

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POST-GRADO
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS

LA EXPANSIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ:
Mejoras Necesarias para Satisfacer la Demanda de la
Navegación Mundial en el Próximo Milenio.

Por:

JASMINA CRESPO BATISTA

**Trabajo de graduación para
optar por el título de
Maestría en Desarrollo del
Sector Marítimo con
especialización en Puertos y
Canales.**

Panamá, 1999.

DIGITALIZADO
DEPTO. DE COMPUTO
SIBIUP



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN

DESARROLLO DEL SECTOR MARITIMO

8 MAR 2005

Título del trabajo de tesis: "La Expansión del Canal de Panamá: Mejoras Necesarias para Satisfacer la Demanda de la Navegación Mundial en el Próximo Milenio".

Nombre del estudiante: Jazmina D. Crespo Batista Cédula: 8-443-356

copias del autor

Miembros del Jurado:

Calificaciones que otorgan:

- a: Ing. Héctor Escoffery (Director)
- b: Magter. Eyra Montero De Real
- c: Dr. Freddy E. Blanco Muñoz

96 (A)
96 (a)
96 (A)
96 (A)

Nota final promedio

Observaciones generales del jurado.

La Licda. Jazmina Crespo Batista escogió un tema importante de actualidad y lo ha desarrollado exhaustivamente. Este trabajo refleja el esfuerzo que la Autoridad del Canal en el sitio que le corresponde como una empresa de renombre mundial y de orgullo nacional. La exposición fue clara e interesante y respondió satisfactoriamente a todas las preguntas. El jurado calificador ha decidido que merece una calificación de A

Firma de los miembros del jurado:

a: [Firma]
b: [Firma]

Firma del coordinador del programa

Firma del estudiante

Fecha: 14 de septiembre, 2,000

[Firma]

[Firma]

Firma del representante de la Vicerrectoría de Inv y Postgrado

[Firma]

Firma del decano
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

2368

“ Yo soy ”

El Canal de Panamá.

*Un Canal de luz que alumbrá
El camino de quienes por mí transitan*

*Soy el estabón que une las Américas
Y por donde concurre
Gran parte del comercio mundial*



Dedicatoria

Al Todopoderoso que nos guía por los senderos del bien.

Llenándonos de grandes y firmes propósitos

A mis padres, hermanos, a mi hijo Jorge Andrés y a

Jorge, quienes son la fuente de estímulo para mi

superación y que fueron el apoyo constante y

permanente para lograr la culminación con éxito de esta

Maestría

Jasmina





Agradecimiento

*Agradexo a Dios por darnos la voluntad y tenacidad
Necesaria para continuar con bríos nuevos estudios
Agradexo de todo corazón a quienes con sus sabias
Enseñanzas contribuyeron a los conocimientos
adquiridos.*

*Especialmente al Ingeniero Hector Escoffery por su
paciencia y Buena disponibilidad para orientarnos en
este trabajo y, a cada uno de los que de una manera
u otra, pusieron un granito de arena para culminar con
éxito esta obra.*

Jasmina



ÍNDICE

| | <u>PÁGINAS</u> |
|--|----------------|
| INTRODUCCIÓN | viii |
| CAPÍTULO PRIMERO | |
| RESEÑA HISTÓRICA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CANAL | |
| 1.1 Siglo XVI | 2 |
| 1.2 Siglo XIX | 4 |
| 1.3 Siglo XX | 12 |
| 1.3.1 Contrato de 1878 – Salgar – Wyse (Antecedentes) | 16 |
| 1.3.2 Tratado de 1901 – Hay – Pauncefote | 18 |
| 1.3.3 Tratado de 1903 – Hay Buneau Varilla | 19 |
| 1.3.4 Tratado de 1938 – Arias – Roosevelt | 21 |
| 1.3.5 Tratado de 1977– Torrijos – Carter | 23 |
| CAPÍTULO SEGUNDO | |
| CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CANAL DE PANAMÁ | |
| 2.1 Nuestra Posición Geográfica | 27 |
| 2.2 El Canal de Panamá Actual | 29 |
| 2.2.1 Distancia entre las Esclusas | 32 |
| 2.2.2 Dimensión de las Esclusas | 33 |
| 2.2.3 Limitación del Canal | 34 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.2.4 | Capacidad Óptima del Canal | 35 |
| 2.2.5 | Suministro de Agua | 36 |
| 2.2.6 | Tiempo Requerido para Transitar las Esclusas | 37 |
| 2.2.7 | Restricción del Tamaño de los Barcos | 39 |
| 2.2.8 | Corte Culebra o Corte Gaillard | 41 |
| 2.3 | Importancia del Canal para sus Usuarios | 42 |
| 2.3.1 | Preocupación y Quejas de los Usuarios | 51 |
| 2.4 | Procedimientos para el Tránsito por el Canal | 53 |
| 2.4.1 | Sistema de Peajes | 57 |
| 2.5 | Mantenimiento del Canal | 60 |

CAPÍTULO TERCERO

EXPANSIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ

| | | |
|-----------|--|----|
| 3.1. | Artículo XII del Tratado del Canal de Panamá de 1977 | 66 |
| 3.1.1 | Resultados y Conclusiones del Informe Final de la Comisión Tripartita | 69 |
| 3.2. | Mejoras Recomendadas para el Buen Funcionamiento del Canal de Panamá | 82 |
| 3.2.1 | El Canal y su Modernización ante la Demanda Internacional | 86 |
| 3.2.1.1. | Ensanche y Alineamiento del Corte Culebra | 91 |
| 3.2.1.1.1 | Estudios de Factibilidad del Ensanche del Corte Culebra | 95 |

| | |
|--|-----|
| 3.2.1.1.2 Paso.Expedito al Ensanche del Corte Culebra | 96 |
| 3.2.1.1.3 Cambios en los Programas de Ensanche del Corte Culebra | 99 |
| 3.2.1.2. Modernización de las Actuales Esclusas | 100 |
| 3.2.1.2.1. Mantenimiento Constante del Equipo de Manejo del Canal de Panamá | 103 |
| 3.2.1.3. Tercer Juego de Esclusas: Otra Alternativa de Expansión | 107 |
| 3.2.1.3.1 Recomendaciones de la Comisión Tripartita con respecto al Tercer Juego de Esclusas | 115 |
| 3.2.1.3.2. Nuevos Estudios de Factibilidad para la Construcción de un Tercer Juego de Esclusas | 118 |
| 3.2.1.4. Alternativas para Modernizar el Tráfico de Naves por el Canal. Ayuda a la Navegación | 123 |
| 3.2.1.5. Expansión de la Cuenca Canalera | 126 |
| 3.2.1.6. Alternativas Complementarias para la Expansión del Canal de Panamá | 133 |
| 3.2.1.7. La Seguridad del Canal | 144 |
| 3.2.1.8. Breve Análisis del Proyecto | 150 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 161 |
| BIBLIOGRAFÍA | 172 |
| ANEXOS | 182 |

INTRODUCCIÓN

Después del descubrimiento de América, el Istmo de Panamá fue señalado en diversas ocasiones como el lugar apropiado para el paso más corto, más rápido y menos costoso para atravesar de un océano a otro. Las Ferias de Portobelo, las idas y venidas de los aventureros a las minas de oro de California por nuestro Istmo, hizo que mentes visionarias concibieran planes y proyectos que permitieron la unión de ambos océanos: Atlántico y Pacífico.

Tuvo que pasar mucho tiempo antes de que el sueño se convirtiera en realidad. Es así como los franceses, con su tecnología moderna de esa época, se aventuran a este proyecto, en el cual fracasan por muchas razones. La obra es retomada por los norteamericanos y llevan hasta el fin su proyecto y también su propósito: construir un Canal Norteamericano por el Istmo Panameño.

El Canal de Panamá, escalera acuática, constituyó al inicio del siglo XX una de las obras de ingeniería de mayor importancia del mundo, debido al gran impacto que tuvo en el transporte marítimo mundial y, consecuentemente, en el comercio internacional. Y hoy, en las puertas del siglo XXI, el Canal de Panamá funciona con la precisión de un reloj y continúa teniendo primordial importancia entre las distintas rutas internacionales, ya que es el lugar donde convergen las principales rutas del comercio mundial y que permite que se transporte de forma

expedita los bienes que se comercializan alrededor del mundo. El éxito de estas actividades habla de lo certera que fue esta elección.

La capacidad de operación del Canal actualmente puede atender a una demanda de tráfico de aproximadamente treinta y ocho (38) barcos diarios, en un lapso de veinticuatro (24) horas en aguas del Canal. Conforme al tráfico de barcos continúa creciendo y exceda el nivel de treinta y ocho (38) naves al día, el tiempo en aguas del Canal aumentará dramáticamente. Si vemos que la demanda de tráfico se está acercando a su nivel de capacidad máxima, el Canal va perdiendo rápidamente su flexibilidad para responder al aumento de naves, sin que esto afecte significativamente su tiempo en aguas del Canal. Debido a esto, se aprobaron programas agresivos para la mejora y modernización del Canal, cuyo propósito es el aumento de un veinte por ciento (20%) de la capacidad actual del Canal antes del año 2005.

La posible ampliación de esta infraestructura de carácter estratégico para el desarrollo del comercio mundial, requiere de un análisis detallado de los proyectos de mejoras, que serán las que permitan determinar el impacto de los cambios esperados sobre el tráfico del Canal.

Este trabajo de graduación representa una panorámica general de lo que es actualmente el Canal de Panamá, y, donde tratamos de obtener una

recopilación de los proyectos de mejoras y de modernización del Canal, unos ya realizándose y otros en prospecto. Tratamos de señalar las medidas necesarias que deben darse para poder continuar sirviendo eficientemente a la navegación mundial. Con este estudio queremos abrir el compás a nuevas investigaciones en las cuales se dé el seguimiento de la continuación de estas obras y que puedan arrojar datos nuevos de cómo se sigue manejando el Canal más allá del año 2000.

Obtener datos profundos sobre esta temática, se hace de difícil acceso en muchas ocasiones, por las características de nuestro medio donde muchas veces se hace necesario mantener datos con cierta discreción. No obstante, tratamos de forjar esta temática, la cual consta de tres (3) Capítulos.

El Primer Capítulo denominado "Reseña Histórica de la Construcción de un Canal" se convierte en una cronología de los hechos que se dieron antes y después de la Construcción del Canal de Panamá. Hablamos aquí de los primeros intentos que se dieron, de las primeras mediciones, proyectos y vicisitudes de la era francesa y la era americana. Igualmente, nos referimos a algunos tratados importantes que giran en torno al Canal: Tratados de 1903 hasta el Tratado de 1977.

El Segundo Capítulo titulado: "Características Generales" hace referencia a aspectos generales del Canal de Panamá, dentro de los cuales podremos observar su configuración, la importancia del mismo para los usuarios y como es que se hace el procedimiento del tránsito por el Canal. Es donde señalamos el hecho que darle mantenimiento constante a toda la infraestructura del Canal se convierte en un trabajo arduo y continuo.

En el Tercer Capítulo que hemos titulado: "Expansión del Canal de Panamá" tratamos el tema en sí de lo que comprende la expansión de nuestro Canal. Es aquí donde describimos las mejoras y proyectos de modernización que se están realizando en la actualidad y que deben seguir realizándose, con el fin de garantizar el buen funcionamiento de la vía interoceánica.

El objetivo primordial de este estudio es señalar y describir de manera concisa las medidas necesarias que deben ser tomadas en el Canal de Panamá, para poder satisfacer la futura demanda de la navegación mundial, y seguir cumpliendo de forma eficaz y eficiente su misión.

CAPÍTULO PRIMERO

RESEÑA HISTÓRICA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CANAL

Referencias remotas sobre el Istmo de Panamá, demuestran su temprana vocación como ruta de enlace entre un pueblo y otro y entre ambos océanos. Panamá, se convirtió en un largo camino que se extendía desde el Istmo de Tehuantepec en México, hasta el Río Atrato en Colombia.

La condición Ístmica de nuestro territorio fue vislumbrada por Cristóbal Colón en su cuarto viaje de Descubrimiento (1502) y donde se pudo entender con mayor claridad, la distribución de las tierras y de las aguas en nuestro planeta.

“Nadie puede negarle al Almirante, descubridor de la mitad occidental de la fachada Atlántica de Panamá, el mérito de haber presentido al carácter ístmico, barruntando su función de eje de tránsito y pasaje hacia la especiería.”
(Castillero Calvo, Alfredo: *Transitismo y Dependencia: El caso del Istmo de Panamá*. 1964).

1.1 Siglo XVI

Cuando Américo Vespucio descubre el carácter continental de América (1501-1502), prácticamente obliga a la corona española a reorientar su carrera geográfica hacia el Nuevo Mundo.

“La fundación Belén en 1503, convirtió a Panamá en el primer vehículo de comunicación entre el oriente y el occidente. La búsqueda por Yañez, Pinzón, Díaz de Solís, Nicuesa y Ojeda y otros, tiene su culminación en la tarde del 29 de septiembre de 1513, cuando Vasco Núñez de Balboa descubre el Golfo de San Miguel, en la Provincia de Darién, y proclama el Océano Pacífico en nombre del Rey Fernando de Castilla. Es en ese momento que se ve la necesidad de un paso navegable que una ambos océanos.” (Castillero Calvo, Alfredo: *Transitismo y Dependencia: El caso del Istmo de Panamá*. 1964).

“El Ingeniero español Alvaro de Saavedra, quién recomendó que debería buscarse un estrecho que uniera los dos mares, también agregó, que en caso de que no existiera tal estrecho, quizás no fuera imposible construir uno”. (Jaramillo Levi, Enrique: *El Canal de Panamá, Enclave Colonial*. 1976).

En la búsqueda de dicho estrecho, los españoles cruzaban de un mar a otro utilizando el Camino de Cruces, que va de Nombre de Dios, en el Norte,

hacia Panamá en el Sur. Este pasaje se realizaba por vía terrestre por medio de mulas y a través del Río Chagras por medio de pequeñas embarcaciones.

Al no encontrarse el estrecho natural, surgen recomendaciones, y es así como Hernán Cortéz se convierte en el primer personaje de la historia en abogar por la construcción de un Canal a través del Istmo.

“Cortéz consideraba que la unión del Atlántico con el Pacífico era mucho más importante que la conquista de México por él realizada.

Hernán Cortéz escribió sus comentarios a Carlos I de España y V de Alemania, quien promovió los primeros estudios topográficos respecto a la viabilidad de un Canal Interoceánico a través del Istmo de Panamá” (Jaramillo Levi, Enrique: **El Canal de Panamá, Enclave Colonial**. 1976).

“En 1529, Alvaro Saavedra, cumplió órdenes de Carlos I al levantar los primeros planos del Canal de Panamá, mientras que Pedrarias y Antonelli hacían la propuesta por Nicaragua. Por otro lado, Andagoya preparaba el presupuesto para la obra y tomaba medidas del Río Chagres.

En 1517 Balboa fue ejecutado, y en 1529 murió Saavedra en Las Molucas. Su visión fue un poco apreciada y pronto olvidada” (Jaramillo Levi, Enrique: **El Canal de Panamá, Enclave Colonial**. 1976).

“Cuando Felipe II llegó al trono de España (1616) se realizan serios estudios de factibilidad para la construcción de un Canal por el Darién. Estos no prosperan debido a la consulta realizada por el Rey a los Frailes Dominicos acerca del contenido de la carta de Saavedra, a lo que ellos respondieron que “lo que Dios ha unido, no ose el hombre separar”.

Los padres Dominicos se basaron en la frase Bíblica, la cual fue utilizada durante muchos años como política internacional para impedir la apertura de un Canal Interoceánico no natural.” (Méndez Pereira, Octavio: **Antología al Canal de Panamá**).

Esta expresión siguió haciendo eco hasta inicios del siglo XIX, cuando en 1814, la Corte de Cádiz aprueba la construcción de un Canal Interoceánico; pero para ese entonces el espíritu de emancipación comenzaba a germinar en Hispanoamérica, dándole así un giro diferente a lo estimado. Como consecuencia, permaneció dormida la idea de unir los dos océanos durante las próximas tres (3) décadas.

1.2 Siglo XIX

Durante los trescientos (300) años que estuvo Centroamérica bajo el monopolio de España por razones “religiosas”, que en realidad eran

económicas, no se permitió rutas comerciales a través del Istmo, y mucho menos, que se hicieran mapas de su desarrollo.

Con la decadencia del Imperio Español, lentamente se levanta el velo, dándose así entre los años 1840 - 1870, un gran flujo de aventureros en este sector del mundo, inaccesible por tan largo tiempo.

Los expedicionarios se encontraron con una empresa sumamente difícil, observaron una topografía agreste y complicada, una selva espesa e inexplorable donde abundaban las fieras malignas, las cuales causaron muchas víctimas.

La identificación de alineamientos se dan a mediados del siglo XIX, cuando se consiguieron medidas mucho más exactas. Ya *Alejandro Von Humbolt* había sugerido que las medidas exactas se conseguirían mediante métodos científicos. Así, se podría hacer las comparaciones de las rutas. Con esto logré llamar más la atención de lo importante que era la construcción de un Canal por el Istmo.

"*J. A. Lloyd*, logra en 1829, con aparatos modernos, las primeras mediciones, observó igualmente la distancia entre los dos mares e identificó dos (2) rutas posibles:

- a. Siguiendo el curso de los Ríos Chagres y Grande (Ruta 14-15)
- b. Siguiendo el curso de los Ríos Trinidad y Caimito en la región de Panamá (Ruta 12).

Lloyd observó que las fluctuaciones de las mareas en la costa del Pacífico eran de veinte (20) pies; no así las del Atlántico. Recomendó como ruta la doce (12), la cual se extendía desde la Bahía de Limón hasta Vacamonte. Esta fue la primera ruta recomendada con alineamiento específico". (Nagano, Masaka. **Estudio del Desarrollo Histórico de la Planificación para el Canal de Panamá**. 1990).

"En 1853, el Ingeniero *Garella* ejecuta los primeros planos para un Canal Interoceánico, y por primera vez, se escucha hablar de un Canal de esclusas por el Istmo. *Garella* se convirtió en el primer personaje en realizar un plan científico para la construcción de un canal ístmico". (Ingeniería y Arquitectura Lakas, S. A.: **El Canal de Panamá y Nuestra Alternativa**. 1984).

"En 1850, se inicia la construcción de la primera línea férrea transoceánica; el Ferrocarril de Panamá, cuya finalidad principal era la de transportar a emigrantes de la costa Este de los Estados Unidos hacia California, en donde existía en el momento una euforia por el descubrimiento de oro (fines de la década de los 40). El Ferrocarril se completó en 1855, demostrando así

que era posible la construcción de una obra de grandes dimensiones en el Istmo, y a su vez, determinó que el transporte de un océano a otro era una empresa sumamente productiva.

La fiebre de oro y el comienzo de la obra de *Ferdinand de Lesseps* (1859), dieron pie a que muchos exploradores en busca de concesiones se encaminaran hacia nuestro continente". (Consortio Louis Berger Internacional Inc. PRC, Engineering: **Estudio Nacional de Transporte**. 1988).

"En 1869, se terminó la construcción del Canal de Suez, y el Presidente de los Estados Unidos, *Ulises S. Grant*, se manifestó en un discurso que construiría un canal Americano, en tierras Americanas, realizado por Americanos. Es así, como en 1870, la Armada de los Estados Unidos inicia las primeras mediciones globales en el Istmo.

Después de cinco (5) años de dificultades, logran mediciones topográficas con exactitud y la comparación de rutas. Esto dio como resultado tres (3) rutas posibles: Nicaragua, Naipipi y Panamá.

Escogieron una muestra representativa para las rutas, las midieron, recopilaron las cantidades de volumen de suelo, aplicaron las muestras representativas de canal y escalas de esclusas para cada alineamiento, midieron las precipitaciones pluviales, recursos acuáticos, disponibilidad de mano de

obra, geología, etc. Cumpliéndose así después de 75 años el sueño de *Humbolt*.

En 1876, un joven teniente francés llamado *Lucien Napoleón Bonaparte Wyse*, adinerado y bien relacionado con el Viejo Mundo, adquirió en Bogotá, capital de Nueva Granada, la concesión para la construcción de un Canal Interoceánico por Istmo a lo largo de la vía férrea, mediante el Contrato *Salgar-Wyse*". (Nagano, Masako: **Un Estudio del Desarrollo de la Planificación para el Canal de Panamá**. 1990).

"Wyse consideraba que podría trazar una trocha en un término de cuatro semanas. Pero debido a la espesa selva, a la formación topográfica de la región y la geología a lo largo de la ruta hizo que el trazado durará dos años". (Ingeniería y Arquitectura Lakas, S. A.: **El Canal de Panamá y Nuestra Alternativa**. 1984).

"Wyse propuso sus ideas y proyectos a la Sociedad Geográfica de París, las cuales fueron aceptadas gracias a que es ese momento *Ferdinand De Lesseps*, conocido como "*le grand francaise*", era Presidente de dicha sociedad.

De Lesseps abogó por la ruta de Panamá (el Ferrocarril y las Ciudades de Panamá y Colón fueron factores decisivos para que él escogiera a Panamá como sitio para el trazado del Canal), por lo cual se construiría un Canal en la

misma forma que el recién acabado Canal de Suez. Napoleón Wyse, hablaba de un canal a nivel, pero el Ingeniero *Adolphe Godin de Lepinay* opinó que esta era una idea impráctica y aconsejó que lo que debía hacerse era represar el Río Chagres y el Río Grande y hacer las esclusas tan cerca del mar como fuera posible, en los extremos del Canal, formando entre ellos un lago a un nivel de ochenta (80) pies. Veintiocho (28) años después se pone en práctica esta proposición." (Ingeniería y Arquitectura Lakas, S. A.: **El Canal de Panamá y Nuestra Alternativa.** 1984).

"La Sociedad Geográfica de París estudió los planos hechos por *Napoleón Wyse* y la Compañía Universal del Canal Interoceánico, le compró las concesiones por diez millones (10,000,000.00) de Francos.

En 1880, se iniciaron los trabajos del Canal; comenzó así una época de prosperidad para nuestro país, la cual duró hasta la quiebra de la compañía en 1889. Toda la organización, esfuerzos empréstitos se fueron a pique, debido a tres grandes obstáculos: el clima mortífero, las crecidas y corrientes del Río Chagres y el inexpugnable Corte Culebra." (Nagano, Masako: **Un Estudio del Desarrollo de la Planificación para el Canal de Panamá.** 1990).

"El 5 de febrero de 1889, el Tribunal de Sena pronunció la disolución de la Compañía Universal del Canal Interoceánico; y una nueva empresa denominada Compañía Nueva del Canal, emprendió los trabajos en 1894, con nuevos

estudios y bajo un severo plan económico y ante el fantasma de un canal americano por Nicaragua”. (Nagano, Masako: **Un Estudio del Desarrollo de la Planificación para el Canal de Panamá.** 1990).

“De Lesseps tuvo como plan construir un Canal a Nivel, con una anchura de veinticuatro (24) metros (superficie de veintiséis [26] a [50]: metros) y de ochenta y cinco (85) metros de profundidad.

El volumen de excavación se calculó en ochenta y ocho (88) millones de metros cúbicos. El canal actual necesito tres (3) veces más volumen de excavación antes de ser terminada la construcción.” (Nagano, Masako: **Un Estudio del Desarrollo de la Planificación para el Canal de Panamá.** 1990).

Pienso que de haberse logrado dicha construcción, se tendría actualmente un Canal cuyas medidas estarían causando mayores inconvenientes que los que se tienen con el Canal actual.

La Nueva Compañía hizo un plan a base de esclusas y un lago artificial llamado Lago – Bahía con un sistema de compuertas de dos vías. La tecnología francesa era mejor en esa época, la cual fue empleada en la segunda etapa de la construcción del Canal de Suez y después en el Canal Francés. Esta tecnología fue la que permitió que la obra avanzara.

“Con la suspensión de los trabajos del Canal y la guerra civil de 1899, sobreviene en Panamá una gran postración económica acompañada de nuevas agitaciones separatistas. La construcción del Canal no pudo llevarse a cabo por los franceses en esa época, por lo siguiente:

- “No se conocía el transmisor de la malaria ni de la fiebre amarilla.
- Existían muchos subcontratistas, con equipos de diferentes marcas, los cuales no servían de repuesto uno a otro.
- No se conocían las características del Río Chagres, el cual aumentaba su caudal de agua en cuestión de seis (6) horas, arrastrando así lo que estuviera en su camino y destruyendo lo efectuado.”
- El material excavado era depositado cerca del cauce y las lluvias lo arrastraba al lugar de origen” (Ingeniería y Arquitectura Lakas, S. A.: *El Canal de Panamá y Nuestra Alternativa*. 1984).

Opino, que a pesar de que la Tecnología Francesa era la mejor del mundo en esa época; la construcción de un Canal a Nivel se hacía imposible

debido a la falta de conocimientos técnicos y a el desconocimiento total del subsuelo en la compleja geología del Istmo de Panamá.

1.3 Siglo XX

No es hasta el período comprendido entre 1898 – 1902 en que se establece en La Habana, la conexión entre la fiebre amarilla, el mosquito y los medios preventivos.

William Crawford Gorgas, médico del Ejército norteamericano, participó en los experimentos, y posteriormente, le fue encomendado el saneamiento de Panamá, lo que en gran parte contribuyó a la construcción de las esclusas. Sin dicho saneamiento ninguna nación hubiera podido realizar dicha obra.

“El primero de noviembre de 1903 los Estados Unidos de América y Colombia firman el Tratado *Herran – Hay* para la construcción del Canal Istmico, el cual no fue ratificado por el gobierno colombiano por considerar que lesionaba muchos intereses.

El 3 de noviembre de 1903, los panameños proclaman su independencia y la Nueva República celebró con Estados Unidos, un tratado en el cual se le autorizaba a perpetuidad el uso de una zona de ocho (8) kilómetros a cada lado de lo que sería el Canal de Panamá. Todo esto fue tramitado por el francés

Phillipe Buneau – Varilla, quién logró la venta de la Compañía Francesa al gobierno norteamericano.

El equipo, los estudios y planes fueron traspasados a los Estados Unidos por la suma de cuarenta millones de dólares (US\$ 40,000,000.00). Estados Unidos heredó los debates tradicionales de la construcción del Canal, fuera por Nicaragua o fuera por Panamá, si Canal a Esclusas o Canal a Nivel. El estudio por parte de los Estados Unidos se inició en 1899, por orden del Presidente *McKinley* y organizado por *J. C. Walter*. La Comisión tenía como tarea determinar cuál sería la mejor ruta para el Canal” (Bastian, David,; **Las Alternativas Trasístmicas para Aumentar el Paso Expedito a Través del Canal**. 1990).

El Presidente de los Estados Unidos en 1903, *Theodore Roosevelt*, ordenó a la Comisión que se interesara por la ruta de Panamá. El informe *Walter* de 1901, dejó sentado que sólo por Panamá era posible la construcción de un Canal a Nivel. En ese entonces, una gran mayoría de ingenieros estaba a favor de una Canal a Nivel.

“La obra maestra comenzó en 1904, pero sin plan maestro definido. Hasta 1906, fue cuando el Comité Técnico de la Comisión del Canal Ístmico

entregó su plan maestro. Fue el Ingeniero Jefe, *John Frank*, quien determinó la opción de Canal a Esclusas, ésta era la solución menos onerosa.

Stevens, encargado de la obra, suspendió todo tipo de trabajo del Canal y se dedicó a trabajos preparatorios, tales como acueductos, alcantarillados, carreteras, vías férreas, muelles, escuelas, es decir, todo tipo de infraestructuras que estarían ligadas al apoyo del proyecto. El trabajo propiamente dicho se inició en 1906". (Crespo, Jasmina: **Las Alternativas de Mejoras al Canal de Panamá como Respuesta a la Navegación Mundial**. 1992).

"Se determinó que la ubicación de las esclusas serían en Gatún, Miraflores y Pedro Miguel, por razones geológicas y militares (fue la primera vez que se argumentó razones militares en los planes del Canal)". (Bastian, David: **Las Alternativas Trasístmicas para Aumentar el Paso Expedito a Través del Canal**. 1990).

"El volumen de la excavación fue de 232 millones de yardas cúbicas de las cuales cerca de 40% fueron en el Corte Culebra. El 25% de los trabajos del Corte Culebra presentaron problemas debido a los deslizamientos de tierra en el lugar.

Los problemas de ingeniería que surgieron después de iniciarse las operaciones del Canal, además de los deslizamientos, fueron:

- a. La ubicación de las esclusas de Miraflores y Pedro Miguel, separadas tan sólo por una distancia de 1.6 kilómetros, causaban largas filas de barcos en espera.
- b. El agua de las esclusas de Pedro Miguel causaban oleajes que llegaban hasta el Corte Culebra". (Bastian, David,: **Las Alternativas Transístmicas para Aumentar el Paso Expedito a Través del Canal** 1990).

El Canal de Panamá, después de muchos inconvenientes, fue abierto el 15 de agosto de 1914, y desde entonces, más de setecientos mil (700,000) barcos han transitado por él. Después de su apertura, se han realizado muchas mejoras, el setenta por ciento (70%) en el Corte Culebra.

La apertura del Canal de Panamá acortó la distancia entre los puertos del Atlántico y el Pacífico, en varios millares de millas náuticas y por esta razón, es considerado como una obra de suma importancia económica y estratégica.

Antes, durante y después de la construcción del Canal de Panamá, se dieron tratados alusivos al mismo y que han sido de gran relevancia, para nuestro debatir diario.

1.3.1 Contrato de 1878 – Salgar – Wyse (Ley 28 de 1878).

Antecedentes

Por medio del cual se aprueba la apertura de un Canal Interoceánico a través del territorio colombiano. En este contrato el Gobierno de los Estados Unidos de Colombia concede al señor *Luciano N. B. Wyse*, el privilegio exclusivo para la ejecución a través de su territorio y para la explotación del Canal Marítimo entre los océanos Atlántico y Pacífico. Dicho Canal podría ser construido sin estipulaciones restrictivas de ninguna clase. La duración del privilegio sería por noventa y nueve (99) años, a partir de que el Canal fuera abierto en todo o en parte al servicio público, o cuando los concesionarios o sus representantes comenzaran a percibir los derechos de tránsito y navegación. Éste no podría conceder a ninguna compañía o individuo, el derecho de construir otro Canal que pusiera en comunicación los dos océanos a través del territorio colombiano, ni construirlo por sí mismo.

“Los estudios del terreno y el trazado de la línea del Canal debían ser informados a más tardar en el año de 1881 y luego de esto, se debía construir una compañía anónima universal que se encargara de la empresa y de la construcción del Canal. El Canal debía ser terminado en un período de doce

(12) años y se podía dar una prórroga de seis (6) años más en caso que se imposibilitara completar la obra en el término marcado.

De igual forma, se cedía a los concesionarios las tierras baldías necesarias para el trazado del Canal, las esclusas, las estaciones, embarcaderos, almacenes, y, en general, para todas las necesidades de la construcción del Canal y del servicio del mismo, así como para la vía férrea.

Estas tierras volverían al dominio de la República con el Canal y la vía férrea, al término del privilegio”.

“La compañía empresaria le garantizaba a la República de Colombia que la participación de éste, no sería menor, en ningún caso, de la suma de doscientos cincuenta mil (250,000.00) pesos anuales, igual cantidad que percibía por la participación de los Productos del Ferrocarril de Panamá. Esta Ley 28 de 1878, fue prorrogada por medio del Contrato *Roland – Wyse* el 10 de diciembre de 1890 mediante la Ley 107 y, su segunda prórroga fue el 4 de abril de 1893 bajo el Contrato *Suárez- Mange*.” (Revista Lotería No. 191 **Contrato Sanjur Wyse**, 1971).

1.3.2 Tratado de 1901 – Hay –Pauncefote

Este Tratado fue suscrito entre los Estados Unidos de América y la Gran Bretaña el 18 de noviembre de 1901, por el cual se subrogaba el Tratado *Clayton – Bulwer* de 1850 por ellos realizados. El Tratado de 1850 buscaba consolidar las relaciones de amistad que felizmente existían entre ellos y buscaba una convención que expusiera y determinara las miras e intenciones respecto de cualquier medio de comunicación por un Canal, para buques que se construyeran, entre los océanos Atlántico y Pacífico. Ni uno ni el otro construiría, ni mantendría fortificaciones que lo dominaran, ni tendrían predominio exclusivo sobre dicho Canal.

Mediante este Tratado, Gran Bretaña conviene que puede ser construido un Canal, bajo los auspicios del Gobierno de los Estados Unidos, ya directamente y a sus propias expensas o por donaciones o empréstitos de dinero. Dicho gobierno tendrá y disfrutará todos los derechos incidentales a dicha construcción, así como el derecho exclusivo de proveer la reglamentación y administración del Canal.

La construcción del Canal, bajo los auspicios de los Estados Unidos debía darse sin el menoscabo del “principio general” de neutralización establecido en el Artículo 89 del anterior Convenio.

El Tratado *Hay-Pauncefote* fue suscrito con el fin de cancelar el acuerdo anterior entre las partes, en el sentido que Estados Unidos no fortificaría el Canal a través del Istmo, y a la vez, permitía que los Estados Unidos sólo podría construir el Canal, operarlo y protegerlo, siempre y cuando, éste fuera neutral y estuviera abierto a la flota mundial en condiciones de igualdad.

1.3.3 Tratado de 1903– Hay Buneau Varilla

“Antes de la firma de este Tratado se había promulgado la Ley *Spooner* de junio de 1902, expedida por el Congreso de Estados Unidos de América, por la cual se autorizaba la construcción de un Canal Interoceánico. Después de esta Ley, la República de Colombia y los Estados Unidos de América, deseando asegurar la construcción de un canal para navíos que pusieran en comunicación a los Océanos Atlántico y Pacífico, firman el Tratado *Herran-Hay* el 22 de enero de 1903.

Panamá se convirtió en República y firmó con los Estados Unidos el Tratado *Hay- Buneau Varilla*, cediendo el derecho exclusivo para construir y operar un canal a través del territorio panameño. Se dio así, la Convención del Canal, el 18 de noviembre de 1903, con la finalidad de asegurar dicha construcción, la cual fue promulgada mediante Decreto No. 24 del 2 de diciembre de 1903”. (Revista Lotería No. 258-259-260. **Tratado Hay Buneau Varilla, Agost. – Sept. – Oct. 1977**).

“Estados Unidos garantizaba y mantendría la independencia de la República de Panamá. Panamá concedía a perpetuidad, el uso, ocupación y control de una zona de tierra y de tierra cubierta por agua para la construcción, mantenimiento, funcionamiento, saneamiento y protección del citado canal, de diez (10) millas de ancho que se extendían a una distancia de cinco (5) millas a cada lado de la línea central de la ruta del Canal que se construiría. Dicha zona comenzaba en el Caribe a tres (3) millas marítimas de la media de la bajamar y extendiéndose a través del Istmo de Panamá hacia el Océano Pacífico hasta una distancia de tres (3) millas marítimas de la línea media de la bajamar. Existía aquí la condición de que las ciudades de Panamá y Colón y las bahías adyacentes a dichas ciudades no quedaban incluidas en esta concesión.

Dentro de las millas de tierra que se otorgó a los Estados Unidos, tenían plenos derechos de soberanía, “excluyéndolas” enteramente de tales derechos, facultades o autoridad por parte de la República de Panamá. Los Estados Unidos acordaba pagar a la República de Panamá diez millones de dólares (US \$10,000,000.00) y una anualidad de doscientos cincuenta mil dólares (US \$250,000.00) el año siguiente.

Los Estados Unidos de América compraron los derechos y propiedades de la Compañía del Canal Francés a un costo de cuarenta millones de dólares (US \$40,000,000.00) e iniciaron así la construcción del Canal de Panamá”.

(Revista Lotería N0. 258-259-260. *Tratado Hay Buneau Varilla, Agosto – Sept, Oct. 1977*).

Durante el período de construcción del Canal, se dieron varios Tratados por situaciones acaecidas; en 1941 se firmó el Tratado *Thompson-Urrutia* (ratificado en 1922), con Colombia a la que le cede el derecho de libre peaje a través del Canal de Panamá para los barcos de propiedad del gobierno.

El tratado de 1936 – 1965, revierte algunos derechos adquiridos en 1903 por los Estados Unidos y previeron beneficios adicionales a Panamá, pero no cambiaron el fondo en sí del Tratado de 1903.

1.3.4 Tratado de 1938– Arias- Roosevelt

En 1938 se firma el Tratado General denominado *Arias Roosevelt* (ratificado en 1939), teniendo como marco el que Estados Unidos le interesaba mejorar sus relaciones con Panamá, pues para ellos ya parecía inminente la Segunda Guerra Mundial y necesitaban incrementar su presencia militar en el Istmo. Efectivamente, en dicho Tratado, los Estados Unidos renuncia a inmiscuirse en la vida política de Panamá dejando, ésta de ser una nación garantizada por el país Norteamericano y, dándole una mayor participación económica al gobierno y en el funcionamiento del Canal. Respecto a la mayor participación

económica de Panamá, podemos mencionar lo establecido en algunos artículos relevantes de este convenio:

Artículo III.

13... Panamá tiene derecho a los beneficios de las ventajas comerciales inherentes a su posición geográfica inmediata al Canal y por eso se pone coto en el artículo III a la venta irrestricta en los comisariatos...

17... Los Estados Unidos no permitirán que en la Zona se radiquen más empresas comerciales privadas que las existentes al firmarse este Tratado.

22... A los comerciantes de la República de Panamá se les dará oportunidad para hacer ventas directamente a los barcos que atraquen en los puertos terminales....

23 Artículo VII.

34... A partir de 1934, la anualidad del Canal pasará de US \$ 250,000.00 dólares a US\$430,000.00 (Cabe destacar que este ajuste en la anualidad se debió a la devaluación del dólar oro en los Estados Unidos en 1934).

Pero en compensación a lo anterior, en los párrafos 12 y 36 de los artículos II y X, respectivamente, los Estados Unidos crean las condiciones para que en 1943, a consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, el Istmo de Panamá viera esparcidas en una superficie que cubría un total de quince mil (15,000) hectáreas, fuera de la Zona del Canal, una gran cantidad de instalaciones militares.

De 1964 – 1967 existieron negociaciones para Tratados de mejoras para Panamá que nunca llegaron a firmarse y, que finalmente, fueron rechazados por el gobierno panameño en 1970". (Revista Lotería No. 362. Sept.1986).

1.3.5 Tratado de 1977– Torrijos – Carter

"Firmado el 7 de septiembre de 1977, el cual entró en efecto el 1º de octubre de 1979, abrogando y sustituyendo el Tratado del 18 de noviembre de 1903, el Tratado General de Amistad y Libre Cooperación y el Memorándum de Entendimiento, acordados el 25 de enero de 1955 y todos los otros convenios, tratados, acuerdos y canjes de notas entre la República de Panamá y los Estados Unidos de América.

Se le otorgó a los Estados Unidos por la duración de este Tratado, los derechos necesarios para regular el tránsito de barcos a través del Canal de

Panamá, para manejar, operar, mantener, mejorar, proteger, y defender el Canal”.
(Revista Lotería No. 258-259-260. Agost.- Sept. - Oct. 1977).

“Por otra parte, de acuerdo a estos Tratados, Panamá recibe los siguientes Pagos directos por parte de la Comisión del Canal de Panamá:

- | | |
|------------------------------------|--|
| a. Pagos por anualidad | B/. 10.00 millones |
| b. Pagos por servicios públicos | B/. 10.00 millones |
| c. Pagos por tonelaje neto | B/ 0.30 por cada tonelada neta del Canal de Panamá, cobrado a cada nave que transite el Canal. |
| d. Pagos por Artículo XIII – 4 (C) | Hasta B/. 10.00 millones de los excedentes anuales de la Comisión del Canal. |

Entre 1904 y 1979 Panamá había recibido ingresos directos por pago de anualidad del Canal por un monto de B/.68.2 millones desglosados así:

- | | |
|--|-------------------------|
| a. Pago inicial (1904). | B/. 10.00 millones |
| b. Anualidad acumulada 1904-1936 (B/. 250,000.00 anual). | B/. 8.00 millones |
| c. Anualidad Acumulada 1937-1955(B/.430,000.00 anual). | B/. 7.7 millones |
| d. Anualidad acumulada (1956 - 1979 (B/.1,930,000.00 anual). | B/.42.5 millones |
| TOTAL | B/.68.2 millones |

Para el año 1980, como resultado de la ejecución de los Tratados Torrijos – Carter, Panamá recibió pagos directos de la Comisión del Canal de Panamá por un total de B/.77.00 millones, es decir, B/.8.8 millones más de lo que recibido en los setenta y cinco (75) años anteriores (1904-1979), que sumado a aquellos flujos de recursos no relacionados con las disposiciones del Tratado, sumaron un total de B/.321.00 millones”. (Revista Lotería No. 258-259-260. *Agost.- Sept. - Oct. 1977*).

En el artículo III del Canal de Panamá se cita que: “La República de Panamá garantiza a los Estados Unidos de América el uso pacífico de las áreas de tierras y aguas cuyos derechos de uso le han sido otorgados para dichos fines, conforme al Tratado y sus acuerdos Conexos. Panamá tendría una participación creciente en la administración, protección y defensa del Canal. Ambos países deben cooperar para asegurar que se dé el funcionamiento ininterrumpido y eficiente del Canal de Panamá”. (Revista Lotería No. 258-259-260. *Agost.- Sept. - Oct. 1977*).

Durante varias épocas, se dieron estudios para las mejoras al Canal de Panamá. En 1970, se habló de dos (2) alternativas de mejoras, de las cuales se hicieron algunos estudios; pero no es hasta 1977 con los Tratados del Canal, donde se toma en serio este problema y se establece la realización de estudios de alternativas que conlleven a las mejoras y buen funcionamiento del Canal.

Podemos ver en estos Tratados mencionados que el espíritu de los mismos era la construcción del Canal de Panamá, el cual se llevó a cabo y sigue vigente. Pero es el último Tratado el que determina mejoras al mismo para su continuidad y lo hace en el Artículo XII: Canal a Nivel o Tercer Juego de Esclusas.

CAPÍTULO SEGUNDO

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CANAL DE PANAMÁ

2.1 Nuestra Posición Geográfica

La posición geográfica de Panamá, está basada en la ubicación ventajosa en el centro de dos continentes, así como a las características especiales de su topografía para el transporte, y por el hecho de reducir las distancias entre ambos océanos: el Atlántico y el Pacífico.

La ubicación de Panamá se convierte en un recurso en función de la demanda del mercado internacional. Ha sido desde el siglo XVI hasta nuestros días, puente, camino y fortín de defensas militares, por donde pasaron soldados castellanos, corsarios ingleses y ya en el siglo XIX, soldados colombianos, americanos y otros más.

“El carácter transitista del Istmo de Panamá se logró institucionalizar mediante la creación de sistemas de ferias y galeones, y constituye un reconocimiento a la llamada vocación geográfica de nuestro territorio. Se convierte así en la ruta de tránsito por excelencia.

Desde el siglo XIX nuestra posición se convierte en un bien negociable (Estados Unidos e Inglaterra pactaron entre sí por el control de la ruta transitista). Esta posición fue la misma que garantizó la firma del Tratado de 1903, entre los Estados Unidos y la República de Panamá, conocido como Convenio Ístmico de 1903". (Calvo, Alfredo. **Transitismo y Dependencia: El Caso del Istmo de Panamá**).

Con antelación, otros países habían demostrado interés específico en el territorio panameño, sobre todo en su importancia para cruzar ambos océanos. Este interés demostrado en el Istmo obedecería a la necesidad que tenían dichos países en intensificar sus rutas comerciales en otras partes del mundo.

"Con el logro de la independencia, un espíritu más progresista floreció en Hispanoamérica. Al mismo tiempo, el crecimiento del comercio marítimo, el invento del barco de vapor, la rápida expansión y crecimiento de las riquezas de E. E. U. U. y el desarrollo de nuevos mercados, crearon entre los comerciantes y capitalistas internacionales una rigurosa demanda a rutas más cortas y rápidas". (Gerdle, Mack. **La Tierra Dividida**).

Las rutas fluviales y terrestres conocidas como Camino de Cruces, que sirvió en la época colonial y dio auge comercial a Panamá, fueron reemplazadas en su momento por el ferrocarril y más tarde en 1914 por el Canal de Panamá.

Esta posición geográfica permitió la construcción del Canal Interoceánico para beneficio de la humanidad; sin embargo, nuestra condición de país pequeño con una población reducida y un mercado nacional limitado, nos ha obligado a abrir nuestra economía al comercio internacional y a la vez, muchas veces a ser dependencias de intereses políticos y económicos de grandes potencias.

Esta posición geográfica se convierte en el principal recurso natural de Panamá, que proporciona y puede proporcionarnos beneficios y oportunidades en la medida que sea bien aprovechada.

2.2 El Canal de Panamá Actual

“Es una vía acuática de cincuenta (50) millas de largo que enlaza el Océano Pacífico con el Atlántico. El Canal de Panamá consta de:

Entradas:

- Dos (2) entradas cortas de doble vía al nivel del mar.
- Una sección larga intermedia elevada a nivel de ochenta y cinco (85) pies, separada de la sección extrema por medio de esclusas.

- Un tramo corto separado entre esclusas en el Lago de Miraflores.

Esclusas: Tres (3) juegos de esclusas de dos (2) canales paralelos que se pueden transitar simultáneamente y en ambas direcciones.

- Una esclusa en Gatún de tres (3) alzadas en el lado Atlántico, para subir los barcos del nivel del mar, a nivel de ochenta y cinco (85) pies.
- Una esclusa de Miraflores de dos (2) alzadas en el lado Pacífico, para elevar los barcos del nivel del mar, al nivel de cincuenta y cuatro (54) pies del Lago Miraflores.
- Una esclusa en Pedro Miguel de una alzada en el lado Pacífico, para elevar los barcos del Lago Miraflores en nivel de cincuenta y cuatro (54) pies, al Lago Gatún con nivel de ochenta y cinco (85) pies.

Lagos: El Canal se alimenta de dos (2) lagos en el Pacífico y dos (2) en el Atlántico.

- Lagos Gatún y Trinidad en el Atlántico.

- Lago Miraflores en el Pacífico.
- Lago Alajuela que desemboca en el Lago Gatún, también en el Pacífico.

Represas: Se encuentran ubicadas en tres (3) de los Lagos del Canal.

- En el Lago Gatún.
- En el Lago Miraflores.
- En el Lago Alajuela.

Rompeolas: Existen dos (2) rompeolas que se encuentran ubicadas una en cada extremo del Canal (en el Pacífico y en el Atlántico).

Plantas Hidroeléctricas:

- Una situada en la Represa de Alajuela.
- Otra en el Vertedero del Lago Gatún.

Remolcadores: “Existe un número plural de mulas y de remolcadores, los cuales sirven de auxiliares en el movimiento de los barcos”. (Nagamo, Masaka.

Un Estudio del Desarrollo de la Planificación para el Canal de Panamá,
1990).

2.2.1 Distancia entre las Esclusas

Existe un tramo elevado entre las esclusas de Gatún y Pedro Miguel, de treinta y dos (32) millas de largo y su elevación normal es de ochenta y cinco (85) pies sobre el nivel del mar.

El tramo entre Gatún y Gamboa es de veinticuatro (24) millas y recorre el Lago Gatún con anchos del prisma variable, entre los quinientos (500) y mil (1,000) pies, cantidad que permite que pasen barcos en ambas direcciones.

La distancia entre Gamboa y las esclusas de Pedro Miguel, es de ocho (8) millas a lo largo del Corte Culebra. La dimensión normal que controla el Canal en el Corte Culebra es de quinientos (500) pies en el fondo.

La elevación del fondo del Canal se encuentra a cuarenta (40) pies sobre el nivel del mar en el área del Lago Gatún. Este Lago fluctúa entre las elevaciones:

Máxima = ochenta y siete (87) pies

Mínima = ochenta y dos (82) pies

Es muy interesante observar que el agua útil para el esclusaje del Lago Gatún es de un máximo de cinco (5) pies. La elevación máxima se controla por

el Vertedero de Gatún, y la mínima por el calado de los barcos. Cuando la elevación del lago se encuentra mínima, o sea, a ochenta y dos (82) pies, la profundidad es de cuarenta y dos (42) pies.

Entre las esclusas de Pedro Miguel y Miraflores existe el Lago Miraflores a una elevación de cincuenta y cuatro (54) pies, con un largo aproximado de una milla y media (1 ½).

2.2.2 Dimensión de las Esclusas

Estas son las que controlan el tamaño de los barcos, y están comprendidas de las siguientes maneras: mil (1,000) pies de largo x ciento diez (110) pies de ancho x treinta (30) pies de profundidad.

Hay algunas cámaras que se encuentran subdivididas por compuertas intermedias:

Compuerta de Gatún: Su cámara fue ideada con la finalidad de economizar agua, cuando se manejen barcos pequeños de manera individual. Sus tres (3) cámaras están subdivididas en dos (2) tramos de seiscientos setenta (670) pies y trescientos treinta (330) pies de largo aproximadamente.

el Vertedero de Gatún, y la mínima por el calado de los barcos. Cuando la elevación del lago se encuentra mínima, o sea, a ochenta y dos (82) pies, la profundidad es de cuarenta y dos (42) pies.

Entre las esclusas de Pedro Miguel y Miraflores existe el Lago Miraflores a una elevación de cincuenta y cuatro (54) pies, con un largo aproximado de una milla y media (1 ½).

2.2.2 Dimensión de las Esclusas

Estas son las que controlan el tamaño de los barcos, y están comprendidas de las siguientes maneras: mil (1,000) pies de largo x ciento diez (110) pies de ancho x treinta (30) pies de profundidad.

Hay algunas cámaras que se encuentran subdivididas por compuertas intermedias:

- **Compuerta de Gatún:** Su cámara fue ideada con la finalidad de economizar agua, cuando se manejen barcos pequeños de manera individual. Sus tres (3) cámaras están subdivididas en dos (2) tramos de seiscientos setenta (670) pies y trescientos treinta (330) pies de largo aproximadamente.

- **La Cámara Superior:** De ~~todas~~ las esclusas, también se encuentran subdivididas en tramos de quinientos cincuenta (550) pies y trescientos treinta (330) pies de largo.

- **En la Cámara Inferior:** De las esclusas de Miraflores, no hay subdivisiones.

2.2.3 Limitación del Canal

El Canal se encuentra limitado en cuanto a las dimensiones de las naves, aproximadamente de:

Manga = 106 pies

Calado = 39.5 pies

Eslora = 960 pies

La gran mayoría de las naves, actualmente, de gran calado en el mundo pueden utilizar el Canal. En 1981, de una flota mundial de aproximadamente veintisiete mil (27,000) naves de mil (1,000) toneladas o más, alrededor de veinticinco mil (25,000) naves podían transitar el Canal. Hay que tomar en cuenta que, hoy día, se están construyendo barcos de mayores dimensiones que superan en muchas ocasiones las setenta mil (70,000) toneladas, los cuales

presentan serios problemas al cruzar el Canal o definitivamente, no pueden realizar la travesía por esta vía interoceánica, forzándolos así a viajar por otras rutas, mucho más costosa la navegación, y perdemos nosotros una buena entrada para el Canal. Se prevé que en los próximos treinta (30) años o sea, en el año 2027, estos buques van a representar el treinta por ciento (30%) de la flota mundial.

2.2.4 Capacidad Óptima del Canal

Esto depende de la sincronización de las operaciones del Canal. Cada intervalo promedio de áreas para cruzar las esclusas demora:

Gatún = ochenta (80) minutos

Pedro Miguel = cuarenta (40) minutos

Miraflores = sesenta (60) minutos

Actualmente, el esclusaje del Canal es de 36 – 38 al día. La fluidez de tránsito, es decir, el tiempo que demora un barco en el Canal desde que llega a la fila de espera, hasta que cruza el otro océano, va de 17 a 24 horas y su tránsito anual es de unos trece mil (13,000) buques.

En el período de mantenimiento, la capacidad disminuye; sin embargo, hoy día después de ciertas mejoras implementadas, el tiempo de mantenimiento ha disminuido.

2.2.5 Suministro de Agua

El agua es suministrada por los Lagos Gatún y Trinidad que constan de un área de ciento sesenta y cuatro (164) millas cuadradas y recibe anualmente ciento setenta y cinco (175) billones de pies cúbicos de agua, de los cuales del cero por ciento (0%) al quince por ciento (15%) va directamente al mar, pasando por el Vertedero de Gatún.

El Lago Alajuela se construyó con la finalidad de complementar a estos lagos, con una cuenca de trescientas noventa y tres (393) millas cuadradas. Esta represa se utiliza para generar la energía necesaria con la que operan las esclusas del Canal, y además, sirve para controlar las corrientes del Río Chagres y como reserva de agua para el Lago Gatún.

En cada esclusaje se utiliza un promedio de veintiséis (26) millones de galones de agua, o sea, 3.45 millones de pies cúbicos.

Hoy día, para evitar la pérdida de mucha agua y de obtener un ahorro debido a los problemas de sequía que la Corriente del Niño ha ocasionado, la Comisión del Canal ha tomado ciertas medidas.

Estas se dan sobre todo, cuando existe el paso de barcos chicos. Se realiza el esclusaje corto, en la sección de seiscientos setenta (670) pies usando las compuertas intermedias.

El otro esclusaje doble o de cabotaje en el cual se colocan dos barcos pequeños en la misma cámara y se realiza la misma operación antes mencionada (Fuente de Datos: Comisión del Canal de Panamá).

2.2.6 Tiempo Requerido para Transitar las Esclusas

Se descompone de diversos pasos:

- Se amarran alambres a un extremo en la muralla de acceso con ayuda de remolcadores y se asegura el barco a las locomotoras. Existen ochenta y dos (82) locomotoras en servicio y se está gestionando la compra de otras. Los barcos grandes necesitan más tiempo para ponerse en posición adecuada. El tiempo promedio de esta maniobra es de cinco (5) a diez (10) minutos.

- El barco comienza a moverse hacia la cámara usando sus motores y las locomotoras se detienen al final de la cámara. Dependiendo del tamaño del barco la maniobra puede demorar de dos (2) a diez (10) minutos.

- Cierre de la compuerta posterior. Toma alrededor de dos (2) minutos.

- Se da el vaciado o llenado de las esclusas por medio de alcantarillas. El barco se mueve en sentido vertical. El tiempo de movimiento es constante y no está relacionado con el tamaño del barco. Se toma ocho (8) minutos con alcantarillas dobles y trece (13) minutos con una sola alcantarilla.

- Se abre la compuerta de paso y esto sólo dura dos (2) minutos.

- El barco se mueve hacia la próxima cámara, o hacia el lago o hacia el océano. (En caso de tratarse de la próxima cámara, el proceso se repite desde el punto c). Este paso toma de dos (2) a diez (10) minutos.

Cabe observar que el tiempo depende del tamaño del barco. Cuanto mayor sea el barco más tiempo necesitará para su tránsito. El tránsito de

grandes cantidades de barcos dependerá básicamente de la cantidad de tiempo que los barcos de diferentes tipos empleen para cruzar. Veamos los siguientes ejemplos:

| Tiempo Promedio Aproximado para Cruzar las Esclusas | | | |
|--|-------------------|---------------------|--------------|
| | <u>Miraflores</u> | <u>Pedro Miguel</u> | <u>Gatún</u> |
| Barco chico | 50 minutos | 25 minutos | 60 minutos |
| Barco grande | 75 minutos | 50 minutos | 105 minutos |

El tiempo en aguas del Canal (TAC) es la suma del tiempo de espera de un barco desde la llegada al anclaje, más el tránsito a través de las esclusas. Actualmente, la Comisión del Canal tiene como reglamento contado el promedio diario del TAC dentro de veinticuatro (24) horas. Este ha sido un criterio más significativo para las operaciones del Canal. Sin el tiempo de espera, la Comisión del Canal puede mantener el tiempo en aguas del Canal a nueve (9) horas. El tiempo de espera es más largo que el cruce por el Canal.

2.2.7 Restricción del Tamaño de los Barcos

El tamaño de los barcos está restringido de tamaño de las esclusas, profundidad de los lagos y la distancia que debe dejarse bajo el Puente de las Américas.

La longitud del barco posee un límite crítico de mil (1,000) pies (305 metros) que es el largo de la cámara. El Reglamento de 1988 determina lo siguiente:

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Barco de contenedores | 965 pies (294 metros) |
| Barcos de pasajeros | 950 pies (290 metros) |
| Otros | 900 pies (274 metros) |

La anchura del barco se encuentra restringida a ciento seis (106) pies por el ancho de la cámara de ciento diez (110) pies.

El calado de los barcos se encuentra condicionado por la profundidad del extremo superior de Miraflores (12.8 metros) y el nivel del Lago Gatún. A menudo este nivel se ve afectado en la temporada seca. Mientras más bajo sea el nivel del lago, menor deberá ser calado de los barcos que pueden transitar. De acuerdo con los Reglamentos Federales, pueden permitirse tres (3) calados máximos:

- a. **Calado máximo autorizado para transitar:** Significa que ningún barco que mida más de 10.89 metros puede transitar sin ser inspeccionado.

- b. **Calado máximo TFW:** Significa que los calados permitidos para estos barcos pueden cambiar a diario porque toman en consideración los niveles del Lago Gatún en la estación seca.
- c. **Calado máximo permisible:** Significa que, sin excepción, no se permitirá el paso a ningún barco que pase de doce (12) metros.

La altura del barco está restringida a sesenta y siete (67) metros (220 pies) del Puente de las Américas.

Debido a las restricciones arriba mencionadas, el tamaño mayor de barcos que puede pasar es de aproximadamente sesenta y cinco mil (65,000) DWT. Esta medida representa el noventa por ciento (90%) de los barcos en el mundo, sin embargo, hoy día se construyen barcos de mayores dimensiones, tales como cargueros y petroleros. (Datos: Comisión Del Canal de Panamá, 1998).

2.2.8 Corte Culebra o Corte Gaillard

Tiene de acceso a través de la división continental quinientos (500) pies de ancho. Este Corte es la sección más angosta del Canal de Panamá, cuya longitud es de trece (13) kilómetros. Éste presenta una serie de problemas que

necesitan ser mejorados para un mejor y eficiente funcionamiento del Canal. De este aspecto, hablaremos en el siguiente Capítulo.

2.3 Importancia del Canal para sus Usuarios

Existen muchas rutas marítimas, entre ellas, las que pasan por los cabos, por los cuales transitan muchos barcos que no han sido diseñados para cruzar a través del Canal de Panamá.

“La ruta del Canal se abre en casi toda su totalidad a las Américas y maneja un porcentaje del flete marítimo mundial. Su carga es muy especial. Aproximadamente el ochenta por ciento (80%) de su tonelaje puede subdividirse.

En siete (7) productos:

1. Petróleo y subproductos.
2. Granos.
3. Carbón y hulla.
4. Nitratos, potasio y fosfatos.
5. Minerales sin procesar y metales
6. Productos manufacturados de hierro y acero.
7. Madera y subproductos.

Un setenta por ciento (70%) del tráfico a través del Canal sale de las costas de los Estados Unidos, o llega a ellas (también existe un porcentaje entre

las costas de los Estados Unidos). Los porcentajes del tonelaje total del Canal se mantienen casi estables. Lo que significa que el Canal de Panamá, comercialmente, es tan importante hoy, como lo fue en un pasado. Esta es una buena razón para que éste siga funcionando. Cuando se hacen comparaciones con un flete mundial puede ocurrir lo siguiente:

- Tenemos veinticinco (25) barcos de diez mil (10,000) toneladas cada uno.
- Un barco de doscientas cincuenta mil (250,000) toneladas.
- Ambas capacidades en 1 y 2 son de doscientas cincuenta mil (250,000) toneladas cada uno.

Total de 1 y 2 = quinientas mil (500,000) toneladas.

La importancia del Canal para sus usuarios depende del porcentaje de su carga que atraviesa el Canal, contra el total de su carga marítima.

Entre los usuarios del Canal de Panamá se encuentran:

| | |
|----------------|-----------------|
| Estados Unidos | México |
| Japón | Corea del Sur |
| Chile | Corea del Norte |
| Perú | El Salvador |
| Ecuador | Costa Rica |
| Nueva Zelanda | Guatemala |
| Colombia | Honduras |
| Panamá | Nicaragua |

Los demás países son usuarios menores. Como podemos observar, los países latinoamericanos son nuestros mayores usuarios; y es a quienes se les perjudicaría más económicamente, en caso de paralizar el Canal. A pesar del inmenso tráfico de los Estados Unidos, su economía no depende en extremo del Canal de Panamá.

Las mercancías vienen de tres (3) rutas principales:

1. De Asia a la costa Este de los Estados Unidos.
2. De Europa y costa del Norte de América.
3. De la costa Este de los Estados Unidos y de la costa Oeste de Sur América.

“El cincuenta y ocho por ciento (58%) del tonelaje se mueve del Atlántico al Pacífico” (Baraqui, Jaime. **Análisis del Uso y Beneficio del Canal de Panamá y Evaluación de Operaciones**, 1997).

El Canal es sumamente importante en la vida económica de muchas naciones. Representa para el Japón el veinticinco por ciento (25%) de las importaciones que trae de los Estados Unidos. El veinticinco por ciento (25%)

de las exportaciones de automóviles japoneses transitan por el Canal, junto a su alto porcentaje de granos, carbón y fosfatos importados desde los Estados Unidos.

“En total, cinco por ciento (5%) del comercio marítimo japonés utiliza el Canal. El noventa por ciento (90%) del comercio relacionado con Japón que transita por Panamá está en la ruta Japón – Estados Unidos”. (Elton, Charlotte. *¿Qué Espera el Japón?*).

El Canal registró un aumento de casi un doce por ciento (12%) en el tonelaje de 1995, lo que se traduce a 190.3 millones de toneladas, distribuidas en las principales rutas de comercio.

Es interesante apreciar la gran importancia que tiene para el Canal el comercio entre los Estados Unidos y el Lejano Oriente, siendo esta ruta la que proporciona el cuarenta y cuatro por ciento (44%) del comercio total del Canal. El ochenta y cinco por ciento (85%) de la carga que transita por la vía acuática se origina en, o se dirige hacia tan sólo quince (15) países, de los cuales Estados Unidos y Japón son sus principales usuarios.

“El comercio de granos llevaron hasta 1996, nueve (9) años de ser la carga principal del Canal. De ellas, el maíz aumentó casi un cincuenta por

ciento (50%) durante 1995, cuando se incrementaron los embarques desde Estados Unidos y la República de Corea.

Esto genera un significativo aumento en los tránsitos, específicamente en el número de naves de alto calado (PANAMAX). En total, tres mil seiscientas noventa y cinco (3,695) naves PANAMAX utilizaron la vía interoceánica, lo que reflejó un incremento de 9.2% con relación al año anterior (1996).

Según Richard Wainio, Director de la Oficina Ejecutiva de la Comisión del Canal de Panamá, el movimiento de granos por el Canal, se mantuvo estacionario en el año fiscal de 1996, en comparación al año anterior. No obstante, la estadística reflejó un aumento de cuarenta y cinco por ciento (45%) en los embarques de petróleo y sus derivados.

China y Taiwán tienen crecientes intereses comerciales y políticos en el Canal. Según el tonelaje total embarcado por el Canal (1996 – 1997), China es actualmente el quinto país entre los principales usuarios y Taiwán el noveno". (La Estrella de Panamá. **El Canal y su Modernización ante la Demanda**, 1996).

Los Estados Unidos, Japón, Canadá y Venezuela son los mayores usuarios por volumen de tonelaje. Las tarifas del Canal se basan en una medida

especial que equivale al espacio de carga de sus bodegas y paga el equivalente de una tonelada por cada cien (100) pies cúbicos.

En los cuadros de las siguientes páginas podemos observar los principales productos que se mueven del Pacífico al Atlántico y viceversa:

| MERCANCÍA POR DIRECCIÓN | | |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|
| | <u>Atlántico al</u> | <u>Pacífico al</u> |
| <u>Productos</u> | <u>Pacífico</u> | <u>Atlántico</u> |
| Químicos | * | |
| Carbón/Coque | * | * |
| Maíz | * | |
| Madera | | * |
| Manufactura de hierro y acero | | * |
| Petróleo crudo | | * |
| Fosfatos | * | |
| Frijoles de soya | * | |
| Azufre | * | |
| Trigo | * | |

Fuente: Comisión del Canal de Panamá. 1997.

El total de toda la mercancía es: noventa y un por ciento (91%) en la ruta del Atlántico al Pacífico y de sesenta y cinco por ciento (65%) del Pacífico al Atlántico.

Esto demuestra que el movimiento de mercancía que viene del Atlántico es mucho mayor que la que viene del Pacífico.

| PRINCIPALES PRODUCTOS DESDE EL OCÉANO PACÍFICO HACIAL EL OCÉANO ATLÁNTICO | |
|--|---------------------------|
| <u>Origen y Destino/Producto</u> | <u>Peso (Mtl.)</u> |
| Desde Asia a la Costa Este de América del Norte | |
| a) Maquinaria y Equipo | 2.0 |
| b) Manufactura de hierro y acero | 3.7 |
| c) Minerales y Metales | 0.8 |
| Desde Asia a la Costa Este de América Central | |
| a) Maquinaria y Equipo | 0.006 |
| b) Manufactura de hierro y acero | 0.04 |
| Desde Asia a la Costa Este de América del Sur | |
| a) Maquinaria y Equipo | 0.05 |
| b) Manufactura de hierro y acero | 0.1 |
| c) Minerales y Metales | 0.07 |
| Desde Asia a las Antillas | |
| a) Granos | 0.1 |
| b) Maderas aserradas y productos | 0.2 |
| c) Maquinaria y Equipo | 0.2 |
| d) Manufactura de hierro y acero | 0.2 |
| Fuente: Comisión del Canal de Panamá | |

La mayor porción de maquinaria y equipo que se embarca desde y hacia países de América, incluyendo las Antillas, son automóviles. El área origen de estos equipos se limita a tres países: Japón, Corea y Taiwán. Por otra parte, el área destino de este producto se dispersa en todas las áreas del Océano Atlántico. El paso de todos estos productos por el Canal de Panamá, demuestra lo importante de esta ruta para los países que la utilizan.

El Canal de Panamá es el punto donde convergen muchas de las principales rutas del comercio mundial. Las principales rutas a través del Canal, según el origen y destino de la carga comercial son:

Costa Este de Estados Unidos – Asia.

Europa – costa Oeste de Estados Unidos – Canadá.

Costa Este de Estados Unidos – costa Oeste de Sudamérica.

Europa – costa Oeste de Sudamérica.

Costa Este de Estados Unidos – Oceánica.

Indias Occidentales – costa Oeste de Sudamérica.

Tráfico intercostero de Estados Unidos (incluye Alaska y Hawaii).

Tráfico intercostero de Centroamérica.

Tráfico intercostero de Sur América.

Costa Este de Estados Unidos – costa Oeste de Canadá.

Costa Este de Estados Unidos – costa Oeste de Centroamérica.

Indias Occidentales – Asia.

“Es interesante notar la preponderancia del comercio entre los Estados Unidos y el Lejano Oriente, particularmente, el Japón. Un factor común en todas las rutas comerciales y la razón primordial por la cual se utiliza el Canal de Panamá, es el ahorro de tiempo y distancia que resulta de una utilización más eficiente de los recursos. Sin embargo, hay que destacar que existen otras alternativas de transporte, el Canal no es un monopolio. Ejemplo de esto, es que más del cuarenta por ciento (40%) del carbón se transporta de la costa Este de los Estados Unidos hacia el Japón por la ruta de Cabo de Buena Esperanza, a un precio de competencia por tonelada y en embarcaciones que no pueden transitar el Canal debido al tamaño; el petróleo de Alaska que anteriormente se transportaba por el Canal, ahora fluye a través del oleoducto transístmico. No obstante, según estadísticas, más del noventa por ciento (90%) de las naves mercantes de más de mil (1,000) toneladas pueden utilizar el Canal”. (Nagano, Masaka. **Un estudio del Desarrollo Histórico de la Planificación del Canal de Panamá**. 1990).

“Los datos de la Comisión de Estudio señalan que desde comienzos de 1967, Japón mostró interés creciente en el futuro del Canal de Panamá y particularmente en un canal a nivel del mar a través del istmo panameño, para reemplazar la actual vía acuática. Las explicaciones más poderosas del interés de los principales grupos privados y gubernamentales de Japón son:

- El crecimiento sostenido del comercio marítimo japonés más allá del Océano Pacífico, que ha hecho de Japón el segundo usuario del Canal;
- La evolución de la arquitectura y la tecnología navales, comprendida en la construcción de barcos de cien mil (100,000) toneladas, demasiado grandes para atravesar las actuales esclusas del Canal; y
- El creciente despertar de intereses comerciales-geopolíticos a largo plazo.

Ello conlleva a la necesidad de incrementar la capacidad de uno de los tres únicos pasos geográficos del Océano Pacífico; el paso de Panamá, frente a los Estrechos de Magallanes (al Sur del Continente Americano) y Malaca (entre Sumatra y Malasia en el Pacífico del sudeste asiático). En adición a esto, Japón comenzó a ver a Panamá como un interlocutor cada vez más valioso". (Franceschi, Vielka de. **Estudios de las Alternativas del Canal**).

2.3.1 Preocupación y Quejas de los Usuarios

El Primer Congreso Universal de Panamá, cuya finalidad era transmitir a la comunidad marítima internacional, especialmente a los usuarios del Canal,

sobre los planes del gobierno panameño para asumir plenamente la administración de la vía, de manera eficiente, confiable, segura y a un costo adecuado al mercado que sirve. El evento también sirvió para que se conocieran las leyes promulgadas por Panamá para regular las operaciones de la vía acuática más allá del año 2000.

El Congreso dio la oportunidad a los usuarios que participaron, a exponer sus preocupaciones y quejas acerca del funcionamiento y manejo del Canal. Las Principales preocupaciones las hicieron sentir los representantes de la industria naviera mundial, sobre todo, por el alza inconsulta de las tarifas de peajes, las cuales afectan sus estructuras de costos.

Los usuarios señalaron que el Canal no posee el monopolio de las rutas o modalidades de transporte y de no convenirles los precios de los peajes, se pueden buscar alternativas más competitivas.

Los usuarios señalaron que el Canal de Panamá desempeña un papel importante en el comercio mundial, por lo que sugirieron que se debe realizar la modernización del mismo para que pueda servir eficientemente la demanda de tránsito y el peso de buques más grandes como los POST-PANAMAX; ya que se prevé que en los próximos treinta (30) años, estos buques representan el treinta por ciento (30%) de la flota mundial. Piensan que las esclusas existentes,

representan una limitante para el comercio y causan una distorsión en el perfil de la flota mundial.

Ronald Bergman, Presidente designado de *The Baltic and International Maritime Council (BIMCO)*, destacó que los dueños de los navíos tienen que tomar una decisión muy delicada cuando van a escoger el tonelaje de sus naves, porque a pesar de que un buque de gran calado es más rentable, su impedimento de atravesar por Panamá, a la larga puede resultar mucho más oneroso para la compañía.

En realidad, existieron tres (3) puntos principales que les preocupa a los usuarios:

1. Alza de las tarifas de peajes.
2. La capacidad y limitaciones del actual Canal.
3. La influencia que puede ejercer el gobierno panameño sobre esta vía, luego de la reversión.

2.4 Procedimientos para el Tránsito por el Canal

“La vía acuática mide 83.3 kilómetros y tiene tres (3) juegos de esclusas – uno en el Atlántico y dos (2) en el Pacífico – que elevan las naves hasta el Lago Gatún a veintiséis (26) metros sobre el nivel del mar, para luego bajarlas otros

veintiséis (26) metros. Cada cámara de las esclusas mide trescientos cinco (305) metros de largo por 33.4 metros de ancho (1,000 por 110 pies)". (El Panamá América. **Historia y Funcionamiento del Canal de Panamá**, 1996).

"El promedio de tiempo en aguas del Canal es de menos de veinticuatro (24) horas, incluyendo las 8 – 10 horas que dura el tránsito. Las dimensiones máximas que debe tener una nave para cruzar el Canal de Panamá son 289.56 metros (950 pies) de largo para los buques comerciales y 294.13 metros (965 pies) de largo para los buques de pasajeros y portacontenedores, por 32.3 metros (106 pies) de manga. El calado máximo permisible es de 12.4 metros (39 pies, 6 pulgadas). Antes del tránsito inicial, los armadores u operadores de buques que calen más de 10.82 metros (35 pies, 6 pulgadas) deben presentar una solicitud de autorización al Capitán de Operaciones del Canal, por lo menos dos (2) semanas antes, con el plano del casco e información sobre la sentina.

Los buques que proyectan cruzar el Canal de Panamá o su agente en el Canal deben comunicar por radio a la División de Administración del Tráfico Marítimo su intención de transitar, por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de su llegada al Canal (Acápite 123.4 del Título 35, Código de Reglamentos Federales – 35 CFR). Todas las naves usuarias del Canal deben ser equipadas en el puente de mando con radio VHF con capacidad para trabajar en los canales 16, 12 y 13.

Al llegar, el buque debe tener a bordo los siguientes documentos:

- Declaración de información de la nave y de cuarentena (Formulario 4398).
- Declaración de la carga (Formulario 4363).
- Lista de la tripulación (Formulario 1509).
- Lista de pasajeros: en tránsito y para desembarcar (Formulario 20).
- Manifiesto de carga peligrosa y/o plan de carga.
- Declaración de armas y municiones de guerra a bordo, fuera de explosivos declarados aparte.
- Planos de la nave (diseño general, cuarto de máquinas, capacidad, sección media y otras).
- "Certificado de Tonelaje del Canal de Panamá" (La Estrella de Panamá. **El Canal y su Modernización Ante la Demanda**, 1996).

"El inciso 101.10 del Título 35 (35 CFR), exige, además que los siguientes documentos estén disponibles a bordo para inspección por el Oficial de Abordaje:

- El diario de la nave.
- Todos los documentos relativos a la carga, clasificación, construcción, líneas de carga, equipo, seguridad, sanidad y tonelaje.
- El certificado de SOLAS para los buques que transporten carga peligrosa a granel.

- El Certificado Internacional de Contaminación por Petróleo a los buques que transporten carga peligrosa a granel.
- Los Certificados de Cumplimiento de la Convención sobre Estándares de Entrenamiento, Titulación, y Guardia para Gente de Mar (STCW), caso de que el país de registro haya ratificado la Convención. En caso negativo, se aceptará la certificación del país de bandera sobre la calificación de los oficiales y tripulantes”. (La Estrella de Panamá, ***El Canal y su Modernización ante la Demanda***. 1996).

Antes de iniciar su tránsito por el Canal de Panamá, las naves deben haber cancelado o depositado garantías bancarias correspondientes a los peajes y otros servicios que requiera la embarcación durante su tránsito por la vía acuática. La tarifa de peajes es de US\$2.21 por tonelada del Canal para las naves comerciales cargadas; US\$1.76 por tonelada del Canal para las naves comerciales en lastre (sin pasajeros ni carga), y US\$1.23 por tonelada de desplazamiento para otras embarcaciones, como buques de guerra, barcos de abastecimiento y buques – hospitales.

Para transitar el Canal, es requisito indispensable que el Capitán de la nave ceda el mando a un Práctico del Canal de Panamá. Si una nave pequeña transita por primera vez el Canal de Panamá, se le aplica una tarifa de peaje por las primeras toneladas brutas, más una suma “colchón” mínima. Los yates,

veleros y otras embarcaciones menores, en lugar de un Práctico, llevan a bordo un asesor de tránsito.

2.4.1 Sistema de Peajes

“El Canal de Panamá genera millones de dólares a la economía nacional con el tránsito diario de naves, muestra de ello es que a finales del año fiscal de 1995, se recibió más de 492.8 millones de dólares por el paso de unos nueve mil novecientos dieciséis (9,916) barcos. Actualmente, el ingreso está alrededor de seiscientos millones de dólares (US\$600,000,000.00) con paso de mar de más de catorce mil (14,000) barcos.

La Junta Directiva de la Comisión del Canal aprobó el 19 de agosto de 1996, por unanimidad, proponer incrementos en los peajes para dos (2) años consecutivos, o sea, un 8.2% para 1997 y 7.5% para 1998 los cuales ya a la fecha han sido aplicados, el primero para cuando se considera la carga sobre cubierta y la segunda, si no se considera la carga. Junto a este incremento se propuso un cambio en las normas de arqueo de nave para gravar la capacidad de ésta de llevar contenedores sobre cubierta”. (Spillway, **Panamá Acelera Modernización y Mejoras**, 1996).

“Las tarifas de peajes que se dieron a partir del 1º de enero de 1997, las cuales continúan vigentes, fueron las siguientes:

| | |
|-----------|---------------------------------|
| Cargado | US\$ 2.39 x 1.075 = US\$ 2.57 |
| En Lastre | US\$ 1.90 x 1.075 = US\$ 2.04 |
| Otros | US\$ 1.33 x 1.075 = US\$ 1.43”. |

(Brochure Informativo de la Comisión del Canal de Panamá, 1999).

En los últimos veinte (20) años, el Canal ha reflejado una marca que ha roto los volúmenes de tránsito, pero también ha puesto una gran presión, un alto peso por el sobreuso. Es importante saber que los fondos que utiliza la vía, vienen del Canal, no se labora para tener ganancias, ya que debe existir un equilibrio entre ingresos y egresos para poder mantener la esencia de servicio al transporte marítimo mundial.

Un estudio fundamental en el análisis financiero busca la estructuración e implementación de un sistema de peajes óptimo, en el cual se considere la capacidad de utilidad o ganancia del barco, el tipo de nave, su tamaño y no necesariamente, en línea directa a basa de peso, como es en la actualidad.

El objetivo de ese sistema de peaje óptimo es la de promover el crecimiento de tráfico y utilización del Canal, además de maximizar los ingresos para hacerle frente al pago de capital, interés y mantenimiento de la operación.

El esquema de financiamiento propuesto requiere que Panamá tenga un “fondo de reserva” acumulado con los ingresos del Canal actual, proveniente del aumento en un dos por ciento (2%) anual de los peajes a partir del año 2000 hasta el año 2019, fecha en que iniciará a regir el esquema de peaje óptimo recomendado.

La baja de 1997 fue evidente sobre todo en el número del tipo de carga, tal como aceite crudo, productos de petróleo, químicos y petroquímicos manufacturados, hierro y acero. Hubo un aumento positivo en los barcos con granos de soya, en el movimiento de carga contenedorizada de automóviles y madera. El fuerte tráfico de barcos con granos de soya desde los Estados Unidos hacia el Este contribuyó al 25.8% de crecimiento en este tipo de mercancía, en comparación al año anterior.

Para el año fiscal de 1998, la expectativa del tráfico por el Canal era la de aumentar los bajos niveles guardados de años. China, viene cada vez más autosuficiente en la producción de maíz, y este es un factor clave que puede continuar, ayudando al aumento del movimiento de granos que pasan a través del Canal.

El tema de los peajes es bien importante para el Canal de Panamá, ya que de ello depende las inversiones o mejoras que requiere la vía interoceánica con vistas al próximo milenio.

En los ochenta y dos (82) años de servicio, la vía acuática sólo había aumentado sus tarifas en seis (6) ocasiones; la última había ocurrido en 1992, el cual representó un incremento de nueve por ciento (9%).

En la actualidad, las tarifas de la Comisión de Barcos se dividen en tarifas para barcos con carga, la cual es de US\$2.21 y de US\$1.763 dólares para barcos en lastre o sin carga.

2.5 Mantenimiento del Canal

El Canal de Panamá se caracteriza por tener una vastísima diversidad de equipos que requieren diferentes programas de mantenimiento, a fin de lograr que la vía trabaje eficientemente. Así mencionaremos los siguientes:

- **Mantenimiento del Sistema de Rieles.**

“La función primordial de este sistema es la de permitir el movimiento de las locomotoras que tiran de los barcos que transitan en las esclusas. Este

sistema está formado por dos (2) rieles de rodaje y una cremallera en el centro, que permiten que un engranaje situado debajo de las locomotoras, desarrolle la fuerza de tracción necesaria para el movimiento de las locomotoras y finalmente, un riel conductor de electricidad que es de donde se alimentan las locomotoras.

La Comisión del Canal está desarrollando un programa de reparación de cincuenta y tres mil (53,000) pies de rieles el cual deberá completarse en el año 2004". (Spillway. **Panamá Acelera Modernización y Mejoras**. 1996).

- **Mantenimiento de Locomotoras.**

"El Canal posee un total de ochenta y dos (82) locomotoras, que son reacondicionadas totalmente de acuerdo a una programación preestablecida, la que varía sin embargo, de acuerdo a la localización de la máquina. Así por ejemplo, las ubicadas en Gatún son reparadas totalmente cada cuatro (4) años, en Miraflores cada dieciséis (16) años y en Pedro Miguel cada veinte (20) años. Dentro de estos períodos de reparación total, a las locomotoras le son reparados sus dos (2) elementos principales, los cuales son la unidad de tracción y el malacate o *winch*es". (Spillway. **Panamá Acelera Modernización y Mejoras**, 1996).

- **Mantenimiento de Compuertas**

“Existen noventa y dos (92) compuertas a lo largo de todas las esclusas, las cuales son programadas para reparaciones totales cada veinticinco (25) o treinta (30) años. Para una reparación completa, la compuerta es removida por medio de grúas Hércules y luego llevadas flotando al dique seco donde es sometida a reparación programada. Este trabajo se realiza en grupos de cuatro (4) y generalmente se inicia en el mes de noviembre, finalizando en el mes de marzo. Cada compuerta toma alrededor de un (1) mes y una (1) semana para ser totalmente reparada, a un costo aproximado de medio millón de dólares.

El Programa de Mantenimiento de las esclusas depende de las condiciones en que se encuentren los elementos que la forman. La inspección periódica que se realiza, determina el estado de las válvulas cilíndricas y las válvulas de vástago, que son elementos para el control del flujo de agua situados en alcantarillas y de las compuertas y demás elementos que forman las esclusas. Este programa se trata que coincida cuando exista poco tránsito, ya que para ello es necesario poner fuera de servicio una vía de las esclusas o una alcantarilla, disminuyendo temporalmente la capacidad del Canal”. (Spillway. **Panamá Acelera Modernización y Mejoras**, 1996).

- **Programa de Mantenimiento de Equipo Flotante.**

La Comisión del Canal posee una gran variedad de equipo flotante entre el que encontramos lanchas y remolcadores, grúas, barcazas de volteo, dragas. Todo este equipo está sometido a programas de mantenimiento preventivo y mantenimiento total.

- **Programa de Mantenimiento de Cauce.**

En la actualidad, existen tres problemas que deben ser resueltos. El primero de ellos es la sedimentación, que constantemente sufre el Canal por efecto de mareas y erosión de la cuenca, en segundo lugar, está la proliferación de malezas acuáticas, que de no ser controlada, obstaculizan totalmente la navegación, y en tercer lugar, están los derrumbes que eventualmente se presentan y que en un momento dado, dependiendo de su altitud, podrían paralizar el tránsito por la vía. La División de Dragas es la oficina encargada de solucionar estos problemas; además, fue ésta la que realizó el ensanche del Corte Culebra de trescientos (300) a quinientos (500) pies.

Existe además, la División Industrial, la cual es otro apoyo efectivo a las operaciones del Canal, la cual tiene que ver con piezas o repuestos para los equipos del Canal y el mantenimiento y reconstrucción de compuertas,

remolcadores, locomotoras, grúas y cualquier otra pieza de equipo que no pueda ser tratada en los pequeños talleres de las esclusas.

La Oficina de Control de Tránsito Marino, que se puede decir es el cerebro del Canal, recibe toda la información de los barcos que han llegado o que están por llegar. El tránsito se programa por medio de una computadora y se le da seguimiento a los mismos durante su movimiento a través de la vía. Esta oficina es la que suministra la información de controles estadísticos de la Comisión del Canal en cuanto a carga, peaje, etc.

El esfuerzo que la Comisión del Canal realiza para el mantenimiento del Canal de Panamá, se hace debido al conocimiento de la gran importancia que tiene esta infraestructura para el comercio mundial y para Panamá en sí.

CAPÍTULO TERCERO

EXPANSIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ

“Durante ochenta y cinco (85) años, el Canal de Panamá ha prestado un servicio eficiente a la comunidad marítima y seguirá prestando sin interrupción sus servicios al comercio mundial. Según Peter Wild, Director de la Naviera G. P. Wild Internacional L. T. D. y Director de un estudio patrocinado por la Autoridad de la Comisión del Canal, esta vía interoceánica es obsoleta ya que sólo está trabajando en un sesenta por ciento (60%) de su capacidad potencial, y de no aumentarse su tamaño se estimulará el cambio de rutas, por otro lado se dice que el Canal existente está llegando a su máxima capacidad, es decir, que su capacidad de tonelajes se está copando y, que por otro lado, los peajes producidos por estos tonelajes pueden o no financiar un nuevo Canal” (La Prensa: *Manejo, Peaje y Futuro Canalero*. 1977).

La Comisión del Canal de Panamá está actuando con carácter agresivo para mantener la eficiencia y productividad requerida en la vía acuática, por lo que estableció una oficina permanente dotada con personal idóneo que coordina y planifica todas las actividades relacionadas con el desarrollo de los programas de expansión a corto y largo plazo del Canal.

La expansión del Canal de Panamá cubre desde el desarrollo de programas de modernización, utilización de nueva tecnología y equipos, entrenamiento de la fuerza laboral, ensanche y alineamiento del Corte Culebra, hasta la construcción de un tercer juego de esclusas y mantenimiento de la cuenca, de remolques, etc.

Para prepararse y poder servir la creciente demanda de tráfico a largo plazo, la Comisión del Canal de Panamá está tomando medidas importantes para identificar y determinar la mejor alternativa o alternativas para la expansión del Canal de Panamá.

El mismo espíritu del Tratado del Canal de Panamá de 1977, en el Artículo XII contempla las mejoras al Canal y la Comisión de Estudio por éste planteado, que rindió informes en 1995, recomendó una serie de medidas que se hacen necesarias para continuar con el buen funcionamiento de nuestra vía acuática.

3.1. Artículo XII del Tratado del Canal de Panamá de 1977

"1. La República de Panamá y los Estados Unidos de América reconocen que un Canal a Nivel puede ser importante en el futuro, para la navegación internacional. En consecuencia, durante la vigencia de este Tratado, las partes se comprometen a estudiar conjuntamente la viabilidad de dicho Canal en la

República de Panamá y, en caso que se decidiera favorablemente sobre la necesidad del mismo, negociarán los términos que ambas partes pudieran acordar para la construcción de dicho Canal.

2. La República de Panamá y los Estados Unidos de América, están anuentes a lo siguiente:

a. Que no se construirá un nuevo Canal interoceánico en el territorio de la República de Panamá durante la vigencia del Tratado del Canal de Panamá, sino conforme a las estipulaciones de este Tratado, o salvo acuerdo distinto de las partes; y

b. Que durante la vigencia del Tratado del Canal, los Estados Unidos de América no negociará con terceros Estados el Derecho para la construcción de un Canal interoceánico por ninguna otra ruta en el territorio del Hemisferio Occidental, salvo acuerdo distinto de las partes.

3. La República de Panamá confiere a los Estados Unidos de América el derecho de agregar un tercer juego de esclusas al presente Canal. Este derecho podrá ser ejercido en cualquier momento de la vida del

presente Tratado, previa entrega a la República de Panamá de copia de los planos correspondientes por los Estados Unidos de América.

4. En el caso de que los Estados Unidos de América ejerciera el derecho expresado en el numeral tercero que antecede, podrá usar para tal fin, además de las áreas que se ponen a disposición, cualesquiera otras áreas que las partes acuerden. Los términos y las condiciones aplicables a las áreas de operación del Canal puestas por la República de Panamá a disposición de los Estados Unidos de América para uso conforme al Artículo III de este Tratado, serán aplicables en forma similar, a tales áreas adicionales.

5. Sin el previo consentimiento de la República de Panamá los Estados Unidos de América no podrán utilizar técnicas nucleares de excavación para las obras antes mencionadas". (Tratados del Canal de Panamá: **Torrijos – Carter del 7 de septiembre de 1977**).

El artículo XII del Tratado Torrijos – Carter de 1977, en su Parágrafo 1, obligó a Panamá y a los Estados Unidos (más adelante ingresó Japón, por acuerdo de las partes) a realizar estudios de factibilidad de las alternativas propuestas por el Istmo de Panamá. Es decir, el fundamento legal de la

Comisión Tripartita de Estudio de las Alternativas al Canal de Panamá está consignado, principalmente, en dicho Artículo.

“La Comisión de Estudio para las Alternativas al Canal de Panamá se instaló el 2 de junio de 1986 y, después de varios años de investigación y de estudios pertinentes, se rindió el informe final en 1993” (Noriega, Julio: *El Estudio de las Alternativas al Canal de Panamá*. 1986).

3.1.1 Resultados y Conclusiones del Informe Final de la Comisión Tripartita

“Basándose en los resultados de los contratos de los componentes y tomando en consideración el contenido del informe de factibilidad de SIMBOL, arrojaron los siguientes resultados:

- Existe la necesidad de un Canal que acomode barcos más grandes de los que actualmente pueden transitar por el actual Canal de Panamá, es decir, con capacidad superior a los sesenta y cinco mil (65,000) DWT (Toneladas de Peso Muerto). De acuerdo a los estudios realizados por la Comisión Tripartita, la solución al problema es mejorar el Canal existentes con esclusas más grandes.

- Un Canal de Esclusas de Alto Nivel con una sola vía en el Corte Culebra, diseñado para acomodar barcos que varían en tamaño entre ciento cincuenta mil (150,000) DWT y doscientas mil (200,000) DWT es factible desde los puntos de vista de: ingeniería, económico, financiero e inclusive ecológico, ya que su impacto sería menor que el de un Canal a Nivel.

- Bajo el marco del estudio de Esquema Financiero, Análisis Financiero y Arreglo para la Administración, no se pudo establecer factibilidad de un Canal a Nivel.

- En caso de que la demanda para transitar por el Canal de Panamá llegase a aumentar quince por ciento (15%) por encima del pronóstico adoptado en la actualidad, hay buenas posibilidades para que algunas variaciones de la alternativa del Canal a Nivel por la Ruta 10 sean consideradas factibles.

- La factibilidad mejorada de la alternativa del Canal a Nivel no sería mejor que las alternativas del Canal de Esclusas de Alto Nivel.

- Antes de proceder con un proyecto de Canal de gran envergadura, (cualquiera de las dos alternativas que se elija) se necesitaría de una entidad permanente del Canal que tenga facultad para establecer y aumentar peajes, pedir dinero en préstamo, hacer planes a largo plazo y, darle continuidad a la operación y administración del Canal. Actualmente, este nuevo ente ya existe, se le dio el nombre de Autoridad del Canal de Panamá; además, ya cuenta con su Ley Orgánica, la cual fue aprobada recientemente.

- La Alternativa de las Esclusas de Alto Nivel con una sola vía en el Corte Culebra, operando en conjunto con el actual Canal de Panamá, será capaz de acomodar barcos de diseño de ciento cincuenta mil (150,000) DWT. De acuerdo a la Comisión Tripartita, ésta sería la mejora más efectiva.

- Desde una perspectiva de esquema financiero y viabilidad financiera, el Canal de Esclusas de Alto Nivel de ciento cincuenta mil (150,000) DWT operado por una Autoridad del Canal de Panamá, usando un sistema óptimo de peajes y un arreglo gerencial, se considero como la alternativa más atractiva.

- La alternativa de Canal de Esclusas, para barcos hasta de ciento cincuenta mil (150,000) DWT, afectaría el Puente de las Américas (si se opta por esta alternativa, el mismo deberá ser removido, debido al ensanche requerido en la entrada al Canal). También las instalaciones portuarias de la base de *Rodean*, las cuales tendrían que ser eliminadas. Igualmente, las viviendas de Gatún y Cocolí serían afectadas de optarse por esta alternativa.

- La alternativa del Canal de Esclusas de Alto Nivel es la que menos altera y menos afecta, pero sin que esto impida su evidente capacidad de brindar a la República de Panamá la ampliación del Canal la cual se considera necesaria debido a los aumentos de tránsito previstos.

- La alternativa del Canal de Esclusas de Alto Nivel tendrá un impacto menor sobre el medio ambiente y la geografía. Igualmente, sobre la infraestructura existente y sobre la que existe en forma de planos o conceptualmente en planificación oficial y además, necesitará menos infraestructura nueva. También, será menor su impacto sobre la flexibilidad financiera y económica del Gobierno Nacional, frente a las obligaciones

de garantía y los ingresos, sobre la población y la infraestructura socio-cultural.

- La alternativa del Canal de Esclusas de Alto Nivel suministra una tasa financiera interna de créditos va de acuerdo con los requerimientos estimados de financiamiento público y privado y tiene un valor actual neto positivo antes y después del financiamiento.
- El balance de fideicomiso de la reserva de peajes resultó positivo y adecuado para la construcción de la alternativa que el país elija para cubrir aumentos sustanciales de costo.
- Los análisis de sensibilidad indican que el Canal de Esclusas de Alto Nivel de ciento cincuenta mil (150,000) DWT, es suficientemente robusto como para permanecer viable financieramente, ya sea que las tasas de interés o los costos de operación y mantenimiento aumenten en un veinticinco por ciento (25%).
- Los resultados del estudio realizado por la Comisión Tripartita le indican al gobierno panameño, los numerosos desafíos que le

esperan a Panamá en las próximas dos décadas, tanto de naturaleza económica, socio-cultural, demográfica y también de infraestructura.

- El actual Canal de Panamá, con la ampliación del Corte Culebra, parece estar en condiciones de responder a la demanda del comercio marítimo internacional, hasta el final de la segunda década del siglo XXI. Es recomendable que antes del año 2000 el gobierno panameño tome algunas medidas tendientes a prepararse para el tiempo en que el tráfico proyectado no pueda ser atendido por el actual Canal de Panamá”. (**Informe Final de la Comisión Tripartita**. 1993).
- “La Comisión Tripartita recomendó formalmente al gobierno panameño que se decida por la alternativa del Canal de Esclusas de Alto Nivel con capacidad para naves con desplazamiento máximo de ciento cincuenta mil (150,000) toneladas de peso muerto (TWD) por ser la más viable desde el punto de vista económico y causar menor impacto ecológico.
- La Comisión Tripartita recomendó al Gobierno Nacional establecer lo antes posible un nuevo concepto para una entidad

permanente del Canal. Esta nueva entidad sucederá a la Comisión del Canal de Panamá, la cual expirará sus funciones al terminar el año 1999. Esta nueva entidad deberá ofrecer continuidad en la planificación y, deberá estar en capacidad de ejecutar proyectos de mejoras de gran envergadura. La Comisión Tripartita recomendó una entidad que tome la forma de una Autoridad del Canal. Actualmente, este nuevo ente gubernamental ya existe, así como su Ley Orgánica, la cual fue aprobada recientemente.

- Las fuerzas de seguridad adicionales que se requerirían para prestar servicios de seguridad y protección constante en el Canal de Esclusas de Alto Nivel serán mínimas.

- Los nuevos pedidos de buques y auges de pedidos en los astilleros no se reflejarán en Panamá, ya que Panamá no tiene, actualmente, industria de construcción naval. Salvo tres (3) astilleros (*Bradswell*) para reparaciones de barcos ubicados en los muelles de Balboa. Con la transferencia del Canal a la administración panameña es de esperarse (existe una propuesta de estrategia marítima nacional), que la República de Panamá se perfile a potenciar el sector marítimo del país. Por

lo que, se presume la utilización óptima de toda la infraestructura y recurso humano existente en la actual Comisión del Canal de Panamá, específicamente, en la sección industrial. Es decir, Panamá puede llegar a contar con industria de construcción naval debido a la potencialidad de sus recursos.

- Los más importantes impactos en los usuarios son de naturaleza macroeconómica, o sea, que se dan sobre las naciones que más se benefician del Canal de Panamá y/o de los sucesores de éstas. Los beneficios indirectos más importantes de impacto a los usuarios no se sentirán en Panamá.
- La falta de tiempo no permitió que la Comisión Tripartita realizara el financiamiento necesario para el estudio de las alternativas al Canal de Panamá. En su lugar, se hicieron consideraciones genéricas que favorecen la seguridad en la navegación bajo los distintos espejos.
- Aunque existe una amplia gama de infraestructura en el Canal actual, aún sería necesario hacer inversiones sustanciales para

ayudar a la navegación y equipo para ayudar a los barcos a pasar por las nuevas esclusas. Los costos estimados en el estudio incluyen hasta US\$0.5 billones de dólares para puentes nuevos o sustitutos. También se presupuestó entre doscientos treinta y siete millones de dólares (US\$237,000,000.00) y novecientos treinta y un millones de dólares (US\$931,000,000.00) para surtir de agua las esclusas.

- Los estudios realizados por la Comisión Tripartita previeron que antes del fin del presente siglo estarían construidos, tanto el Puente *Van Dam* (o Simón Bolívar), como las partes que corresponden a las principales carreteras. Igualmente, dichos estudios señalaron que el Ferrocarril de Panamá estaría funcionando en condiciones óptimas para finales del presente siglo." (**Informe Final de la Comisión Tripartita**, 1993).
- "Surtir de agua al Canal existente para operar las esclusas siempre ha sido un tema de preocupación debido a las temporadas de sequía y al anticipado crecimiento en el número de esclusajes. La cantidad de agua se prevé que podrá ser calculada con una precisión razonable.

- La alternativa del Canal a Nivel que mejor puntuación alcanzó fue la de barcos de diseño de doscientas cincuenta mil (250,000) DWT compuertas de marea y una sola vía de acceso por el Atlántica.
- El Canal a Nivel implica un número de asuntos ambientales que aún no han sido resueltos.
- Mantener un control cabal del área canalera puede constituir un desafío de grandes proporciones para las autoridades panameñas.
- Los excedentes financieros de la Autoridad del Canal no estarán sujetos a impuestos del Gobierno Central.
- La actividad económica que la construcción del Canal genere, la de la Región Metropolitana, incluyendo el desarrollo de las áreas que van a revertir a Panamá, próximamente, de acuerdo con los Tratados Torrijos – Carter de 1977, darán lugar a un aumento en la tasa de crecimiento de la población por encima de las proyecciones actuales debido a un mayor flujo de inmigración extranjera y a más migración interna.

- De optarse por la construcción de la alternativa del Canal de Esclusas de Alto Nivel ocasionará un impacto sobre la toma de agua de la potabilizadora de Miraflores. En tanto que una y otra alternativa incluye providencias para un mayor suministro de agua, es necesario hacer estudios adicionales hasta que se pueda determinar que el suministro adicional nuevo habrá de satisfacer las demandas mayores de ambas alternativas.
- El Canal a Nivel requeriría un mayor aumento en las fuerzas de seguridad para proteger el Canal que las que se requieren para la alternativa del Canal de Esclusas.
- Debido a la creciente concientización que existe en Panamá y en el resto del mundo, respecto al medio ambiente, se prevé que habrá un extenso debate político antes de que se inicie la construcción de la alternativa al Canal.
- La construcción de cualquiera de las dos (2) alternativas seleccionadas acelerará la actual migración de población de las áreas rurales a las áreas metropolitanas de Panamá y Colón y, podrá inducir la inmigración de personas de otros países. Ello

hará que aumente la competencia para obtener vivienda y la necesidad de ampliar la infraestructura social existente.

- El Canal a Nivel tiene el mayor potencial para tener consecuencias políticas indeseables por ser el más grande en tamaño y costo.
- Antes de que Panamá decida la alternativa al Canal que se ejecutara, deberá enfrentar algunos desafíos de envergadura tales como: las presiones internacionales para que se reestructure la enorme deuda externa y, también la sensible estrechez en la disponibilidad de recursos para atender obras impostergables de mantenimiento y mejoras a la infraestructura existente.
- Cualquier intento por internacionalizar la administración y operación del Canal de Panamá será contrario a los intereses del pueblo panameño.
- Las alternativas en Panamá que no implican la construcción en el Canal, tales como oleoductos y sistema de transporte terrestre, fueron tratadas como alternativas complementarias.

Existe un eventual peligro en que las operaciones del Canal de Panamá puedan ser internacionalizadas debido a ciertos antecedentes que se han venido registrando en los últimos años en nuestro país. Entre estos dos hechos, figuran: la conformación de una Comisión Tripartita para realizar los estudios de las alternativas al Canal de Panamá y, la pretensión estadounidense de querer nombrar asesores internacionales en la Junta Directiva de la Comisión del canal. Por otro lado, se encuentra la situación planteada sobre el eventual financiamiento para la ejecución del proyecto de alternativa al Canal de Panamá, ya que tal circunstancia podrá propiciar la injerencia de dichos organismos en la operación y otros asuntos referentes al Canal de Panamá. (**Informe Final de la Comisión Tripartita**. 1993).

Quedó establecido que antes de la implementación de cualquier proyecto, se deberán llevar a cabo otras investigaciones, sobre todo, en lo que en el área de impacto ambiental y en las condiciones geomórficas y naturales se refiere. Igualmente, se debe tomar en cuenta la estructura de peajes que dé más énfasis a las necesidades de los usuarios, ya que esto fue hecho durante la vigencia de la Comisión. Se recomendó una actualización de los estudios de factibilidad de manera que se puedan tomar en consideración las condiciones del mundo comercial, financiero y económico imperante.

Cuando analizamos los resultados finales suministrados por la Comisión de Estudio de las Alternativas al Canal de Panamá, observamos que existe una tendencia hacia la construcción del Tercer juego de esclusas, dado que es la alternativa que menos problemas presenta en cuanto a lo que a impacto ambiental se refiere. Si el Canal es ampliado, se mantendrían los niveles de empleo existentes y el desarrollo en torno al servicio que se presta en toda la ruta canalera traería consigo un crecimiento económico. Esta alternativa es la que menos altera y nos afecta.

3.2. Mejoras Recomendadas para el Buen Funcionamiento del Canal de Panamá

A través de los años se han propuesto alternativas de mejoras al Canal de Panamá para incrementar la capacidad de carga por el mismo. Éstas son muy extensas y van desde mejoras estructurales hasta la apertura de un nuevo Canal.

Las mejoras al Canal de Panamá deben ser consideradas para poder mantener la vía acuática útil. Hay que enfatizar en los programas de inversión, en los proyectos que incrementen la eficacia y la seguridad de la vía. A escasos meses de la transferencia del Canal a Panamá, se deben elaborar programas, planes y proyectos a corto, mediano y largo plazo, con el fin de que

las operaciones del Canal se sigan dando de la manera más eficiente para poder seguir brindando al comercio mundial una vía acuática rentable.

La Comisión del Canal tiene establecido en la actualidad programas de mejoras y de mantenimiento de las locomotoras, remolcadores, dragas, compuertas, esclusas, sistemas de rieles y rodajes, etc.

Cuando se hacen recomendaciones de mejoras al Canal, casi siempre se coincide en las mismas:

1. "Ensanche y alineamiento del Corte Culebra.
2. Mejor iluminación del Corte Culebra.
3. Mayor profundización del Canal (lagos, etc.)
4. Modificación y modernización sustancial a los conductos de entrada, válvulas y otros mecanismos que sirven de agua a las esclusas, usando un doble sistema de conductos ya existentes (aún cuando se le esté dando mantenimiento y reparación).
5. Reemplazo de las locomotoras (mulas) por modelos modernos.

6. Modernización del control de tráfico marino.
7. Adaptación de un tercer juego de esclusas.
8. Proveer compatibilidad de navegación para barcos en tránsito durante períodos de neblina.
9. Modernización y automatización del sistema de control de las esclusas.

Todo esto con el fin de obtener una mayor capacidad de tránsito por el Canal” (Comisión Tripartita para las Alternativas de Canal **Informe de Factibilidad, Resumen Ejecutivo**. 1993).

“Es de interés fundado por la República de Panamá que se determine con precisión la vida útil de cada uno de estos equipos, dado el elevado costo de reemplazo de los mismos. Este planteamiento ha sido constante de los miembros panameños de la Junta Directiva de la Comisión del Canal. Hasta la fecha se han logrado algunos avances”. (Oyden Ortega: **La lucha por el Canal**. 1989).

Cuando nos preguntamos por qué son importantes las mejoras al Canal de Panamá, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. “La edad misma del Canal hace necesario que se le hagan transformaciones y la debida modernización con tecnología reciente.
2. La capacidad limitada de tránsito lo requiere.
3. El tamaño de los barcos se ven limitados al tamaño de las esclusas, a la profundidad de los lagos, a los puertos, a la regulación debajo del Puente de las Américas.
4. Porque el Corte Culebra no permite el paso de dos (2) barcos grandes a la vez; atrasando así muchas veces el tránsito de naves. Las naves “PANAMAX” sólo pueden transitar en una vía y en horarios diurnos.
5. Se necesita mayor abastecimiento de las aguas, para poder así balancear el número de tránsito con otros componentes del Canal.

6. Es necesario crear nuevas represas para almacenar el agua, que se derrama durante la época lluviosa y que luego hace falta en la época seca.
7. Las mejoras en sí permitirán mayores ingresos económicos para Panamá y al comercio mundial al seguir permitiéndoles el ahorro en tiempo y dinero.

Todas estas recomendaciones y conclusiones para obtener un Canal más eficiente, han abocado a que se estudien y pongan en práctica mejoras sustanciales y que se tome en serio las alternativas propuestas, con el propósito de lograr mayores ventajas y beneficios de las mismas." (Crespo, Jasmina: **Alternativas de Mejoras al Canal de Panamá como Respuesta a la Navegación Mundial**. 1992).

3.2.1 El Canal y su Modernización ante la Demanda Internacional

La Junta Directiva del Canal de Panamá aprobó a fines del año 1996, un plan agresivo para ampliar el presupuesto de inversiones hasta el año 2005, con el fin de garantizar que el Canal esté equipado para atender demandas futuras de tráfico y para que la calidad de los servicios de tránsito se mantenga a largo plazo.

El presupuesto de inversiones permitirá a la Comisión incrementar con rapidez la capacidad del Canal, al aumentar y acelerar la ejecución de programas de modernización y mejoras. Este presupuesto revisado considera las recomendaciones que hizo del cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos sobre la infraestructura del Canal, al igual que el informe de evaluaciones que dio posteriormente un panel de Ingenieros panameños. El presupuesto exige una inversión de US\$895.4 millones entre los años fiscales 1997 y 2005.

Sabemos que la calidad de servicios ofrecidos a la comunidad marítima internacional está directamente relacionada con la capacidad de la vía acuática de satisfacer las demandas de tránsito. El tiempo es un factor crítico para la industria naviera y se sabe que uno de los indicadores más importantes es el tiempo en aguas del Canal, el cual mide el periodo en que una nave permanece en la vía y mientras se encuentra esperando para transitar.

“La capacidad máxima sostenible del Canal es de cuarenta y dos (42) tránsitos diarios, pero la capacidad operativa actual es de treinta y ocho (38) tránsitos. El nivel promedio máximo diario en aguas del Canal puede ser veinticuatro (24) horas. El tiempo promedio en aguas aumentaría por encima de esta marca, si el nivel promedio de tránsitos diarios excediera a la capacidad operativa. El promedio de tránsito para el año fiscal de 1995 excedió las treinta

y siete (37) naves y el promedio llegar a cuarenta (40) naves para el año fiscal de 1999.

Con el programa acelerado de modernización y mejoras aprobado, se obtendrá cambios estructurales que permitirá incrementar la capacidad operativa a casi cuarenta y cuatro (44) naves y una capacidad máxima sostenible de cincuenta (50) tránsitos diarios.

El paquete de inversiones básicas y los requisitos adicionales para los próximos cinco (5) años es de US\$129.6 millones, lo que aumenta el presupuesto de inversiones de los años fiscales de 1996 al 2000 en casi cincuenta y tres por ciento (53%), es decir, de US\$246.9 millones a US\$376.5 millones de dólares."(Comisión del Canal de Panamá. **Panamá Anuncia Plan de Mejoras y Modernización**. 1977).

Este plan de modernización busca hacer esfuerzos en cinco (5) áreas principales, las cuales comprenden:

1. Acelerar el programa de ensanche del *Corte Gaillard* o Corte Culebra.
2. Aumentar la flota de remolcadores.
3. Diseñar y adquirir locomotoras de esclusas nuevas.

4. Mejorar y modernizar los sistemas de administración de tráfico de naves.
5. Modernizar los sistemas de control de la maquinaria de las esclusas.

Para que se dé la modernización en éstas áreas, se aprobó el nuevo paquete de inversiones. Se había presupuestado un total de diez millones de dólares (US\$ 10, 000,000.00) anuales para el programa del Corte Culebra hasta terminar la obra en el año 2014; el nuevo paquete le asignó US\$ 100.9 millones de dólares y contempla otorgar todos los contratos de excavación seca para el año fiscal de 1999. Actualmente, se tienen diecisiete (17) remolcadores adecuados para apoyar treinta y siete (37) naves diarias.

El presupuesto otorga US\$ 60.2 millones de dólares para la compra de remolcadores, los cuales aumentarían la flota a veinte (20) remolcadores, permitiendo así que se pueda operar a una capacidad sostenible de cuarenta y dos (42) tránsitos al día. Esto permitirá mayor flexibilidad para programar el mantenimiento de la flota y mejorará la capacidad de respuesta ante emergencias.

El nuevo paquete aumenta la flota de locomotoras de las esclusas de ochenta y dos (82) a ciento ocho (108) unidades. Se consideraron cerca de US\$ 15.3 millones de dólares para mejorar y modernizar el sistema de administración del tráfico de naves por el Canal. Los objetivos del programa incluyen integrar los

sub-sistemas existentes, automatizar las principales funciones, mejorar las operaciones de programación de naves y asignación de recursos y mejorar la seguridad de la navegación a través de la aplicación de la nueva tecnología.

A la modernización del sistema usado para controlar la maquinaria de las esclusas, se le asignó US\$ 15.9 millones de dólares que comprenden los años fiscales de 1998 a 2000. Este sistema proveerá supervisión electrónica evitando el error humano, información constante y precisa sobre el equipo y la operación y hacer viable un sistema automatizado confiable y fácil de manejar.

Hacemos notar que la tecnología utilizada hasta la actualidad data del siglo pasado. Al minimizar las posibilidades de error de parte de los operadores, el sistema aumenta la seguridad.

Este programa de modernización lo que busca es asegurar una vía acuática moderna en el siglo XXI, proponiendo la capacidad suficiente para satisfacer las demandas proyectadas de tráfico, con una alta calidad de servicio.

| PRESUPUESTO DE INVERSIONES | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (En millones de dólares de 1996) | | | | | |
| | AF 1996 | AF 1997 | AF 1998 | AF 1999 | AF 2000 |
| Aprobado antes | 41.0 | 45.3 | 52.0 | 53.6 | 55.0 |
| Nuevo Paquete | 22.8 | 21.1 | 33.3 | 31.8 | 20.6 |
| Total | 63.8 | 66.4 | 85.3 | 85.4 | 75.6 |

Esta Tabla refleja las inversiones aprobadas para los años fiscales 1996 y 1997 y las proyecciones de 1998 y 2000" (Spillway. **Panamá Acelera la Modernización y Mejoras**. 1996).

3.2.1.1. **Ensanche y Alineamiento del Corte Culebra**

El Corte Culebra o *Corte Gaillard* es un estrecho de ocho millas y medio (12.6 kilómetros) de longitud, por el cual ciertos barcos, ya sea por su gran tamaño o por razones operativas, se ven restringidos a transitar en una sola vía durante las horas del día, es por ello que ha tomado vigencia en los últimos años; y su angostura amerita que se le ponga mucha atención. Este Corte, más que cualquiera otra sección del Canal, da la impresión de una gran zanja.

“Por su historia, su extraordinaria geología y por el hecho de que divide la Cordillera Continental, es de especial interés para los cruceros que transitan el Canal. Las naves entran al Corte Culebra por la confluencia del Río Chagres y el cauce del Canal, en Gamboa. Antes de que las naves lleguen a las esclusas de Pedro Miguel, pasan el Cerro de Oro a la izquierda, que es el promontorio más alto en todo el Canal, el cual se levanta más de ciento sesenta y cuatro (164) metros o quinientos treinta y nueve (539) pies sobre el nivel del mar.

Pero actualmente, se está reduciendo debido al ensanche. El Cerro del Contratista en la ribera opuesta, originalmente tenía una elevación de ciento veinticinco (125) metros, pero en 1954, fue reducido a ciento once (111) metros para poder estabilizarlo. Hoy día se está reduciendo a veintinueve (29) metros. El cauce original tenía cien (100) metros. Entre los años 1930 y 1940 la ruta inmediata al Norte del Cerro de Oro fue ampliada a 152.40 metros para que los buques grandes pudieran cruzar. Durante la época de 1957 a 1971, el resto del Corte Culebra fue ampliado al mismo ancho.” (Crítica Libre, **Ensanche del Corte Culebra, Una Empresa Panameña**. 1992).

La lucha por excavar el Corte Culebra a través de la división continental durante la constricción del Canal se prolongó durante siete (7) años. Fue allí donde se efectuaron los principales trabajos de excavación y donde se dieron

grandes derrumbes. El derrumbe más serio fue en el Cerro Cucaracha, ubicado en la ribera Este del Corte Culebra, ligeramente al Sur del Cerro de Oro.

“El primero de una serie de derrumbes se dio el 4 de octubre de 1907, en 1910 ocurren dos derrumbes en Cucaracha obstaculizando la vía. El más serio fue el que se dio en septiembre de 1915, que cerró el Canal al tráfico comercial hasta el 15 de abril de 1916. Varios derrumbes se han dado desde ese entonces sin causar mayor efecto en el tráfico, salvo el de 1986 que redujo el cauce navegable cerca de Cerro Oro de 152 metros a 40 metros.” (Panamá América, *Trabajo de la Oficina de la Comisión del Canal de Panamá*. 1991).

En la actualidad, se realizan trabajos en el Corte Culebra y la Junta Directiva del Canal de Panamá tiene un programa para acelerar el ensanche del mismo, y quiere hacerlo con suficiente anticipación para asegurar que la vía acuática tenga la suficiente capacidad para responder a la demanda de tránsito en forma segura y eficiente.

“Esta sería la tercera vez que el Corte Culebra es ensanchado y, es muy necesario que se haga, ya que por razones de su topografía, dos (2) barcos no pueden pasar a la misma vez. Y esto, obviamente, hace más difícil el tránsito fluido. Según los datos de la Comisión del Canal de Panamá la fluidez se mide en función del tiempo en las aguas del Canal incluyendo el paso por las

esclusas. Pero el tránsito de la nave por el Canal tiene su principal obstáculo en el Corte Culebra, por lo que limita las operaciones, incide en su costo y por consiguiente, en la fluidez de la nave. Dos (2) naves grandes no pueden encontrarse en este sector, debido a los efectos hidráulicos que dicho encuentro produce." (Panamá América, **Trabajo de la Oficina de la Comisión del Canal de Panamá**. 1997).

"Hasta ahora, se tiene una estación de amarre para que los barcos en vez de esperar en una orilla del Canal, avancen su tránsito permaneciendo cerca del Corte Culebra mientras otro barco pasa por el sentido contrario y pueda luego continuar su tránsito por el Corte Culebra. Al efectuarse el ensanche y alineamiento del *Corte Gaillard*, se le permitirá al Canal aumentar su capacidad de tránsito, los barcos grandes pasarán con mayor fluidez y la travesía se podrá efectuar tanto en el día como en la noche. Por lo que opinamos que si el Corte Culebra se amplía de sus actuales quinientos (500) pies a un mínimo de seiscientos treinta (630) pies en las rectas y a un máximo de setecientos treinta (730) pies en las curvas, dos (2) barcos tipo PANAMAX, con una dimensión de ciento seis (106) pies de manga, podrán encontrarse en el Corte Culebra sin problemas y conservar la calidad de navegación que tiene actualmente con dos (2) barcos de ochenta y cinco (85) pies de manga. (Cuando se habla de calidad de navegación, la Comisión del Canal se refiere al tránsito de barcos sin que

sufran percances o daño alguno)". (Panamá América, *La Cuenca Canalera*. 1996).

"La medida de eficiencia de 17 horas para barcos de alto calado, debe ser norma de la Comisión del Canal y adoptada por la Junta Directiva como medida de evaluación de eficiencia de administración". (Ortega, Oyden. *La Lucha por el Canal*. 1989).

3.2.1.1.1 Estudios de Factibilidad del Ensanche del Corte Culebra

La Comisión del Canal inició estudios de factibilidad en el año de 1982, en donde se incluyeron modelos hidrodinámicos en Suecia y el diseño de una nueva configuración del cauce utilizando simuladores por computadora, los cuales fueron hechas por el Centro de Investigación de Operaciones con el Apoyo Computarizado (CAORF), del Departamento de Transporte de los Estados Unidos en *King's Point*, Nueva York. Los mismos concluyeron con la recomendación de ensanchar el Corte Culebra en un período de veinte (20) años, contando toda la excavación seca sobre el nivel del agua y usando recursos internos para realizar todas las operaciones de perforación y voladura y el dragado necesario para completar el proyecto de doscientos millones de dólares (US\$200,000,000.00) CAORF proponía iniciar con el ensanche de las entradas del Canal; luego con el Corte Culebra. Se inició la última

recomendación. (Panama Canal Commission **Economic Analysis of the Proposed Project Widen Gaillard Cut 22 Year Plan**. 1992).

“El proyecto inicial propuesto consideraba la remoción y eliminación de un estimado de treinta y cuatro (34) millones de yardas cúbicas de tierra y roca. Estas medidas fueron escogidas debido a un estudio extensivo de seguimiento del prototipo de naves atendidas y del comportamiento que éstas siguen durante su paso por el Corte Culebra. El proyecto diseño del programa del Corte Culebra fue dado por el Ramo de Geotécnica de la Dirección de Ingeniería y Construcción de la Comisión (a cargo del diseño de excavación), con el apoyo del Ramo de Levantamiento Topográfico y Mapas de Perforación y Voladuras (para tomas de muestras geológicas) y el Ramo de Mantenimiento Exterior (para habilitar caminos de acceso)”. (Informe de la Comisión del Canal de Panamá. **El Corte Gaillard y el Actual Programa de Ensanche**. 1998).

El ensanche se efectúa para reducir las ocho (8) curvas del Corte Culebra y hacerlas menos angulosas para el paso de las naves.

3.2.1.1.2 Paso Expedito al Ensanche del Corte Culebra

El 12 de julio de 1991, la Junta Directiva de la Comisión del Canal aprobó un programa a largo plazo para el ensanche el Corte Culebra. Se estipuló un plazo de veinte (20) años y cuyos planes se llevarían a licitación para determinar

la compañía que ejecutaría la obra. El proyecto llevaría dos (2) fases: la excavación seca realizada por contratistas y la excavación subacuática por la Oficina de Ingeniería y Servicios Industriales de la Comisión del Canal de Panamá.

“El primer contrato de excavación seca fue otorgado en diciembre de 1991 a la empresa ASFALTOS PANAMÁ, S.A. y la obra se inició en enero de 1992. Se estimó para este inicio una remoción de veintitrés (23) millones de metros cúbicos (29.2 millones de yardas cúbicas), mediante la adjudicación de dieciocho (18) contratos separados. La primera etapa debió concluir el 6 de julio de 1992 (fecha estimada que no se cumplió), a un costo de seiscientos ochenta mil seiscientos millones de dólares (US\$680,601,000.00)”. (El Panamá América: **Por Tercera Vez Ensancharán el Corte Gaillard**. 1991.)

“Desde 1992, los contratistas han removido unos 15.7 millones de metros cúbicos de material bajo 16 proyectos centrados, cinco de los cuales continúan. Se realizan trabajos en Emperador, Hodges, Cerro del Contratista y Escobar en la orilla Oeste. En el extremo Sureste del Corte Cerro de Oro, las excavaciones están convirtiendo los familiares hitos de peñascos de basalto en terrazas escalonadas necesarias para la estabilidad”. (Susan Harp. **Continúan Progreso de Ensanche de Corte Gaillard**. 1998).

Los trabajos de excavación subacuática, se iniciaron en enero de 1994, incluyendo perforación y voladura, excavaciones y desechos de los materiales que queden luego de completar la fase de excavación seca. El volumen inicial estimado es de 11.4 millones de metros cúbicos (14.9 millones de yardas cúbicas). Todo esto gracias a la acción de un nuevo equipo de perforación basado en tierra, la barcaza de perforación subacuática THOR, la draga de cucharón *Rialto M Christensen*, el personal de dragado y la draga hidráulica de cortador, succión Mindi. Las dos (2) dragas trabajan el mismo tiempo, en el nuevo plazo propuesto (diciembre 2002).

Cuando conversamos con el Ingeniero Luis Santanach Coordinador del Proyecto de Corte Culebra y su Asistente, el Ingeniero Dinnick Salerno, pudimos saber que hasta el 31 de julio de 1999, ya se habían removido unos 20.9 millones de metros cúbicos de material, bajo dieciséis (16) proyectos contratados y terminados, quedan solo pendientes en la actualidad los proyectos de Cartagena y el de *Tic – up Station*. Se estima que al concluir el proyecto, se habrá removido alrededor de 33.7 millones de metros cúbicos de material.

“El ensanche que actualmente se realiza en el Corte permitirá primero la reducción en el tiempo de tránsito de las naves a través del Corte Culebra y segundo; la posibilidad que en ciertos sectores del Corte puedan transitar buques de gran tamaño (PANAMAX) en direcciones opuestas lo que supone un aumento de la capacidad del Canal en un 20%, es decir de 38 a 42 barcos

diarios". (Dinnick, Salerno. División de Dragados. **Comisión del Canal de Panamá**, 1999).

3.2.1.1.3 Cambios en los Programas de Ensanche del Corte Culebra

El comportamiento del tránsito de naves por el Canal de Panamá, en especial de naves de manga ancha, hizo que la Comisión del Canal hiciera una reevaluación del itinerario de ejecución de ejecución del programa de ensanche. El nuevo cronograma de construcción estableció que el ensanche del Corte Culebra debe estar listo diez (10) años antes de lo planificado.

En 1996, la Junta Directiva de la Comisión del Canal en su segunda reunión trimestral aprobó un plan agresivo para ampliar el presupuesto de inversiones, de manera que se pudiera así acelerar las mejoras. Anterior a la aprobación se tenía presupuestado un total de diez millones de dólares (US\$ 10, 000,000.00) en inversiones anuales para el proyecto total del ensanche del Corte Culebra en cada uno de los próximos cinco (5) años, en una meta de término de la obra al año 2010.

"El nuevo paquete aumentó el total de inversiones en cinco años en más de 90%, de B/.52.6 millones a B/.100.9. Además se contempla otorgar todos los

contratos de excavación para el año fiscal de 1999 y terminar en 2001. El dragado deberá ser completado para finales del 2002, y garantizar la rentabilidad de la vía acuática hasta el año 2020. Después del 2000, se requerirán B/.17 millones anuales para el programa". (Datos de la Comisión del Canal de Panamá).

Debemos recalcar que el programa inicial ha tenido cambios acelerados, que de llevarse a cabo y terminar en el año 2002, como se tiene previsto, se podrá eliminar o rebajar las restricciones de tránsito que se dan en el Corte Culebra, permitiendo virtualmente el tránsito de dos (2) vías, por todo el sistema del Canal, lo cual traerá beneficios para la industria naviera al ofrecer un tránsito seguro, ininterrumpido y eficiente las veinticuatro (24) horas del día, con una mayor flexibilidad en la programación del tráfico de las naves, mejorando así la calidad del servicio del Canal de Panamá.

3.2.1.2. Modernización de las Actuales Esclusas

La modernización de las esclusas va desde el mejoramiento y mantenimiento de sus compuertas y todo lo que conlleva a su funcionamiento, así como las locomotoras, remolques y maquinaria en general.

Ya desde 1996 se inició una serie de mantenimiento en las esclusas, realizado por la División de Esclusas, en conjunto con la División de Mantenimiento, Industrial y de Dragado, con la finalidad de mantener, reparar y modernizar el Canal de Panamá. Esto conllevó una serie de reparaciones como fueron por ejemplo, en las Esclusas de Miraflores donde se llevó a cabo el taladro de rectificación del soporte de engranaje maestro y las bujías de las horquillas y del yugo de las compuertas 116 y 117, reparar anclaje de bisagras, rehabilitar ranuras conductoras en las paredes, reparar maquinarias de las compuertas y reemplazo de rieles de remolque sobre las compuertas, entre otros. Estructuras originales, debilitadas a lo largo de los años, fueron totalmente removidas y reconstruidas.

La flota de remolcadores actuales de diecisiete (17) unidades pasará a veinticuatro (24) unidades para el año 2002. Los remolcadores actuales apoyan niveles de treinta y siete (37) naves diarias y tienen una capacidad limitada de respuesta ante emergencias. El aumento a veinticuatro (24) nuevas unidades permitirá operar a la máxima capacidad sostenible de cuarenta y dos (42) tránsitos al día, cuando sea necesario, ofreciendo una mayor flexibilidad para programar mantenimientos de la flota y mejorar la capacidad en caso de emergencia.

Para lograr un máximo de rendimiento, la flota existente de ochenta y dos (82) locomotoras de remolque a ciento ocho (108) unidades, las cuales permitirán operaciones de relevo en apoyo del tráfico en dos vías después del ensanche del Corte Culebra.

Como parte de la modernización de las esclusas, está la de convertir la maquinaria de las esclusas de sistemas mecánicos a sistemas hidráulicos. Los controles manuales de la maquinaria de las tres (3) esclusas que utilizan aparato electromecánico se reemplazarán por sistemas electrónicos modernos. El sistema de control de la maquinaria puede ayudar a la auditoría del mantenimiento, brindando una vigilancia continua del mismo. El sistema moderno de control de maquinaria de las esclusas podrá generar automáticamente una orden de trabajo a través del sistema computarizado de administración de mantenimiento. El supervisor responsable asigna y despacha la cuadrilla para que haga la inspección o la reparación.

El fin de la actualización de la maquinaria y controles de las esclusas es la de mejorar la confiabilidad del sistema, la seguridad de las operaciones y la efectividad del mantenimiento, logrando a la vez aumentar la cantidad de tránsitos y reducción de costo en las operaciones y en el requerimiento de mano de obra para el mantenimiento y que todo se traduzca en un servicio superior para nuestros clientes, con menores costos al menor tiempo posible.

3.2.1.2.1. Mantenimiento Constante del Equipo de
Manejo del Canal de Panamá

“El Canal de Panamá se caracteriza por tener una gran diversidad de equipos que requieren diferentes programas de mantenimiento, a fin de lograr que la vía acuática trabaje eficientemente,

Dentro de estos se encuentran:

- a. **Mantenimiento de sistemas de rieles:** La función principal de este sistema es la de permitir el movimiento de las locomotoras que tiran de los barcos que transitan las esclusas. Este sistema esta formado por dos (2) rieles de rodaje, una cremallera colocada en el centro de los dos (2) rieles antes mencionados, engrana con una rueda de engranaje situadas debajo de las locomotoras, que permiten que las locomotoras desarrollen la fuerza de tracción necesaria para el movimiento de las locomotoras y, finalmente, un riel conductor de electricidad que es donde se alimentan las locomotoras.

La Comisión del Canal tiene un programa de reposición de cincuenta y tres mil (53,000) pies de rieles, el cual deberá desarrollarse en varios años, a un costo total de ciento veinte millones de dólares (US\$120,000,0000.00).

- b. **Mantenimiento de las locomotoras:** El Canal de Panamá posee alrededor de ochenta y dos (82) locomotoras que son acondicionadas totalmente de acuerdo a una programación ya establecida, la cual varía de acuerdo a la localización de la máquina. Por ejemplo, las locomotoras ubicadas en Gatún son rehabilitadas cada quince años, en Miraflores cada dieciséis (16) años y en Pedro Miguel cada veinte (20) años (aproximadamente). Dentro de este periodo de reparación, total, a las locomotoras se les reparan con mayor regularidad sus dos (2) elementos principales: la unidad de tracción y el malacate o *winches*.
- c. **Mantenimiento de compuertas:** Son noventa y dos (92) compuertas que existen a lo largo de las esclusas, las cuales son programadas para reparaciones totales cada veinticinco (25) años. Para hacer una reparación completa, la compuerta es removida por medio de una grúa flotante Hércules y luego llevada flotando al dique seco donde es sometida a una reparación programada. Las reparaciones de las compuertas se realizan continuamente, generalmente en grupos de cuatro (4) y los trabajos se inician en el mes de noviembre y finalizan en el mes de marzo. Cada par de compuertas toma alrededor de ocho (8) meses para ser totalmente reparada y pintada a un costo aproximado de dos millones de dólares (US\$2,000,000.00) cada

compuerta. Durante las inspecciones periódicas de cámara seca se determinan el estado de las válvulas de vástago ascendentes o válvulas tipo compuerta, elementos para el control de aguas situadas en las alcantarillas. Esta inspección permite que se hagan las programaciones de reemplazo de válvulas, que generalmente son cada doce (12) años y se trata de que dichas reparaciones coincidan con el periodo de menos tránsito, ya que para ello se necesita poner una vía de las esclusas o una alcantarilla fuera de servicio.

- d. **Mantenimiento del equipo flotante:** Comprende lanchas, remolcadores, grúas, barcasas de volteo, dragas, etc. Todos éstos están sometidos a programas de mantenimiento preventivo y mantenimiento total.

- e. **Mantenimiento de cauce:** Mantener el cauce del Canal de Panamá en condiciones óptimas es de vital importancia. El Canal de Panamá enfrenta tres (3) grandes problemas que deben ser permanentemente solucionados para mantener su continuo funcionamiento. Estos problemas son: la sedimentación que constantemente sufre el Canal por efecto de las mareas y erosión de la cuenca; el otro es la proliferación de malezas acuáticas, las cuales de no ser controladas, obstaculizan totalmente la navegación. Los derrumbes, forman parte

de esos problemas, los cuales se presentan eventualmente y, que dependiendo de su magnitud podrán paralizar el tránsito por la vía". (Comisión del Canal de Panamá: **Comisión de Mejoras y Modernización**).

La Oficina de Dragas es la encargada de controlar y solucionar estos problemas. Tienen trabajos rutinarios de dragado del cauce por causa de la sedimentación de la línea central del prisma del Canal, a fin de mejorar cursos que en la actualidad son peligrosos para la navegación.

La sección de Maleza Acuática tiene a su cargo la ejecución de un plan continuo de trabajo, con el fin de evitar la proliferación de lirios acuáticos, jacintos de agua e hidrila, las cuales son plantas que crecen en forma abundante en el lago y de no ser controladas, podrían también detener la navegación.

Para solucionar los problemas de derrumbes en las laderas del Canal se tienen dos (2) dragas de cucharón que trabajan en combinación de las barcazas de volteo, para dar constante mantenimiento preventivo.

Vemos pues, que el mantenimiento del Canal en general, es un trabajo diario y arduo, realizado por expertos en la materia, con la finalidad de mantener un Canal que funcione constantemente sin interrupción.

3.2.1.3. Tercer Juego de Esclusas: Otra Alternativa de Expansión

Las esclusas del Canal juegan un papel muy importante dentro de lo que conocemos como el Canal de Panamá. A pesar de algunas afirmaciones internacionales que tratan de señalar lo contrario, todavía el tamaño de las esclusas de Canal de Panamá es uno de los detalles que toman en cuenta las empresas navieras al momento de mandar a construir un barco. Sin embargo, el Canal de Panamá se está quedando algo pequeño para aquellos grandes cargueros y petroleros que superan las setenta mil (70,000) toneladas, las cuales presentan grandes problemas al cruzarlo o definitivamente no pueden realizar la travesía por esta vía acuática.

En el Primer Congreso Universal del Canal celebrado en septiembre de 1997, se tocó el tema de realizar los análisis de estudios que tratan sobre la construcción de un tercer juego de esclusas como alternativa de expansión del Canal de Panamá. A mediados de 1997, la Comisión del Canal integró un equipo de estudios al cual se le asignó la tarea de desarrollar un “Estudio de Conceptos” sobre las alternativas del Canal, incluyendo la revisión de estudios anteriores y las recomendaciones planteadas en septiembre de 1993 por la Comisión Tripartita.

“Las esclusas existentes del Canal representan un obstáculo para el comercio actual y causan una distorsión en el perfil de la flota mundial”. (Peter, Wild: La Prensa. Septiembre, 1997).

Es importante destacar que no es la primera vez que se habla de construir un tercer juego de esclusas; este deseo data de la década de los 30. Ya en 1939 el Congreso de los Estados Unidos autorizó la construcción de un tercer juego de esclusas para mejorar la situación defensiva y la capacidad del Canal de Panamá.

“Este plan consistía esencialmente en la construcción de un juego de esclusas adicionales, paralelo a cada una de las esclusas existentes; midiendo 140 pies de ancho x 1,200 pies de largo x 50 pies de profundidad. Las esclusas existentes continuarían en uso y el lago Gatún permanecería a una elevación promedio de 85 pies”. (Ingeniería y Arquitectura Lakas, S. A. *El Canal de Panamá y Nuestra Alternativa*. 1983).

Este proyecto se planteó antes de la Segunda Guerra Mundial con el propósito de hacer el Canal menos vulnerable a los sabotajes o a ataques, a la vez incrementar su capacidad de tránsito y permitir el paso de los barcos de guerra más grandes existentes hasta ese momento en la Armada de los Estados Unidos. Este proyecto pudo haber resultado en este tiempo, hoy día, estaría un

poco obsoleto, pues las medidas de los barcos proyectadas al futuro son mucho mayores.

Este proyecto fue suspendido en 1942 debido a la Segunda Guerra Mundial y por la falta de contingente humano. Allí quedó el proyecto, pues después de lo post-guerra, no se continuó la obra.

“En 1947, se propone un segundo plan para un tercer juego de esclusas, el cual tiene como finalidad permitir el paso de barcos de ciento cincuenta mil (150,000) DWT por las esclusas del Canal. Para esto, era necesario adicionar un carril de tres (3) alzadas a los dos (2) existentes en Gatún y la construcción de un carril separado en Miraflores, para subir barcos de 150,000 DWT a través de un desvío alrededor de las esclusas de Pedro de Miguel y Gatún o sea, a un nivel de ochenta y cinco (85) pies.

La ventaja de este plan era la de permitir la continuación de la operación de todas las esclusas existentes a través de su vida útil. Su costo inicial de 1.5 millones de dólares y las inversiones adicionales se harían cuando el uso de las esclusas existentes no fueran económicamente efectivas y debieran ser reemplazadas”. (Bastin, David: Las **Alternativas Trasístmicas para Aumentar el Paso Expedito a Través del Canal**. 1990).

En 1959, surge un estudio denominado Plan III para un tercer juego de esclusas, el cual proponía:

- a. Abandonar las esclusas de Pedro Miguel
- b. Subir las esclusas de Miraflores
- c. La construcción de un tramo de esclusas grandes en Miraflores y Gatún con capacidad para naves de ciento cincuenta mil (150,000) DWT.

Las esclusas adicionales serían de doscientos pies de ancho x cincuenta (50) de profundidad. Al elevar las esclusas, se usaría como fondeadero el Lago Miraflores reduciendo así los riesgos de navegación en el extremo Pacífico del Corte Culebra. La eficiencia operacional se aumentaría al consolidarse las esclusas del Pacífico.

Posteriormente, en 1970 surgen nuevos planes, que contemplaban lo siguiente:

- a. **Plan para un lago terminal y variaciones**, donde se propone el abandono de las esclusas de Pedro Miguel y sugiere el

reemplazo de las esclusas de Miraflores y Gatún por dos (2) líneas de esclusas nuevas de ciento cuarenta (140) pies de ancho x mil doscientos (1,200) pies de largo por cuarenta y cinco (45) pies de profundidad (mínimo) o, de lo contrario, elevar los Lagos de Miraflores y Gatún o elevar el Lago Gatún y reemplazar el actual sistema de esclusas de dos (2) ó tres (3) cámaras en Gatún y Miraflores". (Ingeniería y Arquitectura Lakas. *El Canal de Panamá y Nuestra Alternativa*. 1984).

El Lago Gatún tenía una elevación de ochenta y dos (82) a ochenta y siete (87) pies. El nuevo plan proponía niveles entre ochenta y dos (82) a noventa y dos (92) pies, lo cual requería la modificación de la represa y el vertedero de Gatún. En el lado Pacífico se formaría un lago terminal al nivel del Lago Gatún, sobre las nuevas esclusas de Miraflores, mejorándose así la condición de la navegación. Al elevarse el lago, no se necesitaría de mayor excavación. Esta obra tendría un costo de 4.3 millones de dólares, permitiría el acomodo de naves de ciento diez mil (110,000) DWT y se tendría un estimado de veintiséis mil (26,000) tránsitos anuales.

La demanda de mayor tránsito de barcos necesitaría un aumento significativo de la cantidad de agua para poder efectuar las operaciones de esclusajes. Sin embargo, los proyectos realizados establecen que el agua

puede ser obtenida de la profundidad del lecho de navegación, es decir, aumentar el Lago Gatún y profundizar el lecho para la navegación en cinco (5) pies más. De esta forma, se podría mantener durante el período mínimo de rendimiento de agua; cuarenta (40) esclusajes diarios y cerca de dos mil (2,000) *kilowatts* de producción promedio de energía en Gatún o cuarenta y cinco (45) esclusajes diarios pero sin energía.

- **Reserva adicional en el Río Chagres:** Este proyecto tendría una represa de cuatrocientos cincuenta (450) pies de altura, arriba de la represa *Madden*.
- **Reserva de Trinidad:** La construcción de una represa que separe a Trinidad, ramal del Lago Gatún del resto del lago, crearía un almacenamiento adicional de agua y proporcionaría un control suplementario de inundaciones. La capacidad del canal quedaría aumentada nueve (9) esclusajes.

El elevado costo de construcción dejó este proyecto para segundo plano.

- b. **Plan para un Canal con esclusas de mayor profundidad:** Este incorpora las características más deseables de los planes anteriores para un Canal de esclusas, con el propósito de acomodar ciento cincuenta mil (150,000) DWT. Para ello, se necesitaría que la sección transversal del Canal de Panamá

fuera aumentada, provista de esclusas adicionales de una (1) sola cámara. Este plan requeriría la adición de esclusas de tres (3) escalones, mil cuatrocientos cincuenta (1,450) x ciento sesenta (160) x sesenta y cinco (65) pies, a las actuales esclusas de dos (2) vías de Gatún y esclusas de un (1) solo paso de tres (3) escalones en Miraflores, de igual dimensiones que las de Gatún.

Los accesos al océano se ensancharían a mil trescientos (1,300) pies con una profundidad de setenta y cinco (75) pies. El Corte Culebra tendría una mayor profundidad. El Total de la excavación se estima que sería de cincuenta y seis millones (56, 000,000.00) de yardas cúbicas a un costo de 4.8 millones de dólares.

“En 1981, surge un nuevo plan para la construcción de un tercer juego de esclusas presentado por la firma panameña de consultoría López-Moreno y Asociados, S. A., conocida como la alternativa panameña. Dicho plan propone bajar el Lago Gatún de ochenta y cinco (85) pies a cincuenta (50) pies, construir dos (2) juegos de esclusas en la entrada y salida de dicho lago, precisamente en la misma ubicación del actualmente llamado tercer juego de esclusas y construir una represa en la entrada del brazo de Trinidad, para el almacenamiento de agua. La represa de Pedro Miguel y las cámaras superiores de las esclusas de Gatún

tendrían que ser eliminadas". (López Moreno y Asociados: *Canal Interoceánico. La Alternativa Panameña*. 1981).

El juego de esclusas más extenso consistiría de dos (2) elevaciones y mediría mil doscientos (1,200) pies de largo x ciento noventa (190) pies de ancho x setenta y cinco (75) pies de profundidad. El segundo juego de esclusas sería para naves más pequeñas, con una estructura de tres (3) elevaciones que medirían setenta (70) pies de largo y setenta y cinco (75) pies de ancho. La combinación más pequeña en tamaño y triple elevación permitiría conservar agua.

Este plan propone ampliar el Corte Culebra hasta ochocientos (800) pies y los canales de Gatún hasta mil cuatrocientos (1,400) pies. Los accesos a los océanos también tendrían que ser dragados para proporcionar un Canal de ochenta y cinco (85) pies de profundidad. Se propuso un nuevo lago de almacenaje para eliminar los problemas de la administración de agua. Se requiere la excavación de aproximadamente ochenta (80) millones de yardas cúbicas. Este plan tendría un costo estimado de 4.4 millones de dólares.

Es importante que recalquemos que el actual Canal funciona con una reserva de cuarenta y cinco mil (45,000) millones de pies cúbicos de agua, de los cuales veinte mil (20, 000) millones de pies cúbicos son proporcionados por el Lago Alajuela y veinticinco mil (25,000) millones de pies cúbicos por el Lago Gatún.

El Canal nuevo de esclusas contaría con un almacenamiento de setenta y cinco mil cuatrocientos (75,400) millones de pies cúbicos (20,000 millones del Lago Alajuela y 49,000 millones del Lago Trinidad y 6,400 millones del Lago Gatún).

Al evaluar el Canal de esclusas se necesitara de un enfoque nuevo, deberán tomarse en consideración muchos aspectos, además de observar los costos y las ventajas.

3.2.1.3.1 Recomendaciones de la Comisión Tripartita con respecto al Tercer Juego de Esclusas.

El estudio de alternativas al canal de Panamá es uno de los más recientes de una larga serie de estudios de un Canal Ístmico. En septiembre de 1993, la Comisión de Estudios de las Alternativas al Canal de Panamá, después de casi diez (10) años, concluyó que de las dos (2) alternativas seleccionadas para la modernización del Canal (Canal a Nivel o Tercer Juego de Esclusas de Alto Nivel), la más atractiva, financieramente, es la del Canal de Esclusas de Alto Nivel para barcos de ciento cincuenta mil (150,000) DWT (toneladas de peso muerto) con una sola vía por el Corte Culebra.

La alternativa contempla la construcción de esclusas adicionales en la entrada del Océano Pacífico y del Mar Caribe. Estas nuevas esclusas consistirán

en dos (2) líneas paralelas, de dos (2) niveles cada una similar a las esclusas existentes de Miraflores. Las esclusas del Pacífico serían construidas al Oeste de las actuales esclusas de Miraflores. Estas requieren la excavación de un nuevo Canal que se desviaría de las esclusas de Pedro Miguel.

“En base a las proyecciones de tráfico del Informe *Ya-Chiyo*, se ha calculado que el volumen de agua disponible en la cuenca de los lagos Gatún y *Madden* serían insuficiente para la operación de las esclusas existentes, así como de las nuevas. Por lo que será necesaria una nueva fuente de agua. Para darle respuesta a esta demanda, se ha identificado como opción la construcción de una represa en Río Indio, al Oeste del Lago Gatún y se necesitarán represas reguladoras adicionales en los Ríos Ciri y Trinidad. Estas represas se requerían para el año 2000.

“El tercer juego de esclusas ensancharía, profundizaría y bifurcaría, en algunos puntos, el actual Canal de Panamá. El alineamiento propuesto conserva la ruta actual, en gran parte. Solo se desviara en las proximidades de las esclusas de Gatún y Miraflores (deberá construirse unas nuevas). El tercer juego de esclusas tendría dos (2) vías de trescientos veintidós (322) metros de ancho y veintiún metros de profundidad para la alternativa que acomodaría barcos de ciento cincuenta mil (150,000) toneladas. La alternativa para barcos de doscientas mil (200,000) toneladas tendría trescientos cincuenta (350) metros de ancho y veintidós (22) metros de profundidad.” (Torres E., José. *¿Cuál es la*

Alternativa de Modernización al Canal, que más Conviene a Panamá y a sus Usuarios? 1988).

Esta alternativa podría ser construida en un período de diez (10) años y medio con la tecnología existente. Los diseños finales tomarían un periodo de dos (2) años.

“A pesar de que existe la inquietud a la mezcla de aguas recicladas en el esclusaje y el agua del mar, se construirían depósitos de reciclaje y estaciones de bombeo en las áreas adyacentes a las áreas de las esclusas dobles. El propósito de este esquema de bombeo es el de completar el volumen de agua disponible para la operación de las esclusas y poder mitigar los impactos hidrodinámicos relacionados con la apertura de las esclusas.” (Guandásegui, Marcos A. **El Canal de Panamá, Las Alternativas del Canal de Panamá**. 1997).

A pesar de lo aconsejado por la Comisión de Estudios de Alternativas, existen polémicas a la construcción del tercer juego de esclusas, hay quienes dicen que si deben hacerse, y quienes dicen que no, pues es muy costoso, endeudaría al país, produciría tarifas más costosas. La construcción de un tercer juego de esclusas ampliaría en forma significativa los servicios que presentaría el Canal de Panamá al comercio mundial. Debemos recordar que la vía acuática fue construida para acomodar barcos de un desplazamiento

máximo de sesenta y cinco mil toneladas (65,000) y hoy día se construyen barcos mucho más grandes por lo que el tercer juego de esclusas propuesto, sí tendría una capacidad mayor de las naves a ciento cincuenta (150) ó doscientas mil (200,000) toneladas.

El tercer juego de esclusas es una alternativa de modernización al Canal, pero como decíamos anteriormente, para construir la misma deberán tomar en cuenta muchos aspectos, que favorezcan a Panamá y que no se vea afectado ni el país, ni la vía acuática, ni el bienestar de los usuarios. Nuevos estudios deberían ser realizados y analizados con gran detenimiento.

3.2.1.3.2. Nuevos Estudios de Factibilidad para la Construcción de un Tercer Juego de Exclusas

“Para prepararse y poder servir a la creciente demanda de tráfico a largo plazo, la Comisión del Canal de Panamá ha tomado varias medidas importantes para identificar y determinar la mejor alternativa o alternativas de expansión del Canal de Panamá, por lo que se está analizando la construcción de un tercer juego de esclusas. La Comisión ha iniciado desde hace algunos años varias acciones para identificar y determinar las mejores alternativas para ampliar la capacidad del Canal”. (Ingeniero Arias, Agustín: El Canal de Panamá se Prepara para Satisfacer Demanda Mundial. 1997).

En marzo de 1999, se contactó a una empresa estadounidense con el propósito de realizar estudios de factibilidad para construir el tercer juego de esclusas. La empresa *Syncrolift Inc.* Realizo un estudio de factibilidad para un tercer juego de esclusas, para barcos medianos y pequeños, que conservaría el agua que se utiliza actualmente en las esclusas y ahorraría tiempo de espera de tránsito por la ruta acuática.

La Agencia para el Comercio y Desarrollo de Estados Unidos (TDA), otorgó cuatrocientos mil (400,000) dólares a la Comisión del Canal para financiar parte del análisis de factibilidad, mientras que *Syncrolift Inc.* asumiría el resto del costo del estudio, cuyo valor total es de 1.2 millones de dólares. La TDA otorgo otros cuatrocientos mil (400,000) dólares al Ministerio de Obras Publicas (MOP), para estudiar la construcción de un nuevo puente o una combinación de túnel - puente a través del Canal.

El juego de esclusas *Syncrolift* liberaría a las esclusas existentes, para que éstas puedan ocuparse de los barcos más grandes.

El actual gerente de la Oficina de Proyectos de Capacidad del Canal de la Comisión del Canal, Agustín Arias, indicó que el juego de esclusas *Syncrolift* constituye sólo una de las posibilidades que están analizando, ya que en algún

momento se tendrá que tomar una decisión sobre como se debe aumentar la capacidad del Canal en el futuro.

Debemos mencionar que la construcción tipo *Syncrolift* ya había sido propuesta en 1880 y 1885 por el Capitán norteamericano *James Eads* y propuesta nuevamente en 1983 por la empresa panameña Ingeniería y Arquitectura Lakas, S.A. El plan propuesto sigue la misma ruta del Canal actual.

El plan es un poco complicado a simple vista, pero al ponerse en práctica es muchísimo más sencillo. Existen algunos de estos en Estados Unidos con buenos resultados.

“El sistema de Canal *Syncrolift* consiste en una serie de *winches* en la parte de sus soportes fuera del agua, que levantan una plataforma sobre la cual existen rieles, encima de los cuales se coloca un carro. El barco navega acercándose a las guías que lo mantienen en la posición adecuada, unos brazos hidráulicos son los que se centran y mantienen en esta posición los barcos, sobre los asientos de los carros. Después de afianzar los barcos, los *winches* se ponen en operación completamente sincronizados, y se levantan la plataforma, carro y barco hasta el nivel de los rieles de la plataforma que coinciden con los niveles de la tarima superior. Inmediatamente después, por medio de una mula o *winches*, el carro es halado, pasa por encima de la tarima divisoria y transita la

distancia requerida. Al final es recibido por otra plataforma, similar a la primera que después de colocar el carro sobre ella, y bien afianzado, los *winches* de ésta última funcionan en sentido opuesto a los primeros y a medida que la plataforma se va sumergiendo en el agua, el barco llega a una posición que debe flotar. Se entiende que está en el lado opuesto de las esclusas.

Finalmente se procede a despegar el carro del barco, y éste último continua su viaje repitiendo así el ciclo cuantas veces sea necesario y dependiendo del numero de barcos a cruzar". (Ingeniería y Arquitectura Lakas, S.A. **Plan de 1983, un Canal con Syncrolift**. 1983).

Este proyecto se haría de manera que no perjudique las excavaciones del tercer juego de esclusas, transportando los barcos desde la entrada del Canal, pasando por las esclusas de Miraflores, siguiendo por Pedro Miguel y luego depositados en el área excavada especialmente para éstos, al inicio del Corte Culebra. El proceso se realiza también en vía contraria.

Este tipo de sistema es prácticamente un tren de barco. Hace algunos años un ingeniero mexicano, Modesto Roldán, propuso un tren de diez (10) rieles a través del Istmo de Tehuantepec, limitando la capacidad de los barcos a quince mil (15,000) DWT. Este plan no se aceptó por no ser considerado

suplementario del Canal de Panamá. Para ello, se necesitaría una capacidad mínima de treinta y tres (33) tránsitos por día, ciento setenta mil (170,000) DWT.

Hoy día, los sistemas *Syncrolift* han avanzado y son utilizados en diferentes lugares de los Estados Unidos, para transportar barcos y barcasas entre lagos. Este plan se propone con el fin de transportar naves relativamente pequeñas de un lado al otro de las esclusas, consumo de agua y permitiendo aumentar en un porcentaje sustancial el tráfico y la vía del Canal existente. Su costo no es muy elevado, no existiría problema ecológico, pues mantendría la barrera de agua dulce del Lago Panamá Gatún, en los dos (2) océanos, y las ciudades de Panamá y Colon no sufrirán alteración en su comercio.

Es importante señalar que si este sistema movería barcos pequeños, podría ahorrar en agua cuando exista el paso de barcos pequeños, los cuales se realizan hoy en día por las esclusas de dos (2) a cuatro (4), en forma de cabotaje para ahorro de agua. No obstante, para el tipo de barco grande que se prevé para el futuro, este sistema podría ser poco conveniente. Sin embargo, hoy día se están realizando nuevos estudios que habría que ver, si se tienen nuevas medidas y otras señalizaciones para darnos respuesta a esta incógnita.

3.2.1.4. Alternativas para Modernizar el Tráfico de Naves por el Canal. Ayuda a la Navegación

Para modernizar el manejo de operaciones de tránsito de naves por la vía interoceánica, se dan diversas alternativas, una de ellas es la propuesta por el sistema LOPOS, que es una tecnología sofisticada aplicable a diversas necesidades de tráfico y la navegación fluvial y marítima y sistemas de información para puertos y esclusas, como vigilancia de fronteras y costas, observación de ecología y en la gestión de rescate en catástrofes naturales o provocados por los seres humanos.

El *software* de control de tráfico, para el cual se utiliza tecnología satelital, radio y digital, puede manejar con certeza la posición de los barcos utilizando estaciones móviles (computadoras) con estaciones fijas que brindan información por la vía de radio a puntos de control de rutas a través de satélite.

Con esta tecnología se puede modernizar el control del tráfico marítimo por el Canal y puede aumentar el número de barcos que transitan por la vía, al agilizarse el tiempo que las naves permanecen en aguas de la vía.

El sistema podría ayudar principalmente a la navegación en el Corte Culebra, en donde se tienen algunos problemas para el tránsito de las naves,

sobre todo, en horas nocturnas. LOPOS es una estructura modular que puede integrarse en diferentes configuraciones, según el prepuesto u organización del puerto o canal correspondiente: con una central permanente de tráfico en tierra o con una central móvil provisoria a bordo de un buque para operaciones de emergencia o sin control alguno, con la inteligencia distribuida en las naves, en manos del práctico a bordo. Este sistema ya ha sido presentado en otros países con el lema de “Piloto de Pilotos”, entre estos Barcelona, España; Hamburgo, Alemania; Tampa, Florida y en Viena, Austria”. (El Panamá América; **Presentan Alternativas para Modernizar el Tráfico de Naves por el Canal**. 1997).

“Otro sistema para modernizar el trafico marítimo es el conocido como Sistema Mejorado de Control de Tráfico Marítimo (EVTMS), el cual es un sistema computarizado que integra un sistema de monitoreo de tráfico marítimo de alta tecnología con una base de datos de información marítima que brinda una representación previa de todas las naves y las reservas de apoyo en el Canal en determinado momento. Como parte de la modernización del Canal, este sistema se introduce en el programa del Canal de Panamá y sus operaciones se inician en 1999, la primera base de *software* que maneja la base de datos debería estar lista para fines de agosto de 1999. Este programa tiene características que automatizan procedimientos laboriosos y ayuda a reducir el tiempo que se invierte programando el tránsito de los barcos y las asignaciones de los prácticos. Permitirá a los programadores administrar mejor los recursos

del Canal y tener mayor capacidad de respuesta ante el cambio de condiciones. También acelera el proceso de desarrollo de itinerarios diarios de las naves. La segunda etapa, que consiste en una plantación automática debe iniciarse en diciembre de 1999 y deberá mejorar la disponibilidad de información." (Informe Comisión del Canal de Panamá: **Sistema Mejorado de Control de Tráfico Marítimo**. 1999).

Este sistema contribuirá a que el Canal de Panamá se convierta en líder mundial en la programación y monitoreo de tráfico marítimo, poniéndose a la vanguardia al introducir nueva tecnología en las vías acuáticas del mundo. Este último sistema (EVTMS) es el que será puesto en práctica en el Canal.

Modernizar el sistema de administración del tráfico de naves constituye una herramienta eficaz al combinar programas avanzados de computadoras y de administración de datos con sistemas de rastreo, hecho que permite rastrear cualquier barco o equipo flotante que esté en aguas del Canal.

Cabe destacar que la primera fase del proyecto está dividido en dos (2) etapas: el desarrollo del programa de computadoras en donde se programaran tránsitos combinados con el sistema de comunicación, administración del tráfico y navegación (CTAN). Este último es un sistema de navegación que utiliza la tecnología por satélite del Sistema de Posicionamiento Global (GPS); éste es el

que rastrea cualquier barco o equipo que se encuentra en las aguas del Canal de Panamá.

Dentro de todo esto que se conoce también como ayuda a la navegación, queremos dejar bien sentado, que es importante hacer mejoras correspondientes en todo lo que tiene que ver con faros, boyas, luces de barco, luces de ribera, tableros de alineamiento y mejoras de los diseños, con la finalidad de que los clientes nuestros tengan una mayor visión y un mejor servicio por parte de nuestra vía acuática, con excelencia y sin quejas.

3.2.1.5. Expansión de la Cuenca Canalera

El Canal de Panamá por ser de esclusas, consume grandes cantidades de agua para su operación. La fuente de abastecimiento proviene del derrame de la cuenca del Lago Gatún, que comprende una superficie de mil doscientos ochenta y nueve (1,289) millas cuadradas, una longitud aproximada de setenta y cinco (75) millas y un promedio de anchura de veinte (20) millas. Esta cuenca tiene siete (7) corrientes principales, cuyo nervio es el Río Chagres.

La Cuenca del Canal de Panamá enmarca unas 326,000 hectáreas que se dividen en dos tipos de topografía. Primero, los lagos artificiales de Gatún y Alajuela, cubren una superficie de 47,800 hectáreas y segundo, la parte terrestre

de la cuenca con 278,200 hectáreas que consiste en una variedad de usos de tierra, desde lo que queda de los bosques primarios en la parte Noroeste de la Reserva del Chagras hasta los cerros convertidos en potreros en el Sudoeste. Los suelos mantienen cuatro zonas de vida que son: Bosque Húmedo Tropical, Bosque Muy Húmedo Tropical, Bosque Húmedo Premontano y Bosque Pluvial Premontano. Toda esta extensión de terreno no es más que la antigua área de drenaje de los ciento diez (110) kilómetros del Río Chagres, antes de haber sido regulado por la represa de Gatún en 1913 y posteriormente por la represa Madden en 1934.

Los principales ríos que hoy día aportan directamente a los lagos, Gatún y Alajuela – Gatún, Trinidad, Ciri Grande, Chagres, Pequení y Boquerón eran años atrás afluentes del Río Chagres, que hace en la cordillera limítrofe con las Provincias de Panamá y Colón a treinta (30) kilómetros de Punta San Blas y que desemboca en el Mar Caribe.

El Canal de Panamá es, sin duda alguna, una de las maravillas de la ingeniería del siglo XX. Pero tan importante como el diseño, fue el escogimiento de la ubicación donde se construyó el Canal. El Istmo de Panamá, en su sección central por donde fluían las aguas del Río Chagres, es ideal para hacer funcionar una gran maquinaria de agua operada por gravedad, que es el Canal, pues éste no consiste sólo de esclusas; es todo un sistema hidráulico de lagos

artificiales, represas y ríos que recoge, transporta, almacena y utiliza el agua para subir y bajar los barcos a través de las esclusas en ambos extremos del Istmo. El alto régimen de precipitación del área (390mm), la característica orográfica (elevaciones desde veintiocho [28] metros a novecientos setenta y cinco [975] metros sobre el nivel del mar) que influye en que el desplazamiento de las tormentas se dé a través del eje longitudinal de la cuenca, permitiendo mejor aprovechamiento de la lluvia y la cobertura (las cuatro zonas de vida) y extensión del área boscosa, han provisto al Canal de su más vital recurso: el agua.

Las áreas donde la cuenca es actualmente protegida por ley incluyen cuatro (4) parques y un monumento natural:

a) **“Parque Nacional Chagres.** Este parque, que cuenta con ciento veintinueve mil (129,000) hectáreas y que fue constituido por el Decreto Ley No. 73 del 2 de octubre de 1954, es el más grande y más difícil de proteger por su tamaño e inaccesibilidad. Su recurso principal es la gran diversidad de flora y fauna y su fuente de abastecimiento de agua para uso doméstico, industrial y agrícola. Dentro de este parque se encuentra la Reserva Forestal de Alto Chagres, con siete mil ochocientas (7,800) hectáreas, que produce un cuarenta por ciento (40%) del total de agua utilizada por el Canal. Esta reserva localizada en las cabeceras de los

Ríos Chagres, Pequeñí y Boquerón es indudablemente la más importante de la cuenca por su función hidrológica como bosque natural en la prevención de la erosión.

b) Parque Nacional Soberanía. Cuenta con veintidós mil ciento cuatro (22,104) hectáreas y al igual que el Parque Nacional Chagres incluye parte de las provincias de Panamá y Colón. Este parque fue creado en 1980 por el Decreto Ley No. 13 y lo constituye tierras del área del Canal ubicadas en la ribera Oeste del Canal. Además de sus recursos hídricos, de su flora y fauna, este parque cuenta con recursos históricos – culturales, como lo es el Camino Las Cruces. Su valor educacional tiene gran importancia en el desarrollo cultural de Panamá.

c) Parque Nacional Campana. Fue el primer parque de Panamá creado en 1966 con dos mil cincuenta (2,050) hectáreas y aumentado a cuatro mil ochocientos dieciséis (4,816) hectáreas en 1977. Localizado en la parte Sudoeste de la cuenca, este parque es único, pues la fauna, avifauna y flora de Norte, Centro y Sur América convergen ahí, constituyendo una de las áreas biológicas más variadas del mundo. Desafortunadamente, la agricultura y ganadería, desmedidas por falta de control adecuado, han reducido el bosque a unas setecientas (700) hectáreas.

d) Monumento Natural de Barro Colorado. Las mil quinientas (1,500) hectáreas que forman parte de este monumento natural, administrado por el Instituto de Investigaciones Tropicales *Smithsonian* (STRI), se encuentran en la isla de Barro Colorado en el Lago Gatún y en sus riberas adyacentes. Las investigaciones llevadas a cabo por el Instituto Smithsonian son consideradas como las más importantes en el mundo en cuanto a ecosistemas tropicales." (El Panamá América: *La Cuenca Canalera*. 1996).

Las lluvias son componentes importantes de donde procede el agua para nuestra fuente generadora de agua para el Canal. Es por eso que nos preocupan las temporadas largas de sequía, pues disminuye el agua de los lagos. Uno de los descensos más bajos alcanzados por el Lago Gatún fue en julio de 1957, donde se obtuvo 81.78 pies de profundidad, hecho que causó preocupación.

Inmediatamente, se realizó un estudio sobre las condiciones mínimas de abastecimiento de agua y los efectos que pudieran tener sobre el tránsito futuro y en el aumento de la energía hidroeléctrica. El exceso de lluvia también puede ser peligroso, pues provocan problemas en el control de las inundaciones cuando las reservas se encuentran en un nivel elevado. Si no se evitan las inundaciones se requerirá de cincuenta y cuatro (54) horas para reducir el nivel

del lago a ochenta y siete (87) pies, rellenar por erosión en las esclusas y las instalaciones eléctricas quedarían inundadas, dañando el paso de las cámaras de las compuertas. La hidroeléctrica de Gatún y la Planta diesel de Miraflores quedarían paralizadas por dos (2) días, el puente de Gamboa cerrado, el tránsito por el Canal suspendido por cinco (5) días.

El futuro estable de la cuenca del Canal depende de la actitud que se tome hacia los recursos naturales, es decir, de una buena foresta en esa área; ya que los bosques, son elementos eficientes para capturar, retener y recibir agua. Los bosques provocan la precipitación de lluvias y la conservación de los mismos en las profundidades de la tierra. Destruir la vegetación que está cerca de la cuenta del Canal, traerá problemas futuros muy difíciles de resolver.

Los hidrólogos de la Comisión del Canal de Panamá han observado tres (3) fenómenos producto de la deforestación:

- 1- La sedimentación de los lagos, la cual reduce la capacidad de almacenaje, lo que significa no tener reserva en las estaciones secas (diciembre a abril). La sedimentación reduce la vida útil de los lagos.
- 2- Aumento en el crecimiento de los ríos, ya que la escorrentía tiene una obstrucción al desplazarse por la superficie de los ríos, causando

crecimiento de mayor magnitud que canalizan el grueso de los lagos en menos tiempo, aumentando el derrame hacia el mar.

3- Reducción del agua del subsuelo; debido a que no hay escorrentía, el índice de infiltrado del suelo es reducido, causando disminución en el agua que es absorbida por el subsuelo y que estaría disponible para los ríos en la estación seca." (El Panamá América: *La Cuenca Canalera*. 1996).

El Dr. Stanley Heckadon, definió la cuenca hidrográfica del Canal como un sistema natural para el almacenamiento de agua, ubicado en el viejo valle del Río Chagres, que representa un área similar a la Península de Azuero y en donde la presencia del bosque natural es de extrema importancia.

La cuenca del Canal es la clave primordial para un buen funcionamiento del Canal, ya que tiene el elemento clave para su operación. Nuestros clientes pagan prácticamente por el agua que se utiliza en el esclusaje.

Para garantizar la demanda de agua en el funcionamiento del Canal es indispensable que la cuenca hidrográfica se mantenga en condiciones estables.

Recientemente, se presentó un proyecto sobre las mejoras de expansión que deben ser realizadas a la cuenca del Canal, para poder tener el agua

necesaria para las futuras demandas de barcos que pasen por nuestra vía acuática. Este proyecto del cual se han difundido muy poco todavía, busca la creación de tres (3) nuevos largos artificiales como complemento de los ya existentes. Busca también mantener y conservar una cuenca bien forestada, para poder así tener una buena fuente de reserva. Este proyecto tomaría un período de diez (10) años. El mismo fue presentado al Presidente de la Republica y se esperaba que fuera firmado antes del 1º de septiembre de 1999.

3.2.1.6. Alternativas Complementarias para la Expansión del Canal de Panamá

Durante el paso de los años de vida útil del Canal de Panamá, han surgido alternativas referentes a las mejoras y expansión del mismo, las cuales valen la pena sean mencionadas, aunque puedan o no ser tomadas en cuenta.

“El Informe de Factibilidad de la Comisión de Estudio de las Alternativas al Canal de Panamá, dentro de la clasificación de las alternativas, catalogó el de un sistema de transporte alternativo sin Canal. Es un hecho que el Canal de Panamá ha dejado de ser la única alternativa para el movimiento de cargas de un océano a otro. Hoy día se compite con la tecnología alterna como son oleoductos, mini rieles, sistemas multimodales o puentes terrestres y sistemas de trenes.

a) **Centro Puerto:** Este Proyecto surgió en los años 80. Existen enlaces Interoceánicos terrestres, que podrían aliviar la carga del Canal de Panamá. Es por eso que surgió el concepto de puentes terrestres o mini puentes que contemplan el embarque de productos, tanto por mar como por Tierra". (*Mitsui Consultores Co. Ltd. Estudio de Alternativas de los Suelos de Albrook*. 1998).

El concepto de Centro Puerto propone la mejora de los puertos de Balboa y Cristóbal y su enlace con el ferrocarril. Los Puertos seguirán usándose como centros de carga para aquellas naves que tienen itinerarios fijos y servicios complementarios. La conjugación de puertos y ferrocarril, aumentaría las operaciones de trasbordo del Canal.

"Centro Puerto implica dos conceptos: El de proporcionar la función de puente terrestre en los dos puertos y el Canal de Panamá; la Carretera Transístmica, el Corredor Norte y el ferrocarril Panamá – Colón, que transportarían la carga de contenedores. El otro concepto sería el de proporcionar un servicio económico y eficiente para el manejo de contenedores en los dos puertos; por medio del cual las compañías embarcadoras pueden transbordar sus contenedores de barco a barco en un tiempo corto, a fin de que el índice de ocupación de todos los barcos Tras-Atlántico pueda mantenerse a su nivel más alto.

Este proyecto fue valorado en 1988, en un costo promedio de trescientos veintitrés (323) millones de dólares y un estimado de diez (10) años para complementar las mejoras". (*Mitsui Consultores Co. Ltd. Estudio de Alternativas de los Suelos de Albrook*, 1998).

El puerto de Cristóbal quedaría igual debido a un menor congestionamiento y una variación de mareas de un (1) pie de profundidad en comparación con el de Balboa, que tiene una variación de diez (10) a veinte (20) pies.

La inversión es una manifestación de las mejoras físicas necesarias para el ferrocarril y los dos (2) puertos que comprenden Centro Puerto. La estructura que se cree deberá constar con una credibilidad operacional y lo más probable es que su estudio recomiende una operación privada similar a al del oleoducto.

El Gobierno Nacional, a través de la Autoridad Portuaria Nacional, puso en ejecución en el año de 1992, un programa de obras en los puertos por el orden de 11.7 millones de dólares. Diversas áreas de la infraestructura portuaria fueron sometidas a reparación y remodelación, con el fin de adecuar el patrimonio existente y poder brindar un buen servicio a los usuarios. El presupuesto que se contempló para los puertos de Balboa, Cristóbal y Vacamonte fue de cinco (5) millones de dólares.

Las mejoras determinadas iban desde rehabilitación de la sub-estructura del Muelle 15; el mantenimiento de correctivo del sistema de defensas de los Muelles 7 y 16; el sistema de abastecimiento de agua potable de los Muelles 14, 15, 16, en el Puerto de Balboa.

En el Puerto de Cristóbal se llevaría a cabo remodelación del sistema de defensa del Muelle 8, demolición del cobertizo del Muelle 7, habilitación de la losa para el manejo de contenedores, relocalización de la cerca del patio de contenedores y el sistema de abastecimiento y distribución de agua potable.

Hacemos acotación del hecho que los puertos deben de estar en óptimas condiciones, para ofrecer un buen servicio; de lo contrario, podría ocurrir lo que sucedió entre los años 86 – 87, el abandono de ciertas líneas por la ruta del Canal, debido a este hecho. Ejemplo de ello, fueron las líneas norteamericanas *Sea – Land* y *American President*, que abandonaron del todo la ruta por el Canal de Panamá, para utilizar el mini puente de Estados Unidos.

Mencionaremos la descripción de los transportes que se darían en un Centro Puerto:

1.- Transporte Automotor

Es el transporte de bienes entre los dos (2) océanos a base de caminos, donde se aprovechan las instalaciones portuarias existentes y la

Autopista Panamá – Colón, cuyo trazado es más o menos paralelo al Canal, la cual une ambas ciudades.

2.- Bandas Transportadoras

Se trasladarán por ese sistema los bienes de una costa a otra, mediante cintas, correas o bandas que se construirán especialmente y correrá casi paralelo al Canal y relativamente cerca del mismo.

3.- Ductos

Se destinarán al traslado de petróleo y sus derivados y se instalará cerca del Canal actual. Requerirá de las terminaciones portuarias necesarias para que pueda operar como lo ha venido haciendo el Oleoducto Panameño conocido como Petroterminal de Panamá, que como sabemos, es el consorcio que opera el oleoducto transístmico que trasiega petróleo crudo del Norte de Alaska a través del Istmo de Panamá para las refinerías del Golfo y la costa Este de los Estados Unidos. Este oleoducto reemplaza las operaciones más costosas y demoradas de trasbordo a través del Canal de Panamá. Este oleoducto está localizado cerca de Puerto Armuelles en la costa del Pacífico de Panamá a Chiriquí Grande (aquí es donde están los tanques de almacenamiento) en la costa del Atlántico. Es una sola tubería de treinta y seis (36) pulgadas de

(36) pulgadas de diámetro y ochenta y una (81) millas de largo. Desde los tanques se entrega el crudo a las naves a una distancia de una (1) milla de la costa, a través de dos (2) hoyas de retén.

4.- Transporte Intermedio o Puente Terrestre

Se seguirá el mismo trayecto por cualquiera de los dos (2) medios terrestres, pero se complementaría con dos (2) puertos modernos adaptados para operar contenedores (uno en cada costa).

En los estudios de alternativas al Canal de Panamá se realizó un estudio a fondo del sistema multimodal o puente terrestre de los Estados Unidos, en donde se determinó que los servicios de mini puente terrestre y micro puentes terrestres son una de las mejores fuentes de competencia para el transporte de contenedores, de vehículos totalmente ensamblados y de granos por vía acuática a través del Canal de Panamá, desde y hasta Norteamérica.

“Todas las proyecciones de flujo de mercancía y tráfico de naves durante los años 2020 y 2060 a través del Canal se basan en el análisis de las rutas marítimas y los puentes terrestres en los Estados Unidos. El estudio de Proyecciones de Mercadería y de Tráfico, Fase II, Resumen Ejecutivo, definió la capacidad presente y futura de los puertos, instalaciones portuarias,

instalaciones intermodales y principales vías férreas en Norteamérica y su efecto sobre las rutas de transporte de mercancía que compite con el Canal. Del estudio nos queda la impresión que para los Estados Unidos, el Canal de Panamá no debe rivalizar ni competir con su sistema multimodal". (Torres, José E.: *¿Cuál es la Alternativa de Modernización al Canal que Más Conviene a Panamá y a sus Usuarios?* 1998).

Puede que todo esto nos dé una explicación del por qué el proyecto Centro Puerto fue engavetado a finales de la década de los 80 y de por qué el Dr. Nicolás Ardito Barletta engavetó el Proyecto Centro de Acopio y Distribución Final de Carga Mundial de Estados Unidos en la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI). El puente terrestre a través de los Estados Unidos, compite directamente con el Canal de Panamá; pero éste, por designio de los intereses norteamericanos y de sus representantes locales no debe convertirse en un rival de aquél.

Según estudios de la Comisión del Canal de Panamá, en 1976 el ochenta y cinco por ciento (85%) del camino entre el Lejano Oriente y la costa Este y del Golfo de México de Estados Unidos, pasaba por Panamá; otro quince por ciento (15%) lo hacía cruzando el territorio norteamericano. En 1992, la relación se habría invertido: el ochenta por ciento (80%) del comercio entre el Lejano Oriente Asiático y el Este de los Estados Unidos, se hacía cruzando la

masa continental norteamericana y sólo un veinte por ciento (20%) por el Canal de Panamá.

Nosotros debemos trabajar en las conveniencias para Panamá. Afortunadamente, la tendencia de los cambios en la demanda de servicios intermodales de transporte y del comercio internacional favorecen el establecimiento de un sistema de transporte multimodal en Panamá como una de las alternativas más convenientes de modernización al Canal.

“La alternativa de un puente terrestre a través del Istmo de Panamá ofrece oportunidad para proveer servicio a los operadores de contenedores. Sin embargo, sólo un número limitado de flujo comercial y rubros de carga podrían ser razonablemente servidos por este sistema complementario. Esta alternativa sería un complemento al Canal, no fuentes de reemplazo o de competencia”. (Arias, Agustín: *La Modernización del Canal y su Capacidad*. 1998).

La comparación entre el sistema intermodal y la ruta por agua, se centra en cuál sistema ofrece más ventajas o desventajas a los embarcadores. El sistema por vía marítima es más conveniente cuando se trata de ciertos lugares, de origen o de destino de carga en los Estados Unidos y, el sistema intermodal lo es cuando se trata de otros lugares; a algunos productos le favorece más un método que otro.

Pensamos que la competencia entre las dos (2) rutas dependerá de la diferenciación y calidad de servicio. A pesar de la existencia intermodal, durante los últimos años, el Canal de Panamá ha experimentado aumentos considerables en el movimiento de contenedores.

5.- El Ferrocarril

Dejamos el ferrocarril de último, pues consideramos que componente importante del Canal, necesario para su funcionamiento. El ferrocarril es una institución que tiene que ver con la seguridad nacional, como medio de transporte alternativo en caso de que la Carretera Transístmica, por alguna razón, se cierre. El ferrocarril, integrado como parte de la estructura del Canal, llevaría a una era de prosperidad, logrando que el sistema cumpla con eficiencia el papel que debe desempeñar Panamá como centro internacional de distribución de carga.

El Ferrocarril de Panamá inició sus operaciones el 25 de enero de 1855, dando así al mundo, una vía de tránsito corta y conveniente entre los Océanos Atlántico y Pacífico. Esta ruta fue escogida en base a la famosa ruta del Camino de Cruces establecida por los españoles en el siglo XV. El ferrocarril, como ruta alterna, podrá aliviar la carga del Canal de Panamá, pudiendo así contemplar el embarque de productos tanto por mar como por

tierra, los cuales tendrían un movimiento entre Colón y Panamá. Los puertos serían usados como centro de carga para aquellas naves que tienen itinerario fijo y servicios complementarios, con la creación de un ferrocarril renovado y moderno, el cual aumentaría las operaciones de trasbordo del Canal. El ferrocarril manejaría y transportaría la carga de contenedores.

La renovación o la construcción del ferrocarril, puede generar movimientos de medio millón o más de contenedores al año a través de los Puertos de Cristóbal y Balboa. Puerto y ferrocarril pueden forjar una buena mancuerna en beneficio del Canal y para Panamá. El ferrocarril sería el enlace interoceánico – terrestre que aliviaría la carga del Canal de Panamá, siendo así un complemento del mismo.

Queremos hacer mención que los proyectos antes citados serían considerados como complementos de ayuda al buen funcionamiento de las operaciones del Canal; y, no como elementos de reemplazo o de competencia.

6.- Corredores Norte, Sur y Autopista Panamá - Colón

La expansión dada en la Ciudad de Panamá abocó a la construcción de una autopista urbana que conecta distritos principales de la ciudad, tales como Casco Viejo, nuevo centro de la ciudad, áreas residenciales y comerciales

de *Albrook* y zonas aledañas y Colón. La idea de este proyecto surgió en 1979, cuando se autorizó el plan general de uso de tierras.

La justificación para construir estos proyectos fue la de satisfacer las demandas de tránsito en las direcciones Norte y Sur de la ciudad y mayor facilidad de comunicación hacia la Ciudad de Colón, área importante de negocios y de puertos, permitiendo así, mejores formas de desarrollo.

Si tomamos en cuenta todo lo anteriormente mencionado, sobre las alternativas complementarias al Canal de Panamá, vemos que los Corredores Norte y Sur permitirán agilizar el movimiento de carga que podría darse de puerto a puerto. Todo esto, tomando en cuenta que cuando se ha hablado de Centro Puerto, siempre se ha tenido muy presente el hecho de convertir a Panamá en un centro de movimiento de contenedores, de trasiego de cargas, en donde estaría involucrado el transporte por aire, mar y tierra; es decir, el Canal de Panamá, sus puertos principales, Corredores Norte y Sur, Autopista Panamá – Colón, Carretera Panamericana y Aeropuerto Internacional. Todo esto, con la finalidad de facilitar a nuestros clientes la mejor alternativa y permitir que barcos grandes, que no pueden pasar el Canal, pongan su mercancía aquí en tierra y moverla de la manera más cómoda y conveniente para ellos, de forma que se pueda obtener el mayor ahorro, tanto en tiempo como en dinero.

3.2.1.7. La Seguridad del Canal

El Canal de Panamá como estructura importante del Comercio Mundial, necesita mantenerse en condiciones de seguridad, cosa que permita mantener la imagen de confianza que siempre ha tenido. Este aspecto jugó un papel muy importante desde 1903 y lo sigue jugando hoy en día, por lo que haremos mención de algunos Tratados que hablan de la misma.

En el Tratado Herran Hay (enero 22, 1903); Artículo XIII, se hace mención de la protección y Seguridad del Canal de Panamá y se le otorgaba a los Estados Unidos la autoridad de proteger y dar seguridad al Canal y al Ferrocarril, de manera que se conservara el orden y evitar la interrupción o daños a la navegación y el Tráfico del Canal y del Ferrocarril.

Así también en 1903 con la firma del Tratado Hay Buneau Varilla (Artículo XIII), se hace mención somera sobre la Protección y Seguridad del Canal de Panamá. En este se le autoriza a los Estados Unidos hacer uso de las Fuerzas Armadas para mantener la Seguridad y la Protección del Canal y de las Naves que por él pasen, permitiéndose así establecer fortificaciones cerca del mismo para dicho fin.

“En 1926, se busca realizar un nuevo Tratado en el cual se busca por primera vez mantener la Seguridad conjunta del Canal de Panamá. El Artículo XI, de dicho Tratado dice lo siguiente: La República de Panamá conviene en cooperar por todos los medios posibles con los Estados Unidos en la Protección y Defensa del Canal de Panamá. En consecuencia la República de Panamá se considerará en estado de guerra en caso de cualquier conflicto armado en que los Estados Unidos sean beligerantes; y con el fin de hacer más efectiva la defensa del Canal, si ello fuera necesario en concepto, del gobierno de los Estados Unidos, le traspasará a éstos, durante el periodo de hostilidad, o mientras haya amenaza de ella, en todo el Territorio de Panamá, el funcionamiento y control de las Comunicaciones radiográficas e inalámbricas, naves áreas, centro de aviación y de navegación área”. (*Revista Lotería 191 – Octubre 1971*).

“Otro de estos Tratados es el Tratado General de Amistad y Cooperación de 1936, en su Artículo X se hace nuevamente mención de la protección que debían hacer ambos países en caso de que se presentara alguna amenaza de agresión en la cual se viera en peligro la seguridad de la República de Panamá o es neutralidad y seguridad del Canal de Panamá”. (*Revista Lotería No. 258 – 259 – 260 – Agosto, Sept., Oct. de 1977*).

Podemos observar que en el Tratado del Canal de 1977 (Torrijos – Carter), el Tema de Seguridad del Canal y su protección vuelve a tener una gran connotación y así vemos que el Artículo IV se refiere al tema de la siguiente manera:

ARTÍCULO IV:

Protección y Defensa

1. “La República de Panamá y los Estados Unidos de América se comprometen a proteger y defender el Canal de Panamá. Cada Parte, conforme a sus procedimientos constitucionales, tomará medidas para hacer frente al peligro resultante de un ataque armado u otras acciones que amenacen la seguridad del Canal de Panamá o de los Barcos que transiten por él.
2. Durante la vigencia de este tratado, los Estados Unidos de América tendrán la responsabilidad primaria de proteger y defender el Canal. Los derechos de los Estados Unidos de América a estacionar, adiestrar y transportar fuerzas militares en la República de Panamá, están descritos en el acuerdo para la ejecución de este artículo, firmado en esta fecha. El uso de las áreas e instalaciones y el estado jurídico de las Fuerzas Armadas

de los Estados Unidos de América en la República de Panamá, se registrarán por el referido acuerdo.

3. Con el fin de facilitar la participación y cooperación de las Fuerzas Armadas de ambas Partes en la protección y defensa del Canal, la República de Panamá y los Estados Unidos de América establecerán una junta Combinada compuesta por un número igual de representantes militares de alto rango de cada Parte. Estos representantes estarán encargados por sus respectivos gobiernos de consultar y cooperar en todos los asuntos relativos a la protección y defensa del Canal y de planificar las medidas que deberán tomarse en concierto para tal fin. Dichos acuerdos para la protección y defensa combinada no restringirán la identidad ni las líneas de mundo de las Fuerzas Armadas de la República de Panamá o de los Estados Unidos de América. La junta Combinada se encargará de la coordinación y cooperación en asuntos como:

- (a) La preparación de planes de contingencias para la protección y defensa del Canal a base de los esfuerzos cooperativos de las Fuerzas Armadas de ambas Partes;

(b) La planificación y ejecución de ejercicios militares combinados; y

(c) La ejecución de operaciones militares panameñas y estadounidenses para la protección y defensa del Canal.

4. La Junta Combinada, a intervalos quinquenales, durante la vida de este tratado, examinará los recursos que ambas Partes hubiesen dispuesto para la protección y defensa del Canal. Además, la junta Combinada formulará a los dos Gobiernos recomendaciones adecuadas en relación con las necesidades proyectadas, la eficaz utilización de los recursos disponibles por ambas partes y otros asuntos de interés mutuo referentes a la protección y defensa del Canal.

5. En la medida posible, consistente con su responsabilidad primaria para la protección y defensa del Canal, los Estados Unidos de América procurará mantener sus fuerzas armadas en Panamá durante tiempos normales a un nivel que no exceda del de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos de América en el territorio que constituyó la Zona del Canal de Panamá con anterioridad inmediata a la fecha de vigencia de este tratado”.

(Revista Lotería: No. 258-259-260. Agosto, Septiembre y Octubre de 1997).

Así vemos, que el tema de Protección y Seguridad del Canal de Panamá se convirtió en una relación conjunta de trabajo durante todo este tiempo. Ahora queda por ver cuál será la posición que Panamá tomará ahora que reciba el Canal de Panamá; para mantener seguros y protegidos nuestros intereses.

Es importante anotar que dentro de este tema juega un papel muy preponderante la limpieza de los polígonos o áreas de uso militar, al igual que su descontaminación, para que exista una seguridad y mayor confianza en el territorio Canalero.

Queda a nuestros gobernantes trabajar en esto para poder así obtener, seguridad, participación y los mejores beneficios de estas áreas. Este tema ya está siendo discutido por lo que esperamos ver en el futuro qué se ha hecho, pues esto juega un papel importante dentro de lo que llamamos Expansión del Canal de Panamá.

3.2.1.8. Breve Análisis del Proyecto

El Canal de Panamá es el puerto donde convergen las principales rutas del comercio mundial, utilizado por una gran mayoría de naves de gran calado. El Canal de Panamá desempeña un papel importante en el comercio mundial, por lo que según los usuarios, participantes en el Primer Congreso Universal del Canal de Panamá, deben realizarse mejoras y modernizaciones para que pueda servir eficientemente la demanda de tránsito y el paso de buques más grandes como los POST-PANAMAX, ya que se prevé que en los próximos treinta (30) años, estos buques representarán el treinta por ciento (30%) de la flota mundial.

Hemos podido detectar a lo largo de nuestra investigación sobre la expansión del Canal de Panamá, que la Comisión del Canal está actuando con carácter agresivo para lograr las mejoras y modernización del Canal, con la finalidad de mantener la eficiencia y productividad requerida en la vía acuática.

Señalamos con anterioridad que la expansión del Canal comprende desde las mejoras que hay que realizar en el actual Canal, la modernización del mismo hasta el hecho de tomar en cuenta las alternativas propuestas, como por ejemplo, un tercer juego de esclusas, pero siempre tomando en cuenta lo mejor que convenga a Panamá y a sus usuarios.

Si nos remitimos a cualquier estudio o proyecto realizado en el pasado y aquellos llevados a cabo recientemente, observamos que casi siempre se coinciden en las mismas recomendaciones de mejoras: Ensanche del Corte Culebra, iluminación del mismo, mayor profundidad del Canal (lagos, etc.), reemplazo de locomotoras, modernización del control de tráfico y mantenimiento de la cuenca del Canal entre otros; de manera que se pueda obtener una mayor capacidad de tránsito por el Canal.

Si hacemos un pequeño análisis de los proyectos mencionados en este trabajo, señalaremos lo siguiente: El Corte Culebra o Corte Gaillard es un estrecho, en donde ciertos barcos, ya sea por razones operativas o por su gran tamaño, se ven restringidos a transitar en un sola vía durante las horas del día. La angostura de dicho Corte merece que se le ponga atención, pues limita el paso de dos (2) barcos al mismo tiempo, ya que si esto así sucede podrían ocurrir accidentes, tales como el choque de ambos barcos o el lanzamiento de los mismos hacia las laderas del Corte Culebra. Es también en el Corte Culebra donde se da la mayor demora en tiempo del tránsito de los barcos.

Por lo antes mencionado, es que la Comisión del Canal, bajo la División de Dragado está realizando en la actualidad la remoción de tierra necesaria para ensanchar el Corte Culebra, con el fin de lograr que las ocho (8) curvas del Corte sean menos angulosas y facilitar el paso de naves ofreciendo mayor

seguridad y estabilidad, mejor visibilidad y ahorro en tiempo. Igualmente, dos (2) barcos podrán pasar en direcciones opuestas, en ciertos sectores del Corte Culebra. Decimos esto pues resulta que en una de las curvas, uno de los barcos tendrá que pasar primero y luego el otro, pues de lo contrario, podrían ocurrir serios accidentes. Estos trabajos que se están realizando en la actualidad deberán estar terminados en diciembre del año 2002.

Las esclusas constituyen la piedra angular del Canal de Panamá, por lo que deben estar en constante observación, para dar el mejor mantenimiento de las mismas, de forma tal que se mantengan en servicio constante durante las veinticuatro (24) horas del día. La División de Esclusas, con apoyo de las Divisiones de Mantenimiento, Industrial y de Dragado, ha estado haciendo reparaciones y dando mantenimiento a las esclusas para así conseguir la modernización y buen funcionamiento del Canal. Es así como se han llevado a cabo el taladro y rectificación del soporte de engranaje maestro, reparación de anclajes de bisagras, rehabilitación de sistemas conductores en las paredes y reemplazo de rieles de remolque sobre las compuertas, entre otros. Además, recientemente, han sido removidas y reconstruidas ciertas estructuras originales, que habían sido debilitadas por el paso de los años.

Dentro del programa de mejoras de las esclusas está el de convertir la maquinaria de las esclusas de sistemas mecánicos hasta ahora utilizados, a

sistemas hidráulicos, los controles manuales de la maquinaria de las tres (3) esclusas que utilizan aparatos electromecánicos pasarán a sistemas electrónicos modernos, un sistema de control de máquinas, el cual puede generar una orden de trabajo a través del sistema computarizado de administración de mantenimiento. Estos proyectos, algunos ya puestos en práctica, otros pronto a realizarse, nos demuestra que estamos en el camino indicado para dar la modernización de las esclusas, buscando con todo esto, mejorar la confiabilidad del sistema, la seguridad de las operaciones y la efectividad del mantenimiento.

Constantemente, se está dando mantenimiento al equipo de manejo del Canal, como son las locomotoras, equipo flotante, lanchas, barcas, remolcadores, grúas, dragas. La flota de remolcadores ha sido aumentada y se espera que en el año 2002, exista una mayor cantidad (26 adicionales), equipo éste que permitirá una mejor labor ante emergencias que puedan presentarse.

La modernización del Canal requiere de sistemas de ayuda o apoyo a la navegación, que faciliten el paso de los barcos por la vía interoceánica. Es por eso, que si implementamos dentro de las maniobras de operaciones del Canal de Panamá el sistema mejorado de control de tráfico marítimo, estamos dando un paso muy importante, permitiendo una mejor programación, mejor representación precisa de las naves y el recurso de apoyo en el Canal en

determinado tiempo. Este sistema nos parece que será una importante adquisición, ya que representa una gran ayuda en muchos aspectos, por ejemplo, permitirá a los programadores administrar mejor los recursos del Canal y tener mayor capacidad de respuesta ante el cambio de condiciones, automatizar procedimientos laboriosos, ayuda a reducir el tiempo que se invierte programando el tránsito de los barcos y las asignaciones de los prácticos, podría ayudar a la navegación en el Corte Culebra, en lugares donde se tienen problemas para transitar, sobre todo, en las horas nocturnas; además, se puede determinar la posición de los barcos con gran certeza.

Durante el Primer Congreso Universal del Canal de Panamá, surgieron varias opciones sobre las esclusas actuales del Canal. El señor *Peter Wild*, Director de la naviera *G.P. Wild Internacional Ltd.* y Director de un estudio patrocinado por autoridades de la Comisión del Canal, opinó que la vía interoceánica ya está obsoleta y que se debe aumentar su tamaño; pues, de lo contrario, se estimaría el cambio de la ruta, ya que las esclusas existentes representan un obstáculo para el comercio y causa una distorsión en el perfil de la flota mundial. Agregó, que para satisfacer la demanda, las esclusas adicionales deberían estar en operación para el año 2014.

Nos imaginamos que el señor *Peter Wild* hace referencia a esto, debido a los pronósticos que se tienen para los treinta (30) años futuros, en los cuales se

piensa que el treinta por ciento (30%) de las naves que se construirán serán tipo POST-PANAMAX. Grandes rutas de carga se han inclinado por el uso de barcos de gran tamaño, particularmente para transportar contenedores y, cada día esto va en aumento y podrá ser un mercado potencial para el Canal. Para esto requerirá de la construcción de esclusas mayores.

La construcción de un tercer juego de esclusas ha sido tema de discusión por varios expertos, y es por eso, que han surgido muchos planes y proyectos (ya mencionados con anterioridad), los cuales presentan ventajas e inconvenientes. Por esa razón, es que al momento de escoger cuál es el mejor plan, se deberán tomar en cuenta muchos aspectos tales como: si son muy costosos, los obstáculos que presentan, los impactos ambientales y sociales, además de tomar en cuenta cómo afecta o qué es lo que más le conviene a Panamá y a sus usuarios.

Un tercer juego de esclusas podría obtener mayor capacidad de barcos para el Canal; sin embargo, si el costo que va a los usuarios es muy elevado, podría disminuir el uso del mismo; por lo que de nada serviría que se tenga un Canal más expandido, con nuevas esclusas muy moderno pero a un costo elevado que obligue el abandono de la ruta. La expansión del Canal existente, exige de la alternativa más lógica, más económica, con menos impacto ambiental y menor impacto socio - económico.

Creemos que el sitio que se escoja y los planes que se pongan en práctica para la ampliación del Canal, deberá contemplar suficiente espacio para ampliaciones futuras y que además ofrezca flexibilidad. El aprovechamiento de la infraestructura existente podría reducir los costos de construcción.

El principal reto para la expansión del Canal es la disponibilidad de agua para poder transitar el elevado número de naves pronosticado para el sistema acuático. Para garantizar la demanda de agua para el buen funcionamiento del Canal, es necesario que tengamos una cuenca hidrográfica en condiciones estables.

La estabilidad es necesaria para los pronósticos hídricos en el manejo de las aguas y para la salubridad.

En nuestra investigación hemos podido detectar que a pesar que la cuenca se encuentra protegida por leyes para evitar el daño de los bosques que la rodea, en muchos casos, se han seguido talando árboles, hecho que perjudica la estabilidad de la cuenca. Ya mencionamos anteriormente, que la eliminación de los bosques afecta la sedimentación de los lagos, aumenta la crecienta de los ríos y reduce la reserva de agua del subsuelo.

De no tomarse conciencia del problema que conlleva la destrucción de estos bosques, crearemos un problema muy serio en la obtención del agua que necesita el Canal para sus esclusajes. Consideramos que cualquier acción que se tome y ejecute debe tener el respaldo jurídico, administrativo y económico, que funcione a cabalidad, para así evitar daños futuros, ya que aún no hemos sentido los impactos negativos del deterioro los de la cuenca en gran escala, lo que podría ser cuestión de tiempo.

Existen alternativas al Canal de Panamá consideradas como alternativas complementarias y dentro de éstas, está lo que se denomina Centro Puerto. Esta alternativa, que propone un puente terrestre a través del Istmo de Panamá, ofrece oportunidades para proveer servicio a los operadores de contenedores. Este proyecto podría resolver y complementar al Canal de Panamá, sobre todo, en aquellos barcos que no pueden pasar por el Canal; ya que los mismos podrán dejar sus mercaderías en alguno de los puertos y las mismas ser distribuidas en barcos más pequeños, o enviados por otra vía (aérea por medio del uso del Aeropuerto Internacional), o por la ruta más conveniente seleccionada por los usuarios. Pensemos que Centro Puerto, visto como la ruta de movimiento de contenedores y el trasiego de mercancía, podría ser considerado como un buen complemento al Canal de Panamá, Sabemos que sólo un número limitado de flujo comercial y rubros de carga podrán ser servidos

razonablemente por este sistema. Sin embargo sería una entrada económica para Panamá y que no se va hacia otras rutas.

En la nueva era democrática la administración del gobierno panameño ha asumido la vital tarea de ubicar a los puertos panameños entre los más eficientes de la región.

La nueva filosofía, es colocar el sistema portuario al servicio del progreso de Panamá, y desarrollar su potencial como centro de trasbordo de carga internacional.

Como primer paso se procedió a la privatización de Puerto de Coco Solo, una antigua base naval de los Estados Unidos en Colón durante la segunda guerra mundial, y donde el entonces Director de la Autoridad Portuaria Nacional, Jerry Salazar, otorga una concesión para la construcción del hoy exitoso puerto de Manzanillo Internacional Terminal (MIT), en el cual se han invertido más de US\$350 millones.

Siguiendo este exitoso proyecto, iniciando por el actual Administrador de la Autoridad Marítima de Panamá, otro moderno Puerto, conocido como Colon Container Terminal (Terminal de Contenedores de Colón) – CCT, fue construido

cerca de Manzanillo por el Grupo Evergreen, de Taiwán, a un costo superior a los US\$100 millones.

Posteriormente, otras autoridades privatizan los puertos de Balboa y Cristóbal, otorgándosele una concesión administrativa a la empresa Panama Ports Company (PPC), una subsidiaria de la hongkonesa Hutchison Wam – poa Ltd., la cual también opera el Puerto de Felixstowe, en el Reino Unido. Para finales de este año Hutchison habrá invertido más de US\$250 millones en la modernización de Balboa, convirtiendo éste en un centro portuario de contenedores en el Pacífico.

Se construyó también el moderno puerto de Colon Container Terminal (Evergreen), a un costo que supera los US\$100 millones de dólares y se privatiza el ferrocarril, cuya construcción ha sido planeada por Panama Canal Railroad Company, propiedad de la norteamericana Kansas City Southern Railway. La vía ferroviaria servirá como un sistema de transporte de contenedores que unirá a todos los puertos. El éxito en el otorgamiento de ciertas concesiones previas, como los servicios de remolcadores, de lanchas, de abastecimiento de combustible marino y el dique seco de Balboa, ayudó a comprender la esencia de su privatización y a que Panamá recupere su posición como una importante nación marítima a nivel internacional.

Con estas medidas y la reactivación de los servicios del ferrocarril para carga, pasajeros y las inversiones que se hacen para atraer nuevamente el turismo de cruceros, harán de Panamá uno de los principales atractivos turísticos y de oportunidades para la investigación extranjera en la región.

Panamá tiene también la mayor flota mercante del mundo con los más versátiles servicios para el registro de naves y es sede de principales operadores, armadores y embarcadores de puertos, naves y carga.

Además, tiene una infraestructura intermodal con puertos de altos calados, una red ferroviaria de tráfico doble, de alta capacidad y eficiencia, con servicio de transbordo de océano a océano en menos de una hora, creando así el más efectivo sistema intermodal de transporte terrestre, marítimo, ferroviario y aéreo.

Al analizar todas estas propuestas y proyectos que giran alrededor del Canal de Panamá, vemos que cada uno es un eslabón que forma parte de la cadena de trabajo que permite que se dé el perfecto funcionamiento de lo que se conoce como "El Canal de Panamá".

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Canal de Panamá, constituyó a inicios del siglo XX una de las obras de ingeniería de mayor importancia en el mundo, debido al impacto que tuvo en el transporte marítimo mundial. Hoy día, a las puertas del siglo XXI, continúa teniendo importancia, ya que es el punto donde convergen las distintas rutas internacionales.

Esta gran infraestructura es muy importante para sus usuarios, sobre todo en la vida económica de muchas naciones, ya que permite ahorro en tiempo, dinero y distancia, lo cual resulta de una utilización más eficiente de los recursos. Las condiciones del Canal actual hacen que los dueños de los navíos tengan que tomar una decisión muy delicada cuando van a escoger el tonelaje de sus naves, porque a pesar de que un buque de gran calado es más rentable, su impedimento de atravesar por Panamá, a la larga puede resultar mucho más oneroso para las compañías.

Una gran mayoría de naves pueden utilizar el Canal. Hasta ahora los navieros han estado construyendo barcos tipo PANAMAX; sin embargo, hoy día se están construyendo barcos con mayores dimensiones, tales como cargueros y petroleros que superan las setenta mil (70,000) toneladas y presentan serios problemas al cruzarlo o definitivamente, no pueden realizar la travesía por la vía

interoceánica, forzándolos así a viajar por otras rutas, por varios meses y, haciendo más costosa la navegación. Se prevé que en los próximos treinta (30) años, estos buques van a representar el treinta por ciento (30%) de la flota mundial.

El aumento de tamaño de los buques, la limitante de las dimensiones actuales del Canal y el aumento de tránsito por el Canal, la preocupación de nuestro gobierno, las demandas hechas por los usuarios, los estudios y recomendaciones señaladas por expertos en la materia del Canal, son elementos que justifican modernización y hacen impostergables las mejoras y la modernización del Canal. Es decir, la expansión misma del Canal de Panamá.

La demanda del tráfico de las naves es lo que determina los requerimientos básicos para las operaciones del Canal. La misma es determinada por el volumen proyectado de tráfico, la distribución del tamaño de las naves, los patrones cíclicos y las fluctuaciones diarias de arribo, convirtiéndose todo esto en factores que determinan la capacidad del Canal. Dicha capacidad se ve afectada también por las naves tipo PANAMAX. El tamaño de las naves determina la rapidez con que pueden transitar estos barcos por las esclusas y canales de navegación; además, necesitan de mayores recursos, tales como remolcadores, locomotoras y puertos. Por motivo de seguridad tienen restricciones de operación.

La seguridad de los tránsitos es un factor crítico para que el Canal opere de una manera competitiva y eficiente. Estos factores de seguridad hacen que a muchas embarcaciones se le impongan restricciones en el Corte Culebra como por ejemplo, el paso sólo en horas diurnas y no se les permite el encuentro con otras naves. Estas restricciones mejoran la seguridad de navegación, pero al mismo tiempo, limitan la programación de naves, afectando también las operaciones y capacidad del Canal.

La capacidad actual del Canal es de treinta y ocho (38) naves diarias, con un promedio de veinticuatro (24) horas de tiempo en aguas del Canal. A medida que el tráfico aumenta por encima de treinta y ocho (38) tránsitos diarios, el tiempo en aguas del Canal aumentará. Si tomamos en cuenta que la demanda de tráfico está llegando a los límites de capacidad máxima, el Canal tendría como consecuencia pérdida de su flexibilidad para responder a aumentos en el tránsito de las naves, sin afectar su tiempo en aguas del Canal. Se pronostica que para el año 2003 la capacidad operativa será de cuarenta y tres (43) naves diarias, con una capacidad máxima sostenida de cuarenta y dos (42) a cuarenta y ocho (48) horas por día, así mismo, irá aumentando dramáticamente el tiempo en aguas del Canal.

En vía de la creciente demanda de tráfico y las restricciones existentes de capacidad, la Comisión del Canal lleva a cabo y continúa con programas de

modernización que permitirán aumentar la capacidad actual en un veinte por ciento (20%) antes del año 2005.

El ensanche y alineamiento del Corte Culebra, se convierte en componente principal de los programas de expansión. Cuando este proyecto clave concluya a fines del año 2002, será posible eliminar o relajar las restricciones del tránsito por el Corte Culebra, permitiendo virtualmente el tráfico de dos (2) vías por el sistema del Canal. A su vez, se mejorará la calidad de servicio de tránsito durante los períodos de reacondicionamiento de las esclusas, se reducirá también el riesgo de deslizamiento de tierra y algo muy importante, se reducirá el tiempo de los barcos en aguas del Canal.

Las flotas existentes de locomotoras y remolques deberán ser aumentadas, porque así se puede lograr un rendimiento máximo de las esclusas. La maquinaria de las esclusas también deberá ser modernizada para así aumentar la confiabilidad del equipo, lo cual incrementará la capacidad del Canal.

Cuando de esclusas se trata, sale siempre a relucir el tema de un tercer juego de esclusas. La finalidad de las mismas es permitir el paso por el Canal de barcos de grandes dimensiones que no pueden pasar actualmente y que deben tomar otras rutas. Igualmente, se refiere a la construcción de esclusas

más pequeñas, que den paso a barcos chicos y donde se consuma menos agua en los esclusajes. Este juego nuevo de esclusas puede ser muy costoso y podría traer como consecuencia el aumento del peaje, cosa que probablemente no guste a los usuarios y, en vez de atraerlos, más bien los ahuyentaría y los obligaría a buscar nuevas rutas. Probablemente, lo más certero o lo que más le convenga a Panamá en la actualidad, es tratar de mejorar y modernizar las esclusas que actualmente tenemos.

Es de suma importancia seguir modernizando el sistema de administración y control de naves con tecnología avanzada y comprobada, que tiene como mira compartir mejor toda la información, rastrear la posición de las naves y los equipos flotantes, automatizar los sistemas que apoyan la programación de barcos y de los recursos. Este sistema contribuirá a que se tenga un Canal moderno en cuanto a programación y monitoreo del tráfico marítimo, poniéndolo así, a la vanguardia, al introducir nueva tecnología a la vía acuática.

Centro Puerto, como alternativa complementaria al Canal de Panamá, busca dar solución a barcos grandes que no pueden pasar por el Canal de Panamá.

La alternativa de un puente terrestre a través del Istmo de Panamá ofrece oportunidades para proveer servicios a los operadores de contenedores. Sin embargo, sólo un número limitado de flujo comercial y rubros de carga podrían ser razonablemente servidos por estos sistemas complementarios. Estas alternativas deberían considerarse complementarias al Canal, en vez de fuentes de reemplazo o de competencia. Sería prudente permitir que el sector privado desarrolle estos sistemas.

Varias alternativas de sistemas de transporte terrestre por medio de un servicio de trenes de dos (2) vías o un corredor de gran volumen son posibles y requieren inversiones moderadas. Sin embargo, estos sistemas podrían ofrecer sólo un desahogo mínimo al alto volumen de tránsito por el Canal.

Grandes rutas de carga se han inclinado por el uso de barcos de tamaño POST – PANAMAX, Particularmente, para transportar contenedores. La construcción de naves POST – PANAMAX y mayores para la carga de contenedores, continúan en aumento y puede ser un mercado potencial para el Canal. Los indicadores muestran que una profundización del Canal de navegación de los 13.8 metros actuales a 15.5 metros permitiría dar servicio a estas grandes naves. Las esclusas tendrían que ampliarse de 33.5 metros a 46 – 50 metros de ancho y de trescientos cinco (305) metros a trescientos setenta y cinco (375) metros de largo, la profundidad se ampliaría de 12.5 metros a 18.5

metros sobre los quicios de concreto del fondo de las esclusas. Esto aseguraría una mayor flexibilidad para el futuro.

El ferrocarril jugaría un papel importante como alternativa de desahogo al Canal, pero éste deberá ser acondicionado nuevamente. El ferrocarril fue un medio de transporte en masa muy efectivo en el pasado, el cual movió mucha mercancía de Panamá a Colón y viceversa. Si se le tomara en consideración podría nuevamente mover mercancía en ambos lados.

La expansión del Canal existente es la alternativa más lógica. Esta alternativa sería más económica y con menor impacto ambiental. Cualquier sitio escogido para la ampliación debe contemplar suficiente espacio para otras ampliaciones futuras y ofrecer flexibilidad. El uso de métodos de construcción novedosos y de diseños no tradicionales, puede representar ahorros en costos del quince por ciento (15%) a veinticinco por ciento (25%), comparados con la aplicación de métodos tradicionales. También, la ubicación del tercer juego de esclusas más cerca al Canal existente podría reducir aún más los costos de construcción.

El principal reto para la expansión del Canal es la disponibilidad de aguas para poder transitar el elevado número de naves que ha sido pronosticado para este sistema acuático.

La cuenca del Canal juega un papel importante, ya que es la fuente de donde se provee de agua el Canal para los esclusajes. Mantener el cauce de la cuenca en condiciones óptimas es de vital importancia. Los bosques desempeñan una gran misión que es la de mantener la cuenca hidrográfica en condiciones estables. Sabemos que la destrucción de los bosques que protegen la cuenca, podría acarrear graves problemas, como son la sedimentación de los lagos y la reducción de reserva de agua de los suelos, lo que podrá traer como consecuencia el desabastecimiento de agua para los esclusajes durante la temporada seca (verano). El futuro de la cuenca del Canal dependerá de la actitud que se tome hacia los recursos naturales del área. Por lo tanto, se debe intensificar la vigilancia y protección de los bosques, evitar el desarrollo urbano e industrial en las riberas de la cuenca, fomentar actividades que eviten el deterioro de los recursos naturales y concientizar masivamente sobre la importancia de la cuenca.

Las mejoras al Canal de Panamá deben seguir dándose para que continuemos con una vía acuática útil más allá del siglo XXI y poder continuar con la misión de ofrecer a los clientes un servicio eficiente, confiable y económico las veinticuatro (24) horas del día, todos los días del año.

Nuestra recomendación es que las mejoras al Canal, sus proyectos y modernización debe lograrse día a día, ya que de esta forma el Canal obtendrá

la flexibilidad y el potencial de crecimiento del cual hemos estado hablando y podrá seguir funcionando por mucho tiempo en el futuro. Sabemos que por el Canal han transitado más de novecientos mil (900,000) barcos y ya algunos equipos originales, están mostrando deterioro, pero con los programas ya en marcha (que deben continuar), éstos se reemplazarán con tecnología y equipo avanzado, logrando los mejores resultados del mismo.

El Canal de Panamá, es uno de los pilares importantes para nuestra economía, junto con el Centro Bancario, los puertos y la Zona Libre de Colón, por lo que el estudio de las alternativas al Canal debe ser congruente con la inversión y la forma en que se van a financiar, para que no se limite la capacidad de aporte del Canal al fisco y a la vez no represente aumentos futuros en los peajes.

El papel que ha jugado el Canal de Panamá en la vida económica de nuestro país desde inicios del siglo ha sido de capital importancia, y aunque en los últimos años su participación ha experimentado merma en términos relativos, el mismo sigue siendo un factor significativo para el desarrollo económico de Panamá. La modernización del mismo para hacerle frente de manera eficiente a la demanda futura, en función a los cambios que se vislumbran deben continuar en marcha; pues ahora cuando Panamá se prepara para afrontar el gran reto de asumir la responsabilidad de administrar esta vía interoceánica, el tema del

Canal se convierte en uno de los de mayor importancia para todos los panameños, ya que la reversión a la soberanía panameña de todas las instalaciones que integran el área canalera, se convierte en el principal potencial económico con que cuenta nuestro país para alcanzar un mayor desarrollo de nuestra economía para el siglo XXI.

Existen una serie de países para los que Panamá no representaba mayor importancia e interés, sin embargo, en el futuro verán a Panamá en forma distinta, lo que permitirá el fortalecimiento de nuestras relaciones comerciales, a mejores inversiones que ayudarán al desarrollo nacional. La opinión que otros países se formen de Panamá dependerá en gran medida de nuestra actuación con respecto al Canal.

El 31 de diciembre (al medio día) de 1999, a pocos días de que se cumpla una de las aspiraciones más caras de la Nación panameña por la que han luchado muchas generaciones, se da el paso de la administración esencialmente norteamericanas a una administración netamente panameña. Recomendamos para que esta transición se dé con todo éxito, para que el Canal continúe vigente, confiable, competitivo y eficiente más allá del siglo XXI, la necesidad que el Canal siga con su política normal de trabajo y que no se vea influenciado por banderas partidistas (políticas de partidos), porque de lo contrario, iríamos rumbo al descalabro.

El Canal de Panamá debe mantenerse en óptimas condiciones, para seguir brindando un servicio de calidad, eficiente y efectivo, para satisfacer la demanda de la navegación mundial y, poder seguir cumpliendo con efectividad el destino histórico que la noble naturaleza nos señaló: “Ser *Promundi* y *Beneficio* para servir de tránsito a otros pueblos”. Y continuar cantando con orgullo la estrofa de nuestro Himno que dice: “Ves rugir a tus pies ambos mares, que dan rumbo a tu noble misión”.

BIBLIOGRAFÍA

I. LIBROS

1. MANFREDO, Gloria y RAVEN, Melba. **Compendio del Primer Congreso Universal del Canal de Panamá.** Centro de Convenciones Atlapa. Panamá, República de Panamá. Septiembre de 1997. Página 202.
2. NAGANO, Masaka. **Un Estudio del Desarrollo Histórico de la Planificación del Canal de Panamá.** Informe de la Comisión de Estudio. 1990. Página 44.
3. ORTEGA, Oyden. **La Lucha por el Canal.** I ra. Edición. Imprime Rufino Blanco. Madrid, España. 1989. Página 223.
4. TORRES, José E. **¿Cuál es la Alternativa de Modernización al Canal que más Conviene a Panamá y a sus Usuarios?** Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Universidad de Panamá. Septiembre de 1997.

II. TESIS

1. CRESPO, Jasmina. **Las Alternativas de Mejoras al Canal de Panamá como Respuesta a la Navegación Mundial.** Facultad de Administración Pública de la Universidad de Panamá. 1992. Página 167.

III. PUBLICACIONES

1. ARIAS, Agustín. **La Modernización del Canal y su Capacidad.** Conferencia Magistral. Universidad de Panamá. Instituto del Canal. Octubre de 1998.
2. BARAQUI, Jaime. **Análisis del Uso y Beneficio del Canal de Panamá y Evaluación de Operaciones.** Naciones Unidas. Consejo Económico. Cepal. México. 1997. Página 15
3. BASTIAN, David. **Las Alternativas Transístmicas para Aumentar el Paso Expedito a Través del Canal.** Comisión Tripartita Panamá Japón – Estados Unidos. Panamá. 1990. Página 40.

4. LAKAS Y ASOCIADOS. **El Canal de Panamá y Nuestra Alternativa.**
Ingeniería y Arquitectura Lakas, S. A. Panamá. 1984. Página 178.
5. LOPEZ, MORENO Y ASOCIADOS. **La Alternativa Panameña.** 1981.
Página 92.
6. NORIEGA, Julio. **El Estudio de las Alternativas al Canal de Panamá.**
Documento e información de la Comisión Tripartita Panamá – Japón –
Estados Unidos. Panamá. 1986. Página 17.
7. ENVIRONMENTAL REPORT. **Gaillard Cut Widening Feasibility Study.**
Volúmenes 1 y 2. Panama Canal Commission. Panamá 1987. Página 75.
8. C. E. L. A. **Canal de Panamá Hoy.** Boletín Bimestral, año 7, No. 32. Mayo
de 1998. Página 6.
9. **La Ruta... El Canal de Panamá, un Canal para la Paz. El Tercer Juego
de Esclusas: Tema recurrente. Posibilidad y Límites de un
Megaproyecto.** Instituto del Canal. Universidad de Panamá. Marzo – Abril.
1999. Página 6.

10. SPILLWAY. **Panamá Acelera Modernización y Mejoras.** Comisión del Canal de Panamá. Panamá. 1996. Página 10.

11. PANAMA CANAL. **FY 1997 Canal Traffic Below Prior Year Record Levels. Panama Canal Commission.** Octubre de 1997.

12. GACETA OFICIAL No. 23,323 de 3 de julio de 1997. Ley No. 21 de julio de 1997. "Por la cual se aprueba el plan regional para el desarrollo de la región interoceánica y el plan general de uso, conservación y desarrollo del área del Canal de Panamá".

13. EL BOLETÍN. **Junta Directiva Aprueba Plan para Acelerar Modernización y Mejoras al Canal.** Panamá. 26 de febrero de 1996.

14. TECHNICAL RESOURCE CENTER. **Intensifican Programas de Mantenimiento en las Tres Esclusas del Canal de Panamá.** 11 de mayo de 1996.

15. PANAMA CANAL COMMISSION. **Economic Analysis of the Proposed Project to Widen Gaillard Cut, 22 year plan.** 1992.

16. COMISIÓN DE CANAL DE PANAMÁ. **El Corte Gaillard y el Actual Programa de Ensanche**. 1998.
17. CANAL DE PANAMÁ. **Sistema Mejorado del Canal y Tráfico Marítimo**. 1999.
18. PUBLICACIÓN DEL ENCUENTRO ACADÉMICO INTERNACIONAL SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ: **El Canal de Panamá en el Siglo XXI**. Universidad de Panamá. Instituto del Canal. Septiembre de 1997. Página 404.
19. SPILLWAY DEL CANAL DE PANAMÁ. **Continúa Progreso en Proyecto de Ensanche del Corte Gaillard**. Febrero de 1998.

IV. TRATADOS

1. Tratados del Canal de Panamá Torrijos – Carter de 1977. Editado por el Departamento para Asuntos del Canal y el Centro de Impresión Educativa del Ministerio de Educación. Abril de 1980.

V. REVISTAS

1. Revista Lotería: No. 258-259-260. Agosto, Septiembre y Octubre de 1977.
Litho Impresora. Panamá. 1977.
2. Revista Lotería: No. 362. Septiembre de 1986. Impresora Panamá, S. A.
Panamá. 1986.
3. Revista Lotería: No. 375. Enero – Febrero de 1990. Año xLIX. Impresora
Real. Panamá. 1990.
4. Revista Este País: No. 35. Año VI. Segunda época. Del Centro de Estudio y
Acción Social Panameño. CEASPA. 1992.
5. Revista Time: Volumen 139, No. 22. Tampa, Florida. The Weekly News
Magazine. 1992.
6. Revista Tareas: No. 786. Enero – Abril de 1994. Panamá. 1994.
7. Revista Tareas: No. 96. Mayo – Agosto de 1997.
8. Revista Enlace: No. 93. Septiembre de 1997.

V. PERIÓDICOS

1. Crítica Libre. **Ensanche del Corte culebra, una Empresa Panameña.**
Viernes, 3 de enero de 1992.

2. Crítica Libre: **Realizan Estudios de Factibilidad para Construir un Tercer Juego de Esclusas.** Lunes, 29 de marzo de 1999.

3. El Panamá América: **Por Tercera vez Ensanche de Corte Gaillard,** Lunes
15 de Julio de 1991.

4. El Panamá América. **Trabajo de la Comisión del Canal de Panamá.** 1991.

5. El Panamá América. **Objeciones a las Recomendaciones de la Comisión Tripartita.** 20 de abril de 1995.

6. El Panamá América. **Historia y Funcionamiento del Canal de Panamá.**
Domingo, 26 de mayo de 1996.

7. El Panamá América. **El Canal: Un Gran Reto.** Domingo, 26 de mayo de
1996.

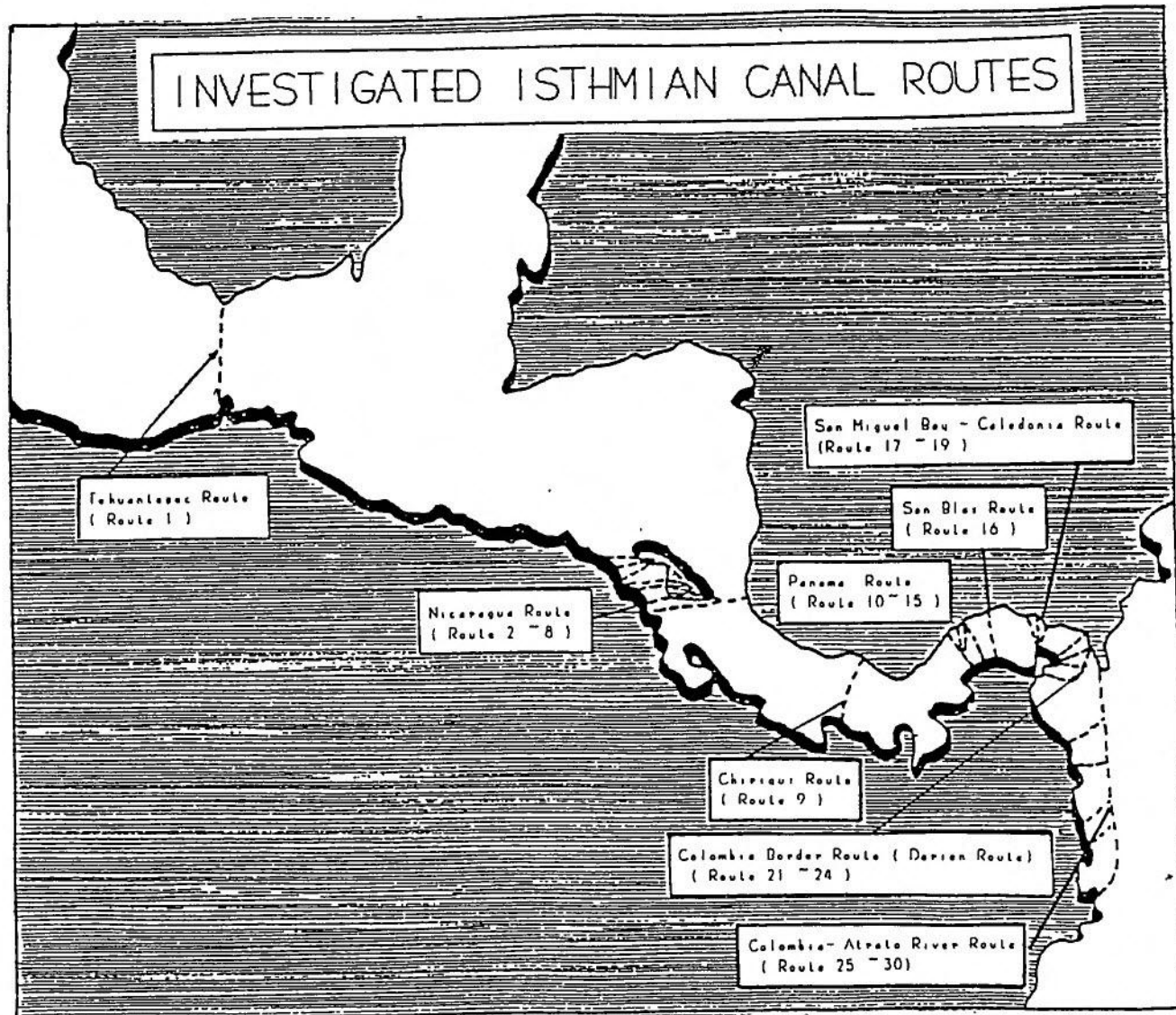
8. El Panamá América. **La Cuenca Canalera**. Domingo 26 de mayo de 1996.
9. El Panamá América. **Recursos Claves del Canal se Saturan, dice Alvarado**. Martes, 9 de septiembre de 1997.
10. El Panamá América. **Nuevo Sistema Hidráulico para la Vía Interoceánica**. Martes, 9 de septiembre de 1997.
11. El Panamá América. **El Canal Seguirá Influyendo en Tamaño de Buques**. Martes, 9 de septiembre de 1997.
12. El Panamá América. **Presentan Alternativas para Modernizar el Tráfico de Naves por el Canal**. Viernes, 12 de septiembre de 1997.
13. El Panamá América. **Ingresos del Canal Superan Niveles del Año Pasado**. Martes, 18 de noviembre de 1997.
14. El Panamá América. **Controversias por Alza de Peajes a Naves Pequeñas**. Domingo, 15 de febrero de 1998.
15. La Estrella de Panamá. **El Canal de Panamá**. Miércoles 27 de noviembre de 1991.

16. La Estrella de Panamá. **Características Físicas del Canal de Panamá.**
Domingo, 1º de diciembre de 1991.
17. La Estrella de Panamá. **El Canal y su Modernización ante la Demanda.**
Domingo, 3 de marzo de 1996.
18. La Prensa. **Estudios de las Alternativas al Canal.** Sábado, 12 de
septiembre de 1992.
19. La Prensa. **Lo Viable: Tercer Juego de Esclusas.** 22 de marzo de 1995.
20. La Prensa. **El Canal No Está Obsoleto.** 10 de abril de 1995.
21. La Prensa. **Directiva del Canal Tratará Mañana Aumento de Peaje.**
Domingo, 18 de agosto de 1996.
22. La Prensa. **Directiva Propone Aumento de los Peajes en el Canal.**
Martes, 20 de agosto de 1996.
23. La Prensa. **El Canal de Panamá se prepara para Satisfacer la Demanda
Mundial.** Miércoles, 10 de septiembre de 1997.

24. La Prensa. **Un Cruce de Ideas por el Canal.** Jueves, 11 de septiembre de 1997.
25. La Prensa. **Usuarios Adversan Política de Peaje.** Jueves, 11 de septiembre de 1997.
26. La Prensa. **Manejo, Peaje y Futuro Canalero.** Viernes, 12 de septiembre de 1997.
27. La Prensa. **El Tránsito será Interrumpido.** Miércoles, 8 de octubre de 1997.
28. La Prensa. **Honduras Promueve un Canal.** Miércoles, 3 de junio de 1998.
29. La Prensa. **Panamá está Lista para Administrar el Canal.** Lunes, 16 de agosto de 1999.
30. The Panama News. **Canal Congress Highlights Changing Relationships.** 13 – 26 de septiembre de 1997.
31. The Star & Herald. **Antología al Canal.** Panamá. 1939.
32. SPILLWAY. **Canal Modernización y Mejoras.** 26 de Enero de 1996.

ANEXOS

INVESTIGATED ISTHMIAN CANAL ROUTES



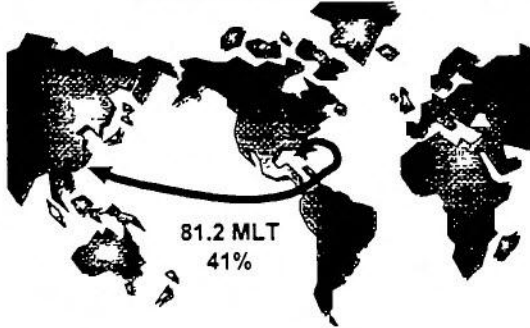
Principal Routes - FY 1996
Asia to East Coast U.S.



Principal Routes - FY 1996
East Coast U.S. to Asia



Principal Routes - FY 1996
East Coast U.S. - Asia



Principal Routes - FY 1996
East Coast U.S. to West Coast South America



Principal Routes - FY 1996
West Coast South America to East Coast U.S.



Principal Routes - FY 1996
West Coast South America - East Coast U.S.



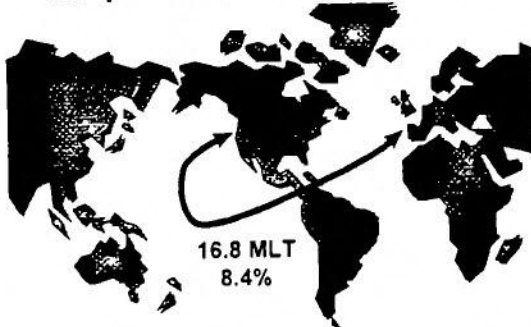
Principal Routes - FY 1996
West Coast U.S. & Canada to Europe



Principal Routes - FY 1996
Europe to West Coast U.S. & Canada



Principal Routes - FY 1996
Europe - West Coast U.S. & Canada



Principal Routes - FY 1996
Europe to West Coast South America



Principal Routes - FY 1996
West Coast South America to Europe

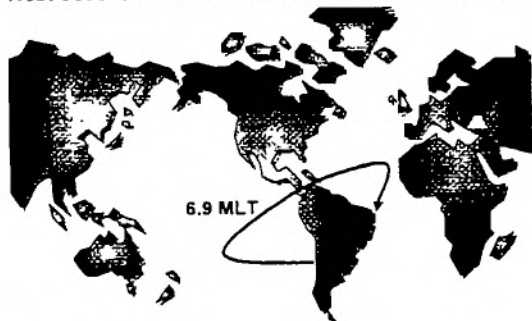


Principal Routes - FY 1996
West Coast South America - Europe



Principal Routes - FY 1996

West Coast South America to East Coast South America



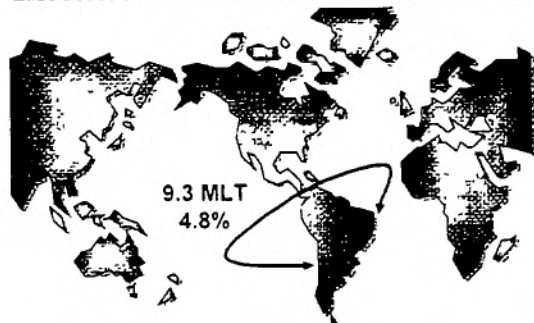
Principal Routes - FY 1996

East Coast South America to West Coast South America

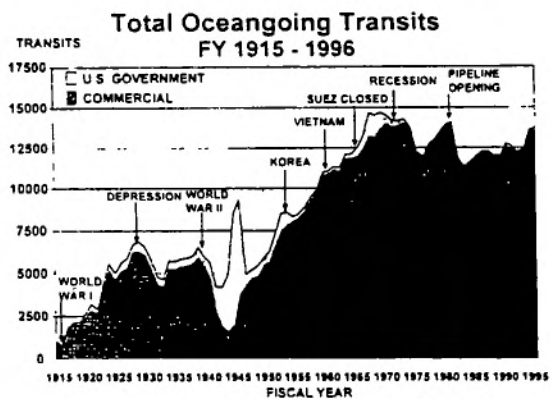


Principal Routes - FY 1996

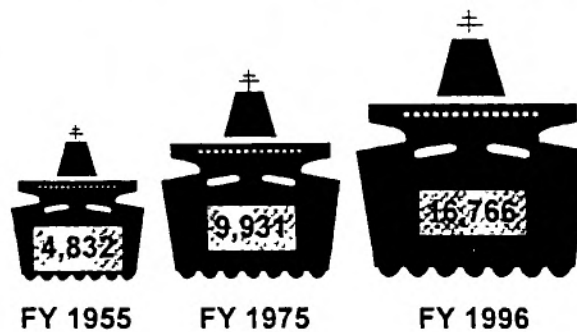
East Coast South America - West Coast South America



Principal Routes - FY 1996



Vessel Average Tonnage

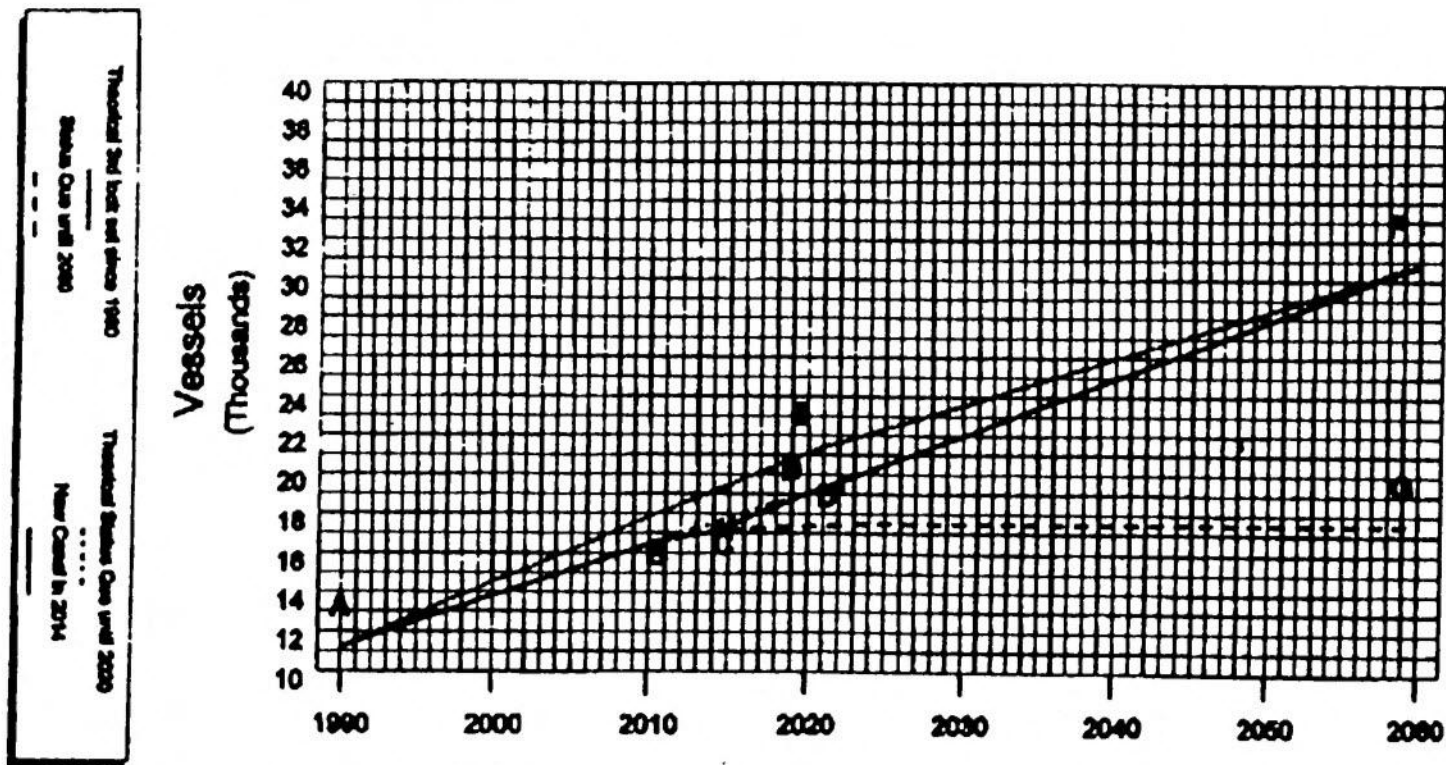


Estimados de Tránsitos de Barcos Cargados y en Lastre, y de Ingresos con Peajes Alternos (Tránsitos de barcos e ingresos en millones de \$EU de 1990)

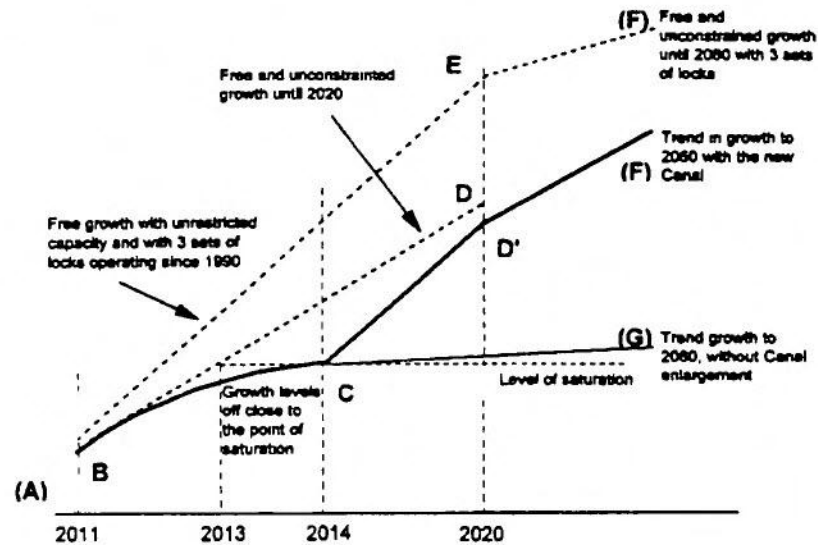
| | Tamaño de Canal | | | | | | | |
|--|-----------------|---------|-------------|---------|--------------|---------|--------------|--------|
| | Presente | | 150,000 dwt | | 200,000 dwt. | | 250,000 dwt. | |
| | 2020 | 2060 | 2020 | 2060 | 2020 | 2060 | 2020 | 2060 |
| Tránsitos | 14,45 | 17,135 | 15,533 | 21,451 | 15,612 | 21,374 | 15,624 | 21,40 |
| Ingresos | \$482 | \$591 | \$612 | \$869 | \$630 | \$895 | \$637 | \$908 |
| Incremento del 50% del Nivel de Tarifa | | | | | | | | |
| Tránsitos | 14,11 | 16,803 | 15,307 | 21,097 | 15,237 | 21,040 | 15,384 | 21,05 |
| Ingresos | \$702 | \$861 | \$904 | \$1,279 | \$904 | \$1,319 | \$938 | \$1,33 |
| Incremento del 100% del Nivel de tarifa | | | | | | | | |
| Tránsitos | 14,11 | 16,570 | 14,752 | 20,660 | 14,954 | 20,815 | 15,097 | 20,83 |
| Ingresos | \$934 | \$1,110 | \$1,123 | \$1,638 | \$1,169 | \$1,732 | \$1,215 | \$1,75 |
| Nivel de Tarifa Optimo | | | | | | | | |
| Tránsitos | 14,11 | 16,735 | 15,160 | 20,660 | 15,223 | 20,815 | 15,238 | 20,83 |
| Ingresos | \$934 | \$1,110 | \$1,175 | \$1,638 | \$1,186 | 1,732 | \$1,221 | \$1,75 |

Fuente: Reporte Final EFAFA, Volumen 1, Sección 3

Tránsitos de buques previstos en el Canal de Panamá

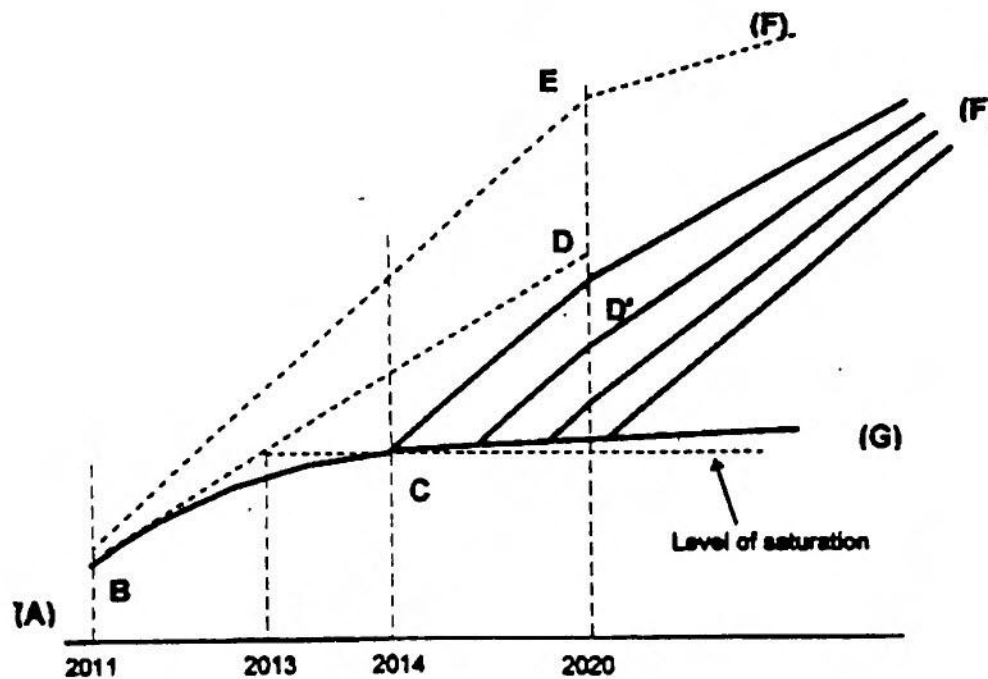


Comportamiento de la demanda en las inmediaciones de la saturación de tránsitos en el Canal de Panamá



La curva de demanda, creciente desde 1990 debido a los motivos económicos ya detallados en capítulos anteriores – impacto del crecimiento del comercio potencial–, empieza a realizar una inflexión hacia el año 2011-2012 (punto B), debido a la proximidad del nivel de saturación. El elevado número de tránsitos hace que la disponibilidad de slots temporales baje notoriamente, lo cual motiva una cierta desestimulación de la demanda que no precisa fuertemente del Canal. Si dicho valor de saturación no existiera, porque la capacidad de número de tránsitos fuera mayor, seguiría creciendo hasta el año 2020. Por lo tanto, la tendencia de la demanda no cortará el valor máximo en el 2013, sino que se desacelerará y probablemente llegará a saturarse entre el 2014 y el 2015 (punto C).

Evolución de la demanda en el caso de retrasar la ampliación del Canal.



El gráfico previo permite evaluar cuales son las consecuencias de retrasar la ampliación del Canal hacia años posteriores al 2014-2015. En este caso, la curva arranca en el momento de la ampliación desde la curva tendencial hacia el 2060 Status Quo y crece hasta alcanzar el año 2020,

La Comisión del Canal de Panamá

AUMENTA CALADO MÁXIMO DE BARCOS QUE CRUZAN EL CANAL

La Comisión del Canal de Panamá anunció un aumento de 15 centímetros (6 pulgadas) del calado máximo autorizado para las naves que transitan por la vía interoceánica. El incremento eleva el calado a 11.28 metros (37 pies). La medida responde a las lluvias recientes que han caído en la cuenca hidrográfica del Ca-

nal. El calado comenzó a ser rebajado a partir del 12 de marzo de 1998.

El calado máximo normal de la vía

Calado máximo autorizado de los barcos que cruzan el Canal de Panamá: 1998

| Fecha | Calado máximo autorizado | |
|--|--------------------------|------|
| | Metros | Pies |
| 1° de marzo de 1998 | 12,04 | 39.5 |
| 12 de marzo de 1998 | 11.90 | 39.0 |
| 15 de mayo de 1998 | 11.13 | 36.5 |
| 28 de mayo de 1998 | 11.28 | 37.0 |
| Pronósticos para el 2 de junio de 1998 | 11.43 | 37.5 |

Fuente: Adaptado de información de *La Prensa*, 29 de mayo de 1998

acuática es de 12.04 metros (39.5 pies). Según un comunicado de la Comisión, la administración sigue apli-

podría aumentarse próximamente a 11.43 metros (37.5 pies).

cando medidas restrictas de ahorro de agua en la vía para garantizar al menos la disponibilidad del líquido para las opciones de tráfico. Carlos Alvarado, director en cargo de Operaciones y Mantenimiento de la Comisión, señaló que las lluvias continúan el calado máximo autori-

OFFICE OF EXECUTIVE PLANNING
Panama Canal Commission
Historical Reports

REPORT: Panama Canal Traffic - Oceangoing Commercial
FY 1915 - FY 1997

DATE: 12/10/97
RPT NO: TRA 1-3

| <u>Fiscal Year</u> | <u>Transits</u> | <u>Long Tons of Cargo</u> | <u>Tolls Revenue</u> |
|--------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| 1915 | 1,058 | 4,888,400 | \$4,366,747 |
| 1916 | 724 | 3,093,335 | \$2,403,089 |
| 1917 | 1,738 | 7,054,720 | \$5,620,800 |
| 1918 | 1,989 | 7,525,768 | \$6,428,780 |
| 1919 | 1,948 | 6,910,097 | \$6,164,291 |
| 1920 | 2,393 | 9,372,374 | \$8,507,939 |
| 1921 | 2,791 | 11,595,971 | \$11,268,681 |
| 1922 | 2,665 | 10,882,607 | \$11,191,829 |
| 1923 | 3,908 | 19,566,429 | \$17,504,027 |
| 1924 | 5,158 | 26,993,167 | \$24,284,660 |
| 1925 | 4,592 | 23,956,549 | \$21,393,718 |
| 1926 | 5,087 | 26,030,016 | \$22,919,932 |
| 1927 | 5,293 | 27,733,555 | \$24,212,251 |
| 1928 | 6,253 | 29,615,651 | \$26,922,201 |
| 1929 | 6,289 | 30,647,768 | \$27,111,125 |
| 1930 | 6,027 | 30,018,429 | \$27,059,999 |
| 1931 | 5,370 | 25,065,283 | \$24,624,600 |
| 1932 | 4,362 | 19,798,986 | \$20,694,705 |
| 1933 | 4,162 | 18,161,165 | \$19,601,077 |
| 1934 | 5,234 | 24,704,009 | \$24,047,183 |
| 1935 | 5,180 | 25,309,527 | \$23,307,063 |
| 1936 | 5,382 | 26,505,943 | \$23,479,114 |
| 1937 | 5,387 | 28,108,375 | \$23,102,137 |
| 1938 | 5,524 | 27,385,924 | \$23,169,889 |
| 1939 | 5,903 | 27,866,627 | \$23,661,021 |
| 1940 | 5,370 | 27,299,016 | \$21,144,675 |
| 1941 | 4,727 | 24,950,791 | \$18,157,740 |
| 1942 | 2,688 | 13,607,444 | \$9,752,207 |
| 1943 | 1,822 | 10,599,966 | \$7,356,685 |
| 1944 | 1,562 | 7,003,487 | \$5,456,163 |
| 1945 | 1,939 | 8,603,607 | \$7,243,602 |
| 1946 | 3,747 | 14,977,940 | \$14,773,693 |
| 1947 | 4,260 | 21,670,518 | \$17,596,602 |
| 1948 | 4,678 | 24,117,788 | \$19,956,593 |
| 1949 | 4,793 | 25,305,158 | \$20,541,230 |
| 1950 | 5,448 | 28,872,293 | \$24,430,206 |
| 1951 | 5,593 | 30,073,022 | \$23,906,082 |

OFFICE OF EXECUTIVE PLANNING
Panama Canal Commission
Historical Reports

REPORT: Panama Canal Traffic - Oceangoing Commercial
FY 1915 - FY 1997

DATE: 12/10/97
RPT NO: TRA 1-3

| <u>Fiscal Year</u> | <u>Transits</u> | <u>Long Tons of Cargo</u> | <u>Tolls Revenue</u> |
|--------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1952 | 6,524 | 33,610,509 | \$26,922,532 |
| 1953 | 7,410 | 36,095,349 | \$31,917,515 |
| 1954 | 7,784 | 39,095,067 | \$33,247,864 |
| 1955 | 7,997 | 40,646,301 | \$33,849,477 |
| 1956 | 8,209 | 45,119,042 | \$36,153,649 |
| 1957 | 8,579 | 49,702,200 | \$38,444,128 |
| 1958 | 9,187 | 48,124,809 | \$41,795,905 |
| 1959 | 9,718 | 51,153,096 | \$45,528,728 |
| 1960 | 10,795 | 59,258,219 | \$50,939,428 |
| 1961 | 10,866 | 63,669,738 | \$54,127,877 |
| 1962 | 11,149 | 67,524,552 | \$57,289,705 |
| 1963 | 11,017 | 62,247,094 | \$56,368,073 |
| 1964 | 11,808 | 70,550,090 | \$61,098,312 |
| 1965 | 11,834 | 76,573,071 | \$65,442,633 |
| 1966 | 11,925 | 81,703,514 | \$69,095,129 |
| 1967 | 12,412 | 86,193,430 | \$76,768,605 |
| 1968 | 13,199 | 96,550,165 | \$83,907,062 |
| 1969 | 13,146 | 101,372,744 | \$87,423,430 |
| 1970 | 13,658 | 114,257,260 | \$94,654,468 |
| 1971 | 14,020 | 118,626,906 | \$97,380,036 |
| 1972 | 13,766 | 109,233,725 | \$98,764,959 |
| 1973 | 13,841 | 126,104,029 | \$111,032,088 |
| 1974 | 14,033 | 147,906,914 | \$119,422,568 ^{1/} |
| 1975 | 13,609 | 140,101,459 | \$141,898,218 |
| 1976 | 12,157 | 117,212,266 | \$134,204,402 ^{2/} |
| TQ * | 3,037 | 30,888,300 | \$35,272,300 |
| 1977 | 11,896 | 122,978,785 | \$163,826,571 |
| 1978 | 12,677 | 142,518,288 | \$194,773,111 |
| 1979 | 12,935 | 154,110,866 | \$208,376,741 ^{2/} |
| 1980 | 13,507 | 167,214,935 | \$291,838,590 |
| 1981 | 13,884 | 171,221,762 | \$301,762,600 |
| 1982 | 14,009 | 185,452,332 | \$323,958,366 |
| 1983 | 11,707 | 145,590,759 | \$285,983,805 ^{4/} |
| 1984 | 11,230 | 140,470,818 | \$286,677,844 |
| 1985 | 11,515 | 138,643,243 | \$298,497,802 |
| 1986 | 11,925 | 139,945,181 | \$321,073,748 |

OFFICE OF EXECUTIVE PLANNING
Panama Canal Commission
Historical Reports

REPORT: Panama Canal Traffic - Oceangoing Commercial
 FY 1915 - FY 1997

DATE: 12/10/97
RPT NO: TRA 1-3

| <u>Fiscal Year</u> | <u>Transits</u> | <u>Long Tons of Cargo</u> | <u>Tolls Revenue</u> |
|--------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1987 | 12,230 | 148,690,380 | \$328,372,714 |
| 1988 | 12,234 | 156,482,641 | \$337,866,211 |
| 1989 | 11,989 | 151,636,113 | \$327,850,613 ^{1'} |
| 1990 | 11,941 | 157,072,979 | \$353,725,982 |
| 1991 | 12,572 | 162,695,886 | \$372,279,573 |
| 1992 | 12,454 | 159,272,618 | \$365,716,456 ^{2'} |
| 1993 | 12,086 | 157,703,910 | \$398,232,479 |
| 1994 | 12,337 | 170,538,437 | \$416,803,062 |
| 1995 | 13,459 | 190,303,065 | \$460,043,676 |
| 1996 | 13,536 | 198,067,990 | \$483,114,903 |
| 1997 | 13,043 | 189,777,856 | \$491,635,113 ^{2'} |
| TOTAL | 695,890 | 6,099,780,398 | \$9,438,721,387 |

* Effective 10-7-76, the fiscal year for all U.S. Government agencies was changed from July 1 through June 30, to October 1 through September 30. For continuity purposes, July, August and September 1976 were designated the Transition Quarter.

- ^{1'} Tolls increase effective 7/8/74.
- ^{2'} Tolls increase effective 11/18/76.
- ^{2'} Tolls increase effective 10/1/79.
- ^{4'} Tolls increase effective 3/12/83.
- ^{2'} Tolls increase effective 10/1/89.
- ^{2'} Tolls increase effective 10/1/92.
- ^{2'} Tolls increase effective 1/1/97.

Tabla N° 4
Posibles Fuentes de Financiamiento para la Construcción de las Alternativas del Canal
 (porcentaje de distribución por fuente)

| Fuente de Financiamiento | Tasa de Interés (%) | Período de Gracia (años) | Término (años) | Componente del Costo | | |
|--|---------------------|--------------------------|----------------|----------------------|---------|-------|
| | | | | Equipo | Constr. | Otros |
| Japón | 6.20 | 2.3 | 16.7 | 40 | 40 | 12.7 |
| Estados Unidos | 7.60 | 4 | 13.5 | 40 | 40 | |
| Proveedores de Equipo | 6.75 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1.6 |
| Banca Comercial | 6.75 | 5 | 10 | - | - | 4.5 |
| Bancos de Desarrollo | 7.50 | 5 | 20 | - | - | 24.1 |
| Fondo Fideicomiso de Reserva de Peajes | - | - | - | 15 | 15 | 28.4 |

| TRAFICO, INGRESOS POR PEAJE Y PRINCIPALES PRODUCTOS | | | |
|--|-----------|-----------|---------------|
| | 1995 | 1994 | Variaciones % |
| Tránsitos de alto calado | 13,613 | 12,478 | 9.2 |
| Promedio diario | 37.3 | 34.2 | |
| Ingreso por peajes (en millones) | US\$462.8 | US\$419.2 | 10.4 |
| Carga comercial (millones Ton Largas) | 190.3 | 170.5 | 11.6 |
| Granos | 44,074 | 34,067 | 49.9 |
| Contenedores | 24,909 | 22,436 | 11.6 |
| Carbón y Coque | 11,322 | 9,338 | 21.2 |
| Petróleo | 10,899 | 9,578 | 11.6 |



| TRANSITO AL OCEANO | | | TRANSITO DE PANAMAX | |
|--------------------------|----------|--------|---------------------|-------|
| AÑO FISCAL | | | AÑO FISCAL | |
| Mes | *AF 1997 | 1996 | *AF 1997 | 1996 |
| Octubre | 1,046 | 1,134 | 344 | 361 |
| Noviembre | 999 | 1,110 | 335 | 351 |
| Diciembre | 1,105 | 1,110 | 339 | 309 |
| Enero | 1,214 | 1,175 | 362 | 352 |
| Febrero | 1,116 | 1,133 | 307 | 320 |
| Marzo | 1,174 | 1,253 | 310 | 337 |
| Abril | 1,111 | 1,253 | 292 | 359 |
| Mayo | 1,228 | 1,200 | 342 | 343 |
| Junio | 1,024 | 1,117 | 285 | 343 |
| Julio | 1,074 | 1,112 | 288 | 347 |
| Agosto | 1,086 | 1,092 | 322 | 372 |
| Septiembre | 981 | 1,032 | 290 | 331 |
| Total | 13,158 | 13,721 | 3,816 | 4,125 |
| INGRESO DE PEAJES | | | | |
| AÑO FISCAL 1997 | | | AÑO FISCAL 1996 | |
| US\$493.6 MILLONES | | | US\$486.7 MILLONES | |
| *RESULTADOS PRELIMINARES | | | | |