

VII EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

7.1 EIA

1. El objeto principal de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) del Estudio, es evaluar el impacto ambiental del Plan a Corto Plazo. En las siguientes secciones, se examinarán además, los renglones necesarios como el impacto en la calidad del agua y la ecología terrestre, evaluados como "Efectos Significativos" de la lista de verificación de la IEE del Capítulo X de la Parte II.

7.2 Impacto en el Aire, Ruido y Olor

7.2.1 Estudio en el Terreno y Análisis de las Condiciones Existentes

(1) Estudio de la Calidad del Aire

2. La Misión de Estudio realizó el estudio de la calidad del aire según el siguiente método.

- Ubicación: 3 puntos (Figura 7-2-1):
 1. Vecindad del cruce de la Calle Diablo y Calle Puerto
 2. Vecindad del cruce de la Calle Diablo y Avenida Gaillard
 3. Extremo sur de la Calle Roseau de Diablo
- Cantidad de muestreos: 9 muestras
3 muestras (una muestra en la mañana, al mediodía y a la tarde) por día por el estudio de un día de duración en cada punto.
 $3 \text{ muestras} \times 3 \text{ puntos} \times 1 \text{ vez} = 9 \text{ muestras}$
- Estudio en el Terreno:
Dirección del viento, velocidad del viento, temperatura, flujo de insolación y cobertura de nube
- Examen de Laboratorio:
9 muestras para medición de : Dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas en suspensión (SPM) (partículas de 10 micrones o menores)

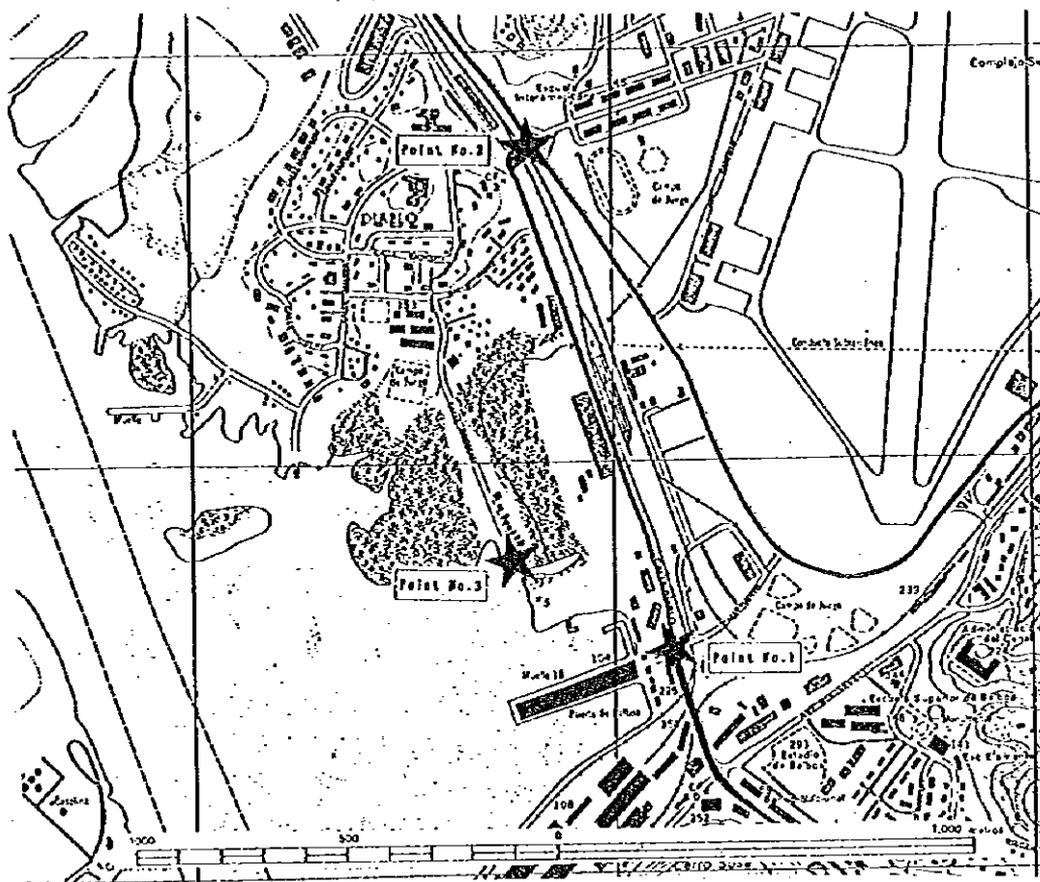


Figura 7-2-1 Puntos de Estudio de la Calidad del Aire
(por la Misión de Estudio, Dic. de 1996)

(2) Resultados de la Prueba de Laboratorio de la Calidad del Aire

3. Los resultados de la prueba de laboratorio de la calidad del aire se detallan en la Tabla 7-2-1.

a) SO₂

Los valores de SO₂ varían entre 0.003 ~ 0.011 ppm, que son buenos según las normas ambientales del Japón (valor horario: 0.1 ppm).

b) CO

Los valores de CO varían entre 1 ~ 8 ppm, y son buenos según las normas japonesas (promedio de 8 horas: 20 ppm).

c) NO₂

Los valores de NO₂ varían entre 0.1 ~ 0.4 ppm, indicando valores altos de 0.3 ppm en el punto P-1 y 0.4 ppm en el punto P-2 al mediodía. Estos valores altos que exceden las normas japonesas (promedio de 24 horas: 0.04 ~ 0.06 ppm), son causados posiblemente por los gases de escape de los vehículos que circulan frente a los puntos de medición P-1 y P-2.

d) SPM

Los valores de SPM varían entre 0.010 ~ 0.034 mg/m³, y son buenos según las normas japonesas (valor horario: 0.20 mg/m³).

Tabla 7-2-1 Resultados de las Pruebas de Laboratorio de la Calidad del Aire

	SO ₂	CO	NO ₂	SPM
	ppm	ppm	ppm	mg/m ³
P-1 Mañana	0.005	3	0.1	0.015
Mediodía	0.010	7	0.3	0.022
Tarde	0.006	5	0.1	0.022
P-2 Mañana	0.005	3	0.1	0.020
Mediodía	0.011	8	0.4	0.034
Tarde	0.005	4	0.1	0.017
P-3 Mañana	0.004	2	0.1	0.010
Mediodía	0.010	4	0.1	0.010
Tarde	0.003	1	0.1	0.010

7.2.2 Evaluación del Impacto

4. Aquí se evaluará impacto del tráfico hacia y desde Diablo y Balboa como se estimara en la IEE. Para aliviar el tráfico, se construirán nuevos caminos en la forma más directa posible a la carretera principal y los caminos relativos serán mejorados mediante el ensanchamiento, etc., como se indicara en el Capítulo III de la Parte II y el Capítulo I de la Parte III.

5. Con respecto al área residencial de Diablo existente, el uso de la tierra será cambiado de la base para la vida diaria a la administración del puerto y operaciones relativas. Deberá disponerse del suficiente espacio o franjas de áreas verdes a lo largo de los caminos circundantes. Las áreas linderas existentes a lo largo del camino de la terminal de contenedores, las cuales están ocupadas por un campo de juego de una escuela elemental (actual sede central de la APN) y árboles agrupados, deberán mantenerse en buenas condiciones.

7.3 Impacto en la Calidad del Agua

7.3.1 Estudio en el Terreno y Análisis de las Condiciones Existentes

(1) Estudio de la Calidad del Mar

6. La Misión de Estudio realizó el estudio de la calidad del mar según el siguiente método.

- Ubicación: 4 puntos del Puerto de Balboa, de los cuales, 2 puntos tiene una profundidad de menos de 5 m y dos puntos más de 5 m (Figura 7-3-1).
- Cantidad de Muestras: 20 muestras
 - Puntos de muestro con menos de 5 m de profundidad: 2 muestras x 2 capas (superior e inferior) x 2 veces (pleamar y bajamar)
 - Puntos de muestro con más de 5 m de profundidad: 2 muestras x 3 capas (superior, medio e inferior) x 2 veces (pleamar y bajamar)
- Estudio en el Sitio:
 - Temperatura del aire y agua, color, olor, sabor y transparencia
- Pruebas de Laboratorio:
 - pH, cantidad de grupos coliformes, demanda química de oxígeno (COD), extractos de N-hexano, oxígeno disuelto (DO), sólidos en suspensión (SS), total de nitrógeno (T-N) y total de fósforo (T-P)

(2) Resultados de la Prueba de Laboratorio de la Calidad del Agua

7. Los resultados de la prueba de laboratorio de la calidad del agua se detallan en la Tabla 7-3-1.

a) pH

Los valores de pH varían de 7.3 a 7.9 y son buenos.

b) Cantidad de grupos coliformes

De acuerdo con los datos analizados, los puntos P-3 y P-4 están altamente contaminados con bacterias coliformes que tienen como origen el agua que desemboca del Río Curundú. Los valores en estos puntos son más altos durante la pleamar que la norma de efluente, 3.0

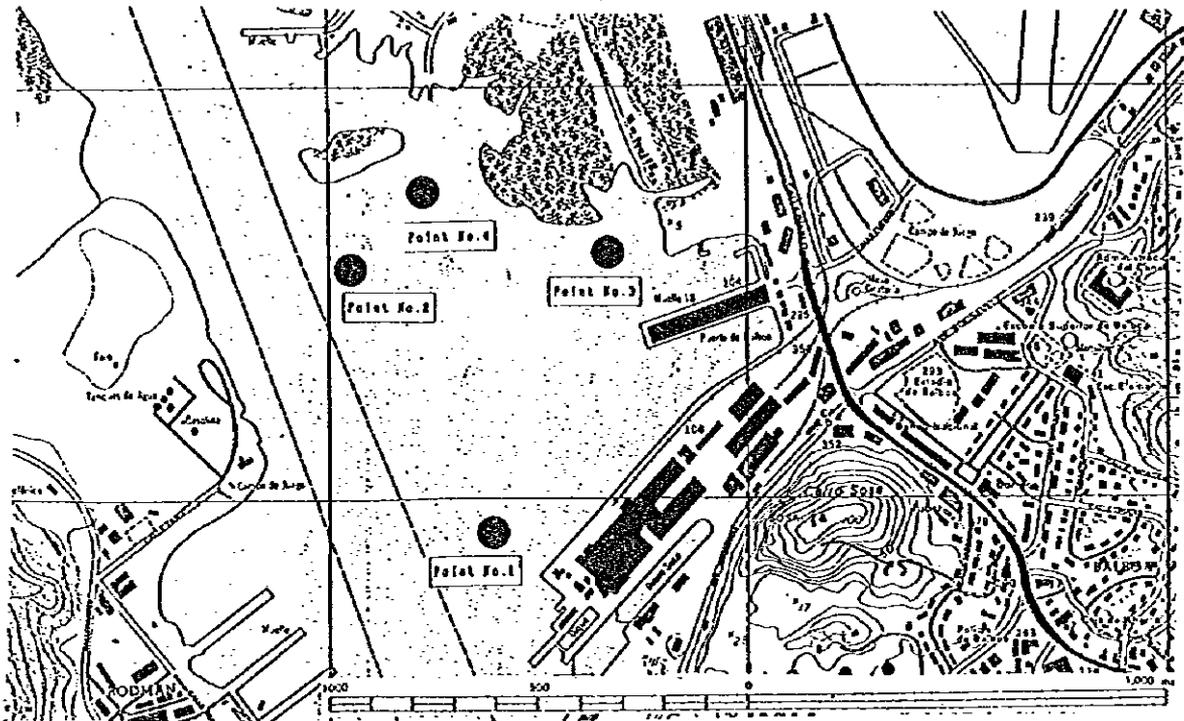


Figura 7-3-1 Puntos de Estudio de la Calidad del Agua
(por la Misión de Estudio, 3 de diciembre de 1996)

$\times 10^5$ col/100 ml según la Ordenanza N° 35 de la Oficina del Primer Ministro del Japón.

- c) Extracto de N-hexano
Los valores del extracto de N-hexano en los puntos P-2 y P-4 acusan altas concentraciones. En los otros dos puntos no se detectaron extractos de N-hexano.
- d) Oxígeno disuelto (DO)
El nivel actual de DO es generalmente bueno, salvo los valores bajos de P-4 en bajamar.
- e) SS
Los valores de SS de las muestras son más altas que los valores de las normas (25 mg/l ~ 100 mg/l) del agua de los ríos del Japón. Esta alta concentración proviene probablemente de la descarga del Río Curundú.
- f) Total de nitrógeno (T-N)
Los valores del total de nitrógeno de P-1 y P-2 son más altos que los valores de norma (0.2 mg/l ~ 1 mg/l) del agua del mar del Japón.
- g) Total de fósforo (T-P)
Los valores del total de fósforo de P-4 en pleamar y de P-1 y P-2 en bajamar son más altos que los valores de norma (0.02mg/l ~ 0.09 mg/l)

del agua del mar del Japón.

h) Temperatura del aire y agua, color, olor, sabor y transparencia

La temperatura del aire fue de 28 ~ 31°C, y la temperatura del agua fue de 27 ~ 28°C. El color del agua fue gris oscuro en casi todas las partes del puerto. El olor de las muestras de P-3 cerca de la boca donde descarga el Río Curundú fue ofensivo. El sabor de todas las muestras fue medianamente salado. La transparencia de todos los puntos fue mala, de 1.0m en los Puntos 3 y 4 y de 1.5m en los Puntos 1 y 2.

(3) Estudio del Material del Lecho del Mar

8. La Misión de Estudio realizó el estudio del material del lecho del mar por el siguiente método.

- Ubicación: Los mismos puntos de muestreo del estudio de la calidad del agua del mar anteriores (Figura 7-3-1).

- Cantidad de Muestras: 4 muestras

$$1 \text{ muestra} \times 4 \text{ puntos} \times 1 \text{ vez} = 4 \text{ muestras}$$

Tabla 7-3-1 Resultados de las Pruebas de Laboratorio de la Calidad del Agua

Punto	Capa	pH	Coliformes col/100 ml	COD mg/l	N-Hexano mg/l	DO mg/l	SS mg/l	Pleamar	
								T-N mg/l	T-P mg/l
P-1	Superior	7.8	3.6X10 ³	1,500	<0.1	7.1	77	0.80	0.005
	Media	7.9	7.3X10 ³	1,500	<0.1	7.1	67	2.80	0.009
	Inferior	7.8	1.3 X10 ⁴	1,400	<0.1	7.3	100	2.80	0.009
P-2	Superior	7.9	6.7 X10 ³	1,400	<0.1	7.5	88	28.0	0.009
	Media	7.9	7.2 X10 ³	1,500	<0.1	7.5	110	1.40	0.018
	Inferior	7.9	7.5 X10 ³	1,400	1.20	6.9	49	2.80	0.091
P-3	Superior	7.6	4.9 X10 ³	1,500	<0.1	6.6	110	0.00	0.000
	Inferior	7.5	5.2 X10 ³	1,500	<0.1	5.9	340	0.00	0.005
P-4	Superior	7.3	2.3 X10 ³	1,500	1.40	6.6	460	0.00	4.600
	Inferior	7.7	3.2 X10 ³	1,300	<0.1	6.5	82	0.84	0.400

Puntos	Capas	pH	Coliformes col/100 ml	COD mg/l	N-Hexano mg/l	DO mg/l	SS mg/l	Bajamar	
								T-N mg/l	T-P mg/l
P-1	Superior	7.5	2.5X10 ³	1,500	<0.1	5.4	81	0.00	0.800
	Media	7.6	1.9X10 ³	1,500	<0.1	6.4	220	0.00	0.005
	Inferior	7.6	4.3 X10 ³	1,500	<0.1	5.8	66	0.00	0.380
P-2	Superior	7.7	7.7 X10 ³	1,400	<0.1	8.4	84	0.00	0.030
	Media	7.4	2.2 X10 ³	1,400	0.3	6.5	180	0.62	2.400
	Inferior	7.7	3.0 X10 ³	1,500	1.2	9.2	92	0.00	0.380
P-3	Superior	7.4	7.4 X10 ³	1,500	<0.1	9.1	91	0.92	0.000
	Inferior	7.7	3.1 X10 ⁴	1,500	<0.1	5.7	100	0.84	0.000
P-4	Superior	7.8	2.8 X10 ³	1,500	<0.1	0.0	510	0.98	0.000
	Inferior	7.7	8.0 X10 ³	1,400	<0.1	4.0	200	0.00	0.000

- Estudio en el Terreno:

Color del Lodo y Olor

- Pruebas de Laboratorio:

Compuesto de mercurio alquílico, mercurio y sus compuestos, cadmio y sus compuestos, plomo y sus compuestos, compuesto organofosforoso, compuesto de cromo (hexavalente), arsénico y sus compuesto, cianuro y bifenil policlorinado (PCB).

(4) Resultados de la Prueba de Laboratorio del Material del Lecho del Mar

9. Los resultados de la prueba de laboratorio del material del lecho del mar se detallan en la Tabla 7-3-2.

Los sedimentos marinos revelaron que todas las muestras corresponden a sedimentos arcillosos compuestos de limos y arcillas. Fueron detectados el mercurio y sus compuestos, plomo y sus compuestos, compuestos de cromo (hexavalente) y arsénico y sus compuestos. De acuerdo con las normas internas japonesas para la eliminación de sedimentos incluyendo el mercurio y PCB, deben ser mayores de 25 ppm (en ríos y lagos) y 10 ppm respectivamente. Por lo tanto, el mercurio y PCB existente en el puerto no representa un problema serio. La presencia de mercurio alquílico y compuestos organofosforosos no fue detectada en ninguna de las muestras recogidas. El cadmio y sus compuestos y el cianuro indica valores de <1.0 ppm y <0.01 ppm respectivamente. El color del lodo de P-3 fue negro, mientras que los otros fueron de color gris oscuro. El olor de P-3 fue malo.

Tabla 7-3-2 Resultados de las Pruebas de Laboratorio del Material del Lecho del Mar

	Unidad: ppm			
	P-1	P-2	P-3	P-4
Compuesto de mercurio alquílico	s/d	s/d	s/d	s/d
Mercurio y sus compuestos	1.0	1.8	0.8	<0.5
Cadmio y sus compuestos	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Plomo y sus compuestos	55	20	25	120
Compuestos organofosforosos	s/d	s/d	s/d	s/d
Compuesto de cromo (hexavalente)	30	25	30	15
Arsénico y sus compuestos	7.5	4.5	7.5	7.0
Cianuro	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Bifenil policlorinado (PCB)	<1.0	1.00	<1.0	<1.0

(5) Río que Desemboca en el Puerto de Balboa

10. De acuerdo con los datos del estudio, los puntos P-3 y P-4 de la boca del Río Curundú están altamente contaminados con bacterias coliformes y otros renglones de calidad de agua originada por el agua del río que desemboca en la Bahía. Debido a que la cuenca del río está ubicada en una parte de la Ciudad de Panamá, gran cantidad de agua no tratada de las fábricas y hogares fluyen hacia el río. El Río Curundú tiene un pequeño cauce de escaso caudal que fluye rápidamente, no sólo en la época seca, sino también durante la época de lluvias (Tabla 7-3-3). Cuando se produce el pico de la esorrentía durante largo tiempo, los ríos pequeños son catastróficos debido al gran caudal que afecta las áreas urbanizadas de una cuenca pequeña. Así es que durante las altas precipitaciones del año 1981, la segunda en importancia en los 25 años pasados para este sector de la ciudad, provocó una de las más grandes inundaciones que jamás haya registrado el Río Curundú, causando serias pérdidas materiales y vidas humanas.

Tabla 7-3-3 Características del Río Curundú

Área de Drenaje	20.3
Longitud	8.2 km
Relación de esorrentía	0.75 (zona del canal) 0.90 (Áreas urbanas de la Ciudad de Panamá)

Fuente: Instituto de Estudios Naturales, Áreas de Peligros y Riesgos Naturales de Panamá, 1990.

7.3.2 Evaluación del Impacto

11. En la etapa del Plan a Corto Plazo, la terminal de contenedores de Diablo se construirá como una nueva facilidad portuaria de gran escala. Sin embargo, las terminales de contenedores bien equipadas no tienen esencialmente fuentes significantes de contaminación y ejercen pequeños impactos en la calidad del agua de las áreas circundantes.

12. Como se ha señalado anteriormente, se estima que el afluencia de contaminantes desde las áreas del interior que no proviene del puerto, está afectando adversamente la calidad del agua de los alrededores del puerto. Sobre este particular, está actualmente en consideración las contramedidas apropiadas como la introducción del sistema de tratamiento de aguas residuales por todas las autoridades pertinentes, para purificar la Bahía de Panamá incluyendo el área portuaria. El Ministerio de Salud está coordinando con las instituciones financieras internacionales como el BID. La APN también está involucrada en el tema y se espera que los proyectos relativos sean implementados cuanto antes.

7.4 Impacto en la Ecología Terrestre

7.4.1 Estudio en el Terreno y Análisis de las Condiciones Existentes

(1) Estudio de la Ecología Terrestre

13. La Misión de Estudio realizó el estudio de la ecología terrestre según el siguiente método.

- Ubicación: Área de manglares del sitio propuesto y sus vecindades (Diablo) (Figura 7-4-1).

- Método:

Estudio del inventario por los expertos biológicos:

Recopilación de datos existentes, estudio en el terreno sobre especies de floras y faunas vivientes, manglares, características de especies constituyentes de manglares.

- Estudio en el Terreno:

Estudio de flora y fauna terrestre

Estudio de flora y fauna acuática

(2) Resultados del Estudio de la Ecología Terrestre

a) Flora terrestre

14. De acuerdo con las aerofotografías, el área de manglares de Diablo estudiado en 1965 fue de 25 ha (Figura 7-4-2), y en 1995 fue de 18 ha (Figura 7-4-1).

15. Se realizaron observaciones directas para determinar la abundancia y la densidad relativa y se realizaron las mediciones del diámetro y altura para determinar las características estructurales de la vegetación. Se estableció el trazado de 0.10 ha, uno en la zona N° 1, N° 2 y N° 3 respectivamente y dos en la zona N° 4 ya que esta fue la masa forestal de mangle más espesa (Tabla 7-4-1).

16. La masa forestal de mangles de Diablo tiene la siguiente asociación vegetal:

- Zona N° 1

La distribución o asociación de especies de mangle se caracteriza por el predominio casi total del *Pelliciera rhizophorae* (mangle ciprés), tanto en los manglares internos como externos, con la presencia esporádica del *Rhizophora mangle*.

Tabla 7-4-1 Abundancia y Densidad Relativa (%) de las Especies Existentes en Cada Trazado de 0.10 ha de Manglares de Diablo

Familia	Especies	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4-1	N° 4-2
Rhizophoraceae	Rhizophora mangle	29	3	1		15
	Rhizophora racemosa	(15)	(10)	(2)		(20)
Combretaceae	Laguncularia racemosa		2		9	10
	Canocarpus erecta		(6)		(11)	(14)
Verbenaceae	Avicennia germinans	1	11	24	18	3
	Avicennia nitida	(1)	(33)	(46)	(23)	(4)
Theaceae	Pelliciera rhizophorae	161	17	27	52	46
		(84)	(51)	(52)	(66)	(62)
	TOTAL	191	33	52	79	74
	(%)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

Flora terrestre: N° 1 ~ N° 4

Fauna terrestre: N° 1, N° 3, N° 4 y N° 6

Fauna acuática: N° 5 ~ N° 9

- Zonas N° 2, N° 3 y N° 4

En la parte exterior existe un grupo de plantas y pequeños árboles del *Rhizophora mangle* (mangle rojo). Estas especies forman colonias en profundidades someras. En la parte interna del interior detrás de los pequeños árboles del *Rhizophora mangle* existen árboles crecidos de esta misma especie. Estos árboles tienen alturas de hasta 25 m. Detrás de la franja monoespecífica del *Rhizophora mangle* se encuentran los *Avicennia bicolor* (mangle negro). Esta masa forestal puede ser monoespecífica, pero también existe la *Laguncularia racemosa* (mangle blanco).

- Masa Forestal Insular - Zona N° 6

Este área se caracteriza por la presencia de una composición vegetal del *Rhizophora mangle* como especie dominante y pocos árboles de *Laguncularia racemosa*. El área juega un rol importante desde el punto de vista ecológico que sirve de descanso o área de descanso de las aves marinas.

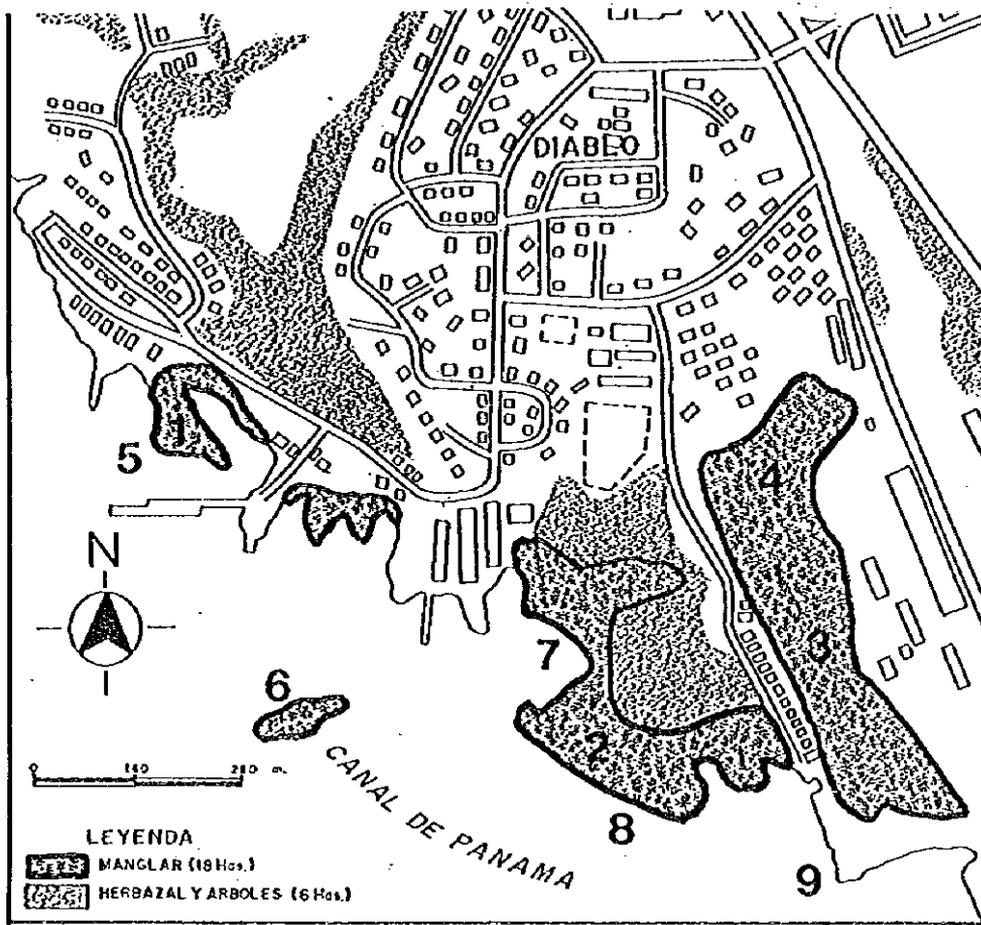
b) Especies valiosas de la flora terrestre

17. En Diablo no se encontraron árboles de mangle de especies endémicas ni en peligro.

c) Flora acuática

- Tipo de vegetación

Se detectó la presencia de vegetaciones incipientes de macrofitos bentónicos,



Terrestrial flora: No.1~No.4

Terrestrial fauna: No.1, No3, No.4 and No.6

Aquatic fauna: No.5 ~No.9

Figura 7-4-1 Área de Manglares de 1995 y Puntos de Muestreo (N° 1 ~ N° 9)

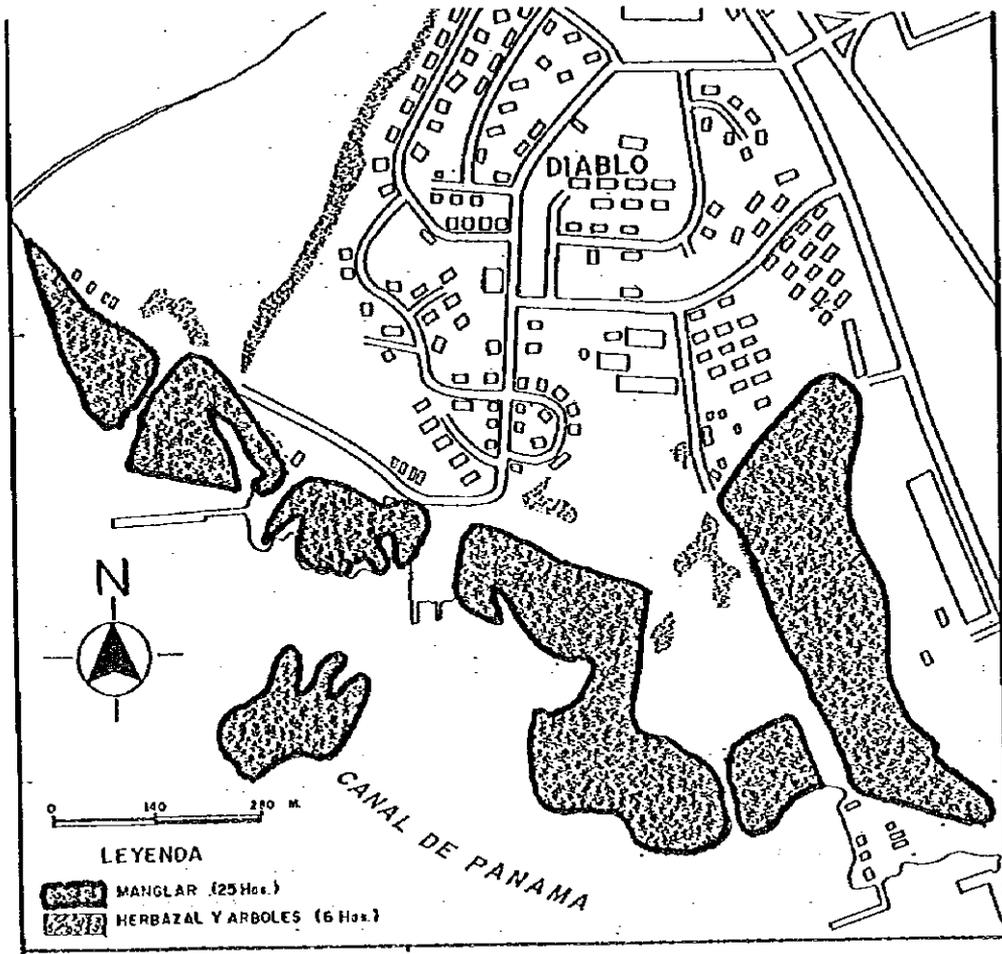


Figura 7-4-2 Área de Manglares de 1965

principalmente asociadas a las rampas de desembarque existentes dentro del área (Pública de Diablo, Club de Yate de Diablo y uno cerca del Muelle N° 18). Tales vegetaciones estaban concentradas en el área entre la marea y marea menguante formando una superficie resbalosa. Entre ellos, el Cyanophytes puede considerarse perteneciente a los géneros: *Microcoleus* sp., *Lymbya* sp., *Oscillatoria* sp. y *Schizothrix* sp. Durante los recorridos dentro de los manglares, fueron localizadas densas vegetaciones de algas verdes filamentosas entrelazadas entre sí, que probablemente han de pertenecer al *Chaetomorpha* sp., cubriendo el suelo de los manglares. Adicionalmente, fueron localizadas vegetaciones entrelazadas de asociaciones de algas rojas, principalmente asociadas con las raíces de los mangles, pertenecientes a los géneros: *Bistrycha* sp., *Caloglossa* sp. y *Catenella* sp.

- Fitoplanctón - Variedad, Especies Dominantes y Estacionalidad

La revisión de la literatura ofrece una perspectiva de población de fitoplanctón considerando la existencia de estudios de las áreas cercanas. Dentro de la zona en cuestión (incluyendo la Bahía de Panamá y la entrada del Canal de Panamá), podría establecerse la presencia de dos condiciones diferentes: la época de lluvias (mayo-diciembre) que tiende a ser caluroso, con la reducción de la salinidad y masas de agua con menor contenido de nutrientes, y la época seca (enero-abril), durante la cual se produce el aumento de nutrientes debido al viento norte que enriquece toda la Bahía de Panamá (incluyendo la entrada del Canal), generando una alta productividad del fitoplanctón. Pueden observarse el dominio de las diatomeas, con variaciones de las más abundantes especies: *Chaetoceros cinctus* (durante la época de lluvias) y *Chaetoceros curvicutus* (durante la época seca). Además, algunas veces se produce la marea roja con esas aguas localizadas a la entrada del Canal, la cual puede verse hasta en el Muelle N° 18, generando otros organismos fitoplanctónicos como *Dynoflagellated*: *Exuviaella compressa*, *Prorocentrum micans*, *Peridinium pellucidum* y *Gymnodinium catenatum*.

d) Especies valiosas de la flora acuática

No existen especies de alto valor, fuera de las especies asociadas con la marea roja, como *dynoflagellated* *E. compressa*, *P. micans*, *P. pellucidum* y *G. catenatum* por su potencial de afectar la vida marina.

e) Fauna terrestre

- Mamíferos

Fueron detectados y/o atrapados la ardilla gris, zarigüeya común y el mapache (Tabla 7-4-2). La ardilla gris fue detectada en varios de los viajes, en las tardes (15 h - 17 h), casi siempre en la copa superior del árbol y mostrando gran actividad. Siempre fueron vistos en el borde de los manglares cerca de los riachos con frutales (almendra, tamarindo, etc.). Sin

embargo, fueron también vistos corriendo alrededor de las ramas de las copas del mangle rojo. El registro de la zarigüeya común se basa en la captura de una hembra joven. Fue capturada viva en una de las trampas colocadas en un sector del manglar hacia el sector oeste de la Calle Rosseau. El tercer registro de mamíferos fue el mapache u oso lavador que fue atrapado en un fragmento del manglar cerca de Barrios Creek. El ejemplar fue un adulto macho que tenía en el cuarto trasero una lesión profunda que en ese momento estaba casi curada, causada tal vez por un enfrentamiento con otro mapache.

Tabla 7-4-2 Especies de Mamíferos Evaluados y/o Atrapados

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Sciuridae	Sciurus variegatoides	Ardilla gris
Didelphidae	Didelphis marsupialis	Zarigüeya común
Procyonidae	Procyon cancrivorus	Mapache

- Aves

Además de las aves observadas durante el estudio en el terreno, se analizó sobre otras especies que no fueron detectadas, posiblemente por falta de intensidad o de oportunidades, cuya presencia ha sido informada en estudios previos del área del Canal y sus vecindades. Los estudios reportan la presencia de 23 familias de aves que tienen un total de 55 especies. La familia con la representación más grande fue el Emberizidae con 10 especies (18.2%). Fue determinada la presencia de 14 especies (25.4%) de aves en el sitio considerado como costero, o que de una u otra forma mantiene cierta relación con el ambiente acuático/marino. Durante el viaje en bote pudo verse que en las copas de los árboles de mangle rojo de pequeñas islas áridas, existían grandes cantidades de ejemplares de especies costeras. Entre ellos, están el pelicano, el cuervo marino o cormorán, pero principalmente un numeroso grupo de pato de cola ahorquillada juvenil, fácilmente reconocible por el blanco de su cabeza. Pudieron observarse las gaviotas y pequeñas gaviotas que sobrevolaban las aguas del canal, las cuales junto con los pelicanos, cuervos marinos y patos de cola ahorquillada estaban en busca de alimentos en la superficie y en las aguas profundas. La zona exterior de los manglares de Diablo constituye el lugar de descanso de las aves costeras como las garzas, pelicanos y patos de cola ahorquillada y también ofrece la accesibilidad a diferentes tipos de alimentos (insectos, gusanos, frutas, etc.) y sirve de protección contra los animales rapaces como el mapache y el zarigüeya. Se supo que de las 55 especies reportadas, 37 (67.2%) son aves residentes y 18 (32.8%) son migratorias.

4 Anfibios y Reptiles

Con respecto al grupo de anfibios, sus especies no se encontraron en los

manglares, debido a que la alta permeabilidad de su piel no permite a ellos soportar la alta concentración de la sal existente en el ambiente. En relación a los reptiles, existen dos familias representadas por cuatro especies (Tabla 7-4-3): el caimán que se observa en la línea costera de Barrios Creek, la iguana negra o de mangle capturado vivo en la trampa y que fue detectado en el área del rellano de Diablo, el lagarto de cabeza anaranjada y el lagarto común.

Tabla 7-4-3 Especies de Reptiles Evaluados y/o Atrapados

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Crocodylidae	Caiman crocodilus fuscus	Caimán (Cocodrilo)
Iguanidae	Ctenosaura simillis	Iguana de mangle
	Gonatodes albogularis	Lagarto de cabeza anaranjada
	Anolis sp.	Lagarto común

f) Especies valiosas de la fauna terrestre

- Mamíferos

El mapache es considerado por la INRENARE (Resol. Dir. 002-80) como especie en peligro de extinción, debido principalmente a la pérdida de su habitat.

- Aves

Entre las aves no se distinguieron especies en peligro de extinción, pero el perico barbado anaranjado (*Brotogeris jugularis*) de la familia de Psittacidae, está incluido en el Apéndice II de CITES debido a su comercialización a nivel internacional.

- Anfibios y Reptiles

El caimán es la única especie reptil considerada en peligro de extinción de acuerdo con INRENARE (Resol. Dir. 002-80). Además, está incluido en el Apéndice II de CITES por estar amenazada por el comercio internacional.

g) Fauna acuática

18. Durante el estudio (Ver la Figura 7-4-1), fueron recogidos 48 ejemplares de macroinvertebrados, pertenecientes a tres familias, tres géneros y tres especies, el mayor dominio se manifestó en los camarones blancos, seguido de los cangrejos. Los 624 peces recibidos fueron agrupados en 13 familias, 14 géneros y 16 especies.

h) Especies valiosas de la fauna acuática

19. Dentro del área, el sábalo real (*T. atlanticus*) puede encontrarse como una especie endémica. Entre las especies en peligro de extinción se incluyen el cocodrilo americano (*C. Acutus*), así como la posibilidad de la presencia del manatí

(*T. manatus*) y cinco especies de tortugas marinas en el Pacífico de Panamá, con la tortuga mulata (*L. olivacea*) como la de mayor posibilidad.

7.4.2 Evaluación del Impacto

20. Como se ha señalado anteriormente, el estudio en el terreno indica que la cantidad de organismos marinos importantes es relativamente baja en el área del Proyecto a Corto Plazo. Con respecto a las pequeñas colonias de mangles que serán eliminados, se espera que esa pérdida sea mitigada con la plantación de mangles en el área este de Amador. Los detalles se explican en la siguiente sección 7.7.2.

7.5 Impacto en el Desplazamiento de las Villas y Facilidades

21. De acuerdo con la ARI, todas las residencias locales y facilidades de Diablo, incluyendo una vieja escuela ocupada por la APN, están bajo el control de la ARI y están actualmente arrendadas. La nueva terminal de contenedores de Diablo del Estudio, estará involucrada profundamente en este área.

22. Las residencias locales podrán utilizarse como oficinas relacionadas con las operaciones portuarias y las industrias según necesidad, como se explicara en el Capítulo III de la Parte II, mediante la reubicación de los residentes en otras viviendas adecuadas como las que fueron devueltas por los EE. UU. Estas facilidades y tierras relativas, no deberán venderse para otros fines.

23. La reubicación de las facilidades de la PCC alrededor del puerto y las facilidades portuarias con concesión que estén sujetos al nuevo plan de desarrollo portuario, deberán reconfirmarse.

7.6 Impacto en la Seguridad de Navegación

7.6.1 Capacidad de Navegación de la Vía

24. Las naves que hagan escala por el Puerto de Balboa, deben usar inevitablemente la vía de navegación del Canal de Panamá. Por lo tanto, es necesario que se examine el impacto en la seguridad de navegación para las naves en tránsito por el Canal debido a los proyectos, por el incremento de las naves que harán escala por el Puerto de Balboa.

25. El impacto máximo en el Canal será evaluado gruesamente sumando las cantidades de naves que hagan escala por el puerto para la manipulación de carga, ya que se ha estimado que la mayoría de las otras naves para el suministro o para

los cruceros, serán considerados dentro de estas cifras o cantidades de naves de tránsito por el Canal. Como se señalara anteriormente, se incrementarán los barcos de contenedores y a granel desde 460 de 1995 a 520 en 2005 y 840 en 2015. Los barcos petroleros también se incrementarán desde aproximadamente 100 a 200. El incremento total del año 2005 será de alrededor de 100 naves, mientras que en 2015 será de 500.

26. Por otra parte, el volumen del tránsito por el Canal está limitado por la capacidad de las esclusas y el Corte de Gaillard y se considera que es de alrededor de 17,000 naves después que el Corte de Gaillard fuera ensanchado en el año 2020. Sin embargo, cuando se combine con la capacidad del nuevo Canal que se estima ponerse en operación en el año 2020, la capacidad total será de 34,400 naves. La cantidad total de naves que transitaron por el Canal en 1995 fue de 15,136.

27. Como se indicara anteriormente, el Canal tiene alguna capacidad de reserva, especialmente para las naves que no transiten por las esclusas y por el Corte de Gaillard, y la cantidad de naves que sólo hagan escala por el Puerto de Balboa es remotamente menor que la capacidad de la vía de navegación. Por lo tanto, el impacto del proyecto sobre la congestión de la vía de navegación del Canal de Panamá será despreciable.

28. Sin embargo, se requiere una coordinación cuidadosa entre la construcción del nuevo Canal y los proyectos de este Estudio, debido a que el área en torno a la vía de navegación de aproximación al nuevo Canal, será muy transitado durante la construcción del Canal alrededor del año de meta de 2015 del Plan Maestro de este Estudio como se indicara en 1.4 de la Parte II.

7.6.2 Uso del Área Acuática

29. Es importante examinar si las facilidades portuarias afectarían la seguridad de navegación del tránsito del Canal.

30. Hasta la etapa del Plan Maestro, la dársena y/o vía de navegación para las nuevas terminales de contenedores de Diablo y Farfan están aseguradas fuera de la vía de navegación con alguna superficie para la operación del Canal y no se anticipan efectos significativos. Sin embargo, es deseable que se mantenga una estrecha relación con el Canal sobre la coordinación detallada y las medidas necesarias para el buen uso del área acuática.

7.6.3 Olas de las Naves

31. Los nuevos atracaderos para contenedores de Diablo están separados de la vía de navegación (180 m en el punto más próximo) de aquellos atracaderos existentes de Balboa y los de Rodman. Las olas de las naves al frente del

atracadero para contenedores, causadas por las naves que transiten el Canal a baja velocidad por la vía de navegación, tienen efectos despreciables en la manipulación de la carga de contenedores en el atracadero para contenedores. El impacto sobre la seguridad de navegación para el tránsito del Canal, por las olas de las naves que se reflejen en los nuevos atracaderos de Diablo serán también despreciables.

32. Se hará una evaluación similar para los nuevos atracaderos para contenedores de Farfán en la etapa del Plan Maestro, los cuales estarán separados de la vía de navegación (650 m en el punto más próximo).

7.7 Impacto en Otros Aspectos Ambientales

7.7.1 Contaminación Marina

33. Uno de los efectos adversos más importantes sobre el ambiente circundante causado por las actividades portuarias, es la contaminación marina como el derrame de petróleo de las naves. Tales contaminaciones están estrictamente prohibidas y las facilidades necesarias y contramedidas deberán establecerse sobre la base de los tratados internacionales.

34. Sobre este particular, el Gobierno de Panamá ratificó inmediatamente por Ley N° 1 de 1983, la convención titulada Prevención de la Contaminación del Mar desde las Naves 1973 y el Protocolo de 1978 (MARPOL). Sin embargo, actualmente sólo una pequeña cantidad de petróleo o residuo común fue dispuesto por una compañía petrolera o la división de sanidad metropolitana en sus facilidades fuera del puerto, debido a la falta de facilidades de recepción o falta de mano de obra calificada y equipos.

35. Desde varios años atrás, las organizaciones internacionales pertinentes como IMO y el Banco Mundial han urgido a Panamá de cumplir con MARPOL lo antes posible, como uno de los países pilotos del área del Mar del Caribe. La APN está a cargo de la implementación y casi ha terminado el borrador del reglamento para ello, coordinando con las autoridades pertinentes. Se espera que se ponga en práctica en un futuro cercano.

36. Por otra parte, algunas veces se producen accidentalmente los derrames y fugas de petróleo durante la operación del suministro de combustible, etc. Tales pérdidas de petróleo no es una consecuencia inevitable de las actividades del suministro de combustible ni deberán incrementarse necesariamente en el curso de las promisorias actividades portuarias. Pueden ser evitadas o disminuidas a través de los esfuerzos para mejorar las facilidades del suministro de combustible e incrementar la seguridad y la eficiencia de las operaciones, adoptando las

medidas necesarias como las inspecciones de las naves de escala para prevenir el vaciado ilegal de la sentina.

37. En 1991 fue preparado el Plan Nacional de Contingencia sobre Derrame de Petróleo y Otras Substancias Dañinas. Consiste de la cooperación de la PCC y las compañías petroleras existentes. El plan fue elaborado para 1) luchar y controlar los derrames de petróleo y la dispersión de otras sustancias dañinas en el mar, 2) proteger el ecosistema y los recursos naturales e instalaciones de valor socioeconómico, y 3) establecer el mecanismo necesario de coordinación y cooperación para utilizar los recursos humanos, materiales y legales.

7.7.2 Disposición del Material de Dragado

38. El Plan de Desarrollo a Corto Plazo propuesto en este Estudio, incluye el dragado y el relleno para ganar tierra al mar de alrededor de 1.0 millón de metros cúbicos y 1.2 millones de metros cúbicos. Sin embargo, los materiales del dragado estará compuesto por sedimentos muy blandos e inapropiados para el relleno. (Para el relleno, podría utilizarse convenientemente el material de disposición del proyecto de ensanchamiento del Corte de Gaillard del Canal.) Los materiales del dragado deberán disponerse en el mar somero entre el Chorrillo y Amador para el relleno. Este relleno puede usarse como perímetro del Campo de Golf de Amador y provisto para la plantación del mangle como medida de mitigación ambiental.

39. El Plan Maestro también incluye el dragado y relleno para ganar tierra al mar. Para el desarrollo de la terminal de contenedores de Farfán, se producirá alrededor de 13 millones de metros cúbicos de dragado y 1 millón de metros cúbicos de relleno. Los materiales de dragado sobrantes, pueden usarse para el relleno del área pantanosa hasta +7.0 m del MLWS cubriendo alrededor de 250 ha. Mientras tanto, para el desarrollo de atracaderos petroleros de la costa de Amador, el dragado requerido es de alrededor de 2.2 millones de metros cúbicos. Los materiales del dragado serán convenientemente utilizados para la expansión del Campo de Golf Amador planificado por la ARI. En torno al límite de la ampliación, se planificará la plantación del mangle como medida de mitigación ambiental como se señalara anteriormente.

40. Como se ha señalado anteriormente, el vaciado de los materiales del dragado será necesario durante las obras de construcción. Casi todo el resto puede usarse para las medidas de mitigación. Las medidas de mitigación son las acciones extras necesarias para reducir los impactos ambientales hasta un nivel aceptable. En este Estudio, se plantará una colonia de mangles mayor que la eliminada en Diablo en el lado este de Amador. El área de manglares tendrá los siguientes efectos:

- a) Disponer y reciclar los materiales de dragado como material de construcción.
- b) Cubrir la capa sucia del fondo de la Bahía de Panamá con material limpio.
- c) Plantar mangles en Amador como sustitución de los mangles de Diablo.
- d) Crear un buen ambiente para los organismos marinos.
- e) Crear buenos campos de pesca o cultivo de camarones, etc.
- f) Contribuir a la limpieza de la Bahía de Panamá a través de la función del filtro vivo.
- g) Ajustar el caudal de la avenida hacia el mar desde el interior durante la época de lluvias.
- h) Elevar el valor de la vecindades del proyecto turístico de Amador a cargo de la ARI mediante el incremento de las áreas verdes, etc.

(Nota)

Es deseable que se tome en consideración las condiciones de áreas similares a los actuales mangles de Diablo (18 ha), como la entrada al pantanal calmo con fuentes de suministro de agua fresca. Se asegurará un lugar interior apropiado rodeado por el nuevo campo de golf de los proyectos de la ARI y la actual área costera de la Bahía de Panamá. La afluencia del agua de lluvia desde el interior o azares de agua del nuevo campo de golf será utilizado para el suministro de agua. La imagen del área de mangles para la mitigación (aproximadamente 50 ha) y su corte se detallan en la Figura 7-7-1. En esta figura, la configuración del relleno del nuevo campo de golf está un poco modificado, pero las dimensiones del área se mantienen iguales. Se instalarán los rompeolas sumergidos como estructura de protección de los límites del área de mangles.

7.7.3 Empleo

41. El proyecto contribuirá en el incremento del empleo en general. Este impacto puede evaluarse desde tres aspectos diferentes.

a) Empleo durante el Período de la Construcción

42. Las obras de construcción del proyecto, producirá una cantidad significativa de tareas y empleos indirectos relacionados con la industria, durante el período de construcción.

b) Empleo Directo de la Operación de la Terminal

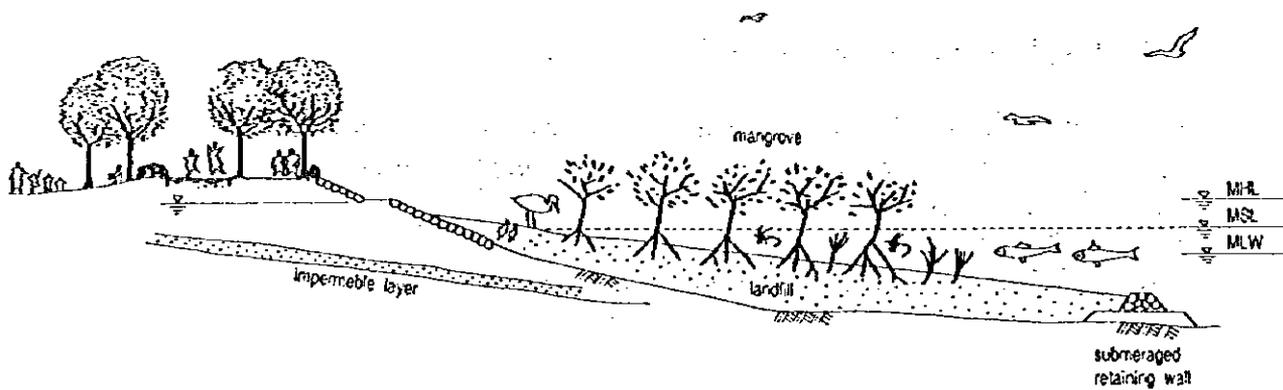
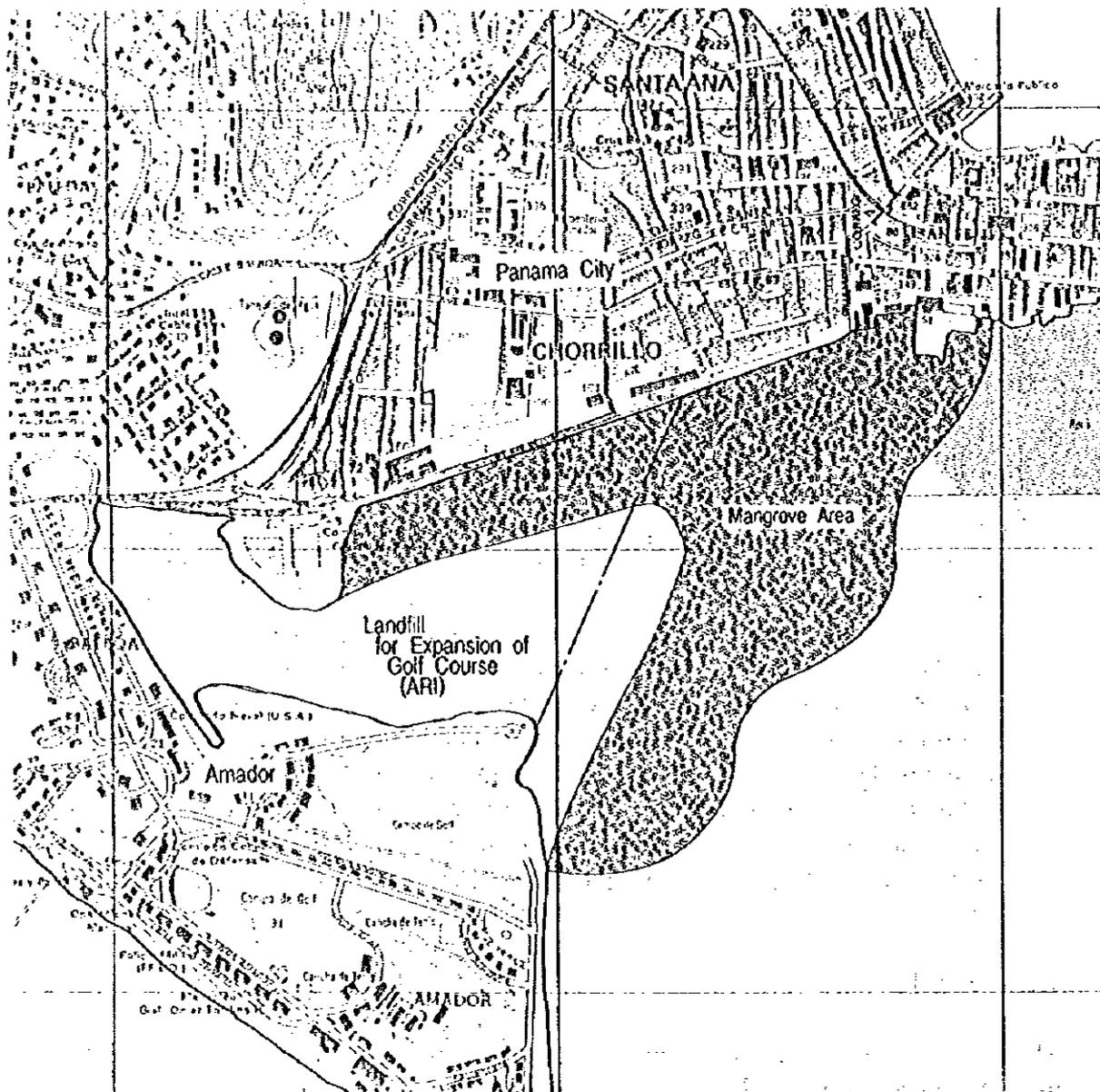


Figura 7-7-1 Imagen del Área de Manglares y su Corte

43. En la etapa del plan a corto plazo, se incrementarán significativamente las facilidades y actividades del Puerto de Balboa, pero el empleo directo total no se incrementará tanto debido a la racionalización y mejoramiento de la eficiencia del manejo y operación del puerto.

c) Nuevos Empleos Sustentados por la Actividad Portuaria

44. Los proyectos de desarrollo portuario sustentarán la expansión de la Zona Libre de Colón y la nueva Zona de Procesamiento de Exportación (EPZ) tanto del lado del Pacífico como del lado del Atlántico. Además, los nuevos empleos se crearán entre las industrias vinculadas (por ejemplo, Complejo Marítimo como se explicara en el Capítulo V de la Parte II).

7.8 Evaluación General del Impacto Ambiental

45. El resultado de la EIA se resume como sigue.

Tabla 7-8-1 Resultados de la EIA

Item	Resultados de la Evaluación
Calidad del Aire, Ruido y Olor	Sin impactos significativos por el Plan a Corto Plazo. Establecido mediante la construcción de nuevos caminos y mejoramiento de los caminos existentes o la disposición de suficientes áreas verdes y franjas verdes.
Calidad del Agua	Sin impactos significativos por el Plan a Corto Plazo. Contramedidas apropiadas como el sistema de tratamiento de aguas residuales que se espera realizar lo antes posible por todas las autoridades pertinentes.
Ecología Terrestre	Sin impactos significativos por el Plan a Corto Plazo. Se crearán nuevas áreas de manglares para la mitigación.
Desplazamiento de Villas y Facilidades	Sin impactos significativos por el Plan a Corto Plazo.
Seguridad de Navegación	Sin impactos significativos por el Plan a Corto Plazo. Se requiere una coordinación cuidadosa entre la construcción del nuevo Canal y el Plan Maestro de este Estudio.
Otros	
Contaminación Marina	No se anticipan problemas específicos.
Disposición de Materiales de Dragado	No se anticipan problemas específicos. Los materiales del dragado son utilizados para diversos propósitos.
Empleo	Se esperan efectos notables en general.

46. El impacto del proyecto en el Plan a Corto Plazo sobre el ambiente natural que lo rodea, es pequeño y despreciable.

VIII EVALUACIÓN GENERAL

1. La viabilidad del Plan a Corto Plazo es evaluada desde diversos puntos de vista mencionados en los capítulos precedentes.

(1) Consistencia de la Ingeniería

2. La estructura básica de los muelles existentes está en condiciones sanas a pesar el largo período de uso de más de 70 años. Puede seguir usándose por más tiempo realizando las obras apropiadas de rehabilitación.

3. El sitio de construcción propuesto para la nueva terminal de contenedores de Diablo, está dotado de condiciones favorables. Las condiciones topográficas, batimétricas y geotécnicas son apropiadas para la construcción de los atracaderos para contenedores. No existen corrientes serias que puedan afectar el amarre y desamarre. La tasa de sedimentación de la dársena es controlable, siendo de alrededor de 24 cm por año, para lo cual, la APN ha venido realizando el dragado de mantenimiento para su eliminación.

4. El agua acuática del frente del sitio de construcción es suficientemente amplia para la maniobra de las naves. Está geográficamente protegida de la entrada de las olas, pero se requiere la construcción del rompeolas.

(2) Validez Financiera

5. En el análisis financiero del Capítulo V, se examina el estado financiero de la Oficina del Puerto de Balboa de la APN y del Gobierno Nacional, después de la ejecución del Plan a Corto Plazo, incluyendo la concesión con la PPC.

6. Las premisas para el análisis financiero fueron las siguientes:

- a) Fueron drásticamente reducidos los gastos incluyendo los gastos del personal.
- b) Las dinámicas actividades portuarias, generarán rentas estables.
- c) Que satisfagan los términos del contrato con la PPC, mediante el cual el Gobierno Nacional y la APN reciben una alta anualidad fija y variable y no requiera ninguna inversión.

7. Después de la concesión, la condición financiera de la Oficina del Puerto de Balboa se evalúa como favorable desde el punto de vista de la rentabilidad, productividad y eficiencia operativa, y la del Gobierno Nacional se evalúa también como satisfactoria desde el punto de vista de la rentabilidad. El superávit neto de la concesión, o sea los ingresos del Tesoro Nacional provenientes del Puerto de Balboa, incluyendo las rentas provenientes de la PPC, serán mayores que antes.

8. Esta buena condición financiera incluyendo el enorme superávit neto, estará avalado por los gastos reducidos, dinámica actividad portuaria y la condición rentable del contrato con la PPC. El Plan a Corto Plazo será pues, llevado a cabo a la práctica basado en estos pronósticos, siempre y cuando no se alteren las premisas establecidas.

(3) Factibilidad Económica

9. En el análisis económico del Capítulo VI, se calcula la tasa de rendimiento interno económico (EIRR) de los beneficios relacionados con la carga de contenedores, por ejemplo el costo de transbordo y transporte de la carga excedente. La EIRR es del 19.2% en el caso de bajo crecimiento y del 21.3% en el caso de alto crecimiento. Además, aun cuando los costos se incrementaran 10% y los beneficios disminuyeran 10% para realizar el análisis de sensibilidad, la EIRR es del 15.3% en el caso de bajo crecimiento y del 17.2% en el caso de alto crecimiento. Estos valores son reconocidos como suficientemente altos comparados con proyectos similares. Por lo tanto, el Plan a Corto Plazo es factible desde el punto de vista de la economía nacional.

10. Los efectos económicos de este proyecto no son sólo aquellos relacionados con la carga de contenedores. Los efectos excluidos del cálculo de la EIRR son por ejemplo, los efectos relacionados con las naves que no sean de contenedores, el incremento de la demanda de consumo y la promoción del desarrollo regional. Puede esperarse que este proyecto genere grandes efectos económicos.

(4) Impacto ambiental

11. El área de Diablo, donde se planifica la nueva terminal de contenedores, pertenece originariamente a la administración de la APN. No existen bienes naturales valiosos específicos que deban preservarse.

12. En relación a la calidad del agua del área circundante, la actividad de la terminal de contenedores propiamente dicha no generará muchos contaminantes, y por lo tanto, el impacto del Plan a Corto Plazo sobre la calidad del agua será pequeño y despreciable. El influjo de contaminantes del área urbana será bien controlada mediante el plan de tratamiento del agua residual, prescindientemente de los proyectos portuarios.

13. Una colonia relativamente grande de mangles se plantará en el lado este de Amador para mitigar la destrucción de un pequeño pantano de manglares de Diablo. Esto servirá como buena infraestructura ambiental para la preservación y creación ambiental.

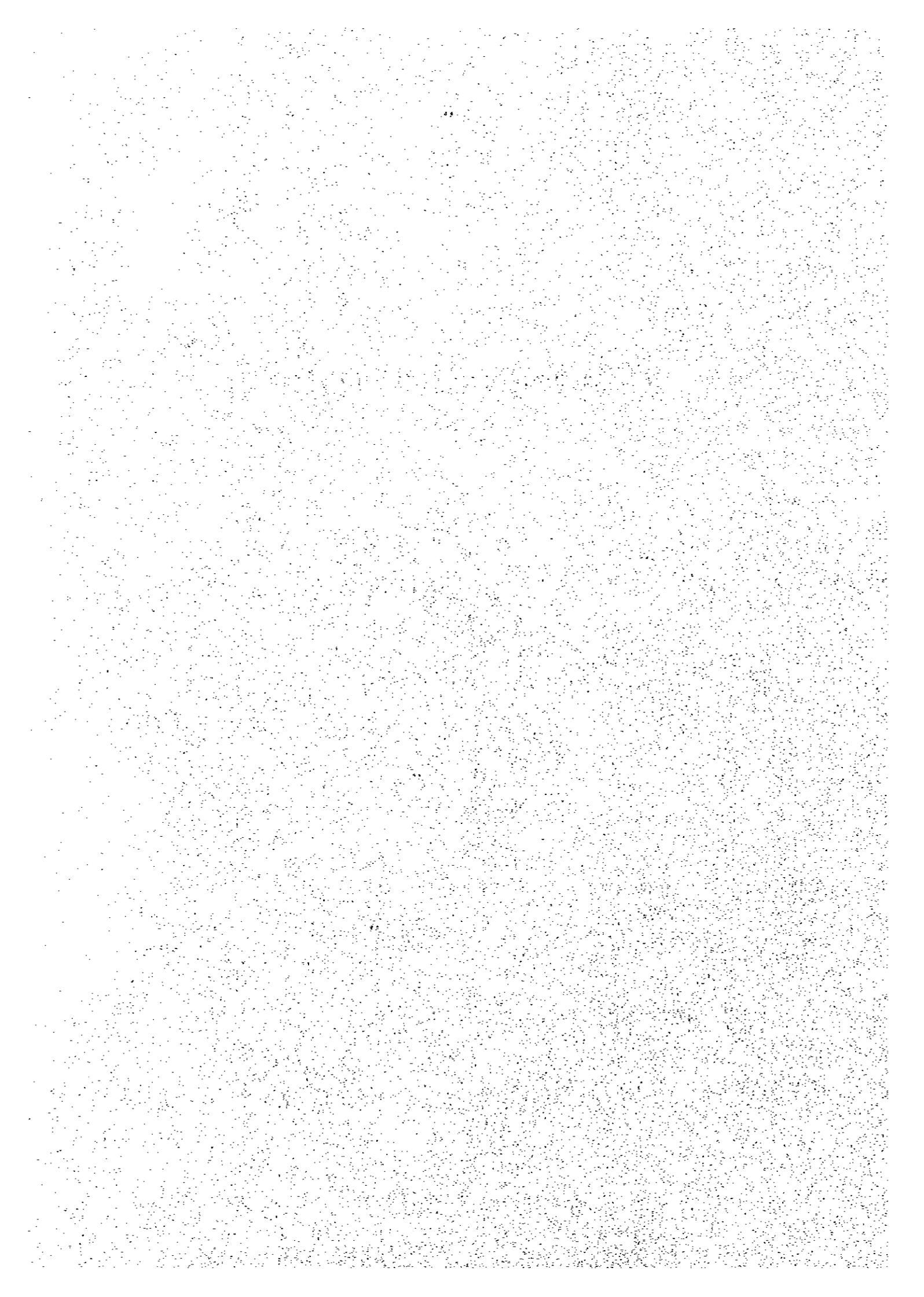
(5) Evaluación General

14. Sobre la base de la evaluación general desde diversos puntos de vista incluyendo los renglones citados anteriormente, el Plan a Corto Plazo es la mejor opción para el mejoramiento de las funciones del Puerto de Balboa. El resultado de la evaluación general se resume en la Tabla 8-1-1.

Tabla 8-1-1 Resultado de la Evaluación General

Renglones	Resultado	Observaciones
Consistencia de la Ingeniería	Bueno	El sitio del proyecto está en buenas condiciones para la construcción.
Viabilidad Financiera	Bueno	El proyecto tiene una alta rentabilidad y contribuye enormemente en las Finanzas Nacionales.
Factibilidad Económica	Bueno	El proyecto contribuye enormemente en la economía nacional.
Impacto Ambiental	Bueno	El proyecto no ejerce un impacto ambiental significativo. Es pequeño y despreciable.

RESUMEN EJECUTIVO



RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes y Objetivos

1. El Puerto de Balboa está situado en la entrada del Pacífico del Canal de Panamá. A pesar de que sus instalaciones son obsoletas y la disposición no es apropiada para la moderna operación de puerto, su ubicación estratégica como centro de transbordo hacia el Centro y Sudamérica, ha atraído la atención de muchos círculos navieros en los últimos años .

2. Después de la apertura de la Terminal Internacional de Manzanillo (MIT) y la transferencia de la administración de Coco Solo Norte a Evergreen, se ha hecho indispensable para Panamá la inmediata racionalización de las restantes terminales en Cristóbal y Balboa.

3. Bajo tales circunstancias, el Gobierno de Panamá solicitó a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominado "JICA") la realización del estudio de factibilidad para la modernización del puerto de Balboa. En respuesta a esta solicitud, JICA, agencia oficial responsable para la implementación de los programas de cooperación técnica del Gobierno de Japón, ha iniciado el Estudio en estrecha cooperación con las autoridades pertinentes al Gobierno de Panamá.

4. Los Objetivos del Estudio consiste en formular tanto el plan maestro para el período hasta el año 2015 como el plan de desarrollo a corto plazo dentro del esquema del plan maestro para el período hasta el año 2005. El estudio incluye no sólo la planificación de las instalaciones físicas, sino las recomendaciones sobre la administración, operación, utilización y organización del Puerto de Balboa.

5. Durante el período del estudio, han progresado las negociaciones para la concesión de la administración de los puertos de Balboa y Cristóbal. A fines del año 1996, el Gobierno de Panamá y Panama Ports Company (PPC) que es una compañía subsidiaria de Hutchison International Port Holdings Limited, llegaron a un acuerdo sobre el contrato de concesión.

6. Por lo tanto, el Informe Final contempla el programa de desarrollo a corto plazo y a largo plazo, incluyendo el análisis de la factibilidad técnica y económica. Después de considerar varias alternativas, este Informe es basado en la suposición de que la administración y la operación portuaria se realicen de acuerdo con el contrato de concesión.

Plan Maestro

Concepto General

7. El actual área portuaria de Balboa tiene limitaciones en el aspecto del desarrollo en gran escala. Por lo tanto, el área portuaria existente puede ser utilizada para el desarrollo a corto plazo. En el plan maestro a largo plazo, es necesario adquirir una ubicación apropiada fuera del área de Balboa.
8. Mientras que la expansión a corto plazo puede desarrollarse en el área de Diablo, el espacio para el futuro desarrollo podrá encontrarse en el área de Farfán.
9. El plan maestro debe ser coordinado tanto con la futura alineación del canal como con el existente.

Terminal de Contenedores

10. El futuro volumen del tráfico de contenedores en Balboa está relacionado no sólo con la tasa de crecimiento de su tendencia pasada de manejo de carga o del PIB de Panamá, sino también con la demanda potencial de transbordo hacia los puertos latinoamericanos del Pacífico. Tal tráfico potencial también está relacionado con el nivel de las instalaciones y los servicios ofrecidos en Balboa.
11. El tráfico potencial de Balboa, también está relacionado con el tráfico por el canal. De acuerdo con la última información, el tráfico por el canal muestra un constante crecimiento, que es indicador de la recuperación económica general de los países del Centro y Sudamérica en los últimos años.
12. El tráfico potencial de contenedores en Balboa para el año 2000, se estima llegar a 360,000 TEU para el caso de bajo crecimiento y 510,000 TEU para el caso de alto crecimiento, y para el año 2015 a 760,000 TEU y 1,100,000 TEU para el caso de bajo y alto crecimiento respectivamente. Después del año 2000, aproximadamente el 80% del volumen del tráfico de contenedores arriba mencionado consistirá en contenedores de transbordo.
13. Para hacer frente al creciente tráfico de contenedores, debe desarrollarse la terminal de contenedores de gran escala en el área de Diablo. La nueva terminal en Diablo podrá disponer de dos muelles de contenedores de gran escala con una capacidad aproximada de 600,000 a 800,000 TEU.
14. Debido a que el área disponible en Balboa, incluyendo Diablo es limitada, debe asegurarse una capacidad adicional para el manejo de contenedores y otras cargas en el otro lado del Canal. Tomando en consideración la necesidad de un espacio para la dársena en frente del área costera y la nueva alineación del canal para el desarrollo de la tercera esclusa, la única opción posible como sitio del futuro desarrollo es el área de Farfán, ubicado en el lado oeste del canal y el sur

del Puente de las Américas. Actualmente el área está destinada principalmente como vaciadero de materiales dragados así como estación de antenas de comunicaciones militares. Su amplio espacio con tierra llana, es no sólo apropiado como para una terminal de contenedores a gran escala, sino también suficiente como para un complejo industrial.

15. La construcción de esta nueva terminal en el área de Farfán, deberá iniciarse mucho más antes del año 2015 para satisfacer la demanda. Más aún, de ser necesario, este sitio puede ser asignado a un nuevo operador de terminales distinto del concesionario en Diablo. En tal caso, la apertura de esta terminal podrá ser mucho más antes, aún antes del año 2010.

Otras Terminales

16. En un futuro previsible, los granos, automóviles y carga general podrán permanecer en Balboa. Estas cargas deben ser manejadas en los muelles consecutivos y el atracadero central situados en el centro del puerto existente (muelle N° 14, 15, 16 y 18).

17. Las lanchas hacia las islas y otras embarcaciones menores continuarán usando los muelles en la parte posterior del puerto existente (muelle N° 17 y 19). La reubicación de la terminal de lanchas hacia Amador no está aceptada en el plan de desarrollo de Amador contemplado por ARI.

18. Una parte de los barcos atuneros que actualmente hacen escala en Balboa, se trasladarán al Puerto de Vacamonte ubicado aproximadamente 20km hacia oeste de Balboa. Sin embargo, alguno de los grandes continuarán haciendo escala en Balboa.

19. Actualmente, los cruceros hacen escala principalmente en el muelle central situado en el centro del puerto (muelle N° 18). El lado norte de este muelle seguirá atendiendo a estos barcos mientras en Amador está planificada una nueva terminal para los cruceros.

20. Los muelles para manipulación de arena y grava (muelle N° 20), deberán reubicarse en el norte de la nueva terminal de contenedores en Diablo.

21. Los diques secos y las instalaciones anexas requerirán alguna expansión en el futuro. Las instalaciones de atraque para la reparación de barcos en el vecino muelle (muelle N° 8) son insuficientes, por lo cual se obligaría el uso de otros muelles en la proximidad. (Será necesario usar el N° 7 y aún el N° 14.)

22. El atracadero en el extremo sur del puerto actual (muelle N° 6) es usado como para otras cargas. A fines de evitar posibles peligros de incendio, deberían separarse petróleo y otras cargas en esta terminal lo más antes posible. Como alternativa, una terminal petrolera podrá construirse en el lado sur del Puente de las Américas en frente de la finca de tanques. Asimismo, puede estar pronto en

operación el muelle de la marina estadounidense Rodman en frente del área de Balboa como otra terminal petrolera comercial.

Programa Urgente

23. Los muelles existentes ubicados en el centro del puerto existente (muelle N° 14, 15 y 16) se están convirtiendo en terminales de contenedores de uso temporario. Con la instalación de dos grúas pórtico y la creación de cierto espacio para patio desalojando los edificios existentes y la estación del ferrocarril, se obtendrá una capacidad anual de hasta 120,000 TEU.

24. Debido al tamaño y la forma del patio y también al posible conflicto con otros tipos de carga, esta terminal no es apropiada para la operación eficiente de contenedores. Para recuperar el tráfico perdido por la operación de MIT y para atraer la demanda de la carga de transbordo, el manejo de contenedores en esta terminal debería realizarse sólo hasta que esté disponible la terminal en Diablo.

Plan a Corto Plazo

25. Se construirá una terminal de contenedores de máxima escala en el distrito de Diablo adyacente al norte del puerto existente (distrito de Balboa). Teniendo en consideración el área disponible en tierra y la existencia de rocas duras a una profundidad relativamente poca, deberá minimizarse la excavación de este sector. En consecuencia, un muelle de 700m de longitud con 500m de ancho del espacio del patio será el tamaño máximo asegurado en esta área. Esta terminal proveerá una capacidad de hasta 800,000 TEU que es suficiente para satisfacer el volumen de tráfico estimado para el año 2005 en el caso de alto crecimiento o para el año 2015 en el caso de bajo crecimiento.

26. En principio, debido a la disposición inadecuada y conflictos con otras mercaderías y actividades, el área usada para el programa urgente no deberá destinarse para manejar contenedores.

27. Los muelles vecinos de los diques existentes (muelles N° 7 y 14) serán usados por el momento para el manejo de cereales, automóviles y otros tipos de carga general. Después de la terminación de la terminal de contenedores en Diablo, estas actividades estarán concentradas en los muelles convencionales de la parte norte (muelle N° 15 y 16).

28. En el lado oeste del área de Amador, está prevista la construcción del muelle de 600m de longitud para los cruceros. Esta terminal aliviará la congestión en la dársena de Balboa. Para asegurar la navegación segura en frente de esta terminal, el nuevo muelle para los cruceros deberá ser paralelo al canal de navegación principal.

29. Los diques secos de diversos tamaños están ubicados en la parte sur del puerto existente (entre los muelles N° 7 y 14). En particular, el dique de tamaño

Panamax es la única instalación de reparación de este tamaño disponible a lo largo de la costa pacífica del Continente Americano desde México hasta Chile. Considerando la futura demanda de negocio de reparación de barcos, podrá requerirse la expansión de estas instalaciones. Por lo tanto, cuando el muelle vecino (muelle N° 14) quede liberado de las operaciones tentativas de contenedores, los muelles en el sur (muelle N° 7 y 14) deberían ser transformados en los muelles de montaje anexo al astillero. Dentro del plan a largo plazo, sería necesario un dique de astillero adicional con el nuevo tamaño Panamax (el mismo tamaño de la tercera esclusa).

Alineación del Futuro Canal

30. Cuando el tráfico por el canal requiera la construcción de la tercera esclusa, será necesario cambiar la alineación del canal de navegación. Esta realineación requerirá la eliminación de tres muelles (muelles N° 1, 2 y 3) en Rodman. La manipulación del petróleo en estos muelles, será también trasladada a un nuevo sitio. El nuevo sitio estará ubicado a unos 400m más al sur del lado sur del muelle.

31. Al completarse la tercera esclusa, el tamaño máximo de las naves que pasen por el canal será de 150,000t y el ancho del canal deberá ampliarse. A este respecto, tendría que eliminar el costado oeste del muelle del Puente de las Américas y la punta del Rompeolas en Farfán. Esto significa la renovación del Puente de las Américas. Sin embargo, debido a que la construcción de un nuevo puente significa un elevado costo y el tráfico por el canal no será saturado en la primera etapa después de la ampliación del canal, el puente podría permanecerse en unas décadas más después de la terminación de la tercera esclusa.

32. Tendrán que dejar de usar el muelle N° 6 para la manipulación del petróleo con la nueva alineación del canal, debido a no haber distancia alguna que separe el canal y el muelle en su frente (muelle N° 6), lo cual haría más peligrosa la operación.

33. La reubicación del muelle arriba mencionado y los muelles del petróleo en Rodman podrá llevarse a cabo como parte del proyecto de construcción de la tercera esclusa.

34. La base de suministro de materiales de construcción y los muelles para embarcaciones de trabajo para la tercera esclusa podrían hacerse disponibles si se desarrollara parcialmente el área de Farfán. La terminal de contenedores propuesta será desarrollada en la parte norte del nueva área de Farfán, y la costa sur de Farfán quedará disponible para embarcaciones de trabajo, lo mismo que para los muelles de suministro de materiales durante la construcción de la tercera esclusa.

Aspectos Ambientales

35. La calidad de agua en Balboa y su vecindad está contaminada por la descarga de aguas residuales del Río Crundú y Río Marea Salas que desembocan en el pequeño pantano de manglares ubicado entre los distritos de Balboa y Diablo (norte del muelle N° 18). La calidad de agua será duramente afectada por el Proyecto de Estudio.

36. Para mitigar la destrucción de pequeños manglares en Diablo a causa del Proyecto, se realizará la plantación de manglares en el este de Amador, así cuyo propósito se cumple.

37. A parte de estos efectos ambientales, no se esperan otros que sean significativos causados por este Proyecto. Aunque los efectos del relleno de tierra o dragado son limitados en la escala permisible, es importante guardar los registros de estudio ambiental y minimizar los efectos de tales obras.

Administración del Puerto

38. La Autoridad Portuaria Nacional (APN) que es el órgano que administra los puertos manejados por el Estado, dirige y opera en este país los seis puertos principales y varios otros puertos secundarios, incluyendo el puerto de Balboa. En 1979, la APN heredó de la Comisión de Canal de Panamá las instalaciones portuarias de Cristóbal y Balboa. Estas instalaciones son antiguas e inadecuadas para el moderno manejo de carga contenedorizada. Debido a su sistema de operación convencional, la mano de obra que también fue heredada por la PCC, es excesiva para el sistema de contenedores.

39. Para recortar los gastos gubernamentales, el Gobierno de Panamá decidió privatizar varios sectores de servicios gubernamentales, incluyendo la APN y el Ferrocarril. La privatización ya se ha introducido en ciertas funciones portuarias, tales como los diques secos, servicios de remolque y abastecimiento de combustibles.

40. El desarrollo de la terminal de contenedores de gran envergadura en Manzanillo fue iniciado en 1994 por un operador privado, Manzanillo International Terminal (MIT). MIT no sólo ha absorbido gran parte del tráfico de contenedores de la terminal de Cristóbal de la APN, sino también que ha atraído el tráfico adicional que de otra manera estaría manejado por otros puertos caribeños. Una concesión similar ha sido introducida en Coco Solo Norte.

41. Debido a su vasto potencial de servir como puerto eje de la región y al éxito de la MIT, Cristóbal y Balboa han atraído la atención de muchas líneas navieras y operadores internacionales. Después de transferencia de Coco Solo Norte a la administración de Evergreen, las terminales restantes de Cristóbal y Balboa deben ser inmediatamente racionalizadas para ser competitivas con las

otras terminales privatizadas.

42. El Ferrocarril de Panamá, que hasta la fecha ha estado bajo administración del Estado, es inadecuado como instrumento de transporte terrestre de carga relacionada al puerto para tal corta distancia. Vías férreas muertas en el área portuaria sólo están obstruyendo la operación eficiente de manejo de carga en lugar del despeje eficiente de carga. Por consiguiente, la reforma o la privatización de los ferrocarriles, debería considerarse separadamente de la operación portuaria.

Sistema de Manejo del Nuevo Puerto

43. En julio de 1996, Hongkong International Terminals, Limited (HIT), compañía afiliada de Hutchison International Port Holdings Limited, fue seleccionada como concesionaria para la operación de las terminales de Cristóbal y Balboa.

44. El Gobierno de Panamá ha otorgado en concesión a Panama Ports Company (PPC) que es una subsidiaria de HIT, el desarrollo, construcción, operación, administración y manejo del área designada en los puertos de Cristóbal y Balboa. La mayoría de los trabajadores portuarios y personal administrativo actualmente empleados por la APN, serán despedidos y sólo un número limitado de personas serán recontratadas por la nueva compañía.

45. La compañía pagará al gobierno un gasto fijo y un gasto variable a la APN. La parte variable corresponde al diez por ciento de los ingresos brutos de la actividad de la compañía.

46. Aún después de la introducción del sistema de concesión para la mayoría de las instalaciones portuarias, se espera que la APN funcione como un propietario efectivo del puerto. Entre las funciones importantes, se incluye la planificación global de los puertos en el país, tanto en relación a la disposición física como a la coordinación funcional. La APN es también responsable de la recaudación de rentas públicas provenientes de los restantes concesiones.

47. Deberá ponerse énfasis en las funciones de la APN, de controlar y supervisar los concesionarios y arrendatarios y las actividades de coordinación así como establecer el sistema de vigilancia para asegurar ingresos. La vigilancia de seguridad y contaminación en el área portuaria, es también una de las responsabilidades importantes de la APN.

Evaluación del Proyecto

Estimación del Costo del Proyecto

48. Para estimar el costo del proyecto, se toman en consideración el desarrollo a corto plazo y el desarrollo a largo plazo. La terminal de pasajeros planificada en Amador, la terminal petrolera de Rodman y las inversiones relacionadas con los ferrocarriles están excluidas del Proyecto. También está excluida del Proyecto la reubicación de las terminales petroleras del muelle N° 1, 2, 3 y 6 por ser relativa a la nueva alineación del futuro canal.

49. El costo del Proyecto a corto plazo hasta el año 2005 es estimado en 208 millones de balboas, en el cual incluyen los muelles de contenedores con 700m de longitud, 4 grúas pórtico y otros equipos necesarios en Diablo.

50. El costo del Proyecto a largo plazo hasta el año 2015 es estimado en 464 millones de balboas, en el cual incluyen el muelle de contenedores con 700m de longitud, equipos necesarios, el relleno y dragado de canales en Farfán.

Análisis Económico

51. La tasa de rentabilidad económica interna (EIRR) del plan de desarrollo a corto plazo se ha calculado en 21.33% en el caso de alto crecimiento y en 19.17% en el caso de bajo crecimiento. El plan a corto plazo ofrece una rentabilidad suficiente para la economía nacional, aún en el caso de bajo crecimiento.

Análisis Financiero

52. La condición financiera del Proyecto es analizada desde dos ángulos diferentes, uno de los cuales es la posición financiera del gobierno nacional y el otro la de la PPC en relación al Proyecto.

53. Aunque la APN provee las instalaciones portuarias existentes a la PPC para su operación, la propiedad legal de tales activos pertenecen a la APN. Todas las instalaciones desarrolladas por la Compañía también pertenecen a la compañía hasta que venza el contrato. De retorno, el gobierno y la APN reciben la renta anual por estas concesiones.

54. La recaudación por el gobierno nacional proveniente del Proyecto se incrementaría en comparación con la renta neta proveniente de la APN en el pasado, siempre y cuando la APN fuera racionalizada y las condiciones de la concesión fueran fielmente cumplidas.

55. La posición financiera de la PPC no sólo depende de los ingresos brutos, sino también relaciona con varios elementos del costo. Basado en una estimación gruesa y siguiendo las condiciones estipuladas en el contrato de concesión, la PPC generará un superávit neto después del año 2014 en el caso de bajo crecimiento o

alrededor del final del siglo en el caso de alto crecimiento.

Conclusión

56. Siempre que se llevara a cabo la racionalización de la APN y las condiciones de la concesión fueran fielmente cumplidas, el Proyecto de rehabilitación del puerto de Balboa y del desarrollo de nuevas terminales de contenedores y otras instalaciones en Diablo, Farfán y sus vecindades, resultaría económicamente factible y financieramente viable.

Recomendaciones

57. Aun cuando el objetivo primordial de la PPC consiste en la operación de la terminal de contenedores, otras cargas y naves deberán poder usar el Puerto de Balboa sin tratamientos imparciales. La APN deberá continuar la vigilancia de sus operaciones y si fuera necesario, coordinar las actividades de los usuarios y operadores del puerto.

58. El Gobierno de Panamá y la APN deberán no sólo proveer servicios y cumplir sus obligaciones bajo el contrato de concesión, sino también brindar todo el esfuerzo para promover la actividad del puerto de Balboa a través de diversos canales de oportunidades de venta portuaria.

59. La APN deberá mejorar la estadística del puerto para asegurar los ingresos.

60. Después del período inicial del desarrollo de Balboa, el gobierno deberá implementar el desarrollo en el área de Farfán dentro de la más breve oportunidad.

JICA

