrá descartar en el nuevo terminal de la Isla Telfers. En Japón, el período de arrendamiento es generalmente de 10 años, lo cual podría considerarse como un ejemplo instructivo.

Se deberán incluir en el contrato los ítems relacionados con las condiciones de

cancelación. En algunos puertos, el contrato de arrendamiento establece que el arrendador podrá cancelar el contrato si el arrendatario no consigue un volumen de carga superior a un cierto nivel. Pero la APN deberá examinar cuidadosamente si se va a incluir o no este tipo de ítem, debido a que esto podría interferir en las actividades del arrendatario.

4) Mantenimiento

Para imponer al arrendatario el deber de encargarse del mantenimiento de las facilidades arrendadas, no sólo contribuye a la reducción en el costo de mantenimiento por parte del arrendador, sino que hará que el arrendatario utilice las facilidades con más cuidado.

5) Otros

En el contrato de arrendamiento se deberán incluir los siguientes ítems.

- a) Procedimiento para cancelar o cambiar el contrato
- b) Restricción de uso fuera del alcance del objetivo
- c) Póliza de seguro, con el arrendador como parte asegurada
- d) Interés sobre el pago delinciente
- e) Presentación obligatoria de los datos estadísticos
- f) Asimismo, se deberá prever que el arrendador podrá usar el atracadero si no lo utiliza el arrendatario. Esto mantendrá el porcentaje de utilización del atracadero a un nivel elevado.

(2) Posibles Arrendatarios

El nuevo terminal de la Isla Telfers será abierto para uso público, y no será conveniente arrendarlo a una compañía naviera en particular. En este aspecto, como arrendatario se podría considerar apropiada una asociación o una compañía establecida por las entidades usuarias.

Si es difícil establecer una asociación o compañía de este tipo, existe la posibilidad de que el terminal sea arrendado a una sola compañía. En este caso, se deberá incluir una disposición que contemple la prestación imparcial de servicios a todos los niveles.

CAPITULO 10 ANALISIS FINANCIERO

10.1 Propósito del Análisis Financiero

El propósito del análisis financiero es examinar la viabilidad del proyecto y la solvencia financiera de la entidad administradora del puerto durante la duración del proyecto.

10.2 Metodología del Análisis Financiero

10.2.1 Viabilidad del Proyecto

La viabilidad del proyecto se analiza utilizando la tasa interna de rentabilidad financiera (FIRR, Financial Internal Rate of Return) por medio del método de "cash flow" descontado. La FIRR es una tasa de descuento que iguala los "cash flow" (flujo del efectivo) positivos y negativos que se generan durante la duración del proyecto, y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=1}^n \frac{(B_i - C_i)}{(1+r)^i} = 0$$

- n : Vida del proyecto
- B_i : Ingresos en el i año
- C_i : Costo en el i año
- r : Tasa de descuento

Aquí, los ingresos y el costo de este análisis cubren los siguientes ítems:

Ingresos: Aumento de los ingresos operacionales obtenidos del proyecto

Costos:

- (1) Inversiones para el proyecto (inversión inicial para el proyecto y sus re-inversiones)
- (2) Aumento de los costos de mantenimiento, reparación, personal y administración debidos al proyecto

Cuando la FIRR calculada exceda la tasa de interés promedio de los fondos totales para las inversiones del proyecto, éste se podrá considerar como factible desde el punto de vista financiero.

10.2.2 Solvencia Financiera de la Entidad Gestora del Puerto

La solvencia financiera de la entidad gestora del puerto se evalúa en base a sus estados financieros proyectados (Estados de utilidades y pérdidas, estado del "cash flow" y

balance general). La evaluación se efectúa desde el punto de vista de la rentabilidad, de la capacidad de reembolso de préstamo y de la eficiencia operacional, utilizando los siguientes índices:

(1) Rentabilidad

Tasa de rentabilidad sobre activos fijos netos:

$$\frac{\text{Renta neta generada}}{\text{Activos fijos totales}} \times 100 (\%)$$

Este indicador muestra la rentabilidad de las inversiones, que se presenta como activos fijos totales netos. Es necesario mantener la tasa superior a la tasa de interés promedio de los fondos para las inversiones.

(2) Capacidad de reembolso del préstamo

Índice de cobertura del pago sobre deuda contraída

$$\frac{\text{Ingresos netos por operaciones antes de la depreciación}}{\text{Reembolso e intereses por préstamos a largo plazo}}$$

Este indicador muestra si los ingresos operacionales podrá cubrir el reembolso y los intereses sobre préstamos a largo plazo. El índice deberá ser mayor que 1,0.

(3) Eficiencia Operacional

Índice de operación:

$$\frac{\text{Gastos de operación}}{\text{Ingresos por operaciones}} \times 100 (\%)$$

Índice de trabajo:

$$\frac{\text{Gastos de operación} - \text{Gastos de depreciación}}{\text{Ingresos por operaciones}} \times 100 (\%)$$

El índice de operaciones muestra la eficiencia operacional de la organización como empresa, y el índice de trabajo muestra la eficiencia de las operaciones rutinarias del puerto. Cuando los índices de operación calculados sean inferiores a 70-75%, y los índices de trabajo inferiores a 50-60%, la operación del puerto podrá considerarse como eficiente.

10.3 Presuposiciones sobre el Análisis Financiero

10.3.1 Alcance del Análisis Financiero

El análisis de viabilidad es aplicable únicamente al proyecto. Por proyecto se entiende el trabajo de construcción del nuevo terminal de contenedores de la Isla Telfers y los trabajos de modernización de los muelles existentes, dentro del plan de desarrollo a Corto Plazo para el puerto de Cristóbal. Los trabajos de mantenimiento y de reparación de los muelles existentes y la renovación de las facilidades existentes no están incluidos dentro del proyecto.

La solvencia financiera de la entidad administradora del puerto se evalúa en base a los estados financieros proyectados relativos al puerto de Cristóbal.

10.3.2 Vida del Proyecto

Teniendo en cuenta las condiciones de los préstamos de larga duración y las vidas de servicio de las facilidades portuarias, la vida del proyecto se determina en base al período de construcción y 30 años posteriores a la construcción.

10.3.3 Año Base

Principalmente, todos los costos e ingresos se indican según importes correspondientes al año 1991. No se han considerado ni la inflación ni los aumentos de precio en salarios nominales durante la vida del proyecto.

10.3.4 Volumen de Manejo de Carga

El volumen de cargas en el año 2000 está indicado en el Capítulo 2, Parte III.

10.3.5 Derechos e Ingresos Portuarios

Los ingresos derivados de las actividades portuarias se calculan en base a las tarifas existentes indicadas en el Capítulo 10, Parte I. Los ingresos se suponen que aumentarán en forma lineal desde 1995 a 2000.

10.3.6 Aumento de Fondos

(1) Fondos Extranjeros

Se supone que la porción extranjera de los costos del proyecto aumentará mediante préstamos del exterior, de la siguiente manera:

- 1) Periodo de préstamo : 15 años
- 2) Tipo de interés : 8.0%
- 3) Periodo de gracia : 5 años
- 4) Reembolso : reembolso del importe fijo del principal

(2) Fondos Nacionales

Las condiciones de los fondos nacionales se consideran de la manera indicada a continuación:

- 1) Periodo de préstamo : 5 años
- 2) Tipo de interés : 10%
- 3) Reembolso : reembolso del importe fijo del principal

(3) Tasa de Interés Medio

En el Cuadro 10-3-1 se muestra la tasa de interés medio de los fondos para las inversiones cuando se apliquen los fondos arriba mencionados.

(4) Préstamo Nacional a corto plazo y Tasa de Interés para Depósitos

Cualquier escasez de fondos deberá ser cubierta por préstamos a corto plazo con un tipo de interés anual del 10%. El exceso de dinero será depositado en un banco con un tipo de interés anual del 6%.

10.3.7 Gastos

(1) Inversión

El costo de inversión inicial está indicado en el Capítulo 7, Parte III. Las facilidades depreciables serán renovadas de acuerdo con su vida de servicio, incluyéndose en la inversión el costo de reinversión.

(2) Mantenimiento y Reparación

Con respecto a los trabajos de construcción tales como de los cobertizos, los patios y los edificios, los costos de mantenimiento y de reparación se calculan como un 1.25% (facilidades existentes) y un 0.75% (facilidades nuevas) de los activos amortizables cada año, siendo los demás del 5%.

(3) Costo de Personal y Costo de Administración

1) Número de Personal

El número del personal de operación del terminal (tales como operadores de grúas y de montacargas, los conductores de los tractores, los encargados del

manejo de carga, los manipuladores de línea, los mecánicos) y los oficinistas del terminal, se calculan de acuerdo con lo indicado en el Cuadro 10-3-2, tomando como modelo a los terminales japoneses. El número del personal administrativo se calcula como el 85% del personal de operación y de los oficinistas del terminal mencionado anteriormente. Este índice se basa en los datos recientes de APN (1992).

2) Costo de Personal y Costo de Administración

El costo unitario de personal incluyendo el impuesto sobre salarios se calcula como 13,459 USD por persona en base al costo unitario actual de datos recientes de la APN (1992).

El costo de administración se considera como el 22% del costo total del personal. Este índice se basa en los datos actuales de APN del mismo año (1992).

(3) Depreciación

Los costos de depreciación anual se calculan por el método lineal, en base a sus vidas de servicio. Los valores residuales después de todas las depreciaciones se calculan como cero.

(4) Comercialización

Este análisis financiero se examina partiendo de la hipótesis indicada a continuación. Las secciones de servicios portuarios tales como el manejo de carga, el almacenaje, la manipulación de amarre y los servicios mecánicos de APN se comercializarían en el año 2000. El número de personal para cada sector es tal como se indica en el Cuadro 10-3-3. Los terminales son arrendados a sectores privados, y el derecho de arrendamiento es del 50% de los ingresos operacionales. (Este índice está considerado como el porcentaje máximo para que los arrendatarios pueden obtener una ganancia). En los muelles existentes, todo el equipo de manejo de carga tales como el contenedor de transbordo, los montacargas, y los tractores, son arrendados al sector privado. En el nuevo terminal de contenedores de la Isla Telfers, el sector privado se encargará de todo el equipo de manejo de carga a excepción de la grúa de pórtico.

(5) Impuestos y Contribución al Gobierno

La contribución al Gobierno se estima como el 15% del total de ingresos operacionales. Este índice se basa en los datos actuales de APN del mismo año (1992). Con respecto al sector privado, el impuesto sobre la renta se calcula como un 30%.

10.4 Evaluación

10.4.1 Viabilidad del Proyecto

(1) Tasa Interna de Rentabilidad Financiera (FIRR)

La FIRR de este proyecto es del 16.3%, tal como se indica en el Cuadro 10-4-1. Esto excede la tasa de interés medio de los fondos.

(2) Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad se efectúa para examinar el impacto de los cambios futuros imprevistos. Se consideran los tres siguientes casos:

- 1) Caso I : Los costos del proyecto aumentan en un 10%
- 2) Caso II : Los ingresos disminuyen en un 10%
- 3) Caso III : Los costos del proyecto aumentan en un 10% y los ingresos disminuyen en un 10%

En el Cuadro 10-4-2 se muestran los resultados de los cálculos para cada caso. Todos los casos exceden la tasa de interés medio.

10.4.2 Solvencia Financiera de la Entidad Administradora del Puerto

En el Cuadro 10-4-3 se indican los estados financieros proyectados y los factores financieros determinantes, la tasa de rentabilidad de los activos fijos netos, el índice de cobertura de los pagos sobre la deuda contraída, el índice de operación y el índice de trabajo de la entidad administradora del puerto.

(1) Rentabilidad

La tasa de rentabilidad de los activos fijos netos es menor que la tasa de interés medio de los fondos en la fase inicial, pero será excedido después de 2024.

(2) Capacidad de Reembolso del Préstamo

Durante toda la vida del proyecto, el índice de cobertura de los pagos sobre la deuda contraída excede de 1.0. No se presentarán problemas en el reembolso de los préstamos a largo plazo utilizando los ingresos operacionales anuales.

(3) Eficiencia operacional

Tanto los índices de operación como los índices de trabajo mantienen niveles positivos. Esto indica que la operación será eficiente.

En los Cuadros 10-4-4 y 10-4-5 se indican los estados financieros proyectados de dos

empresas privadas, suponiendo que una arrendará el nuevo terminal de contenedores en la Isla Telfers y la otra los Muelles existentes. Los cuadros indican que estas empresas obtendrán ganancias si el derecho de arrendamiento es del nivel (50% de los ingresos operacionales) mencionado en 10.3.7.

10.5 Conclusión

A juzgar por el análisis anterior, el proyecto puede considerarse como viable desde el punto de vista financiero. No obstante, se deberá prestar atención a los siguientes puntos.

(1) De acuerdo con el análisis de sensibilidad, si el costo del proyecto aumenta en un 10% y los ingresos disminuyen en un 10%, la FIRR estará próxima a la tasa de interés medio. Por consiguiente, la APN deberá esforzarse en elevar la calidad del servicio, mejorar la eficiencia en el manejo de carga para asegurar el volumen de carga previsto, y reducir al mínimo los gastos de operación en forma constante. Asimismo, la APN deberá seleccionar en lo posible fondos productivos para la inversión.

(2) Este análisis indica que si se supone que la Contribución al Gobierno es del 15% de los ingresos operacionales (nivel actual), la APN será capaz de obtener ganancias en el futuro y de invertir para el nuevo terminal de contenedores. El Gobierno deberá establecer una Contribución que permita a la APN mantener una adecuada condición financiera y continuar efectuando inversiones futuras.

(3) El derecho de arrendamiento para los arrendatarios de los terminales se calcula como el 50% de los ingresos operacionales. Por más ganancias que obtengan estas compañías, las mismas no serán sustanciosas. De lo anterior se desprende la necesidad de realizar un análisis financiero más detallado, y establecer rentas adecuadas a cada facilidad.

Cuadro 10-3-1 Índice de Interés Promedio

Inversión	(Miles US\$)			
	Inversión Total	Construcción	Mecánico	Reemplazo
Total	183,112	78,285	32,542	72,285
Extranjero	89,731	57,189	32,542	0
Doméstico	93,381	21,096	0	72,285

Índice de Interés

Extranjero	8.00%
Doméstico	10.00%

Índice de Interés Promedio

Índice de Interés Promedio	9.02%
----------------------------	-------

Cuadro 10-3-2 Número de Personal (a Corto Plazo)

	Operación	Terminal Oficial	Administración	Total
Terminal Nuevo	154	38	163	355
Muelles Existente	525	65	501	1,091
Total	679	103	664	1,446

Cuadro 10-3-3 Número de Personal (después de la Privatización)

	Autoridad	Setor Privado	Total
Terminal Nuevo	98	257	355
Muelles Existente	215	876	1,091
Total	313	1,133	1,446

Cuadro 10-4-1 Cálculo de FIRR

(1,000 US\$)

	Ingreso			Costo					Ingreso - Costo	TIRF = 16.2821%			
	Teffers	Existente	Total	Teffers		Muelles Existentes		TOTAL		Inversión	Costo	Diferencia	
				Inversión	Gastos	Inversión	Existente						
1994	0	0	0			3,038	0	3,038	(3,038)	0	3,038	(3,038)	
1995	0	0	0			5,428	589	6,017	(6,017)	0	5,175	(5,175)	
1996	0	1,902	1,902				1,422	1,422	480	1,407	1,052	355	
1997	0	3,805	3,805				2,254	2,254	1,551	2,420	1,434	966	
1998	0	5,707	5,707	36,104			3,087	39,191	(33,484)	3,121	21,436	(18,314)	
1999	0	7,609	7,609	65,659			598	3,950	(62,598)	3,579	33,023	(29,444)	
2000	27,407	9,512	36,919		11,346	246	4,865	16,457	20,462	14,934	6,657	8,277	
2001	27,407	9,512	36,919		11,414		4,884	16,298	20,621	12,843	5,670	7,173	
2002	27,407	9,512	36,919		11,479		4,904	16,383	20,536	11,045	4,901	6,143	
2003	27,407	9,512	36,919		11,548	800	4,924	17,272	19,647	9,498	4,444	5,055	
2004	27,407	9,512	36,919	358	11,619	598	4,945	17,520	19,399	8,168	3,876	4,292	
2005	27,407	9,512	36,919		11,682	246	4,967	16,895	20,024	7,024	3,215	3,810	
2006	27,407	9,512	36,919		11,736		4,990	16,726	20,193	6,041	2,737	3,304	
2007	27,407	9,512	36,919	2,187	11,823		5,014	19,024	17,895	5,195	2,677	2,518	
2008	27,407	9,512	36,919		11,848		5,039	16,887	20,032	4,468	2,043	2,424	
2009	27,407	9,512	36,919	358	11,932	598	5,065	17,953	18,966	3,842	1,868	1,974	
2010	27,407	9,512	36,919		12,022	1,590	5,092	18,704	18,215	3,304	1,674	1,630	
2011	27,407	9,512	36,919		12,126	800	5,121	18,047	18,872	2,841	1,389	1,452	
2012	27,407	9,512	36,919		12,235		5,150	17,385	19,534	2,444	1,151	1,293	
2013	27,407	9,512	36,919		12,348		5,181	17,529	19,390	2,101	998	1,104	
2014	27,407	9,512	36,919	27,366	12,474	598	5,213	45,651	(8,732)	1,807	2,235	(427)	
2015	27,407	9,512	36,919	2,187	12,252	246	5,246	19,932	16,987	1,554	839	715	
2016	27,407	9,512	36,919		12,283		5,281	17,564	19,355	1,337	636	701	
2017	27,407	9,512	36,919		12,400		5,317	17,717	19,202	1,149	552	598	
2018	27,407	9,512	36,919		12,536		5,355	17,891	19,028	988	479	509	
2019	27,407	9,512	36,919	358	12,677	1,398	5,394	19,827	17,092	850	457	394	
2020	27,407	9,512	36,919		12,814	246	5,435	18,495	18,424	731	366	365	
2021	27,407	9,512	36,919		13,001		5,478	18,479	18,440	629	315	314	
2022	27,407	9,512	36,919		13,147		5,522	18,669	18,250	541	273	267	
2023	27,407	9,512	36,919	2,187	13,286		5,569	21,042	15,877	465	265	200	
2024	27,407	9,512	36,919	358	13,365	598	5,617	19,938	16,981	400	216	184	
2025	27,407	9,512	36,919		13,495	1,590	5,667	20,752	16,167	344	193	151	
2026	27,407		27,407		13,654			13,654	13,753	220	109	110	
2027	27,407		27,407		13,820			13,820	13,587	189	95	94	
2028	27,407		27,407		13,992			13,992	13,415	162	83	79	
2029	27,407		27,407	27,366	14,172			41,538	(14,131)	140	212	(72)	
Total	822,210	266,335	1,088,545	164,491	374,526		18,621	146,537	704,175	384,370	115,780	115,780	(0)

Cuadro 10-4-2 Análisis de Sensibilidad de la FIRR

	Caso Original	Caso I	Caso II	Caso III
TIRF	16.28%	13.08%	12.74%	9.57%
Tasa de Interés Promedio	9.02%			

CAPITULO 11 EXAMEN INICIAL DE MEDIO AMBIENTE

11.1 Reglas y Reglamentaciones sobre la Preservación del Medio Ambiente en Panamá

Panamá esta localizado en la zona tropical, con abundantes bosques tropicales muy densos donde llueve todo el año con mucha especies de vida silvestre, mar con coral y abundantes especies marinas.

El Gobierno de Panamá ha prestado una considerable atención a la preservación del medio ambiente.

La Constitución expresa el espíritu de mantener esta importante condición de preservación del medio ambiente en su Capítulo 7.

También existen muchas reglas y reglamentaciones propias con respecto a la conservación del medio ambiente.

Varios tratados y acuerdos internacionales se han firmado sobre la preservación del medio ambiente y la protección de la vida silvestre tales como el Acuerdo sobre Protección y Desarrollo del Ambiente Marino en la Gran Región del Caribe."

Actualmente, sin embargo, Panamá no tiene ningún sistema unificado u organizado de reglas y reglamentaciones sobre los temas del medio ambiente, y las organizaciones no gubernamentales tienen la plena responsabilidad de la protección del medio ambiente.

Cada organismo gubernamental efectúa sus propias reglamentaciones de acuerdo a sus necesidades administrativas y a veces ocurren contradicciones entre las políticas de cada organismo.

El estándar técnico autorizado sobre protección ambiental no ha sido establecido aun, en este país. El Gobierno se está preparando ahora para establecer un sistema efectivo de reglas y reglamentaciones para la preservación del medio ambiente.

Las reglas y reglamentaciones existentes sobre protección del medio ambiente se muestra en el Cuadro 11-1-1. Sobre el desarrollo de área territorial existen reglamentaciones emanadas de la Ley de Bosque establecida en 1966. Declara que el Gobierno reserva todos los bosques tropicales muy densos donde llueve todo el año y no los venderá. Sin embargo, el desarrollo dentro de 10,000 ha. puede permitirse por concesión. Los responsables del desarrollo tienen que hacer un avalúo del medio ambiente y obtener permiso del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE).

Para la reclamación del área acuática interior, es necesario tener la concesión por la reclamación de trabajos y utilización de los tierras reclamadas por INRENARE. La concesión es válida por un plazo de cinco años. En el caso de reclamación de área de aguas marina, APN juega un papel más importante que INRENARE y otorga concesión a los responsables del desarrollo basado en base a la ley de APN.

Cuadro 11-1-1 Reglamentos y Normas Existentes
Sobre Asunots del Medio Ambiente

Ley No.	Día	Contenido
Decreto No. 29	8-03-1983	Por el cual se crea comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA)
Decreto No. 43	11-29-1983	Por el cual se modifica decreto No.29
Ley No. 21	12-16-1986	Por el cual se crea el Instituto Nacional de Recursos Renovables (INRENARE)
Decreto No. 39	09-29-1966	Por el cual se emite la Ley de bosque.
Decreto No. 23	01-30-1967	Por el cual se toman medidas urgentes para proteger y preservar la vida salvaje y la Resolución No. Dir-002-80 creada por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
Ley No. 37	09-21-1962	Por el cual se crea el Código de Agricultura
Decreto No. 35	09-22-1966	Para regular el uso de las aguas.
Ley No. 21	07-09-1959	Por el cual se dictan normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables
Ley No. 17	07-09-1959	Por el cual se regula la pesca y la explotación de productos pesqueros
Decreto No. 23	08-22-1963	Por el cual se aprueba el Código de Recursos Minerales
Ley No. 66	11-10-1967	Por el cual se adopta el Código Laboral (el código laboral también tiene algunas normas sobre hechos del medio ambiente. Específicamente en materia de higiene y seguridad en el empleo)
Decreto No. 159	09-19-1941	Por el cual el Decreto No.75 del 27 de julio de 1937 es reformado y también regula el tránsito a través del territorio nacional.
Artículo VI	1977	El Tratado del Canal de Panamá. Este artículo instituido "Protección del medio ambiente" crea una comisión para el medio ambiente natural.
Ley No. 14	10-28-1977	La conversión internacional de comercio de peligro de los especímenes salvajes de flora y fauna.

11.2 Condiciones Actuales del Medio Ambiente

En esta sección, la situación actual del medio ambiente se revisará brevemente en base a los datos existentes e información e investigación de sitio efectuada por el Equipo de Estudio.

11.2.1 Medio Ambiente Natural

La Bahía de Limón es un área artificial de agua encerrada y protegida por un par de rompeolas de 7 kilómetros de longitud en total que protege el puerto de las olas del mar y arrosos producidos por los vientos dominantes del norte.

Aunque hay una corriente constante hacia el occidente fuera del rompeolas, no hay apreciable corrientes de marea en el área de la Bahía de Limón excepto por la débil corriente variable en la Bahía de Cristóbal que está situada al oeste. Esta corriente parece producirse principalmente por el derrame de agua fresca de las Esclusas de Gatún. Por cada nave que entra o sale de las Esclusas, 26 millones de galones (100 mil metros cúbicos) de agua fresca se descargan en el canal que van de la Bahía de Limón hacia el océano.

La línea costera de la Bahía de Limón está dividida en dos zonas, la costa este y oeste del Canal de Panamá. Las condiciones de medio ambiente natural en la zona costera este es parcialmente diferente de la zona costera oeste.

La costa este se ha desarrollado mucho después de la construcción del ferrocarril transistmico y la ciudad de Colón. Varias funciones y actividades son ejecutadas a lo largo de la línea costera. Existen muy pocas partes vírgenes de la línea costera.

Todavía existe remanente de mangle alrededor de la entrada de Folk River y el Canal Francés, pero el bosque tropical húmedo de esta área ha disminuido mucho comparado con el de la costa oeste u otras áreas en los alrededores. (Ver Figura 11-2-1)

Por el otro lado, el área de la costa oeste está menos poblada y menos desarrollada. Está cubierta de bosque húmedo y mangle. El medio ambiente natural está bien preservado en esta área. En la entrada de las rompeolas, existe una base de la Fuerza Aérea de los EE.UU. llamada Fuerte Sherman con un área de 6,818 ha. No hay áreas residenciales de consideración en la costa oeste excepto en esta base.

La Ruta S2 llamada Calle Gatún penetra el área de bosque húmedo desde las Esclusas de Gatún hasta la base mencionada. La flora a lo largo de la carretera parece estar en buenas condiciones a pesar de estas urbanizaciones debido al poco tráfico sobre esta carretera. (Ver la Figura 11-2-2)

Ya que no hay fábricas industriales de gran escala alrededor de esta área, las mayores fuentes de contaminación de agua marina son derrames de combustible de naves y

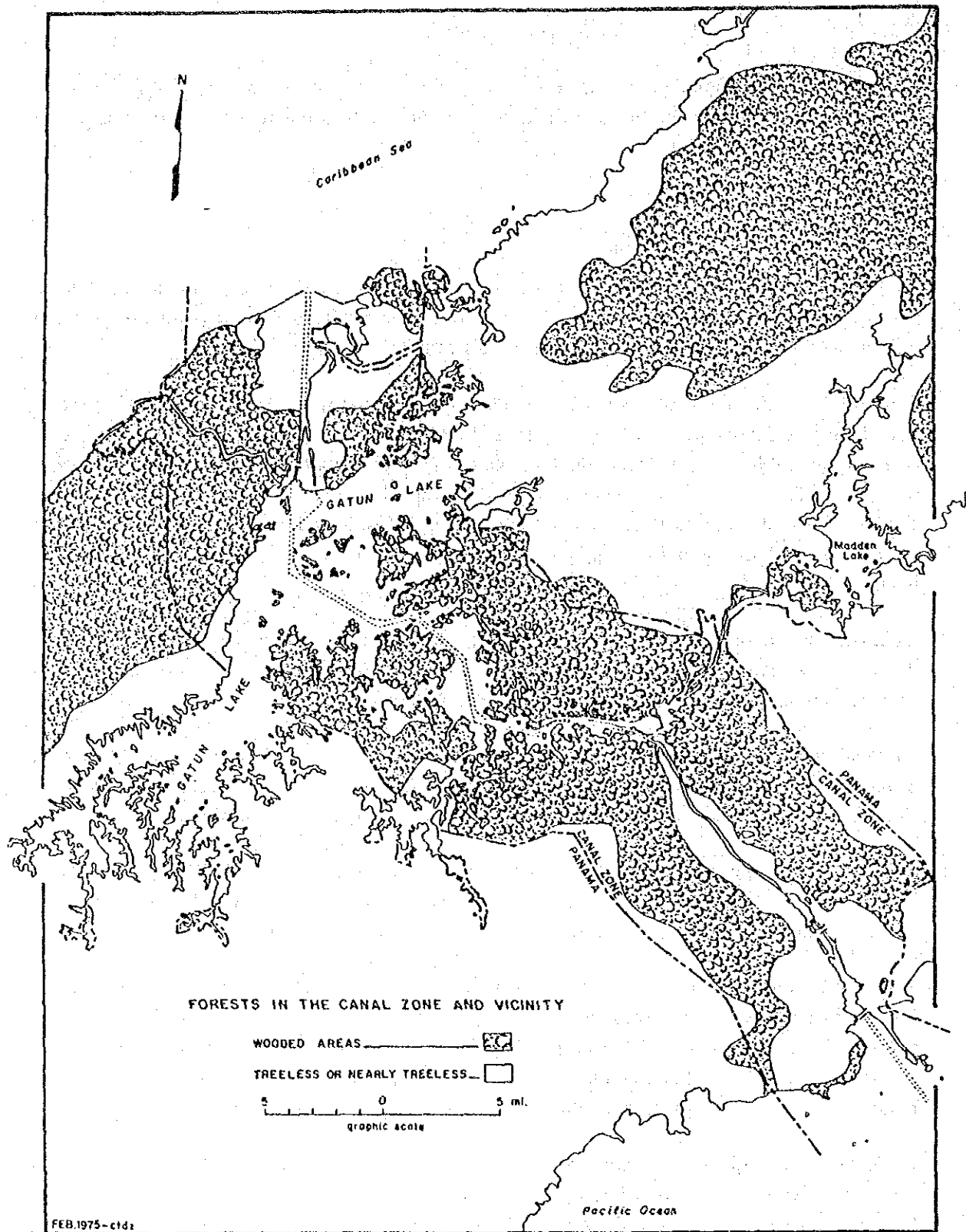


Figura 11-2-1 Distribución General del Area Forestal

descarga de aguas negras de áreas residenciales, principalmente de la ciudad de Colón. Además de éstos, existe el drenaje de los pantanos en la línea costera oeste. Las aguas residuales de la ciudad de Colón se descargan en el fondo del mar a 500 metros de Colón hacia el norte por la tubería sumergida. No hay datos recientes sobre la calidad de aguas residuales.

La bahía está conectada también con la entrada del Canal Francés y la Bahía de Manzanillo. La entrada del Canal Francés recibe desechos sanitarios desde el astillero Mount Hope, por tres salidas pequeñas, y las aguas contiguas a Manzanillo reciben el efluente de la salida de la ciudad de Colón.

La Compañía del Canal de Panamá efectuó una investigación sistemática a gran escala sobre la calidad del agua del área de la Bahía de Limón para los años 1972 - 1975 en el transcurso del "Estudio de la Calidad del Agua de la Zona del Canal". Se recolectaron y analizaron muestras de 34 estaciones de muestreo que están distribuidas en forma efectiva por todo el área. Después de este estudio, no se ha llevado a cabo ningún estudio notable sobre la calidad del agua de todo el área de la Bahía de Limón, ni por la PCC ni por el Gobierno de Panamá.

Se puede decir que la calidad general del agua está bien conservada considerando el gran número de naves que vienen y van del área.

Las aguas del Atlántico cerca de la costa de Panamá tienen menores niveles de nutrientes y por eso menos planctones que sirven de alimento para los peces y otras vidas marinas. Como consecuencia, las aguas del Atlántico no apoyan la pesca comercial a lo largo de la costa de Panamá. Aunque el número y cantidad de peces son menos que en el Pacífico, parece que hay una mayor diversidad de especies en el Atlántico.

11.2.2 El Medio Ambiente Cultural y Socioeconómico

De acuerdo al censo nacional que se hace cada diez años, la población del distrito de Colón, que incluye la Ciudad de Colón y otros 12 corregimientos, tuvo un incremento de 28 mil habitantes de 113 mil en 1980 a 141 mil en 1990. (Corregimiento: lugar compuesto de varias vecindades, es el sub-área de un distrito).

La población concentrada en la Ciudad de Colón y sus alrededores se muestra en la Figura 11-2-3.

La población de la ciudad de Colón disminuyó aproximadamente un 10% durante estos 10 años. Al contrario, la población de cualquier otro corregimiento incrementó en ese mismo período. Los corregimientos alrededor de la Ciudad de Colón han incrementado su población considerablemente. Sin embargo, la población en otras áreas distintas a la Ciudad de Colón y su vecindad es negligente desde el punto de vista del impacto al medio ambiente.



Figura 11-2-2 Carretera de Gatún y Fuerte Sherman

La condición laboral ha empeorado en general en esta área. La tasa de desempleo incrementó significativamente hasta el 14.9%, y la ciudad de Colón tiene la tasa más alta (16.3%) de este distrito.

Dentro del área, no hay industria pesada que tenga gran impacto sobre el medio ambiente, sin embargo, una gran actividad comercial se llevados a cabo en la Zona Libre de Colón. El transporte y la distribución basados en los puertos son también de algunas otras industrias principales en esta área.

La pesca no se efectúa como una industria en la Bahía de Limón, como se mencionó anteriormente.

Las condiciones del tráfico no son muy buenas en esta área. La red vial alrededor del puerto de Cristóbal no tiene capacidad suficiente y está constantemente congestionada con vehículos grandes relacionados con la actividad portuaria.

El desecho doméstico e industrial en esta área se recoge y dispone principalmente en la Isla Telfers, fundamentalmente sin incinerarlo. La cantidad total del desecho es de un promedio de 3,000 toneladas por mes. Contiene muchos tipos de desechos, y el porcentaje de papeles residuales es más alto que en otras áreas. La Zona Libre tiene su propio incinerador.

El paseo en barco, la pesca y el buceo son formas populares de recreación a lo largo de la costa Atlántica, y existen varios clubes de yates y rampas de barcos en este área. El buceo es especialmente popular debido a que los arrecifes de coral crecen en el Océano Atlántico, en donde las aguas son claras, tibias, y el oleaje no es grande. Tales actividades no son posiblemente factibles Bahía de Limón debido al pesado tráfico marino, pero existen dos marinas operando en la actualidad en el Canal Francés y la Bahía de Manzanillo, respectivamente.

11.3 Examen Inicial de Medio Ambiente

El impacto de este proyecto en cada aspecto de medio ambiente fue evaluado usando la lista de cotejo que se muestra en el Cuadro 11-3-1. Esta lista de cotejo se preparó en base al tipo estándar internacional usado usualmente por las instituciones financieras internacionales con una pequeña modificación para ajustar este proyecto.

Ya que el resultado de la evaluación de cada es diferente por su sitio de proyecto, se asumió que las cuatro áreas abajo indicadas eran posibles sitios del proyecto para el desarrollo del puerto futuro. (Ver Figura 11-3-1)

Sitio-C	: Coco Solo y su área aledaña
Sitio-W	: Zona oeste de la ciudad de Colón
Sitio-F	: Area del Canal Francés
Sitio-T	: Parte norte de la Isla Telfers

DENSIDAD DE POBLACION EN EL DISTRITO DE COLON,
 POR CORREGIMIENTO: CENSO DE 1990

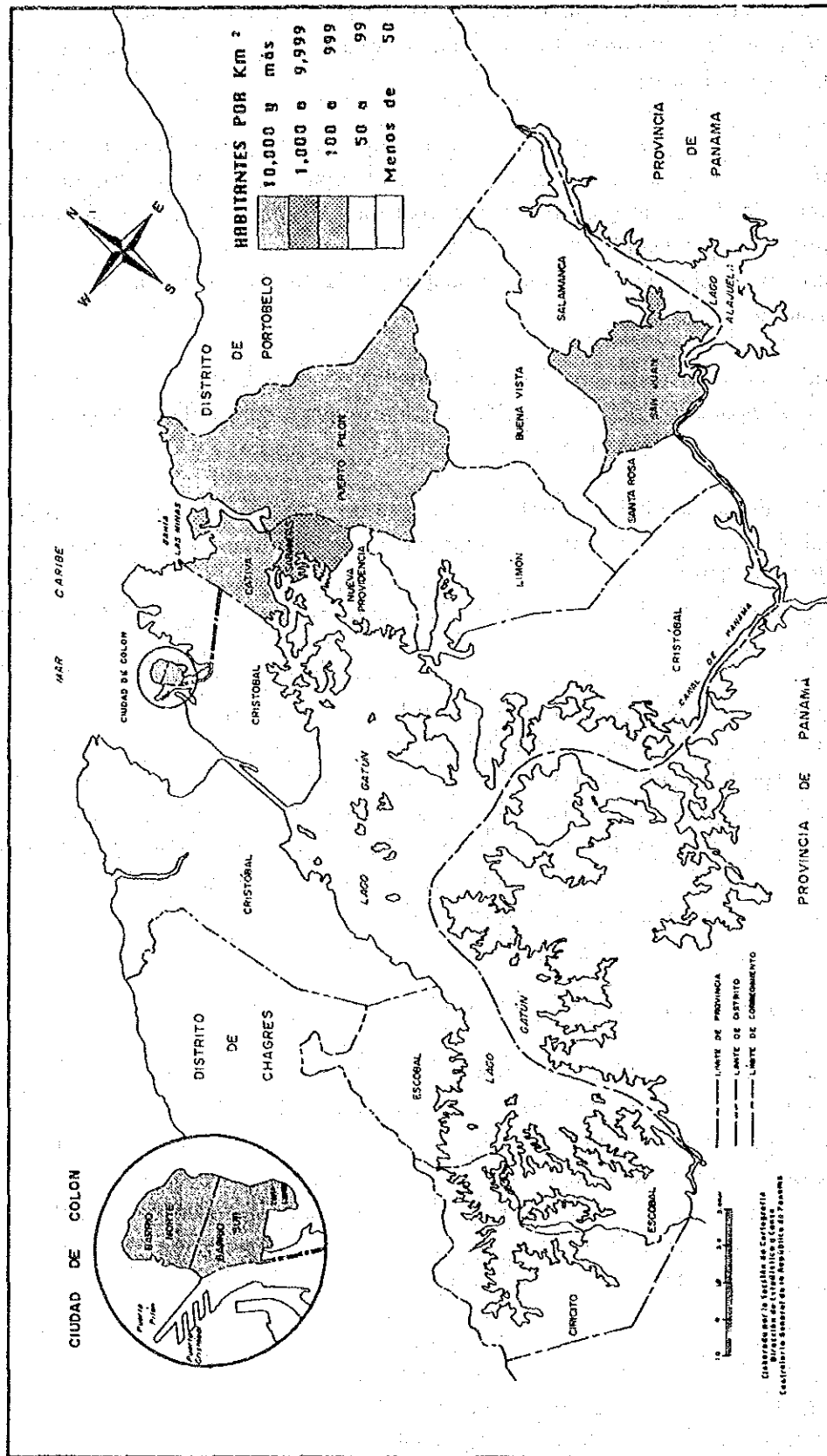


Figura 11-2-3 Densidad Demográfica del Distrito de Colón

Cada renglón en esta lista se evaluó para todos estos sitios alternativos.

En caso de que el renglón se evalúa como "Efecto Significativo", el sitio correspondiente se muestra en la columna de "Observaciones".

Una breve explicación de la evaluación sobre aspectos principales se muestra abajo, como son:

(1) Aire, Ruido y Olor

Un terminal de contenedores no afecta en esencia la contaminación del aire, el ruido, y el olor por sí solo. Sin embarco, como se mencionó arriba, el tránsito por la carretera hacia el puerto tiende a causar un impacto negativo, y lo ideal sería construir una autopista portuaria, lejos de las áreas residenciales.

(2) La Corriente

Como la Bahía de Limón está casi encerrada por rompeolas, una corriente oeste de la costa que es dominante en el mar exterior no afecta la corriente en el área de la bahía. La corriente de la marea es muy débil en la bahía debido al pequeño alcance de la marea que es menos de 30 cm por término medio. No es necesario investigar el efecto sobre la corriente con todo detalle.

(3) Calidad del Agua

La calidad del agua se afectará en general hasta cierto punto por la construcción del puerto y las facilidades relacionadas en áreas costeras de cualquier sitio candidato como la Bahía de Limón que es área acuática encerrada. El área acuática circundante de los Sitios CS y F en particular, es reconocido como sensible para el aumento de carga de contaminantes. Parece necesario investigar el impacto sobre la calidad del agua con más detalle.

(4) Ecología de Terreno

1) Sitios-CS y C

Estas áreas ya se han desarrollado y la importancia ecológica sobre el área de terreno no es significativa.

2) Sitio-F

Podrían existir pesquerías y vida silvestre en la zona de estuario. Si se cierra el área acuática, puede ocasionar cambios considerables en el medio ambiente.

3) Sitios-F y T

Se quedan los bosques naturales húmedos y los manglares en la Isla Telfers, pero un área considerable ya se ha usado como un área de vertedero de despojo dragado y desechos domésticos. El impacto adicional sobre la ecología de terreno no será significativo considerando la capacidad ecológica total del área circundante.

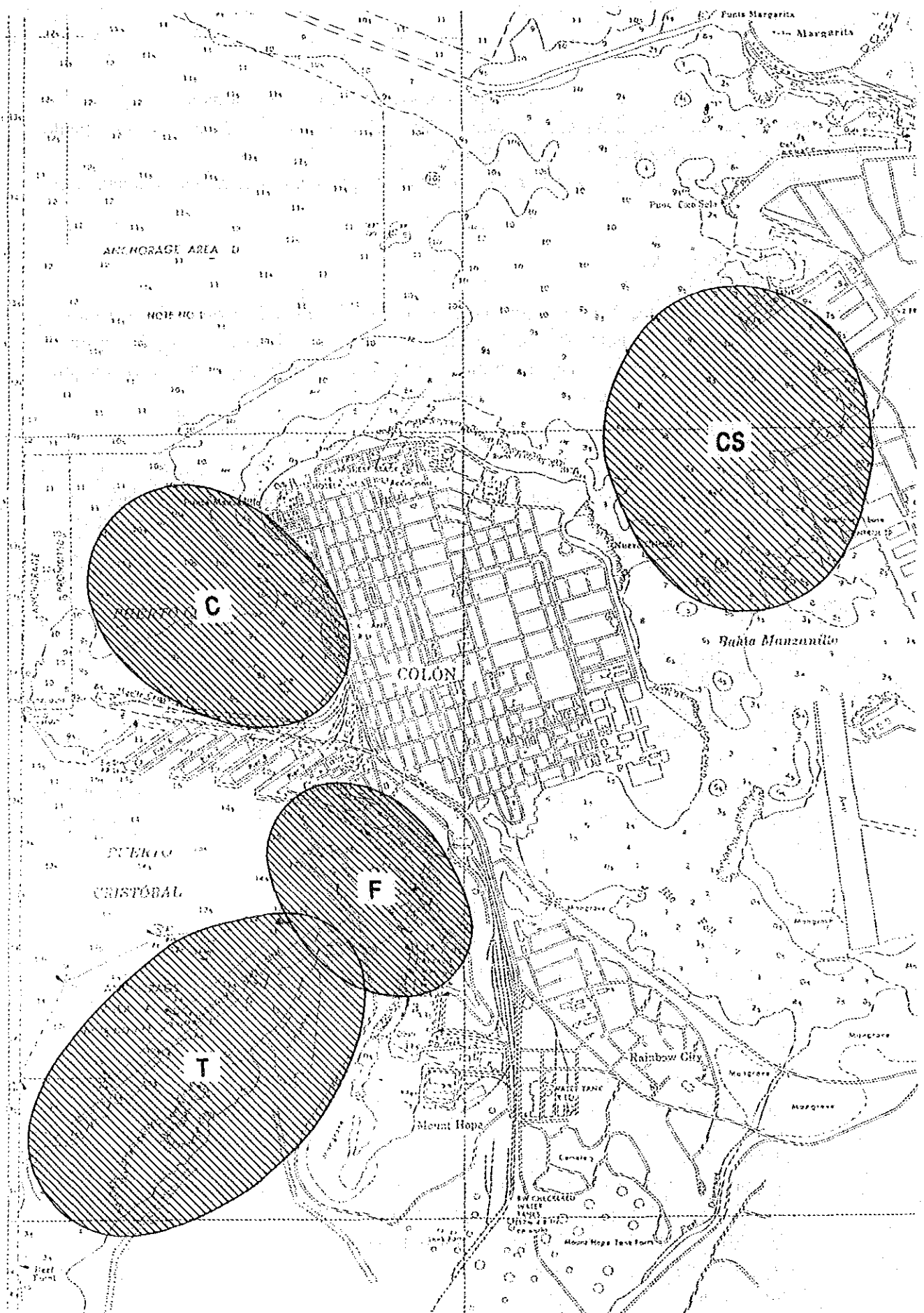


Figura 11-3-1 Localización de Posibles Sitios de Proyecto

Cuadro 11-3-1 Lista de Verificación para IEE

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS PARAMETROS PARA EL PROYECTO PUERTO
PARA EL ESTUDIO SOBRE EL PLAN DE DESARROLLO EN EL PUERTO DE CRISTOBAL EN PANAMA

Acciones que afectan el medio ambiente recursos y valores	Densos el Medio Ambiente	Recomendación de factibilidad de medidas de protección	IEE				COMENTARIOS
			Efecto no sig- nificante (D1)	Efecto significativo			
(A)	(B)	(C)	(D1)	(D2)	(D3)	(D4)	
A. Acciones que afectan la ecología marina costera							
1. Localización en puerto en zonas de reproducción pesquera	Pérdida en reproducción pesquera	Considerar relocalización sitio del puerto	X				
2. Localización en puerto de zonas de captura pesquera	Desplazamiento límites pesqueros	Reubicación zona pesquera	X				
3. Disposición de despojo de dragado en zona de reproducción pesquera	Pérdida en reproducción pesquera	Disposición apropiado de despojo	X				
4. Disposición de despojo de dragado en canales de coral	Pérdida de fragil ecológ. marina	Disposición apropiado de despojo	X				
5. Derrame de combustibles fuga dentro del puerto que escape del área del puerto	Daño a la ecología marina (pesquero/coral)	Mejorar control de fuga/derrame combustible rutinario/emergencia	X				
6. Derrame de combustibles de tanqueros hacia y de los puertos	Daño a la ecología marina (pesquero/coral)	Mejorar control de fuga/derrame combustible rutinario/emergencia	X				
B. Acciones que afectan áreas recreación/veraneo/playas o lo largo de la costa							
1. Localización de puerto muy cerca de área recreacional	B. Depreciación de área de recreación	Considerar relocalización de puerto o veraneo	X				
2. Escape de líquido y desperdicio sólido del área del puerto especialmente flotable	Turbulencia/decoloración visible de aguas de playa	Atención extraordinario de desperdicio sólido y líquido	X				
3. Emisión de contaminación de puerto hacia facilidades	Resuspensión de despojo visible	Atención extraordinario de aire	X				
4. Disposición de despojo dragado que llega a las líneas costera	Disposición del despojo de la línea costera	Control de contaminación de despojo	X	X			Coco Solo
5. Derrame fuga de combustible dentro de puerto que escape área de puerto	Fugas de combustible en aguas de playa y línea costera	Mejorar control de fuga/derrame	X				
6. Derrame combust. tanquero hacia y de puerto	Contaminación aguas de playa	Mejorar limp. emerg. derrame combust.	X				
C. Acciones causando condiciones sanitarias inaceptables en área del puerto							
1. Provisión inadecuada de suministro de agua en facilidades portuarias	C. Medio Ambiente del Puerto No sanitario	Atención extraordinario de suministro de agua	X				
2. Administración inadecuada de emisión de desperdicio de facilidades portuarias	Actividades de medio ambiente inaceptable	Atención extraordinario admon. desperdicio de facilidades costeras	X				
a. Desperdicio sanitario líquido e industrial	Salud áreas codo de los trabaj. de naves y puertos		X				
b. Desperdicio sanitario sólido e industrial	Destrución ecología puerto		X				
c. Emisión gaseosa de industrias costera	contaminación riesgosa costera		X				
3. Administración adecuada de desperdicio de naves	Áreas por escape de desperdicio del puerto		X				
(a) desperdicio líquido, especialmente flotable incluyendo via abiertas en el agua	Similar a 1, 2, 3, 4 arriba	Atención extraordinario admon. de naves	X				
(b) desperdicio líquido, especialmente flotable, incluyendo basura			X				
4. Escape de aceite dentro del puerto	Similar a 1, 2, 3, 4 arriba	Mejorar rutina y control emergencia de fuga/derrame de combustible	X				
D. Manejo de cargas peligrosas especialmente dentro del puerto							
1. Emisión de Polvo (por ejem. manejo de carbón y polvo de yuca)	Similar a 1, 2, 3, 4	Atención super especial en el diseño/operación					
2. Material peligroso (inflamables, explosivos, sustancias tóxicos)	Contaminación de aire y peligro de explosión	Control apropiado de contaminación del aire	X				
E. Manejo de materiales hacia y de puerto							
1. Congestión de tráfico	Salud y seguridad de trabajadores y residentes cercanos	Control apropiado de materiales peligrosos	X				
2. Derrame de materiales peligrosos (inflamables, explosivos, tóxicos)	Contaminación de aire y explosión peligrosa	Control apropiado de contaminación del aire	X	X			Todo
F. Acciones afectando socioeconomía local							
1. Residencia inadecuada para nuevos residentes	Salud y seguridad de trabajadores y residentes cercanos	Control apropiado de materiales peligrosos	X				
2. Precauciones inadecuadas de salud durante construcción (especialmente maleta)	Peligroso para la creación de barrios bajos	Planificación de facilidades de construcción apropiada p/trabajadores	X				
a. Enfermedades peligrosas transmisibles de trabajadores importados/transportados	Enfermedades peligrosas transmisibles	Fumigación de campo de trabajadores para control de mosquito anofeles	X				
b. Suministro inadecuado de agua y sanidad para trabajadores	Precaución apropiada durante construcción	Provisión adecuada de facilidades	X				
3. Cambio en el uso del patron de la tierra	Provisión adecuada de facilidades		X				
a. desplazamiento de agricultura	pérdida de valores agrícolas	reubicación apropiada	X				
b. desplazamiento de villas	desplazamiento de villas	reubicación apropiada	X	X			Colón oeste
c. desplazamiento de área de deposición de desperdicio	perda área de depos. desperdicio	provisión de sitio adecuado	X	X			Taffer
d. desplazamiento de descarga de agua	pérdida de descarga de agua	provisión de sitio adecuado	X	X			Colón oeste Coco Solo
4. Ruido excesivo de la operación del puerto	Salud de los trabajadores de puerto y residentes cercanos	Control adecuado de ruido	X				
5. Incremento de Empleo	Incremento de estabilidad social		X				Todo
G. Acciones afectando la ecología terrestre							
1. Impacto adverso sobre bosques locales	Similar a A1 a A5 arriba	Similar a A1 a A5 arriba	X				
2. Efecto adverso sobre vida silvestre por pérdida en el hábitat del bosque.	Similar a A1 a A6 arriba	Similar a A1 a A5 arriba	X				
3. Efectos adversos sobre lagunas estuarias (pesca, vida silvestre)	Similar a A1 a A6 arriba	Similar a A1 a A5 arriba	X				Canal Frances Coco Solo
H. Acciones causadas por cambios en la hidrología costera							
1. Deposición a lo largo cercano a área costera	Daño a propiedades líneas costera	Ingeniería aprop. prevenir problemas	X				
2. Erosión a lo largo cercano a área costera	Daño a propiedades líneas costera	Ingeniería aprop. prevenir problemas	X				
3. Efecto adverso sobre la calidad de aguas marinas	Daño a condiciones de vida	Ingeniería aprop. prevenir problemas	X				
I. Acciones afectando sitios históricos/culturales/monumentos religiosos							
1. Por desplazamiento a sumersión	Pérdida o daños de recursos	Relocalización o medidas de protección	X				
2. Por alteración en zona costera hidrología/línea costera			X				
J. Peligro de accidentes carreteras/tráficos de puertos							
	Colisión/derrames pelg. a naves	Diseño aprop. p/acceso a puerto					
K. Navegación peligrosa desde naves entrando o saliendo del puerto							
				X			Todo

CONCLUSIONES: SIN EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO EN EL MEDIO AMBIENTE A SER CAUSADO POR EL PROYECTO. NO REQUIERE EIA

X IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO COMO LOS MUESTRA LAS COLUMNAS D2,D3,D4.
SEGUIMIENTO IEA REQUERIDO COMO SE DESCRIBE EN EL ADJUNTO 1.

(5) Ecología Marina Costera

Ya que la pesquería costera no existe en el área de la Bahía de Limón, no hay necesidad de evaluar los efectos sobre la pesquería. Podría haber alguna zona de reproducción pesquera en el Canal Francés o la Bahía de Manzanillo, sin embargo, no hay áreas importantes de reproducción comparado con otras muchas áreas similares en la Bahía de Limón.

(6) Desplazamiento de Comunidades y Facilidades

1) Sitio-C

La posibilidad de desplazar el área precarista en la costa oeste de la ciudad de Colón se examinará cuidadosamente en el caso de reclamación del área costera.

2) Sitio-F

Existen facilidades de abastecimiento de combustible, un canal de navegación hacia las facilidades de reparación de naves, una marina con otras facilidades relacionadas con el Canal y la operación portuaria. Será necesario preparar un área sustitutiva o facilidades, si el desarrollo de nuevas facilidades portuarias obstruyen estas funciones existentes.

3) Sitio-T

El área sustituta para la disposición de despojo dragado y desecho doméstico podría requerirse en el caso de que esta área se use como un sitio de construcción de nuevo puerto.

(7) Disposición de Despojo de Dragado

1) Sitio-CS

Desde que la profundidad del agua alrededor de Coco Solo no es suficiente como para un puerto de mar profundo, se necesitará una buena cantidad de dragado. El lugar y método para tirar escombros dragados se examinarán para evitar daños ecológicos.

(8) Efecto sobre el Control de Navegación

Existe un canal de acceso del Canal de Panamá en frente de la dársena de Cristóbal. Muchas naves atraviesan este canal. El incremento del número de naves que hacen escala en los puertos hará que el control de navegación se complique más y haya más movimiento en los sitios alternativos dentro de la dársena de Cristóbal; Sitios F y T. La dársena de Cristóbal no es muy ancha. La dársena de viraje para una nave de gran tamaño apenas puede asegurarse dentro de la dársena de Cristóbal. Es necesario examinar la posibilidad de atender todas las naves que hagan escala en el puerto, sin causar efectos adversos en la navegación del Canal.

11.4 Línea Base de EIA

EL propósito fundamental de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) de este Estudio es evaluar el impacto ambiental del plan a corto plazo. Muchos de los ítems que se evaluaron como "Efectos significantes" en la lista de comprobación de IEE, serán resueltos durante el curso de la selección del sitio o de la planificación física, y no necesariamente se examinará en detalle en EIA.

A pesar de ello, parece necesario efectuar más investigación del impacto sobre la calidad del agua para cualquier sitio alternativo, mientras se deban construir facilidades portuarias de gran escala en la zona acuática.

Dado que se recomienda el Sitio-T como el lugar de desarrollo más apropiado para los nuevos terminales de contenedores, en las siguientes secciones se examinarán los requerimientos necesarios para este sitio.

11.5 Impacto sobre la Calidad del Agua

11.5.1 Método de evaluación del impacto sobre la calidad del agua

El impacto sobre la calidad del agua se calcula en términos de Demanda Química de Oxígeno (COD). Se aplica un modelo de simulación numérica denominado Modelo de Mezcla en Caja. El área total de la Bahía de Limón es el objeto del estudio de la simulación, el cual se divide posteriormente en diversas áreas o "cajas". El impacto que tendría el proyecto de desarrollo sobre la calidad del agua para cada caja, se examinará mediante simulación. Con el fin de evaluar claramente el impacto del proyecto, se supone que no se van a alterar las condiciones subordinadas tales como la afluencia de contaminantes desde otras zonas, incluyendo la Ciudad de Colón. A continuación se mencionan los principales procesos de investigación.

- 1) Acumulación y análisis de los datos e información existentes
- 2) División del área de la Bahía de Limón en diversas áreas (cajas)
- 3) Fijación del grado de afluencia de contaminantes
- 4) Fijación de la calidad del agua de la situación actual como objetivo de la calibración
- 5) Calibración del modelo de simulación mediante la simulación de las condiciones actuales
- 6) Simulación de la calidad de agua futura en "Caso con el Proyecto"
- 7) Evaluación del impacto sobre la calidad del agua del proyecto mediante la comparación de 5) y 6)

Las condiciones futuras de la etapa del plan a corto plazo son el principal objetivo del estudio de simulación. No obstante, también se examinarán como referencia las condiciones futuras correspondientes a la etapa del Plan Maestro y a la etapa del Plan Post-Maestro, considerando el plan de uso futuro del terreno en cada etapa. A continuación se indican los casos para la simulación.

Caso	Condición de Carga	Observaciones
Presente	Condición Presente	Condición de dato existente
Caso-1	Corto Plazo	Un nuevo terminal de contenedores
Caso-2	Plan Maestro	Tres nuevos terminales de contenedores y su respectivo plan del uso de la tierra
Caso-3	Post Plan Maestro	Cinco nuevos terminales de contenedores y su respectivo plan del uso de la tierra

Cinco nuevos terminales de contenedores y correspondiente plan de uso de terrenos

Los terminales de contenedores no tienen esencialmente una fuente significativa de contaminación y sólo tienen un ligero impacto en la calidad del agua de la zona circundante.

El objetivo de esta simulación no es predecir el cambio local de la calidad de agua con todo detalle sino comprobar que el proyecto no afectará la situación general de la calidad de agua en la Bahía de Limón.

11.5.2 Generalidades del Modelo de Simulación

En esta sección se ofrece una explicación general del Modelo de Mezcla en Caja.

El modelo de mezcla en caja es adecuado para un puerto o bahía cerrada con una entrada desde el mar y un ancho de hasta 5 kilómetros. Este modelo supone que los contaminantes son vertidos en algunas secciones de la bahía, que el agua de las secciones se mezcla durante un período mareal (normalmente de 12 horas), y que los contaminantes de una sección son transportados a la siguiente mediante el flujo de la marea. La corriente entrante transporta agua del mar exterior y la corriente de salida se lleva los contaminantes. Una parte de los mismos regresa con la siguiente corriente entrante. El modelo calcula el equilibrio de contaminantes en cada sección, y busca un nivel de concentración donde la entrada y la salida de contaminantes sean iguales. Normalmente se utiliza el COD o el BOD como el elemento indicador de contaminantes.

En la Figura 11-5-1 se muestra un ejemplo de modelo de mezcla en caja, indicándose la ecuación debajo de la misma. EL nivel de concentración de cada sección (Si) cambia según el número de mareas calculadas, pero Si converge hasta un cierto nivel después

de un número de mareas, lo cual es similar al promedio de los niveles de concentración en cada sección.

Teóricamente, es posible calcular S_i suponiendo que la diferencia entre S_i y S_{i-1} se convierte en Cero en donde se equilibran la entrada y la salida de contaminantes. La ecuación podrá resolverse mediante ecuaciones lineales de coalición de método.

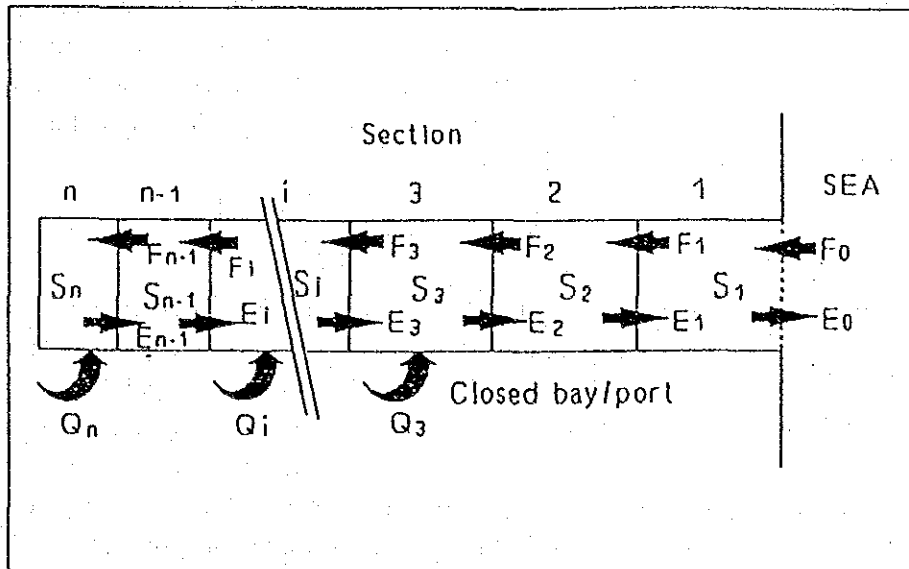


Figura 11-5-1 Modelo de Mezcla en Caja

Balance entre entrada y salida de contaminantes

Sección 1: $(F_1 + E_0)S_1 = F_0S_0 + E_1S_2 + Q_1$

Sección 2: $(F_2 + E_1)S_2 = F_1S_1 + E_2S_3 + Q_2$

Sección i: $(F_i + E_{i-1})S_i = F_{i-1}S_{i-1} + E_iS_{i+1} + Q_i$

Sección n: $E_nS_n = F_{n-1}S_{n-1} + Q_n$

Donde,

S_0 : Nivel de concentración en el agua de mar exterior (mg/l)

S_i : Nivel de concentración en sección i (mg/l)

Q_i : contaminantes descargados en la sección i durante un período mareal (aproximadamente 12 horas)

F_i : volumen que pasa a través del límite entre la sección i y 1 durante la entrada

E_i : volumen que pasa a través del límite entre la sección i y i+1 durante la salida

Una manera simple de determinar el valor de F_i es calcular un volumen de amplitud mareal a partir de las secciones i a n. E_i iguala la suma de F_i y la cantidad de descarga en las secciones i a n.

11.5.3 Datos e Información Disponibles para la Simulación

Los datos y la información disponibles son sumamente limitados. A continuación se indican los datos principales usados para la simulación.

(1) Situación Actual de la Calidad del Agua

La situación actual de la calidad del agua del área circundante se calcula en base al estudio de la calidad del agua llevado a cabo por el Equipo de Estudio. Otra fuente de investigación disponible es el Estudio de la calidad del agua de la zona del Canal llevado a cabo por la Compañía del Canal de Panamá en 1975, que también ha sido utilizado como suplemento.

(2) Entrada de Agua Dulce a la Bahía de Limón

La entrada de agua dulce más importante con efectos sobre la corriente de la Bahía, es el agua descargada de la operación de la Esclusa de Gatún. Cada vez que un buque entra o sale de la Esclusa de Gatún, se descargan 26 millones de galones (aprox. 100 mil metros cúbicos) de agua del lago en el canal que conduce a la Bahía de Limón y al océano. De acuerdo con los datos de PCC, se descarga como promedio 4,7 millones de metros cúbicos de agua en un día. Otra entrada principal lo constituyen los sistemas de aguas residuales alrededor de la Bahía de Limón, aunque es inferior a 40 mil metros cúbicos por día. El volumen de entrada de agua dulce de los ríos naturales puede considerarse como insignificante.

(3) Carga de Contaminantes

Los principales contaminantes son aportados por los ríos y las aguas residuales. Dado que no se disponen de datos e informaciones recientes, los cálculos fueron efectuados principalmente en base a los resultados de la investigación realizada por la Compañía del Canal de Panamá en 1974.

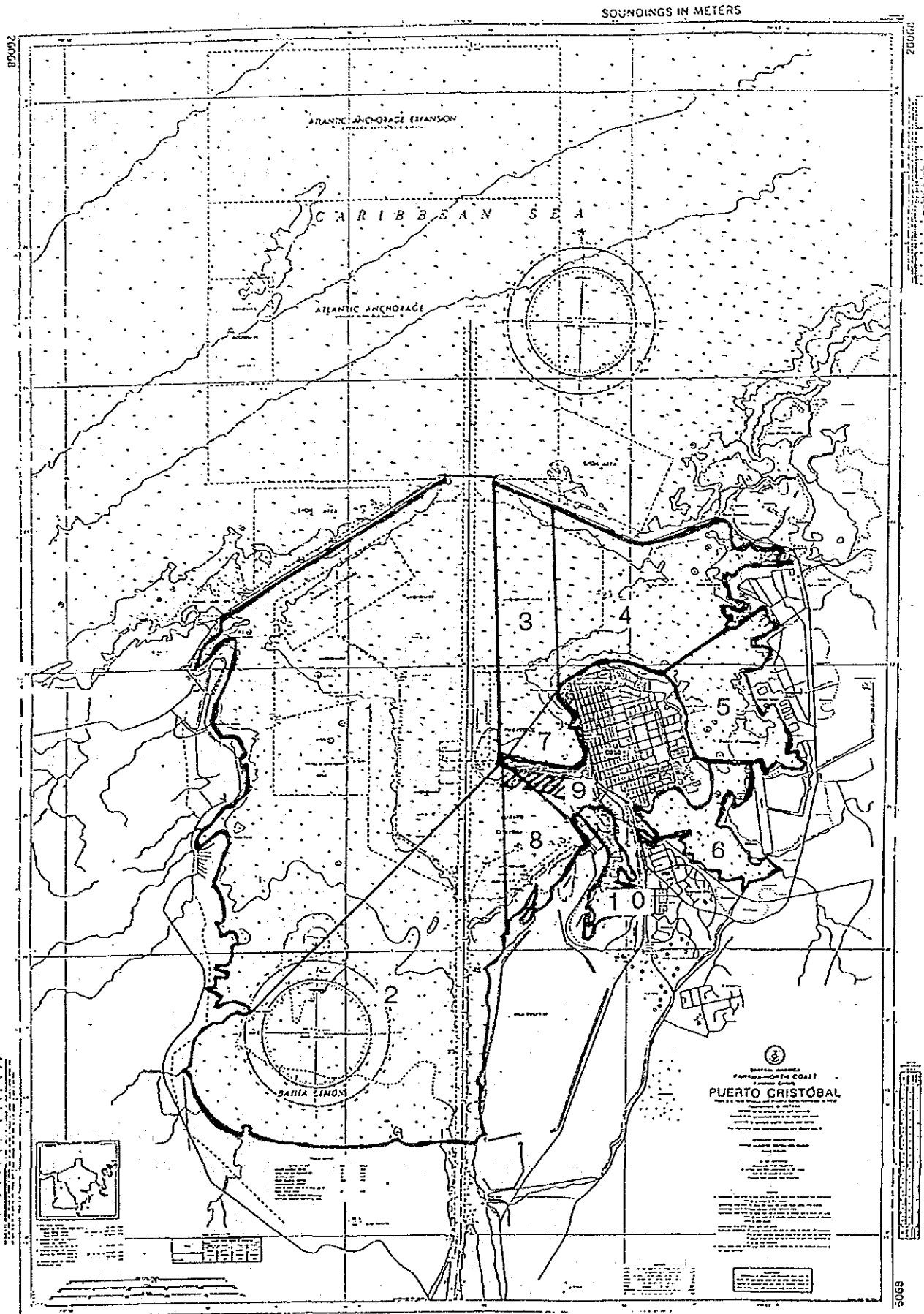


Figura 11-5-2 División del Area de la Bahía de Limón

(4) Mareas y Corrientes Mareales

Se disponen de los datos sobre la marea acumulados por PCC durante más de 50 años. La corriente mareal puede considerarse como muy débil, según los resultados de la investigación efectuada por el Equipo de Estudio. El cambio de la línea costera es muy pequeña e insignificante debido a la falta de rompeolas o espigones. Por consiguiente, la corriente mareal podrá ser ignorada.

11.5.4 Condición del cálculo

(1) Condición de división del área de la Bahía de Limón

Para formular el Modelo de Mezcla en Caja, el área de la Bahía de Limón se divide en 10 cajas, tal como se muestra en la Figura 11-5-2. A continuación se muestran las áreas y las características de cada caja.

Caja No.	Area (km ²)	Observaciones
1	12.510	Principal área de anclaje para el Canal de Panamá.
2	15.087	Area de entrada del Canal de Panamá
3	2.570	
4	3.650	Entrada a la Bahía Manzanillo
5	2.487	Area interna de la Bahía Manzanillo
6	0.908	Area de Folks River
7	0.587	Lado oeste de la Ciudad de Colón
8	*)	Areas aledañas a los nuevos terminales de contenedores
	1.369	(Condición natural)
	1.296	(Plan a Corto Plazo)
	1.173	(Plan Maestro)
	0.963	(Post Plan Maestro)
9	0.377	Area aledaña al muelle existente
10	0.372	Area interna del Canal Francés

*) Las áreas difieren según la reclamación para la construcción de los nuevos terminales de contenedores.

(2) Entrada de Agua Dulce y de Contaminantes

En base a los datos e información existentes y al plan de desarrollo futuro del puerto, la entrada de agua dulce y de contaminantes se calcula de la manera indicada abajo.

No. de Caja	Entrada de Agua Fresca (cu.m/día)	Carga de Contaminantes (kg/día)	Observaciones
1	—	—	
2	4,733,365	36,620	De la Exclusa del Gatún del Canal de Panamá y otros.
3	—	—	
4	-27,787	13,490	Del área de la ciudad de Colón
5	482	141	Del área de Coco Solo
6	8,410	1,584	Del área de la ciudad de Arco Iris
7	—	—	
8	—	—	Condición Presente
	65	33	Plan a Corto Plazo
	915	460	Plan Maestro
	2,899	1,463	Post Plan Maestro
9	197	99	Condición Presente
	150	75	Plan a Corto Plazo
	150	75	Plan Maestro
	150	75	Post Plan Maestro
10	66	131	Del área de Monte Esperanza

Se supone que el agua dulce y los contaminantes de las Cajas 8 y 9 entran desde el puerto y las facilidades relacionadas. Estos valores se calculan multiplicando la productividad específica (para el agua dulce y los contaminantes) por la población. La productividad específica se obtiene de los datos de entrada de agua dulce y de contaminantes procedentes del área de la Ciudad de Colón, investigados por la Compañía del Canal de Panamá en 1974, dividida por la población de la Ciudad de Colón en 1980, tal como se indica abajo.

Agua dulce	0.436 m ³ /persona/día
Contaminantes(COD)	219 g/persona/día

Dado que no hay un área residencial, se calcula que la gente pasa 8 horas trabajando del total de 16 horas en que están despiertos. Por consiguiente la productividad específica puede ser reducida a la mitad de las cifras indicadas arriba.

A continuación se indica la previsión del número de trabajadores en el puerto y en las áreas circundantes para cada etapa.

CASO	Caja 9 (Existente Puerto)	Caja 8 (Nuevo Puerto)	Observaciones
Presente	902	-	Año 1992
Caso 1	785	255	Plan a Corto Plazo
Caso 2*	785	4,197 *)	Plan Maestro
		765	Terminal de Contenedores
		2,477	Depósito en Garantía
		826	Centro de Negocio
Caso 3	785	13,047	Post Plan Maestro
		1,275	Terminal de Contenedores
		4,953	Depósito en Garantía
		1,651	Centro de Negocio
		4,953	Zona Procesadora de Exportación

*) En la etapa del plan maestro, se calcula que estará operando la mitad del almacén aduanero y del centro comercial previstos en el Plan post-maestro.

(3) Amplitud de la Marea

La amplitud de la marea para calcular el volumen de agua entrante en la Bahía de Limón durante un ciclo mareal se presume como 26 cm, en base a la diferencia entre M.H.W. (pleamar media) y M.L.W. (bajamar media).

(4) Calidad del Agua del Mar Exterior

La concentración media de COD en el mar exterior se presume como 8.61 mg/l, según el resultado de la investigación de BOD fuera del rompeolas del Este llevada a cabo por la Compañía del Canal de Panamá.

11.5.5 Calibración

(1) Valor Objetivo para la Calibración

La condición actual de COD como objetivo de la calibración se obtiene de los datos observados en BOD. La fórmula de la conversión se calcula de la manera indicada abajo, en base al resultado de la investigación llevada a cabo por un Equipo de estudio.

$$\text{COD} = 5.86 \times \text{BOD} + 5.09$$

(2) Resultado de la Calibración

La distribución de COD en el resultado del cálculo está indicada en la Figura 11-5-3. La relación entre el resultado del cálculo y el valor objetivo está indicada en la Figura 11-5-4, por medio de la línea de regresión. El coeficiente de regresión ha sido calculado como R=0.88. La reproductibilidad del modelo de simulación puede ser reconocida como confiable.

11.5.6 Resultado de la simulación

En base a los datos descritos arriba, se ha llevado a cabo una serie de simulaciones numéricas para cada etapa futura. En el cuadro de abajo se muestran los resultados de las simulaciones en función de la diferencia entre las etapas presente y futuras.

Caja No.	Presente	(mg/l)		
		Caso - 1 Corto Plazo	Caso - 2 Plan Maestro	Caso - 3 Post Plan Maestro
1	9.20	0.00	0.02	0.06
2	8.71	0.00	0.03	0.13
3	11.99	0.00	0.02	0.05
4	15.98	0.00	0.02	0.06
5	16.87	0.00	0.02	0.06
6	19.87	0.00	0.02	0.06
7	11.99	0.00	0.02	0.05
8	8.85	0.02	0.57	1.78
9	9.27	-0.05	0.50	1.71
10	9.60	-0.04	0.51	1.71

11.5.7 Evaluación del Impacto en la Calidad del Agua

En el Caso-1 (Etapa del plan a corto plazo), la concentración de COD aumenta en 0.01 mg/l en la Caja No.8, y disminuye en las Cajas No.9 y No.10. Esto es indicativo del cambio en el número de trabajadores en cada área portuaria. No obstante, el cambio previsto en la calidad del agua mediante el Plan a corto plazo es insignificante. Por otra parte, la concentración en las Cajas No.8 a No.10 aumentará equitativamente en la etapa del Plan maestro y en la etapa del Plan post-maestro. Podría afectar la calidad del agua en la Bahía de Limón. La Figura 11-5-5 muestra la relación entre la carga y la calidad del agua en la Caja No.8. La relación es prácticamente lineal.

Para evaluar el efecto total en la Bahía de Limón, se compara la calidad de agua promedio con la ponderación del área superficial con la carga total de la Figura 11-5-6.

Se evalúa la sensibilidad de concentración de COD. El aumento de carga de contaminantes de alrededor de 80 kg/día induce un aumento de 0.1 mg/l de COD en el área local, y un aumento de 0.01 mg/l de COD en el área total de la bahía.

Concluyendo, el impacto sobre la calidad del agua mediante el plan a corto plazo es totalmente insignificante. En la etapa del plan maestro o del plan post-maestro, el impacto deberá ser cuidadosamente examinado y considerar contramedidas adecuadas tal como la introducción de un sistema de procesamiento de aguas residuales.

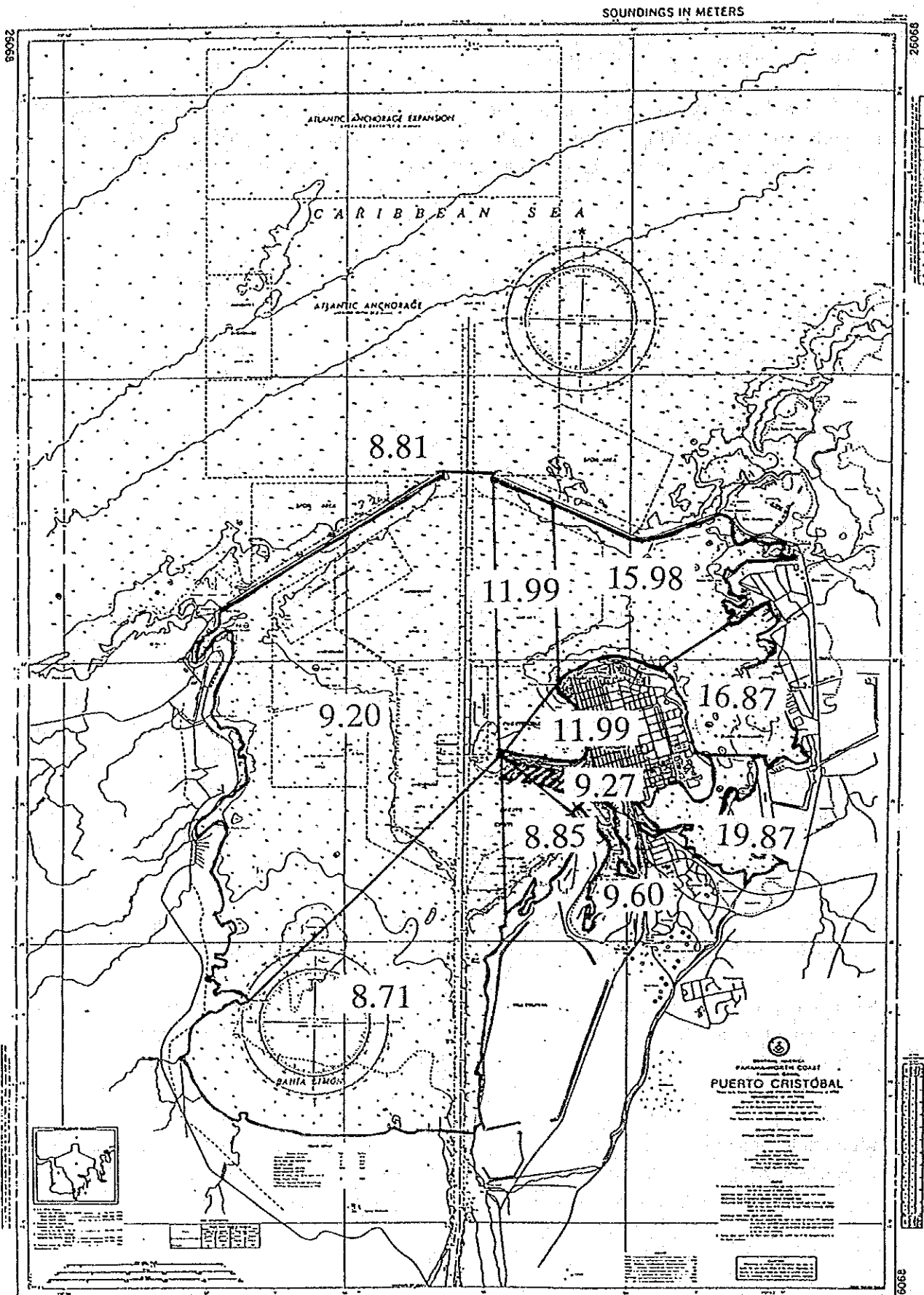


Figura 11-5-3 Resultado del Cálculo de Concentración de COD en la Condición Actual (mg/l)

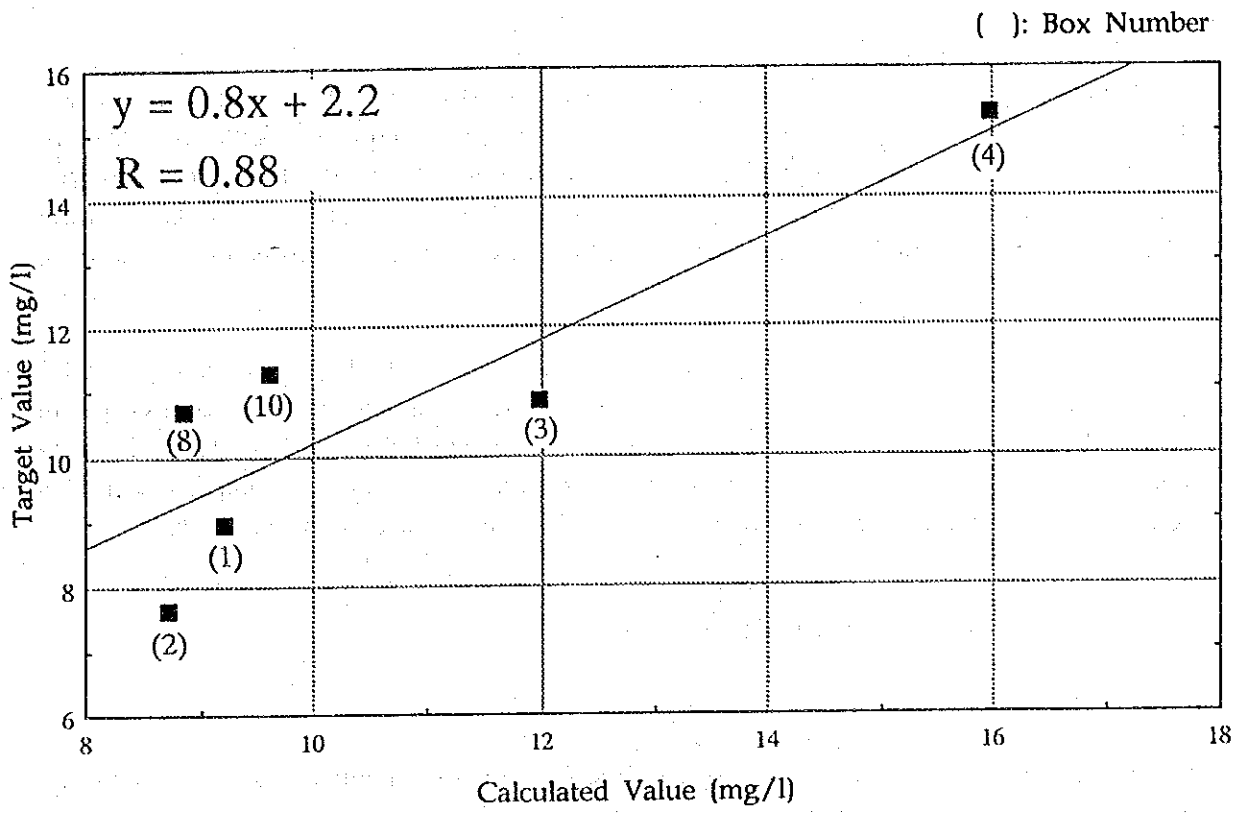


Figura 11-5-4 Resultado de la Calibración

11.6 Impacto en las condiciones del tráfico interior

El volumen del tráfico orientado al puerto aumentará principalmente con la inauguración del nuevo terminal de contenedores en el año 2000, tal como se calcula en Parte II, Capítulo 8. Dado que el volumen de carga previsto para el área del Puerto de Cristóbal existente no es tan diferente de la condición actual, el impacto sobre las condiciones del tráfico mediante la modernización de las facilidades portuarias existentes es de poca importancia.

Por otra parte, el tráfico hacia y desde el terminal de contenedores de Telfers afectará enormemente las condiciones de tráfico de la red de caminos existente alrededor del puerto de Cristóbal, especialmente en la entrada de la ciudad de Colón. Con el fin de aliviar esta congestión, se deberán preparar caminos de atajo, de manera que los vehículos puedan tomar desvío, tal como se indica en el Parte II, Capítulo 8.

11.7 Impacto en la seguridad de la navegación

11.7.1 Capacidad del canal de navegación

Los buques que entran en el puerto de Cristóbal utilizan inevitablemente el canal de navegación del Canal de Panamá en la Bahía de Limón. Es necesario examinar el impacto del proyecto en la seguridad de navegación de los buques que transitan por el Canal, debido al aumento de embarcaciones que entrarán en el puerto de Cristóbal.

El número de buques que entran en el puerto de Cristóbal se calcula de la siguiente manera.

	1991	2000	2010
Manejo de Carga	745	1,027	1,237
Suministro de Combustible	383	663	1,166
Otros	25	49	183
Total	1,153	1,739	2,586
Incremento de 1991	-	586	1,433

El número total de buques que transitaron por el Canal de Panamá en 1991 fue de 14,108. El volumen de tránsito del Canal está limitado por la capacidad de las esclusas y del Gaillard Cut, y se considera que es de unas 15,000 embarcaciones.

Por otra parte, el canal de navegación de la Bahía de Limón está más de la capacidad, y el volumen de tránsito no aumentará en el futuro.

El número de embarcaciones que entran en el puerto de Cristóbal es mucho menor que la capacidad del canal, y la mayoría de los buques que entran son también embarcaciones de tránsito por canal. El impacto del proyecto en la congestión del canal de navegación de Panamá es insignificante.

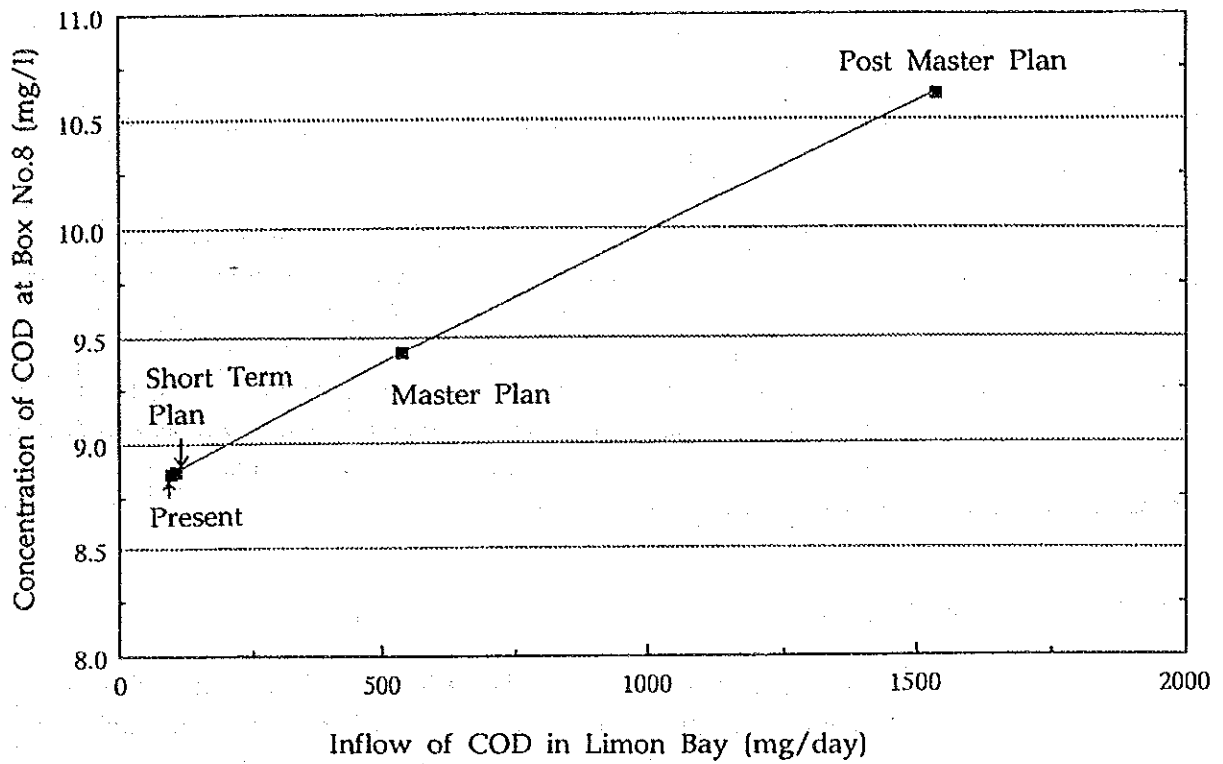


Figura 11-5-5 Relación entre la Concentración de COD en la Caja No.8 y la Entrada de COD en las Cajas No.8 y No.9

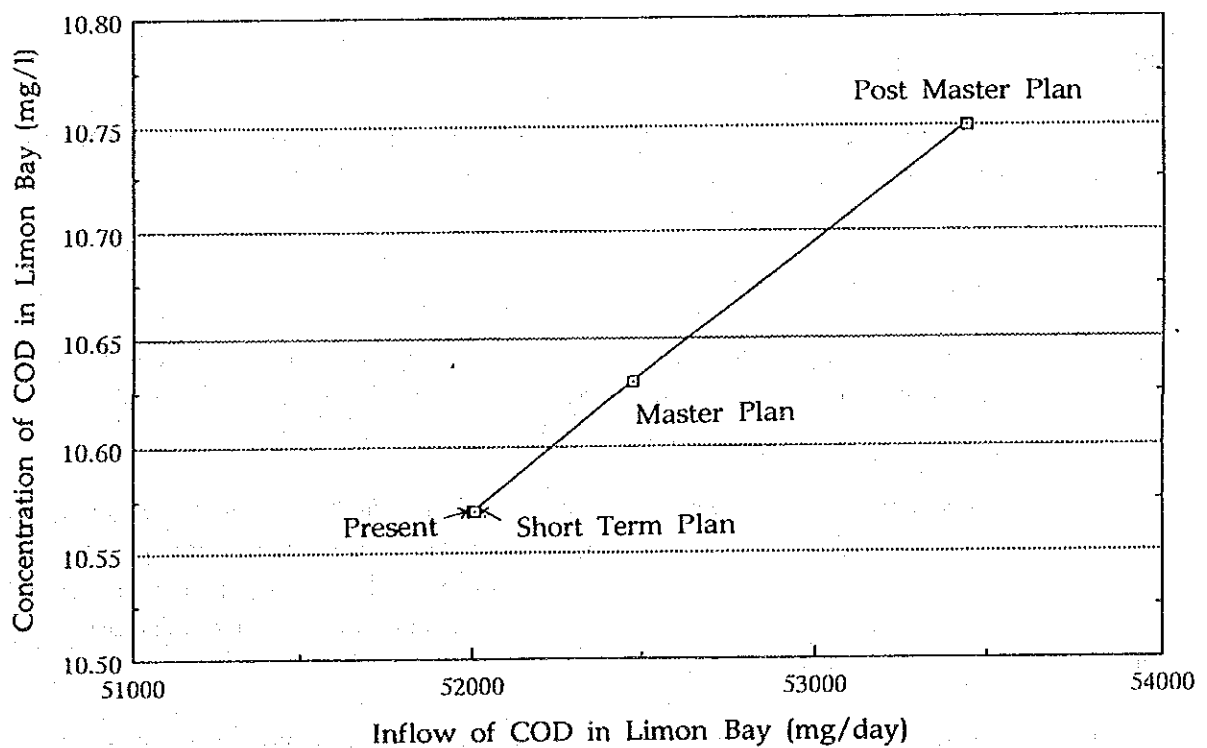


Figura 11-5-6 Relación Entre la Concentración y Entrada de COD en la Bahía de Limón

11.7.2 Uso del área acuática

Es importante analizar si las facilidades portuarias afectarán la seguridad de navegación del tránsito del Canal.

Hasta la etapa del plan maestro, el canal y la dársena para el terminal de contenedores de Telfers estarán bastante alejados del canal de navegación, y se prevé que no habrá efectos significativos.

En el caso de que se construyan dos nuevos terminales de contenedores en la Isla Telfers de acuerdo con el plan post-maestro, será necesario llevar a cabo una investigación detallada y tomar contramedidas adecuadas debido a que estos terminales de contenedores estarían cerca del canal de navegación.

11.7.3 Olas de los Buques

Los nuevos atracaderos para contenedores de la Isla Telfers estarán bastante alejados del canal de navegación (650 m en el punto más cercano). Las olas de los buques frente al atracadero para contenedores producidas por las embarcaciones que transitan por el canal de navegación, tienen un efecto insignificante en el manejo de carga de los contenedores. El impacto en la seguridad de navegación para el tránsito del canal causado por las olas de los buques reflejadas en el nuevo atracadero para contenedores de Telfers, también es de poca importancia.

11.8 Impacto en los Empleos

El proyecto aumentará considerablemente el número de empleos. Este impacto se examina desde tres aspectos diferentes.

11.8.1 Empleos durante el Plazo de la Construcción

De acuerdo con el Censo Nacional de 1990, la mano de obra total fue de 19,365, mientras que el número de desocupados fue de 3,151 en el área de la Ciudad de Colón. La tasa de desempleo es por lo tanto de 16.3%.

El trabajo de construcción del proyecto producirá un significativo aumento en el número de empleos en el área de la Ciudad de Colón. El período de construcción previsto para el plan a corto plazo es de unos dos años. Durante el período de construcción, se calcula que se emplearán como promedio unos 500 trabajadores. En el período pico, se emplearán unos 1,500 trabajadores.

Si estos empleos se proveen en el área de la Ciudad de Colón, un simple cálculo permite saber que la tasa de desempleo de la Ciudad de Colón disminuirá a 13.6% como promedio y a un 8.5% en la época pico. En efecto, todas las oportunidades de empleo

no serán creadas necesariamente en la Ciudad de Colón, pero el trabajo de construcción producirá un gran cantidad de empleos indirectos en las industrias relacionadas. El efecto del trabajo de construcción en las condiciones de empleo es por lo tanto muy significativo. Dado que este aumento en los empleos tendrá lugar desde el comienzo del proyecto, éste influirá enormemente en la estabilidad social que ha sufrido los rebates de los últimos años causados por la disminución del número de empleos en el área de la Ciudad de Colón.

11.8.2 Empleos Derivados Directamente de la Operación del Terminal

En la etapa del plan a corto plazo, las facilidades y actividades en el puerto de Cristóbal aumentarán de modo significativo, aunque no habrá un considerable aumento en el empleo directo en total, debido a la racionalización y al mejoramiento de la eficiencia de la administración y operación del terminal de contenedores existente.

Por otra parte, el efecto sobre las industrias relacionadas tales como las agencias navieras, el transporte interno, los seguros y los bancos será grande, pudiéndose prever un gran aumento en las oportunidades de nuevos empleos.

11.8.3 Nuevos Empleos Creados por las Actividades Portuarias

Tal como se ha descrito en el capítulo de análisis económico, la Zona Libre de Colón cuenta con un plan de expansión futura de gran escala. Este plan no podrá realizarse sin un aumento en la capacidad de manejo de carga de los contenedores. En otras palabras, el nuevo terminal de contenedores es indispensable para la futura expansión de la Zona Libre de Colón. El aumento de empleos previstos (aproximadamente 9,400 personas) para la zona libre está soportado por el proyecto de desarrollo portuario. El monto total de ingresos para los nuevos empleos será de 52 millones de balboas anuales. Dado que estos empleos no son temporales sino permanentes, el proyecto contribuirá enormemente en la estabilidad social del área de la Ciudad de Colón.

11.9 Impacto en Otros Aspectos Ambientales

11.9.1 Desplazamiento del Area de Evacuación de Desperdicios Domésticos

Los desperdicios domésticos de la Ciudad de Colón y del área circundante son evacuados en el área de administración de PCC en la Isla Telfers, aunque ya se ha decidido trasladar el área de evacuación para el año 1997. No hay por lo tanto relación entre el proyecto de desarrollo portuario y el traslado del área de evacuación de desechos. En adición, dado que el sitio alternativo para trasladar el área de evacuación existente aun no se ha examinado ni seleccionado, no hay manera de evaluar el impacto del traslado.

11.9.2 Derrames y pérdidas de aceite

Uno de los principales efectos negativos sobre el ambiente circundante producido por las actividades portuarias son los derrames y las pérdidas de aceite. La evacuación de sentina desde el barco está estrictamente prohibida por tratado internacional, habiéndose establecido las facilidades y las contramedidas necesarias. Por otra parte, los derrames y las pérdidas de aceite a veces ocurren accidentalmente durante la operación de abastecimiento de combustible. El volumen total de pérdidas de aceite informado en los últimos años es como sigue;

Año	Volumen de Pérdidas de Aceite en el Puerto de Cristóbal (m3)
1991	11.3
1992	3.3
1993 (hasta junio)	21.7

Estas pérdidas de aceite no son resultados inevitables de las actividades de abastecimiento de combustible ni aumentarán necesariamente por el aumento de las actividades portuarias. Podrán evitarse o disminuirse a través del esfuerzo de rehabilitación de las facilidades de abastecimiento de combustible, y mediante una operación segura y eficiente. Por consiguiente, el proyecto de desarrollo portuario no provocará un aumento en los derrames ni en las pérdidas de aceite.

Con el fin de mantener la calidad del agua a un nivel satisfactorio, la APN deberá tomar las medidas necesarias tales como la inspección de los buques entrantes para evitar la evacuación ilegal de sentina.

11.10 Evaluación total del impacto ambiental

El resultado de EIA se resume como sigue

Ítem	Resultado de Evaluación
Calidad de Agua	Ningún impacto significativo mediante plan a Corto Plazo. Requerimiento de investigación adicional para el uso futuro del terreno de la Isla Telfers.
Tránsito Interno	Es posible organizar mediante la orientación del tráfico portuario para evitar áreas de congestión.
Seguridad de Navegación	Ningún impacto significativo para el plan a Corto Plazo. Requerimiento de investigación adicional para el Post Plan Maestro.
Empleo	Se esperan efectos significativos.
Otros	No se anticipan problemas específicos

El impacto del proyecto del Plan a corto plazo sobre el ambiente natural circundante será es pequeño y de poca importancia. No obstante, la repercusión económica contribuirá enormemente en la estabilidad social de esta área.

CAPITULO 12 EVALUACION TOTAL

Se ha evaluado la viabilidad del Plan a corto plazo desde distintos puntos de vista, tal como lo mencionado en los capítulos anteriores.

12.1 Validez Técnica

(1) La estructura básica de los muelles existentes se encuentran en condiciones satisfactorias a pesar de haber estado en servicio durante más de 70 años. Consideramos que podrán seguir prestando servicios sólo con unos trabajos menores de rehabilitación.

(2) El sitio propuesto para los nuevos terminales de contenedores en la Isla Telfers goza de condiciones favorables para la construcción. Las condiciones topográficas se prestan a la construcción del muelle de contenedores. No hay sedimentación ni corriente seria que afecten al mantenimiento del canal y de la dársena. No hay necesidad de construir facilidades anti-sedimentación.

(3) El área acuática frente al sitio de construcción está protegida contra las grandes olas por medio de un rompeolas y un mole provistos en el lado norte. No hay necesidad de construir un rompeolas o un malecón para proteger contra las olas el atracadero para contenedores.

12.2 Factibilidad Económica

Los terminales de contenedores, en general, manipulan mercancías de precios elevados. Su buen funcionamiento tiene un gran efecto en el flujo ágil de cargas. El puerto de Cristóbal cuenta con la Zona Libre de Colón que colabora enormemente en la economía Panameña.

El análisis económico del Capítulo 8 indica que la EIRR (tasa interna de rentabilidad económica) es de 18.8 % en el caso básico. De acuerdo con el análisis de sensibilidad, la EIRR será de 13.9% aun en el peor caso, o sea, con un 10% de aumento del costo y un 10% de disminución de los beneficios económicos. Este valor es suficientemente alto comparado con otros proyectos similares. Consideramos que el Plan a corto plazo es factible desde el punto de vista económico.

12.3 Factibilidad Financiera

La operación del terminal de contenedores goza, por lo general, de una gran rentabilidad y contribuye enormemente al presupuesto nacional.

Con el gran aumento de las cargas y la racionalización de la operación del terminal, el Plan a corto plazo gozará de una ventajosa FIRR (tasa de rentabilidad interna financiera) del orden de 16.3% en el caso básico. Aun en el caso de un 10% de aumento del costo

y un 10% de disminución de los ingresos, tendrá una FIRR de 9.6%.

En base al análisis de los estados financieros, se prevé una buena rentabilidad desde el comienzo de las operaciones. Introduciendo un préstamo a largo plazo, se conseguirá no recurrir a un fondo "provisorio" de alto tipo de interés que tenderá a empeorar las condiciones financieras.

Consideramos que el Plan a corto plazo es viable desde el punto de vista financiero.

12.4 Impacto Ambiental

La Isla Telfers, en donde se planea un la localización del nuevo terminal de contenedores, es una zona plana no desarrollada, que está bajo la administración de PCC.

En esta zona no hay actividades que puedan ser afectadas por la construcción del terminal de contenedores. No hay bienes naturales específicos de valor que se deban preservar.

Con respecto a la calidad del agua del área circundante, las actividades del terminal de contenedores no generarán por sí mismas una cantidad excesiva de contaminantes, y por lo tanto, el impacto del Plan a corto plazo sobre la calidad del agua podrá considerarse como despreciable e insignificante. No obstante, el progreso gradual previsto en el uso de suelos de la Isla Telfers resultante de la construcción del terminal de contenedores, podría producir en el futuro un impacto de cierta magnitud en la calidad del agua debido a un aumento en la afluencia de contaminantes. Por consiguiente, en alguna etapa futura será necesario identificar y ponderar con más detalle los efectos de las alteraciones producidas.

El Plan a corto plazo creará empleos directos o indirectos, y aumentará los ingresos a través de su construcción y operación.

12.5 Evaluación Global

En base a un juicio global realizado desde diversos puntos de vista incluyendo los ítems arriba mencionados, el Plan a corto plazo es la mejor selección para mejorar la función del puerto de Cristóbal. En el Cuadro 12-5-1 se resumen los resultados de la evolución global.

Cuadro 12-5-1 Resultado de la Evaluación Global

Item	Resultado	Observaciones
Firmeza de Ingeniería	Bien	Las principales estructuras existentes están firmes. El sitio del proyecto esta en buenas condiciones para la construcción.
Factibilidad Económica	Bien	Proyecto contribuye a la expansión de Zona Libre.
Viabilidad Financiera	Bien	Proyecto tiene alta rentabilidad. APN puede contribuir al presupuesto nacional.
Impacto Ambiental	Bien	El proyecto no tiene impacto ambiental significativo y contribuye a la estabilidad económica y social local.

**CONCLUSION
Y
RECOMENDACION**

CONCLUSION

1. Generalidades

1.1 Estimación general sobre la situación actual del Puerto de Cristóbal

La República de Panamá es un país que por su posición geográfica, goza de una excelente capacidad para el transporte marítimo, dando tanto a los Océanos Atlántico como Pacífico conectados por el Canal de Panamá.

Bajo estas circunstancias, los puertos de Cristóbal y Balboa desempeñan papeles sumamente importantes entre los 13 puertos de APN, contribuyendo en la economía nacional gracias a su estratégica y ventajosa ubicación en la entrada del Atlántico y del Pacífico del Canal.

Los puertos de Cristóbal, que consisten en tres áreas portuarias principales incluyendo Cristóbal, Coco Solo y Bahía Las Minas, son considerados como el llamado complejo portuario que funciona como un solo puerto para la manipulación de cargas destinadas al "hinterland" (región interior), cubriendo el país por entero y la Zona Libre en particular. Aunque los puertos cuentan con la potencialidad necesaria para convertirse en el centro de distribución de cargas más importante de la región de Centro/Sudamérica y el Mar Caribe, su operación y las facilidades actuales no han sabido ser lo suficientemente eficientes como para soportar el embate del crecimiento tendencial del tráfico de cargas, principalmente debido a la experiencia relativamente breve de APN en este campo, limitada por severas restricciones presupuestarias. Indiferentemente de los esfuerzos continuos de APN, una gran conadministración y el constante retardo en la manipulación de los contenedores durante muchos años, ha tenido una repercusión sumamente negativa en las actividades económicas del país; por ejemplo, la falta de incentivos atrayentes ha desalentado a las entidades comerciales a efectuar inversiones en el "hinterland" de los puertos.

Los que están en los círculos comerciales de transporte industrial y marítimo tanto dentro como fuera de Panamá y que conocen a fondo la situación existente, han mostrado un gran interés en la identificación de los criterios o proyectos que se deben instrumentar para la recuperación, puesta en valor y adecuación a la evolución futura de los puertos, que sin ninguna duda tienen una importancia vital para estimular el desarrollo económico del país.

Considerando los diversos factores relacionados con los puertos, tales como la posible expansión de la capacidad del Canal, el desarrollo activo de los puertos competidores del Caribe, la onda prevaleciente de la política de comercialización bajo una grave posición financiera del país y demás, confiamos en que este es el momento oportuno para que el Gobierno tome con confianza las acciones necesarias para un efectivo mejoramiento de las actividades de los puertos panameños bajo planes cuidadosamente examinados y respaldados por un adecuado plan financiero.

1.2 Situación actual del Puerto de Cristóbal

(1) Facilidades portuarias

El Puerto de Cristóbal tiene seis muelles divididos en 23 atracaderos y cubre una longitud total de 3,200 metros. Los muelles Nos. 6, 7, 8 y 16 son del tipo saliente. Los muelles Nos. 9 y 10 son marginales. Estos muelles tienen aproximadamente 12 m de profundidad y 300 m de largo, y por lo general los buques tipo Panamax puedan atracar en estos muelles.

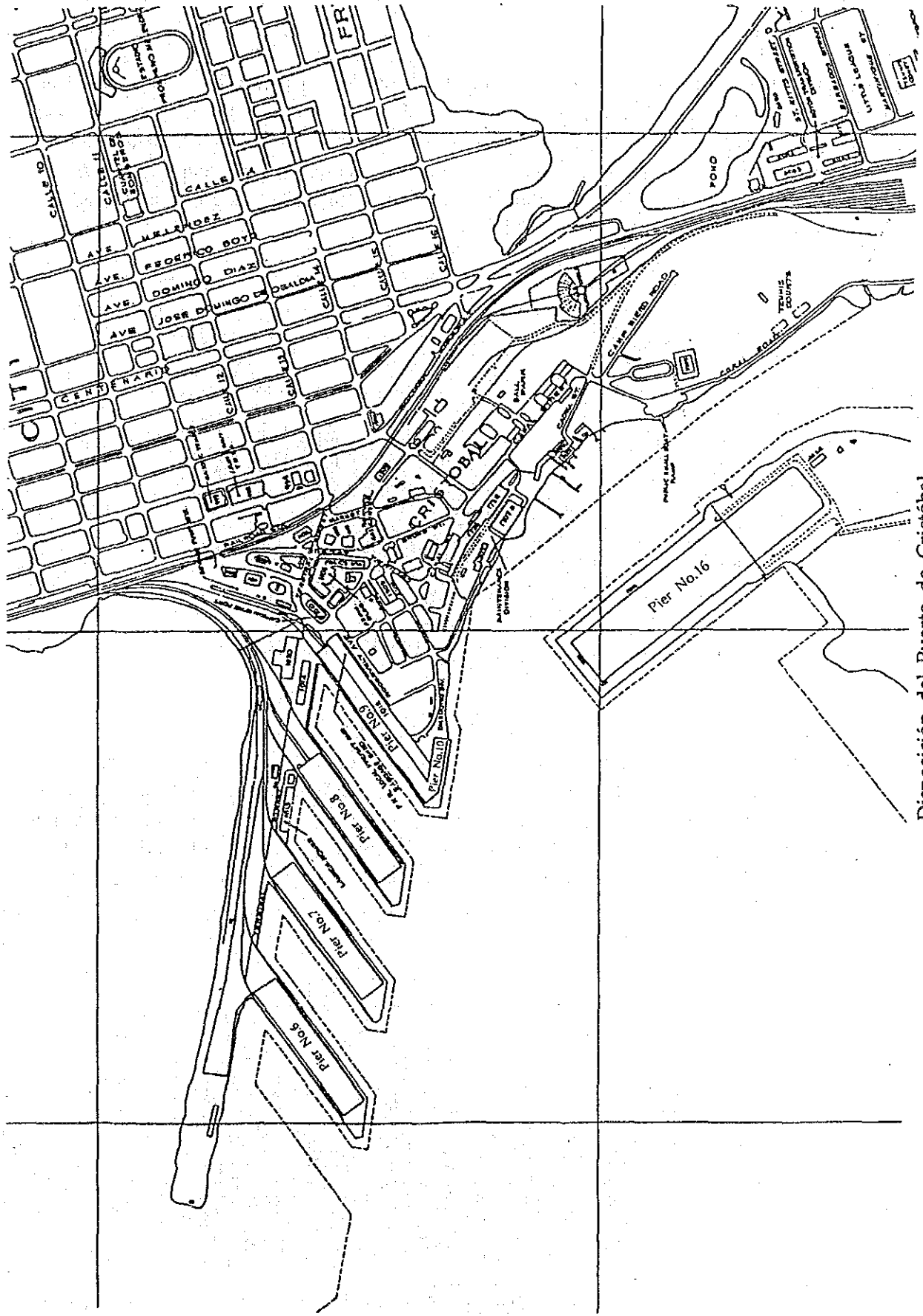
Los muelles Nos. 9 y 10 comparten el mismo patio de contenedores de 7.5 hectáreas justo detrás de los muelles. El muelle No.9 se usa exclusivamente para los contenedores equipados con dos grúas de contenedores de 40 toneladas. El muelle No.10 no tiene grúa.

El servicio de abastecimiento de combustible es una de las principales funciones del Puerto de Cristóbal debido a su ubicación próxima al Canal de Panamá. El muelle No.16 fue construido originalmente para suministrar carbón y fueloil a los buques que transitaban por el Canal.

La figura de abajo representa la disposición de las facilidades del Puerto de Cristóbal. A continuación se indican las principales dimensiones de los atracaderos del puerto.

Principales dimensiones de los atracaderos del Puerto de Cristóbal

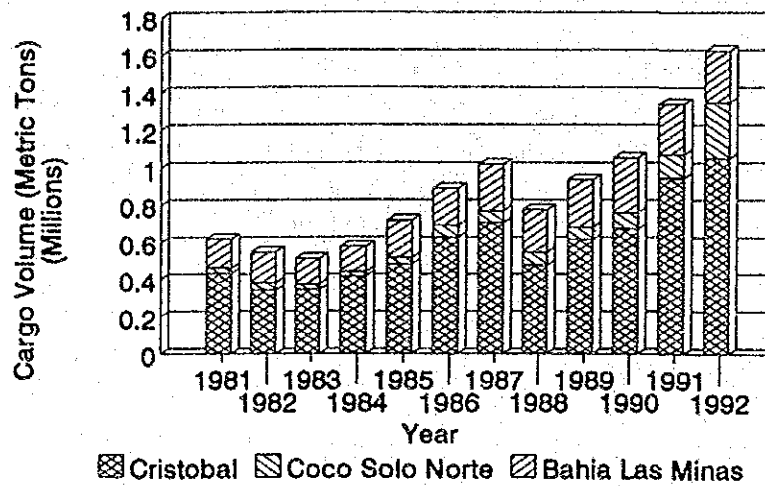
No. de muelle	No. de atracadero	Longitud (m)	Calado (m)	Carga principal
6	A-B	291.0	11.4	Carga general
	C-D	309.0	12.0	Contenedor
	E	72.0	12.0	Vehículo
7	A-B	276.0	10.8	Carga general
	C-D	300.0	12.0	Contenedor
	E	72.0	12.0	
8	A-B	283.0	11.4	Carga general
	C-D	303.0	12.0	Contenedor
	E	75.0	12.0	
9	A-B	311.0	11.1	Contenedor
10		127.0	12.0	Contenedor
16	A-B	321.0	12.6	Fueloil
	C-D	321.0	12.0	Vehículo
	E	137.0	8.7	



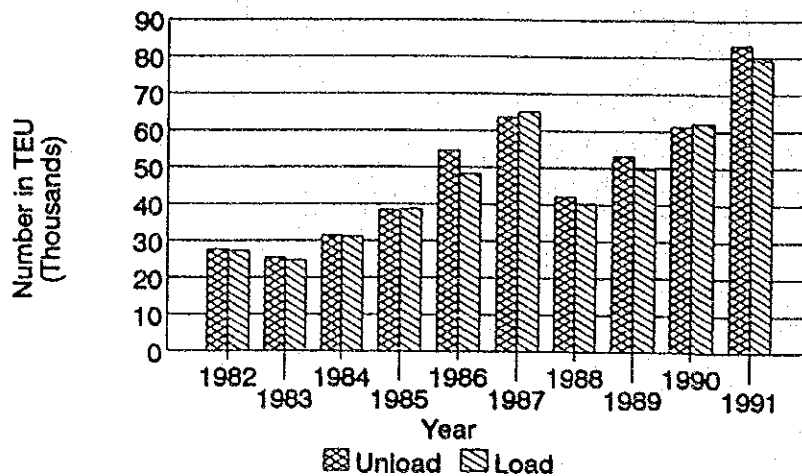
Disposición del Puerto de Cristóbal

(2) Actividad Portuaria

El siguiente gráfico muestra los registros pasados de la carga manejada en los tres puertos principales (Cristóbal, Coco Solo y Bahía Las Minas). El volumen total de carga manejada en estos 3 puertos ocuparon cerca del 50% del volumen total de la carga (aproximadamente 3.3 millones de toneladas métricas) manejada en Panamá en 1992. Una carga de aproximadamente 1 millón de toneladas métricas se manejó en el Puerto de Cristóbal en 1992.



Toda la carga manejada en el Puerto de Cristóbal es para el comercio exterior. En 1991, se importó el 80% del volumen y el 75% del volumen total fue carga de contenedores. En el puerto se manipula una pequeña cantidad de carga general y a granel. El número de contenedores manipulados en el puerto está indicado en el gráfico de abajo. En 1992 se manejaron aproximadamente 162 mil TEU de los cuales, 100 mil TEU (62%) fueron contenedores cargados.



El número de buques que hacen escala en el Puerto de Cristóbal fue de 1,112 en 1992 incluyendo aquellos para el abastecimiento de combustible.

(3) Administración portuaria

1) Autoridad Portuaria Nacional (APN)

Panamá tiene un total de 19 puertos, de los cuales la Autoridad Portuaria Nacional (APN) es responsable de la administración y operación de 13 puertos panameños.

La APN tiene un personal compuesto de más de 2.300 personas y su oficina central tiene un personal de más de 650. Las oficinas de administración del Puerto de Cristóbal y del Puerto de Balboa tienen un personal numeroso. El primero cuenta con unas 900 personas y el segundo con unas 500. Esto es debido a que las oficinas de administración emplean su propio personal para realizar por sí mismos el servicio de manejo de carga.

2) Administración del Area Portuaria

La Comisión del Canal de Panamá (PCC) controla la navegación de los buques en el área acuática dentro de la Zona del Canal de Panamá incluyendo las áreas portuarias de Cristóbal y Balboa. La asignación de atracaderos está a cargo de APN. La asignación de los atracaderos se efectúa en el orden de solicitud, aunque se otorga prioridad a los buques portacontenedores sin grúa en el Muelle No.9 del Puerto de Cristóbal.

Toda el área terrestre de los puertos que posee APN es administrado por cada una de las Oficinas de Administración Portuaria. La APN efectúa contratos de concesión con empresas privadas para alquilar una parte del área terrestre. La APN tiene firmados más de 200 contratos.

3) Servicio Portuario

En el Puerto de Cristóbal, la Oficina de Administración Portuaria de APN y una empresa privada denominada "Delcarga Inc." proveen el servicio de manejo de carga. El servicio de abastecimiento de combustible es realizado por empresas privadas, utilizando las facilidades de APN.

4) Estado Financiero

La APN no tiene subsidio del Gobierno Nacional. Por el contrario, el Gobierno Nacional obtiene una contribución de APN. La posición financiera de APN no fue buena antes de 1990. La estructura de los ingresos mejoraron gracias al aumento de las entradas derivadas del manejo y concesión de carga desde 1990.

1.3 Conclusiones sobre los aspectos técnicos

En base a los datos y las informaciones suministradas por APN, y por las investigaciones realizadas en el sitio por el Equipo de estudio, pasamos a exponer las principales conclusiones sobre los aspectos técnicos de los puertos de Cristóbal, que se identifican y resumen de la siguiente manera.

(1) Condiciones naturales globales

Las condiciones naturales del sitio del proyecto pueden considerarse por lo general buenas y favorables para el desarrollo de las facilidades portuarias necesarias, de la siguiente manera:

- 1) Las condiciones meteorológicas son completamente favorables para el proyecto a excepción de las lluvias. La intensidad del viento aun bajo condiciones tempestuosas es moderada, y no se ha observado niebla o neblina peligrosa en esta zona.
- 2) Las condiciones oceanográficas, incluyendo la amplitud mareal y su corriente, así como la altura de las olas, pueden considerarse moderadamente satisfactorias.
- 3) La topografía existente es por lo general plana, con condiciones favorables para la estructura del puerto.
- 4) Mientras las condiciones batimétricas para los canales de navegación y las dársenas para los buques entrantes difieren de un lugar a otro, la profundidad del agua en la zona de la bahía es superior a 10 metros por debajo de LWL (eslora de flotación en carga), ofreciendo una tolerancia suficiente para aceptar grandes buques portacontenedores con trabajos de dragado menores en algunos puntos críticos.
- 5) Las condiciones geotécnicas fueron detectadas como por lo general uniforme en el sitio del proyecto. El estrato duro del sitio forma la llamada Roca de Gatún, cubierta con roca meteorizada y una capa de sedimentos de arcilla marina blanda.
- 6) Los registros de los terremotos pasados indican que el sitio está ubicado en una zona sumamente calma.

(2) Condiciones de las principales facilidades portuarias

Las facilidades portuarias existentes se encuentran por lo general en condiciones aceptables. Los muelles que fueron construidos hace unos 75 años están en buenas condiciones, aunque algunos pilotes presentan daños parciales, sin que sean de gravedad. Los servicios para los muelles están en buenas condiciones de mantenimiento, aunque exigen algunos trabajos menores de reparación.

Actualmente la APN está poniendo todos sus esfuerzos en mejorar estas facilidades a través de la expansión del espacio de manejo de carga, tanto en las áreas de los muelles como en las áreas de reserva, la rehabilitación del sistema de defensas, etc.

La forma angosta y profunda más la alineación irregular del terminal de contenedores existente detrás del Muelle No.9 ocasiona un tráfico de cargas complejo e impide que se realice una eficiente operación de los contenedores. EL pavimento de hormigón del patio de contenedores existente se encuentra en condiciones moderadamente buenas, a excepción de algunas grietas y agujeros menores que se podrán reparar mediante un trabajo de mantenimiento de rutina. Las vías de acceso al terminal existente son sumamente complicadas, y el tráfico portuario se ve forzado a transitar por lugares sumamente congestionados.

Mientras las condiciones físicas de las grúas de pórtico en el Muelle No.9 son generalmente aceptables, su índice medio de productividad está por debajo del nivel normal, principalmente debido a la insuficiencia cuantitativa de otros equipos de manipulación de contenedores incluyendo montacargas frontales (top-loaders) de 40 toneladas en particular. La consecución de repuestos y la ejecución de los principales trabajos de reparación se atrasan frecuentemente debido a la falta de presupuesto y a los complicados procedimientos de obtención.

La ausencia de planes de reemplazo/eliminación y de registros sistemáticos de reparación son otras de las causas de un ineficiente aprovechamiento de toda la potencialidad del equipo de manejo de carga perteneciente a la APN.

(3) Perfil técnico de los sitios alternativos para el desarrollo del nuevo terminal

Desde el punto de vista técnico, se estudió la posibilidad de desarrollo de los tres sitios alternativos para el nuevo terminal de contenedores incluyendo el Sitio de Colón Oeste (Sitio-C), Coco Solo Norte (Sitio-CS), y la Isla Telfers (Sitio-T).

Los sitios-C y CS presentan desventajas en cuanto a que la profundidad de agua disponible es relativamente superficial, y porque las condiciones geotécnicas son deficientes. Los problemas de reubicación con respecto a las áreas habitacionales alrededor de estos sitios podrían constituir otra desventaja.

El sitio T cuenta con una amplia dársena con una profundidad de agua adecuada y condiciones geotécnicas favorables para una buena área de anclaje y un fácil acceso al Canal, restringiendo al mínimo los trastornos causados a las operaciones. El amplio espacio abierto detrás del áreas costera podría ser otra ventaja para el desarrollo de las industrias relacionadas con el puerto.

1.4 Conclusiones sobre la administración y la operación actuales

La APN (Autoridad Portuaria Nacional) es una corporación portuaria estatal que administra y opera 13 puertos públicos en el país con cinco Departamentos principales en sus sedes y Oficinas de Administración Portuaria en los lugares donde se encuentran los puertos, soportados por un personal compuesto por aproximadamente 2,300 personas, incluyendo el personal administrativo, los trabajadores para el manejo de carga y los

operadores de los terminales.

Las políticas básicas y las decisiones principales de los asuntos de APN se discuten y establecen por la Junta formada por representantes de los trabajadores portuarios, los usuarios de los puertos y los diversos Ministerios relacionados.

La administración, administración y operación de los puertos por parte de APN durante el período relativamente corto de 20 años a partir de 1972, no supieron mantener los puertos a la altura del crecimiento tendencial en el tráfico de cargas. La situación actual y las áreas problemáticas principales a este respecto pueden ser identificadas y señaladas de la siguiente manera.

(1) Conclusiones positivas

- 1) Una estructura de administración bien organizada de APN en general con algunos tecnócratas capacitados para la planificación y la administración.
- 2) Sólida posición financiera en su conjunto, con severas restricciones presupuestarias y una copiosa contribución al gobierno.
- 3) Un nivel relativamente alto de contabilidad en los presupuestos de APN y en la preservación de registros estadísticos.
- 4) Nivel satisfactorio en la prestación de servicios y en el suministro de alimentación a los usuarios de los puertos y el abastecimiento de combustible de los buques entrantes.
- 5) Un buen diseño del sistema y del procedimiento para mantener una buena relación entre los trabajadores portuarios y la administración.
- 6) Incentivos positivos para el personal de APN a objetos de elevar el nivel de eficiencia y la escrupulosidad en la ejecución de sus tareas.

(2) Conclusiones negativas

- 1) Insuficiencia general en las facilidades portuarias básicas incluyendo muelles, patios de contenedores y áreas de reserva, y equipos de manejo de carga tanto para la demanda actual como potencial del flujo de cargas a través de los Puertos de Cristóbal en particular.
- 2) Falta de eficiencia en la manipulación de contenedores causada principalmente por la insuficiencia en el número de operadores capacitados en el manejo de los equipos de manipulación de contenedores, algunos de los cuales no están en las debidas condiciones debido a la falta de repuestos.
- 3) Método obsoleto en la clasificación/operación de contenedores (Sistema Tarjeta-T), ya que su nivel de capacidad y eficiencia no logrará cumplir con el nivel actual de movimiento de contenedores.
- 4) Autoridad administrativa inadecuada de APN para una administración/operación portuaria más efectiva. Una manera más independiente y autónoma de administración podrán alentar al personal de APN a alcanzar el nivel de eficiencia previsto.
- 5) Ausencia de una fuerte política estatal para comercializar las partes ineficiente del

sector público, lo cual obliga a la APN a aplicar la política en campos inadecuados de administración portuaria.

2. Plan Maestro (2010)

2.1 Política básica para el desarrollo de los puertos de Cristóbal

(1) Concepto básico sobre los puertos públicos

El Estudio ha sido realizado por lo general sobre la base de que un puerto público deberá considerarse como una infraestructura económica, o capital social y patrimonio nacional. (Para los detalles, consulte la Sección 1 de Recomendación).

(2) Antecedentes sobre los factores pertinentes que afectan la planificación futura de los puertos de Panamá

Con vistas a establecer una base común para la formación práctica del Plan Maestro, se identifican los siguientes factores principales:

- 1) Se podrá prever un crecimiento económico global con un valor promedio aproximado del 4% según el aumento correspondiente en la demanda del transporte marítimo.
- 2) El tamaño y el número máximo aceptable de embarcaciones en el Canal aumentará con el progreso del ensanchamiento de Culebra Cut.
- 3) Una serie de esquemas en curso y bajo planificación para la expansión de la capacidad de la Zona Libre será ejecutada de acuerdo a lo programado.
- 4) La demanda de transbordo de las cargas marítimas aumentará en los Puertos de Cristóbal paralelamente a la tendencia futura general del tráfico marino en y alrededor del área del Mar Caribe.
- 5) Las infraestructuras relacionadas con el puerto incluyendo carreteras o ferrocarriles, serán mejoradas de acuerdo con sus respectivos programas.
- 6) Todos los terrenos y propiedades relativas bajo el control de PCC serán transferidos gradualmente a Panamá hacia fines del año 2000.
- 7) Se podrá contar con la aplicación flexible de la política de comercialización del gobierno con respecto a APN.

(3) Asignación funcional entre los puertos panameños

Puertos de Cristóbal

- 1) Servicios principales de terminal para la carga de la Zona Libre
- 2) Puerto base para los servicios de líneas principal y secundaria para las cargas de transbordo
- 3) Puerto de acceso para cargas domésticas
- 4) Puerto base para los barcos cruceros de pasajeros
- 5) Centro de servicio para abastecimiento de combustible
- 6) Puerto CPC (Concepto del Centro Puerto) sobre una base a largo plazo

Puerto de Balboa

- 1) Puerto base para los servicios de línea principal para las cargas de transbordo
- 2) Puerto de acceso para cargas domésticas
- 3) Centro de abastecimiento de combustible y reparación de buques
- 4) Puerto de CPC sobre una base a largo plazo

Otros puertos locales

- 1) Terminal para importación de petróleo
- 2) Exportaciones de banano, azúcar y camarones
- 3) Puerto doméstico para carga general
- 4) Puerto de pesca

- (4) Escenarios generales para el futuro flujo de carga y función correspondiente de los puertos

El proceso de desarrollo se divide en 4 etapas, o sea, urgente, a corto plazo, a largo plazo y a muy largo plazo.

Etapla urgente (-1995)

- 1) El patrón básico del flujo de cargas será más o menos similar al actual.

Etapla a corto plazo (-2000)

- 1) Se completará un nuevo terminal de contenedores en el puerto de Cristóbal.
- 2) Las cargas de transbordo aumentarán en el Puerto de Cristóbal.
- 3) Coco Solo Norte mantendrá su posición para manipular las cargas de la Zona Libre.
- 4) Los contenedores de la Bahía Las Minas serán trasladados al nuevo terminal de contenedores.
- 5) En el puerto de Balboa, el desarrollo comercial e industrial progresará con el aumento del tráfico de contenedores.

Etapla a largo plazo (-2010)

- 1) Las cargas de la Zona Libre aumentarán sustancialmente con la expansión de la capacidad de la Zona Libre.
- 2) Cristóbal será un puerto de base principal para el transbordo.
- 3) Se completarán más terminales de contenedores en Cristóbal para satisfacer el aumento en el tráfico de contenedores.
- 4) Los Muelles Nos. 6 y 7 servirán a las cargas domésticas generales.
- 5) El Muelle No.8 se utilizará para terminal de pasajeros.
- 6) Coco Solo Norte proveerá de atracaderos públicos a las líneas del Caribe, principalmente para cargas generales.
- 7) La Bahía Las Minas será convertida en un tipo especial de puerto para