

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
FACULTAD DE DERECHOS Y CIENCIAS POLÍTICAS

PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE UN  
SERVICIO DE REMOLCADORES  
PARA LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

POR  
EDWIN E. COBHAM JR.

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 MARÍTIMO

Título del trabajo de tesis: "PROPUESTA PARA LA ELABORACION DE UN SERVICIO DE  
REMOLCADORES PARA LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA".

Nombre del estudiante: Edwin E. Cobham Grant Cédula: 3-125-644

**Miembros del Jurado:**

- a: Dr. Calixto Malcolm (Director)  
b: Ing. Héctor Escoffery  
c: Ing. Jorge L. Quijano

**Calificaciones que otorgan:**

92 - A

92 - A

92 - A

92 - A

Nota final promedio:

**Observaciones generales del jurado:**

La tesis realiza con acierto un estudio de los aspectos operativos mas sobresalientes del servicio de remolcadores en las aguas del Canal de Panamá. En el mismo se analizan con ciertos criterios tecnicos la organización actual de dicha actividad acesoria del transito, a la vez que sugiere mejoras sobre los controles de sobretiempo, mantenimiento y combustible que pudiera redundar en economia substanciales.

Firma de los miembros del jurado:

a: [Firma]

b: [Firma]

c: [Firma]

Firma del coordinador del programa

[Firma]

Firma del estudiante

Fecha: 24 de marzo de 1999

Firma del representante de la  
Vicerrectoría de Inv. y Postgrado

[Firma]

Firma del decano  
Facultad de Derecho y Ciencias  
Políticas

25 MAY 1999

abogado del autor

314206

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
FACULTAD DE DERECHOS Y CIENCIAS POLÍTICAS

PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE UN  
SERVICIO DE REMOLCADORES  
PARA LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

POR:

EDWIN E. COBHAM JR.

TRABAJO DE GRADUACIÓN SOMETIDO A LA  
CONSIDERACIÓN DE LA FACULTAD, PARA OPTAR  
POR EL TÍTULO DE MAESTRO EN  
DESARROLLO DEL SECTOR MARÍTIMO

PANAMÁ

1999

## AGRADECIMIENTO

Ante todo le doy gracias a Dios por haber permitido el desarrollo y finalización de este trabajo de graduación, así como todas las persona que en algún momento extendieron su mano en ayuda para contribuir con sus conocimientos, experiencias, opiniones e información que ayudaron a darle forma a este trabajo. Les doy las gracias al; Ing. C. A. Cockburn, Gerente de la División de Recursos de Tránsito; el Ing. J.L. Quijano, gerente de la División de Esclusas, los Oficiales de Inspección de la Subdivisión de Marina; Capt. M. Newman, Gerente de los Remolcadores del Distrito Sur; Capt. Collazos, Oficial de Entrenamiento para Capitán (RAM), Sr. Benito Whitaker, Programador de Mantenimiento; Capt de Remolcadores L. Vivies y la Prof. Florence de Cobham, mi madre.

ÍNDICE	PAG.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
EL SERVICIO DE REMOLCADORES DEL CANAL	9
A. Tipos de remolcadores.	17
B. Remolcadores del Canal de Panamá.	19
1. Remolcadores con sistema de propulsión convencional.	19
2. Remolcadores con sistema de propulsión convencional con toberas.	24
3. Remolcadores con sistema de propulsión convencional con toberas y timones Flancos.	28
4. Remolcadores con sistema de propulsión convencional con toberas, de timones Flancos y sistema de propulsión Michigan.	33
5. Remolcadores Tractores de propulsión Schotel.	37
6. Remolcadores Tractores de propulsión Voith.	42
CAPÍTULO II	
LA TRIPULACIÓN DE LOS REMOLCADORES DEL CANAL.	51
A. Conformación de la tripulación.	52
1. Capitán de Remolcador.	54
2. Contramaestre.	59
3. Marino de Cubierta.	61
4. Asistente Ingeniero.	63

	PAG.
5. Aceitero.	66
6. Capitán Encargado del Remolcador.	69
7. Jefe de Máquina (Ingeniero) Encargado.	73
CAPÍTULO III	
LA SUBDIVISIÓN DE ADIESTRAMIENTO MARÍTIMO Y EL	
PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA CAPITÁN.	77
A. Capitán de Buque de Caldera y Motor.	78
B. Oficial de Buque de Caldera y Motor.	78
C. Etapas del Programa de Remolcadores.	81
1. Fase del Oficial de Cubierta en Entrenamiento.	81
2. Fase del Oficial de Cubierta de Remolcadores.	86
D. Remoción del programa.	89
CAPÍTULO IV	
NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LOS REMOLCADORES	
DEL CANAL.	91
A. Mantenimiento de los Remolcadores.	96
B. Normas y Equipo de Seguridad para Salvaguardar	
la Vida en el Mar.	101
1. Elementos de Flotación.	102
2. Embarcaciones Salvavidas.	108
C. Normas y Equipo de Contraincendios para los	
remolcadores del Canal.	110
1. Inventario de Equipo de Contraincendios.	111

	PAG.
2. Otros Equipos Requeridos	124
CAPÍTULO V	
NORMAS PARA LA NAVEGACIÓN EN AGUAS CANALERAS	
APLICABLES A LOS REMOLCADORES DEL CANAL.	
	127
A. General.	130
B. Reglas de Navegación	134
1. Conducta de Embarcaciones en Cualquier Condición de Visibilidad.	134
2. Conducta de Embarcaciones a la Vista uno del Otro.	143
3. Conducto de Embarcaciones en Visibilidad Restringida.	150
C. Luces y sus Formas.	152
D. Sonidos y Señales de Luces.	167
E. Misceláneos	177
CAPÍTULO VI	
TARIFAS QUE SE COBRAN POR LOS SERVICIOS DE	
REMOLCADORES.	
	181
A. Tarifas Fijas por Tránsito.	182
B. Tarifas por Tránsito Extraordinarios.	184
C. Tarifas por Servicios en los Muelles.	185
D. Tarifas por Servicios de Remolque.	185

	PAG.
CAPÍTULO VII	
COSTOS DEL SERVICIO DE REMOLCADORES.	187
A. Distribución del Sobretiempo.	196
1. La ausencia al Trabajo.	196
2. Relevo de Cuadrilla.	199
3. El Transporte.	204
B. Propuesta para Reducir el Costo de Planilla	204
CONCLUSIÓN	215
GLOSARIO DE TÉRMINOS	221
ANEXO I	225
BIBLIOGRAFÍA	227

## ÍNDICE DE FIGURAS

Número	Título	Página
1	Organigrama de la Subdivisión de Remolcadores	7
2	Estación de Amarre de Diablo	11
3	Estación de Amarre de Miraflores	11
4	Estación de Amarre de Paraíso	12
5	Estación de Amarre de Gamboa	12
6	Estación de Amarre de Gatún	13
7	Estación de Amarre en la boya Mindi	13
8	Draga Mindi	16
9	Draga Christinsen	16
10	Remolcador con Sistema de Propulsión Convencional	20
11	Remolcador "TRINIDAD II"	23
12	Remolcador con Sistema de Propulsión Convencional con Toberas	25
13	Remolcador "GAMBOA"	26
14	Remolcador con Propulsión Convencional con Toberas y Timones Flancos	29
15	Remolcador "ALIANZA"	31
16	Remolcador de Propulsión Convencional con Toberas de Timones Flancos y Sist. de Propulsión Michigan	34
17	Remolcador "PAZ"	35

18	Remolcador Tractor de Propulsión "Schottel"	38
19	Remolcador "WALKER"	39
20	Remolcador Tractor de Propulsión Voith	43
21	Remolcador "LIDER"	44
22	Remolcador "H. R. PARFITT"	47
23	Certificado de Inspección	93
24	Muelle 14 y 15 de la División Industrial	97
25	Dique para el Mantenimiento de Remolcadores	99
26	Aro Salvavidas	103
27	Balsa Flotante	107
28	Chaleco Salvavidas	107
29	Hacha con Pico	112
30	Prensa Manguera	112
31	Manguera de Contraincendios	113
32	Pistón Maestro	113
34	Aplicador para Perforar	115
35	LLave de Combinación Hidrante Universal	115
36	LLave "Y"	117
37	Adaptador Universal	118
38	Acoplador Universal	118
39	Pistón de Combinación	120
40	Pistón con Válvula de Control	120
41	Eductor y Pistón de Espuma	122
42	Monitor de Contraincendios	123
43	Cuadro de Señales de Zafarrancho	125

44	Año Fiscal de 1997, Distrib. de la Planilla de la División de Recursos de Tránsito	189
45	Gráficas de la Planilla de Pago de la Subdivisión de Remolcadores. Año Fiscal 1998	190
43	Gráfica de los Ingresos y Gastos de Oper. del Servicio de Remolcadores, Div. de Recursos de Tránsito. Año Fiscal 1998	192
44	Gráfica de la Distribución del Sobretiempo, Subdivisión de Remolcadores Distrito Norte (quinto período de pago)	194
45	Cuadro de la Distribución del Sobretiempo de los Servicios de Remolcadores del DN (pp 5)	195
46	Gráfica de la Distribución del Sobretiempo, Subdivisión de Remolcadores Distrito Norte (sexto período de pago)	197
47	Cuadro de la Distribución del Sobretiempo de los Servicios de Remolcadores del DN (pp 6)	198
48	Gráfica de la Distribución del Sobretiempo, Subdivisión de Remolcadores Distrito Sur (quinto período de pago)	200
49	Cuadro de la Distribución del Sobretiempo de los Servicios de Remolcadores del DS (pp 5)	201
50	Gráfica de la Distribución del Sobretiempo, Subdivisión de Remolcadores Distrito Sur (sexto período de pago)	202
51	Cuadro de la Distribución del Sobretiempo	

	de los Servicios de Remolcadores del DS (pp 6)	203
52	Gráfica, Total de Relevos por Área (DN). 1-28 de Marzo, 1998.	205
53	Gráfica, Total de Sobretiempo por Relevos por Área (DN). 1-28 Marzo, 1998.	206
54	Gráfica, Total de Sobretiempo de Transporte por Área (DN). 1-28 Marzo, 1998.	207
55	Gráfica, Total de Relevos por Área (DS). 1-28 de Marzo, 1998.	209
56	Gráfica, Total de Sobretiempo por Relevos por Área (DS). 1-28 Marzo, 1998.	210
57	Gráfica, Total de Sobretiempo de Transporte por Área (DS). 1-28 Marzo, 1998.	211
58	Cuadro de Distribución del uso de los Remolcadores	213

## INTRODUCCIÓN

El objetivo principal por el cual se hizo el Canal de Panamá fue para acortar las distancias entre dos océanos, el Atlántico y el Pacífico, permitiendo así una reducción en tiempo y consecuentemente un ahorro en dinero a los armadores que la utilizan y a la vez contribuir al desarrollo del transporte marítimo internacional.

Si nos preguntamos ¿Cuál es el principal servicio que ofrece el Canal de Panamá? La respuesta tendría que ser transitar naves del Pacífico al Atlántico y viceversa de una manera segura. Otra pregunta muy importante sería ¿Quiénes contribuyen, de forma directa, al tránsito de las embarcaciones por vía acuática? Un buque al entrar a aguas del Canal es abordado por un práctico (piloto) quien es conocedor de la vía acuática y de sus operaciones; es quien se encarga de transitar la nave. El práctico utiliza los remolcadores para asistirlo. La cantidad de remolcadores utilizados depende del tamaño de la nave, la maniobrabilidad de la misma, el área de trabajo y el trabajo en sí. Es mi opinión subjetiva que el servicio de remolcadores, después del servicio de pilotaje es de vital importancia para el tránsito seguro de buques por el Canal.

Hoy por hoy, la Comisión del Canal de Panamá, se encuentra con una flota de 22 remolcadores y debido al incremento del tránsito de naves por la vía canalera, este

número aumentará. La compañía Halter Marine Inc. se ganó un contrato por \$33,311,777 para construir siete remolcadores. la cual aumentará la flota a 24 remolcadores y se reemplazaran cuatro (ya se han entregado tres.)

La calidad del servicio de remolcadores, en cuanto a su operación y manejo, depende en gran parte del entrenamiento y preparación de su tripulación. Estos están entrenados para que en un momento dado puedan trabajar en cualquier tipo de remolcadores que conforman la flota. Esta versatilidad es necesaria para planear el itinerario de mantenimiento preventivo y para cualquier eventualidad que puedan sufrir estas naves. También le permite a miembros de la tripulación tomar vacaciones y ser reemplazados sin afectar la eficiencia y la efectividad en la operación. Todo esto es posible porque existe una uniformidad en el entrenamiento y en el sistema de trabajo que demanda un mayor conocimiento y habilidad de la tripulación que si tuviera siempre en la misma nave y con la misma tripulación.

Para el año 2000 la administración del Canal pasará de manos Estadounidenses a Panameñas; el Canal será administrado por la Autoridad del Canal, Institución creada por la Ley 19 del 11 junio de 1997 (gaceta 23,309 del 13 junio de 1997) para este fin. Para contribuir y en lo posible mejorar el servicio de remolcadores en el Canal bajo la Administración de la Autoridad del Canal presento este proyecto.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- A. Se hace necesario un servicio de remolcadores que se acate a las necesidades del Canal.
- B. Los remolcadores del Canal deberán cumplir con normas de seguridad para su operación segura y efectiva (tripulación, equipo de seguridad y operaciones).
- C. Se hace necesario el establecimiento de normas y regulaciones que rijan las operaciones del servicio de remolcadores.
- D. Se hace necesario establecer una formula para determinar la cantidad de remolcadores necesarios para ofrecer un servicio efectivo para el Canal.
- E. Se hace imprescindible un sistema de entrenamiento para la tripulación de los remolcadores de la Autoridad del Canal.
- F. Se hace necesario el establecimiento de requisitos mínimos para la tripulación de los remolcadores del Canal.
- G. Se hace necesario un sistema de mantenimiento de los remolcadores y sus costos.
- H. Se hace necesario establecer los costos del servicio de

remolcadores y un sistema de cobros.

- I. Se hace necesario establecer un sistema para mantener la tripulación de remolcadores competitiva y con la moral en alto.

#### OBJETIVOS

##### A. Generales:

1. Conocer las normas mínimas necesarias para la operación segura de los remolcadores.
2. Indicar todos los tipos de remolcadores que ofrece el Canal.
3. Identificar las posiciones gerenciales dentro de la administración de los servicios de remolcadores y sus funciones.
4. Demostrar la importancia de la Subdivisión de Adiestramiento Marítimo para el servicio de remolcadores.

##### B. Específico:

1. Determinar el costo, para el usuario, del uso de los remolcadores para cada trabajo y como se cobra la tasa del servicio.
2. Demostrar la importancia que tiene el servicio de

remolcadores del Canal para el tránsito seguro de naves.

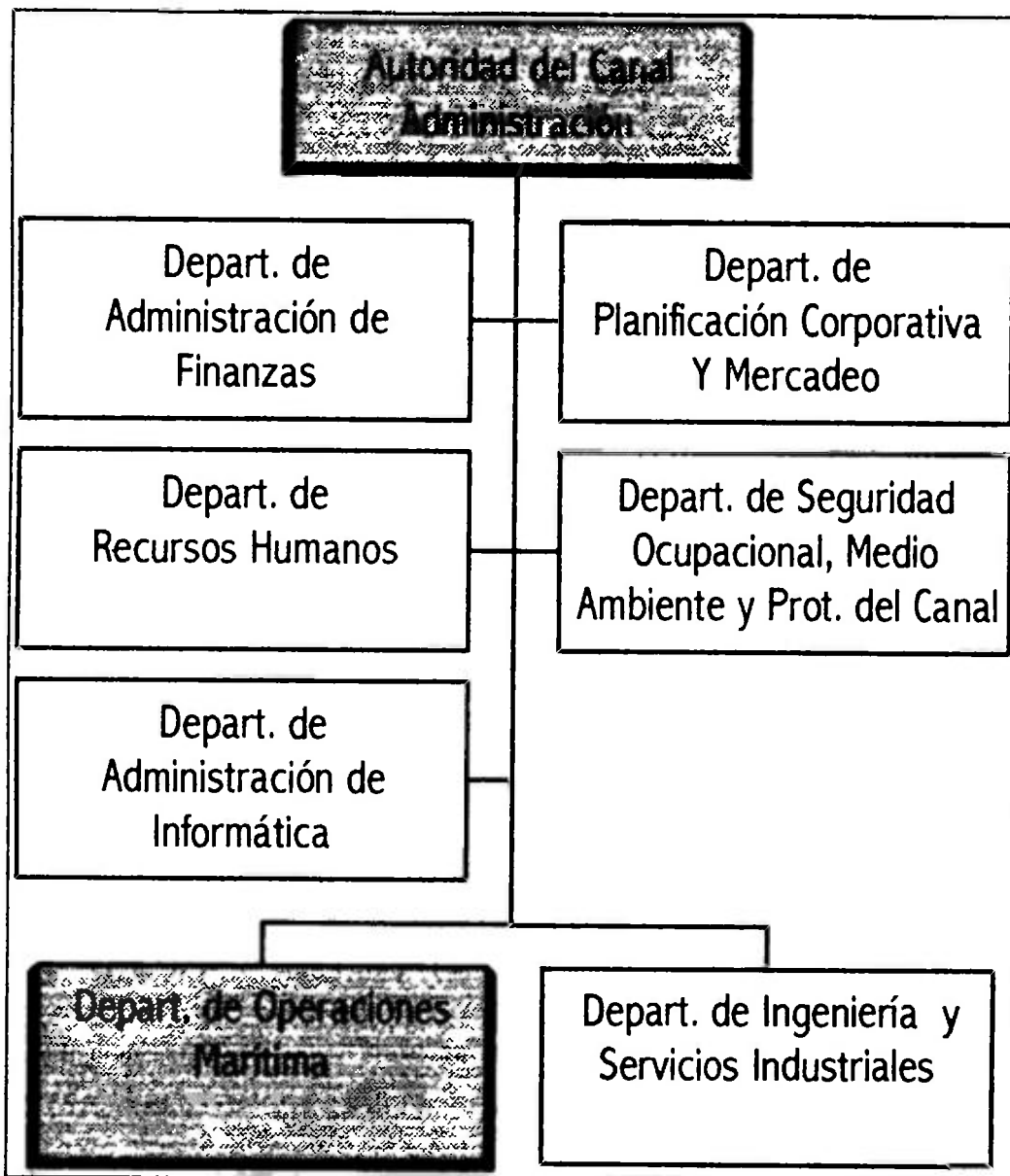
3. Establecer el costo de operación para mantener el servicio de remolcadores funcionando.
4. Identificar problemas en la operación y proponer soluciones

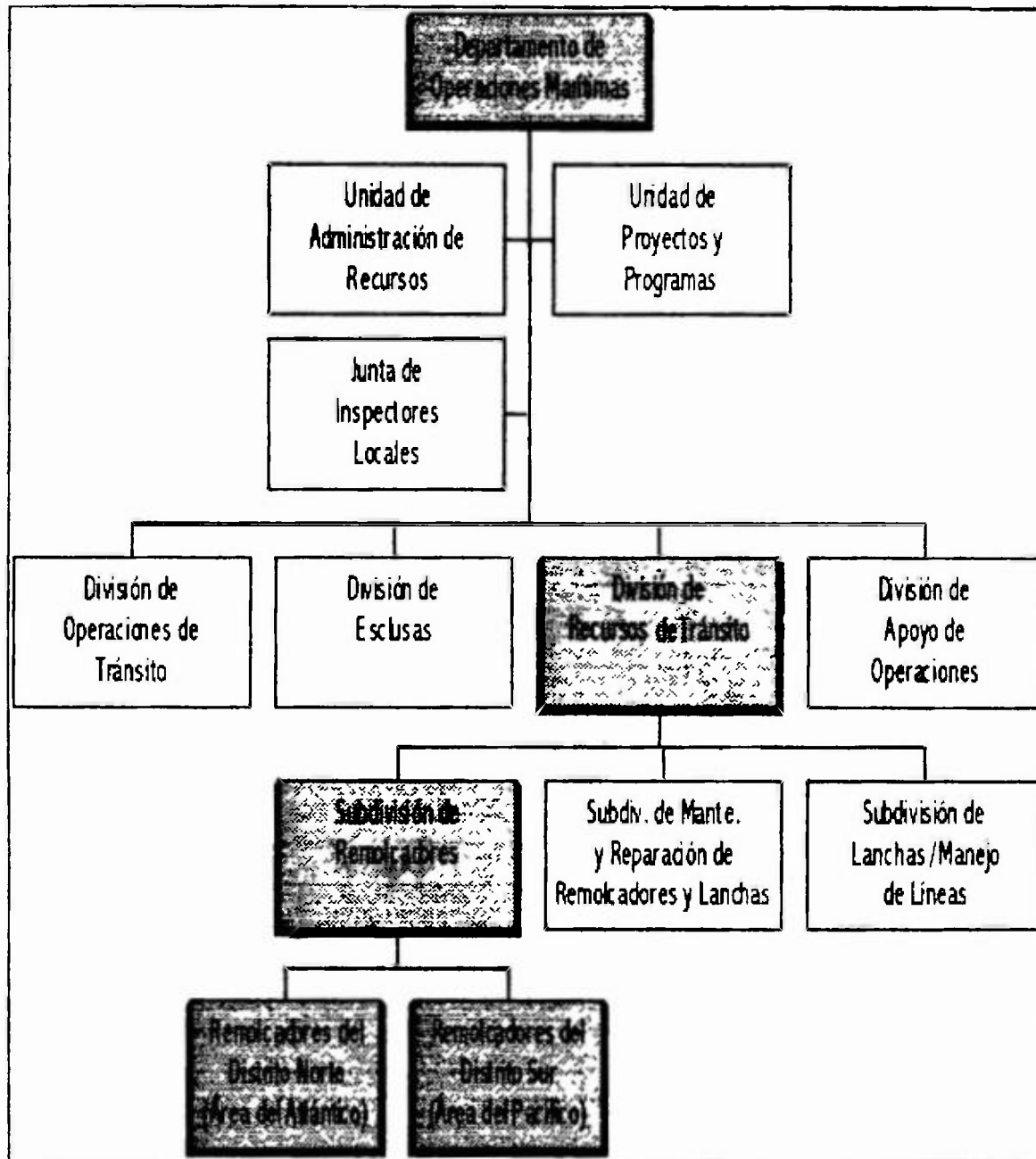
#### ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Actualmente no pude encontrar ningún libro o folleto sobre el tema, parte de la información que tiene que ver con la historia de los remolcadores, los cambios que han tenido (en cuanto a sus dimensiones estructurales, tipo de propulsión, caballaje, etc.) desde la apertura del Canal hasta el presente y su funcionamiento, existe en una manera dispersa en libros y recortes de periódicos en la biblioteca de la Comisión del Canal. Se tendrá que entrevistar a los jefes y encargados dentro de la División de Recurso de Tránsito, de la División de Esclusas, de la Subdivisión de Adiestramiento entre otras, para adquirir información actualizada de los cambios que se están dando y que deben darse, además de sus opiniones como profesionales de lo que se necesita hacer, para que el servicio de remolcadores se brinde de una manera eficiente y efectiva, hacia el inicio del

siglo XXI, en donde la República de Panamá estará encargada de la administración del Canal.

Organigrama  
de la Autoridad del Canal





## CAPÍTULO I

### EL SERVICIO DE REMOLCADORES DEL CANAL

## EL SERVICIO DE REMOLCADORES DEL CANAL

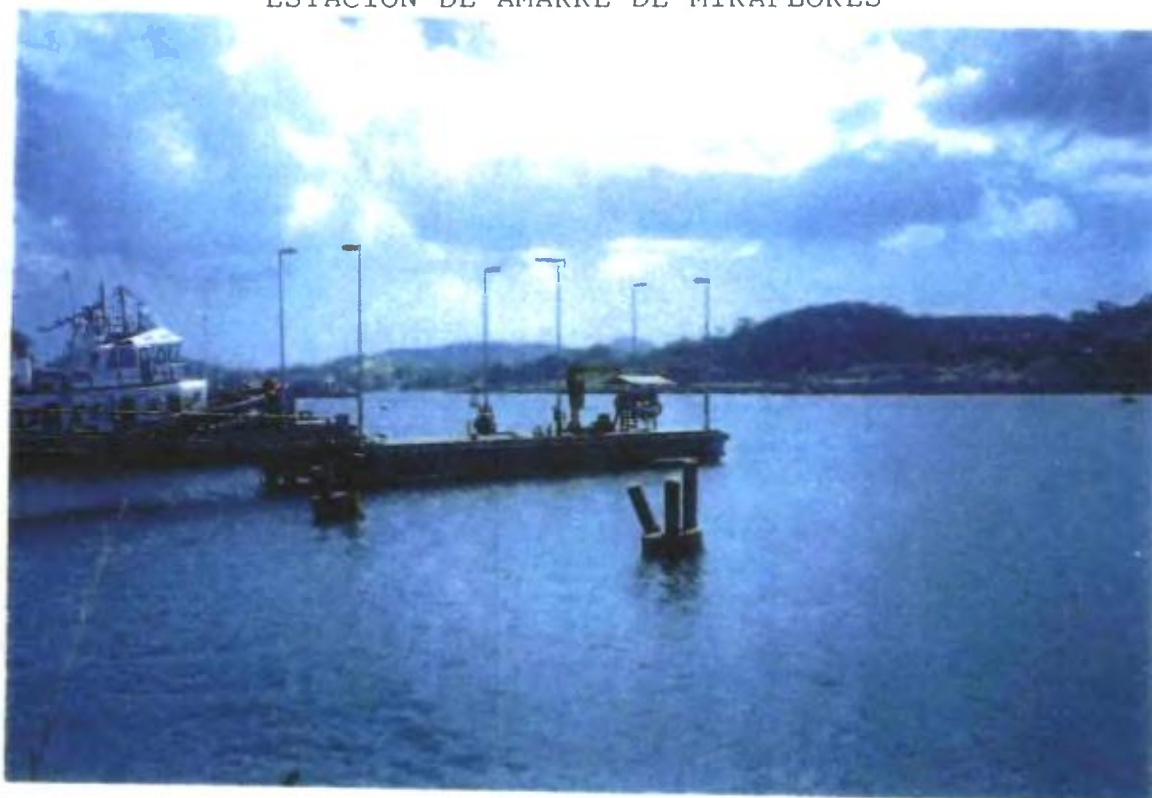
El Servicio de Remolcadores en el Canal generalmente consiste en asistir a las embarcaciones de ciertas dimensiones y bajo ciertas condiciones para el tránsito seguro de las mismas, especialmente por áreas en el Canal consideradas críticas. Las áreas críticas son por lo general áreas estrechas como el Corte de Culebra y las esclusas, también se usan los remolcadores para remolcar, atracar o desatracar embarcaciones en estaciones de amarre como la estación de amarre de Paraíso y de Gamboa (Tie-Up station), para ofrecer asistencia en caso de salvamento, incendio o cualquiera emergencia marítima.

Para ofrecer un servicio rápido y efectivo los remolcadores están colocados en varios puntos estratégicos a lo largo de la vía interoceánica. Estos puntos estratégicos son conocidos como Estaciones de Espera o Estaciones de Amarre para remolcadores, estas estaciones son atracaderos, muelles o boyas de amarre utilizados por los remolcadores del Canal para atracar o amarrarse mientras esperan el próximo trabajo. Las Estaciones de Espera o Amarre de los remolcadores son las siguientes: Estación de amarre de Diablo, Estación de Amarre de Miraflores, Estación de Amarre de Paraíso, Estación de Amarre de Gamboa, Estación de Amarre de Gatun, Boya de Amarre

ESTACIÓN DE AMARRE DE DIABLO



ESTACIÓN DE AMARRE DE MIRAFLORES



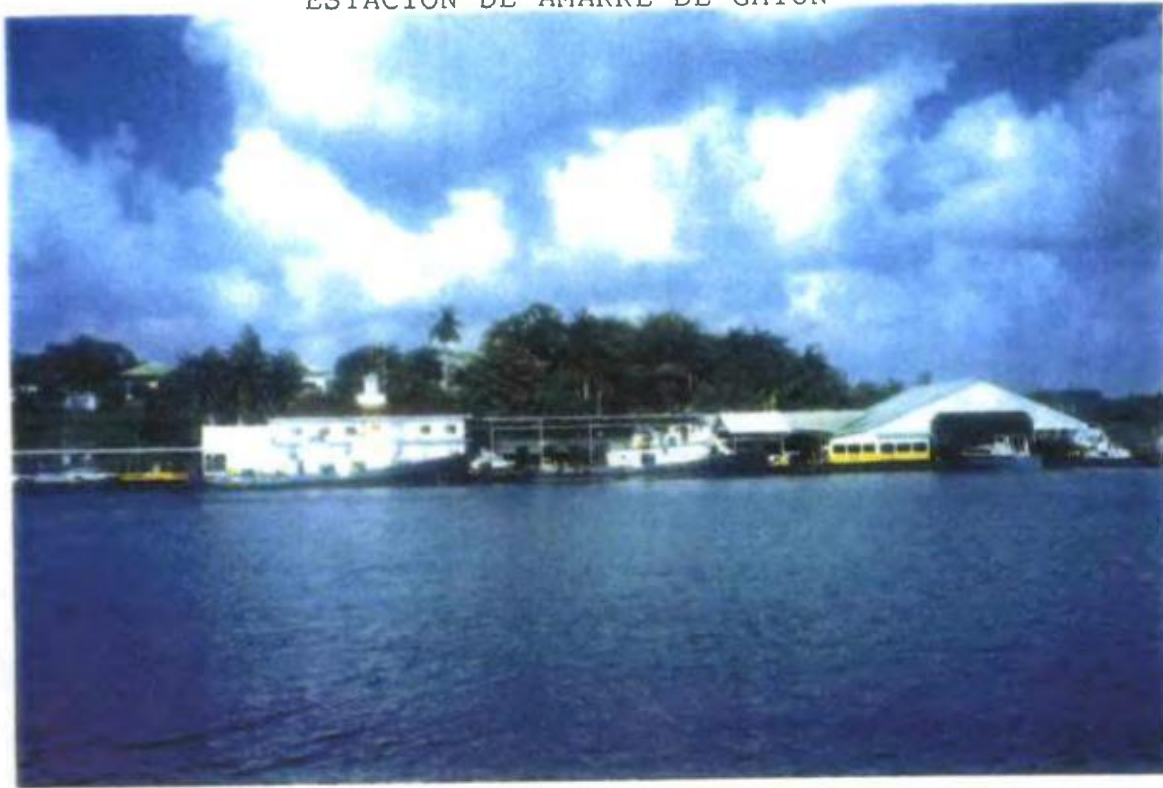
ESTACIÓN DE AMARRE DE PARAÍSO



ESTACIÓN DE AMARRE DE GAMBOA



ESTACIÓN DE AMARRE DE GATÚN



ESTACIÓN DE AMARRE DE MINDI



de Mindi y el Muelle de Mindi. Todas las estaciones de amarre, con excepción del Muelle de Mindi y la Boya de Mindi, cuentan con ciertas facilidades como el abastecimiento de agua potable, corriente eléctrica de tierra y en la mayoría de los casos acceso al servicio telefónico.

Toda embarcación que arribe a aguas canaleras con el propósito de transitar o ir a los puertos de Cristóbal y Balboa son asignados permanentemente, un número de identificación de siete dígitos. Este número, formará parte de la base de datos de la organización.

Las embarcaciones que van a transitar hacia el Pacífico tienen una dirección general hacia el sur y por eso son llamados "sures" y se les asigna a cada uno un número de tránsito, estos números son números pares y reflejan el orden de tránsito del día. Por ejemplo S02, S04, que significa sur dos y sur cuatro respectivamente. Sur dos empezará su tránsito primero y luego sur cuatro y así sucesivamente. Las embarcaciones que van a transitar hacia el Atlántico tienen una dirección general hacia el norte, por eso son llamados "nortes" y sus números de tránsito son impares empezando con N01 (norte uno) luego con N03 (norte tres) y así sucesivamente.

Estos números de tránsito son asignados por el Control de Tráfico Marítimo (MTC) (actualmente llamado Unidad de Administración de Tráfico (UAT)), están encargados de dirigir el tránsito de buques por el Canal. Ubicados en el área de

La Boca, por medio de cámaras, sistemas de comunicación y equipos electrónicos controlan y monitorean el movimiento de naves a lo largo de la vía interoceánica.

Antes que una Nave inicie su tránsito el piloto o práctico abordo se comunica, por medio de un radio, con la Unidad de Administración de Tráfico (UAT) para obtener información actualizada del tráfico en el área. Luego de que la embarcación inicie su tránsito el piloto se comunica con UAT nuevamente, este le dará información actualizada del tráfico y le indicará que remolcador o remolcadores le asistirán (en el caso de que los tenga asignados). Luego UAT se comunicará con los remolcadores para indicarles la embarcación que prescindirá de sus servicios. La función de los remolcadores es de asistir al piloto en controlar la dirección y velocidad del barco.

Para que la vía interoceánica mantenga una profundidad adecuada para el tránsito de naves existe la División de Dragado con equipo y personal especializado. Actualmente la División de Dragado esta trabajando en la ampliación del Corte de Culebra con un costo aproximado de 200 millones de dólares. Este proyecto incrementará la capacidad de tránsito del Canal.

La División de Dragado cuenta con una variedad de equipos flotantes como la draga de succión Mindi, la draga de Cuchara R. M. Christensen, barcazas, la grúa Hércules y Goliath entre otras, taladoras flotantes, los remolcadores Chagres y Gamboa, etc.. Los remolcadores Chagres y Gamboa se encargan de mover

DRAGA MINDI



DRAGA CHRISTINSEN



o desplazar los equipos flotantes, además de las barcazas, a los lugares que sean necesarios dentro de la vía interoceánica.

#### TIPOS DE REMOLCADORES

Un Remolcador es un buque que cuya máquina de propulsión en relación a su tamaño es de gran caballaje (fuerza) y está construida para remolcar, y empujar a otros buques y por lo general es bastante maniobrable.

Existen varios tipos de remolcadores de acuerdo a su sistema de propulsión y sus funciones. La construcción de un remolcador y el sistema de propulsión que vaya a tener depende, entre otras cosas, del uso que se le vaya a dar. Un remolcador puede ser construido para trabajos en puerto, en alta mar, en ríos y en canales, etc..

Los tipos de remolcadores que actualmente se utilizan en el Canal fueron construidos para trabajar en áreas restringidas, atracar buques, remolcar y ofrecer asistencia rápida y segura. Son remolcadores de contacto y tienen una eslora de un promedio de 30 mtrs.((100 pies) las cámaras de las esclusas tienen un ancho de 110 pies). Son maniobrables, desarrollan una velocidad promedio de 11 nudos, están protegidas por defensas alrededor de su casco y tienen equipo para combatir incendios dentro y fuera del remolcador.

Los remolcadores son construidos de planchas de metal de hierro unidos por soldadura, su capacidad máxima de personas

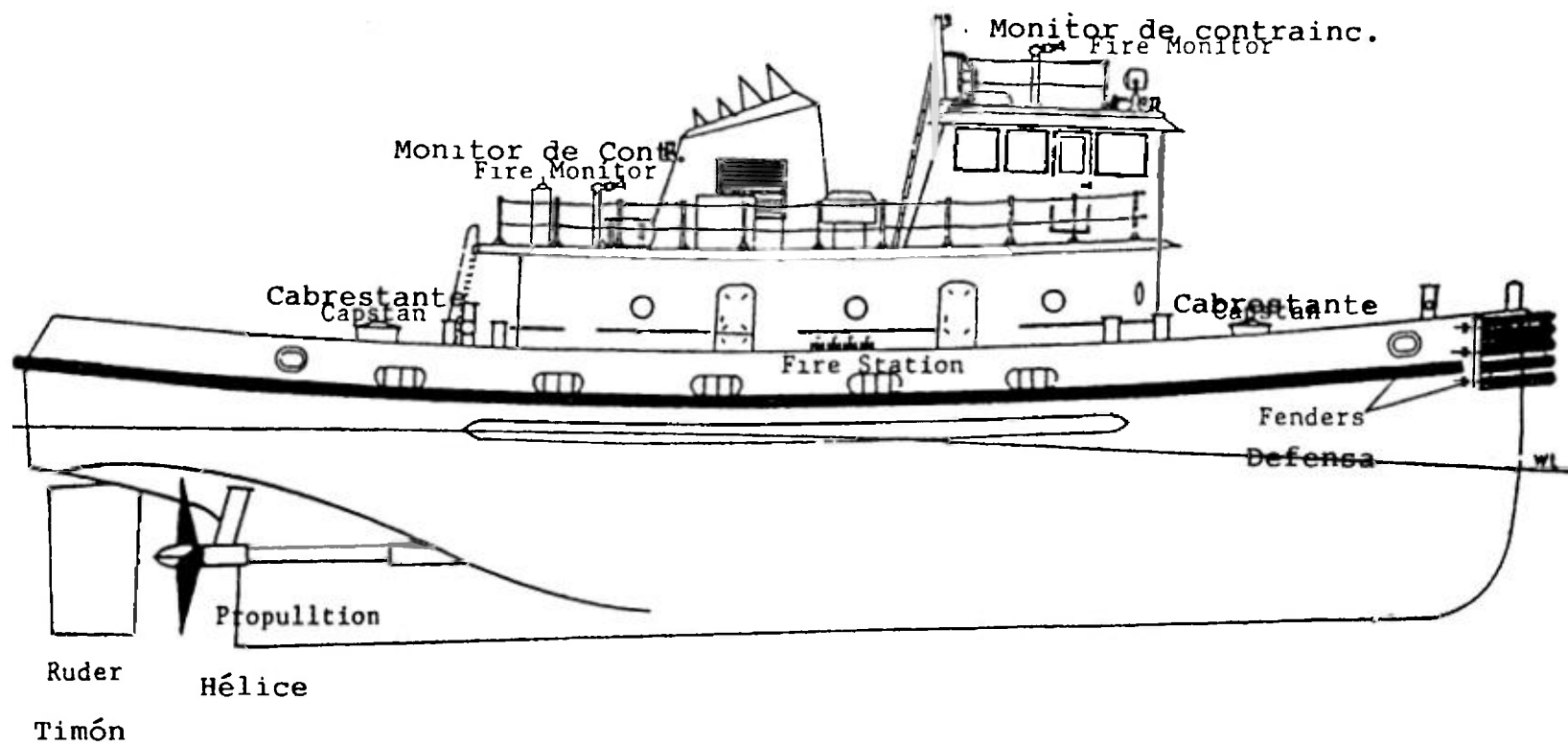
abordo es diez incluyendo tripulación y pasajeros, la tripulación mínima necesaria para navegar el bote es cinco; un Capitán e Ingeniero de máquina idóneo, un Contramaestre ("boatswain") y dos marinos.

## REMOLCADORES DEL CANAL DE PANAMÁ

Los remolcadores del Canal están clasificados de acuerdo a sus sistema de propulsión en: sistema de propulsión convencional, sistema de propulsión convencional con toberas, sistema de propulsión convencional con toberas y timones flancos; sistema de propulsión convencional con toberas, timones flanco y sistemas de timón Michigan; tractores de propulsión Schottel, y tractores de propulsión Voith-Schneider.

### 1. Remolcadores con Sistema de Propulsión Convencional.

Son cinco, fueron construidos entre 1968 y 1970. Tienen dos máquinas de propulsión, dos hélices y dos paletas grandes. Estos remolcadores fueron añadidos a la flota por su capacidad de maniobrabilidad ya que eran más rápidos, más maniobrables y de mayor caballaje y fuerza de empuje que los remolcadores existentes en la flota en ese entonces. Estos cinco remolcadores son el, El Trinidad II, el Julian Schley, el Joseph Mehaffey, Chester Harding y el Jay Morrow construidos todos en el mismo dique por la compañía Southern Shipbuilding Co. en Slidell Louisiana, E.U..



Remolcador con Sistema de Propulsión Convencional

a) El remolcador Trinidad II lleva el nombre de la isla caribeña de donde vinieron varios trabajadores durante la construcción del Canal de Panamá. Este remolcador forma parte de la flota Canalera desde 1968.

b) En el año 1968 el remolcador Schley se une a la flota del Canal. Julian L. Schley fue gobernador de la antigua Zona del Canal durante los años 1932-1936, durante su administración se construye la represa Madden que controla el nivel del agua y supe de corriente eléctrica al Canal. Esta represa fue construida durante un período de recortes y de un tránsito anual que había bajado en más de 2000 buques.

c) El Remolcador Mehaffey, construido en 1970, fue nombrado para honrar al gobernador de la antigua Zona del Canal durante el período comprendido entre 1944 a 1948. El exgobernador, Joseph C. Mehaffey, recomendó un canal a nivel al congreso de los E.U. como una forma de aumentar la capacidad del Canal a un costo de 2,500 millones.

d) El Remolcador Harding, construido en 1970, fue nombrado para honrar al gobernador de la antigua Zona del Canal en los años comprendidos entre 1917 y 1921. El exgobernador formó parte del equipo que construyó las esclusas de Gatún. Empleado por el Canal desde 1907, trabajó hasta subir los escalafones jerárquicos de la Comisión. Durante su mandato el tránsito de naves aumentó sostenidamente, las estaciones de carbón en ambos extremos del canal florecieron aumentando los ingresos

del Canal y las instalaciones provisionales se convirtieron en poblados.

e) El Remolcador Morrow construido en 1970, es nombrado en reconocimiento al gobernador Jay J. Morrow de la antigua Zona del Canal, durante su mandato 1921 a 1924 empezaron a transitar los buques de pasajeros más grandes y se estacionaron flotas navales de los E.U. en ambos extremos del Canal. Sus cenizas fueron esparcidas en el vertedero de Gatún en 1937 debido a su amor por el Canal.

#### Dimensiones, y Maquinarias del Remolcador Trinidad

Estos remolcadores gemelos, tienen similares características estructurales, de aparejo y de maquinaria de tal forma que son conocidos en el Canal como remolcadores tipo Trinidad. Sus sistemas de propulsión están compuesto de dos hélices cada una con un respectivo timón. Las hélices y timones son grandes para permitir un giro mucho más rápido.

Eslora máxima: 29.3 mtrs. (96'00")

Manga: 8.6 mtrs. (28'00")

Profundidad: 4.88 mtrs. (16'00")

Calado máximo de proa: 2.74 mtrs. (09'00")

Calado máximo de popa: 3.83 mtrs. (12'07")

Tonelaje bruto: 310.18

## TUG TRINIDAD II



Fuerza de Empuje: 70,000 lbs

Fuerza para jalar: 42,000 lbs.

Máquinas: Dos máquinas GM Electro Motive  
División, (12- 645E2) 12 cilindros  
cada una, 1500 caballos de fuerza  
a 900 rpm, de diesel en V.

Unidad de propulsión: Doble hélice con 4 aspa de acero  
inoxidable 115" diámetro,

Cabrestante: Dos en la cubierta principal en proa  
y en popa.

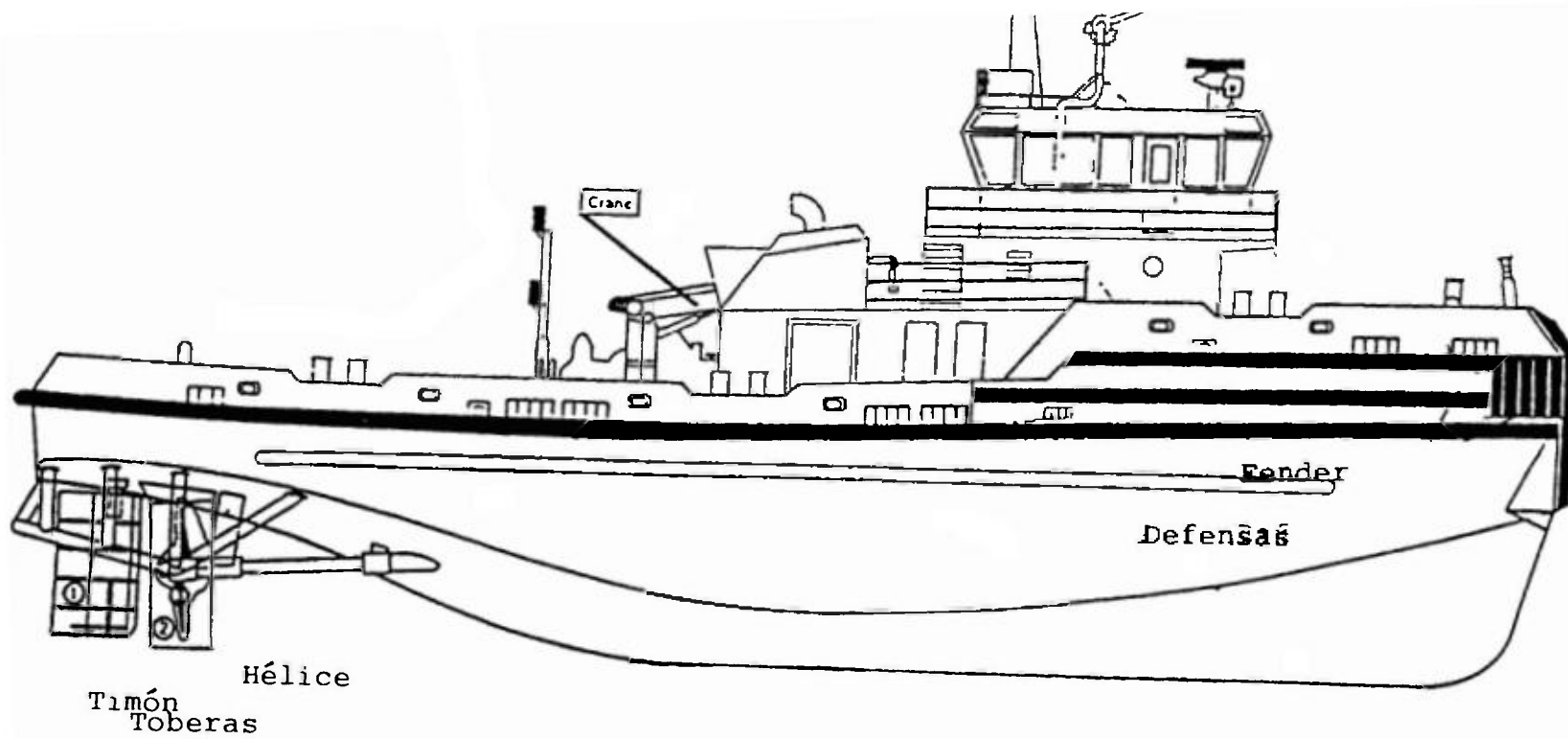
Generadores: Dos generadores Delco, modelo E-568  
E89, manejado cada uno por una  
máquina diesel 71 en línea.

Bomba : Bomba de contra incendio de 2,000 gpm  
Gould.

## 2. Remolcadores con Sistema de Propulsión Convencional con Toberas.

Existen dos remolcadores de este tipo los remolcadores  
Chagres y Gamboa construidos por la compañía Houma Fabricators  
Inc. en Louisiana, E.U..

Estos remolcadores gemelos fueron construidos para darle  
asistencia al equipo flotante de la División de Dragado. Son  
similares a los remolcadores convencionales porque tienen un  
par de hélices y timones, sus diferencias radican en que ambas  
hélices se encuentran dentro de sus respectivas toberas con



Remolcador con Sistema de Propulsión Convencional con Toberas



el propósito de canalizar el flujo y obtener una mayor fuerza de empuje.

a) El Remolcador Chagres recibe su nombre del gran río que alimenta la vía interoceánica, fue puesto en servicio en Julio de 1987.

b) El Remolcador Gamboa adquiere su nombre del poblado que existe norte de la desembocadura del río Chagres al Canal. Fue puesto en servicio el 27 de Noviembre de 1989. La División de Dragado tiene su cede en este poblado, además, el poblado Gamboa es usado como punto de referencia para los buques en tránsito.

#### Dimensiones y Maquinarias del Remolcador Chagres

Eslora máxima: 30.48 mtrs. (100')

manga: 9.14 mtrs. (30')

profundidad: 4.09 mtrs. (13'05")

calado máximo a proa: 3.81 mtrs. (12'06")

calado máximo a popa: 4.11 mtrs. (13'06")

Tonelaje bruto: 303.34

Fuerza de empuje: 105,000 libras

Fuerza para jalar: 72,000 libras

Máquinas: Dos máquinas principales de propulsión (GM Electromot. División), 645 E6 tipo "blower", 12 cilindros cada una en V, con 1,500 caballos de

fuerza a 900 rpm cada máquina.

Unidad de propulsión: Dos hélices Kaplan dentro de sus respectivas toberas; las hélices de cuatro aspas son de acero inoxidable; dos timones principales.

Generadores: Dos generadores Kato 115 KW modelo 4P2-1900K18 serie 96759-01. Generado por un motor Ditriot Diesel cada uno de seis cilindros 6-71IN modelo 1063-7005 serie 6A-462259.

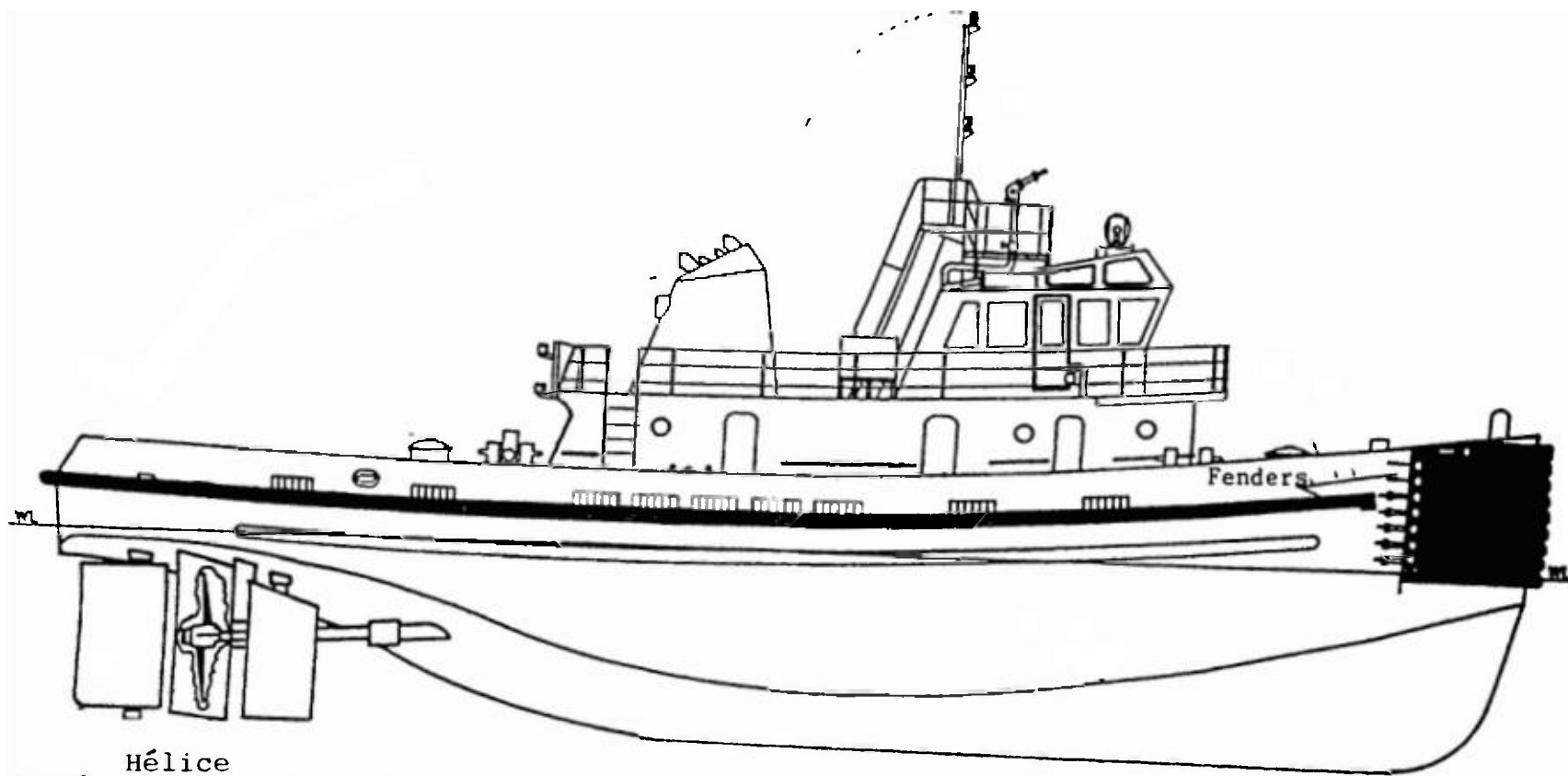
Cabrestante: Intercontinental Engineering Mfg. modelo EVC-27 serie No. 88145-906-D motor tipo 200-L-8/4 Ser.

Molinete: Intercontinental Engineering Mfg. modelo SD-175 Serie No. 88135-906-D sistema hidráulico: motor Marathon Electric modelo VD365TS D58659AN W serie No. 19-00097-4/11

Bomba: Bomba de Contra Incendio Aurora de 1,500 gpm.

### 3. Remolcadores de Propulsión Convencional con Toberas y Timones Flancos

Existen tres remolcadores de este tipo: Alianza, Amistad y Progreso. Construidos entre 1981 y 1982 por la compañía



Hélice  
Timón Tobera Flanco

Remolcador de Propulsión Convencional con Toberas y Timones Flanco

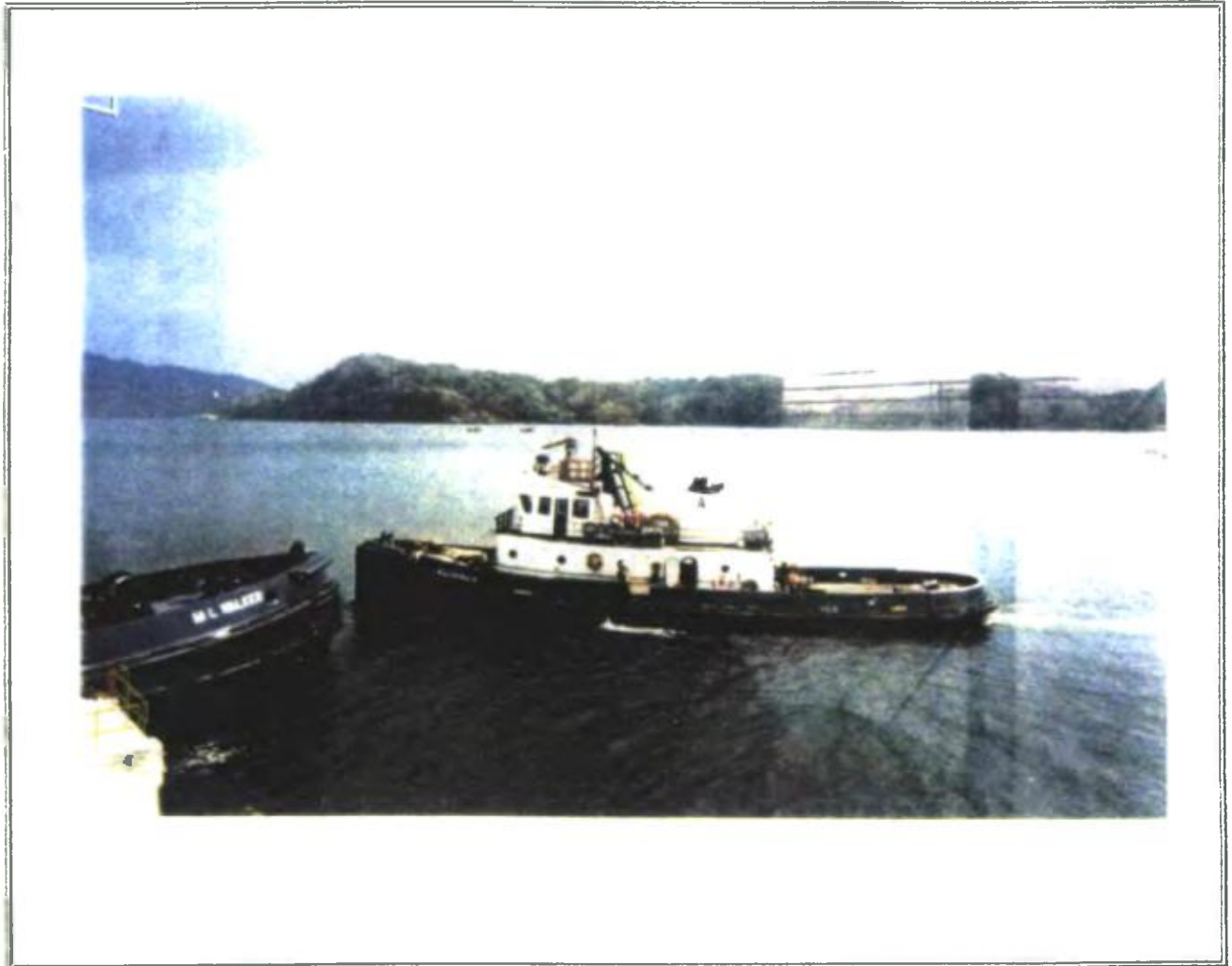
Bollinger Machine Shop and Shipyard Inc. Lockport, Louisiana, E.U..

Estos remolcadores gemelos son clasificados en el Canal como remolcadores tipo Alianza. Añadidos a la flota poco después de terminada su construcción, ofrecen ciertas ventajas sobre las anteriores. Especialmente cuando dan marcha atrás. Tienen cierta semejanza con los remolcadores tipo Trinidad en que tienen dos hélices y dos timones cada uno detrás de su respectiva hélice, para controlar la dirección de la nave en avante. Se diferencian mayormente en que los remolcadores tipo Alianza tienen delante de cada hélice un par de timones que canalizan el flujo de agua creado por la hélice dando marcha atrás las cuales controlan la viada de la nave en esa dirección.

Estos remolcadores tienen sus hélices dentro de toberas. Las toberas van de mayor a menor diámetro con el menor diámetro en dirección hacia atrás, para que el flujo salga con mayor fuerza cuando el buque este con máquina avante. Esto permite obtener una fuerza de empuje mayor que la fuerza de empuje de los remolcadores tipo Trinidad pero con hélices y timones de menor tamaño.

a) El remolcador Alianza forma parte de la flota Canalera desde diciembre de 1981 . Su nombre, "Alianza", es obtenido como símbolo de la relación de sociedad entre Panamá y Estados Unidos entrada en vigencia los tratados Torrijos-Carter de 1977.

# TUG ALIANZA



b) El Remolcador Amistad recibe su nombre como símbolo de la relación que debe prevalecer entre ambas naciones hacia la ejecución de los tratados cuando Panamá recibe la administración del Canal en el año 2000.

c) El nombre del remolcador Progreso es símbolo de ese gran proceso de preparación y capacitación de empleados panameños para la operación y administración eficiente del Canal al pasar a manos Panameñas.

#### Dimensiones y Maquinarias del Remolcador Alianza

Eslora máxima: 31.44 mtrs. (103'02")

manga: 9.14 mtrs. (30')

profundidad: 4.14 mtrs. (13'07")

calado máximo a proa: 3.66 mtrs. (12'00")

calado máximo a popa: 3.66 mtrs. (12'00")

Tonelaje bruto: 347

Fuerza de empuje: 91,000 libras

Fuerza para jalar: 70,000 libras

Máquinas: Dos máquinas principales de propulsión (GM Electromot. División), 645 E6 tipo blower, 12 cilindros cada una en V, con 1,500 caballos de fuerza a 900 rpm cada máquina.

Unidad de propulsión: Dos hélices Kaplan dentro de un cilindro cada una (Kort nozzles);

cuatro aspas de acero inoxidable. dos timones principales y cuatro timones flancos.

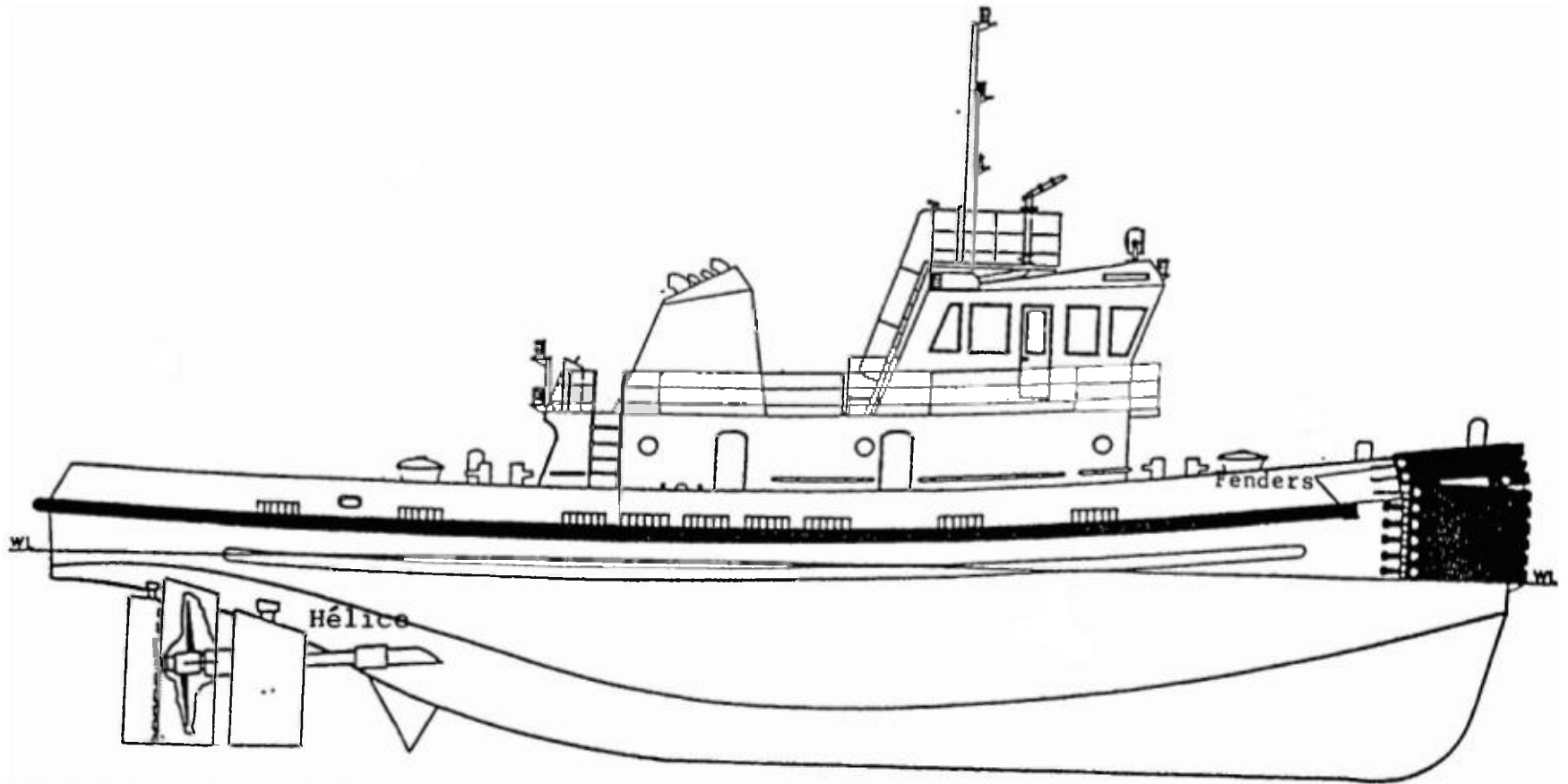
Generadores: Dos generadores de International Electric Corporation. 75 Kw, 120/208 volts, 240 amps. Generado por un motor diesel cada uno de seis cilindros 6-71 en línea E7344.

Cabrestantes: Dos de marca Markey Machine Company, Inc. Tipo CYP 90 hidráulico con bomba Marco. Los Cabrestantes tienen una fuerza para jalar de 11,000 lbs. a una velocidad de 40 pies/min.; soporta una tensión de 5,500 lbs. a una velocidad de 80 pies/min. y estático soporta una fuerza de 12,500 lbs.

Bomba: Bomba de Contra Incendio Aurora de 1,500 gpm.

4. Remolcadores de Propulsión Convencional con Toberas, de Timones Flancos y Sistema de Propulsión Michigan.

Existen dos remolcadores de este tipo en el Canal; el Paz y el Esperanza. Construidos en 1985 por Twin City Shipyard Inc. St. Paul, Minnesota estos remolcadores gemelos, clasificados como remolcadores tipo Paz, son similares al tipo



Sistema Mich. Flanco

Toberas

Remolcador de Propulsión Convencional con Toberas, de Timones  
Flancos y Sistema de Propulsión Michigan.

# TUG PAZ



Alianza con la diferencia que tienen tres timones pequeños puestas justamente detrás de cada tobera que representan el sistema de propulsión Michigan ("Michigan Vane Wheel"). Estos seis timones reemplazan a los dos timones más grandes de los remolcadores tipo Alianza, y tienen la función de reducir el círculo de giro de la nave.

a) Los nombres Esperanza y Paz simbolizan la Esperanza de un pueblo en adquirir la soberanía total de sus tierras y la Paz que en ese momento reinará en sus almas.

El remolcador Esperanza es el primer remolcador convencional de doble hélice con el sistema Towmaster hecho por la Corporación Michigan Wheel en Estados Unidos.

#### Dimensiones y Maquinarias del Remolcador Paz

Eslora máxima:	30.30 mtrs. (99'05")
Manga:	9.14 mtrs. (30'00")
Profundidad:	4.14 mtrs. (13'07")
Calado máximo a proa:	3.66 mtrs. (12'00")
Calado máximo a popa:	3.66 mtrs. (12'00")
Tonelada Bruta:	253.6
Fuerza de Empuje :	84,000 - 88,000 libras
Fuerza para jalar:	68,000 - 71,000 libras
Máquinas:	Dos máquinas principales de propulsión GM Electromotive División, modelo No.6M 12-645 E6, 12 cilindros,

1,500 caballos de fuerza a 900 rpm.  
en V.

Unidad de Propulsión: Kort nozzle; mfg. Michigan Wheel Corp. Modelo No. 100. hélice mfg. Coolidge, diámetro de 99" pitch 87", cuatro aspas de acero inoxidable.

Generadores: Dos generadores Delco manejados por dos máquinas de Detroit Diesel.

Bombas: Una bomba de contra incendio de 1,500 gpm, Aurora.

#### 5. Los Remolcadores Tractores de Propulsión Schottel

El Harry Burgess y el Walker construidos en 1977 en Savannah Georgia. Estos remolcadores tienen la capacidad de moverse en cualquiera dirección sin cambiar su rumbo. Tiene sus unidades de propulsión a un tercio de la proa, conformadas por dos hélices cada una dentro de su respectiva tobera. Giran a 360 grados, cada una independientemente de la otra. Esto indica que las unidades propulsoras además de controlar la velocidad de la nave controlan su dirección, cumpliendo la doble función de hélice y timón de un remolcador convencional. La dirección en la cual cada unidad, independiente, de Schottel impulsa el agua y la fuerza con que lo hace (revoluciones por minuto de cada hélice), crea una resultante que determina la velocidad y rumbo del bote.



# TUG WALKER



a) El remolcador Walker adquiere su nombre del gobernador de la antigua Zona del Canal, Meriwether L. Walker, desde 1924 a 1928. Bajo su mandato se sigue la transformación de instalaciones temporales a fijas. Recomendó la construcción del vertedero e hidroeléctrica Madden como medio de controlar el río Chagres y dirigió el proceso de ampliación de las dos entradas al Canal y la profundización del Corte de Culebra.

b) El exgobernador Harry Burgess contribuyó a la construcción del vertedero Madden, trabajó para el exgobernador Walker, y bajo su mandato, 1928 a 1932, construyó nuevas escuelas y viviendas. Luchó por la adopción del plan de jubilación para los empleados de la antigua Zona del Canal. También vivió la inauguración del puente Thatcher Ferry (Puente las Américas) y la construcción de la carretera que le dio acceso al interior del País.

#### Dimensiones y Maquinarias del Remolcador Walker

Eslora máxima: 30.0 mtrs. (98'05")

Manga: 10.1 mtrs. (33'00")

Profundidad: 4.3 mtrs. (14'01")

Calado máximo de proa: 5.2 mtrs. (17'00")

Calado máximo de popa: 5.2 mtrs. (17'00")

Tonelada bruta: 356.0

Fuerza de empuje: 77,000 libras

Fuerza lateral: 56,000 libras

Fuerza para jalar: 72,000 libras

**Máquinas:** Dos máquinas principales de MFG Colt Industries, Fairbank Morse, modelo 38D 8-1/8, 12 cilindros, dos pistones por cilindro opuestos entre si, diesel 1,200 caballos de fuerza cada una a 900 rpm cada máquina.

**Unidad de propulsión:** Unidades de hélice Schottel. Diámetro de 82.5 " y un paso (pitch) de 72.8" por giro.

**Generadores:** Dos International Electric 93KVA, calibrado a 75Kw a 60Hz. 220/450 volt/ 1200 rpm. manejado por un motor de marca Detroit Diesel 6-71 en línea.

**Molinete:** Uno en la proa en cubierta y el otro en la popa de marca Victoria Marine Works con una fuerza de 8,500 lbs a 85 pies/min. y 42,500 lbs. a 43 pies/min. Capacidad de los frenos de 14,000 lbs.

**Bomba:** Bomba de contraincendio de 1,000 gpm, Gould.

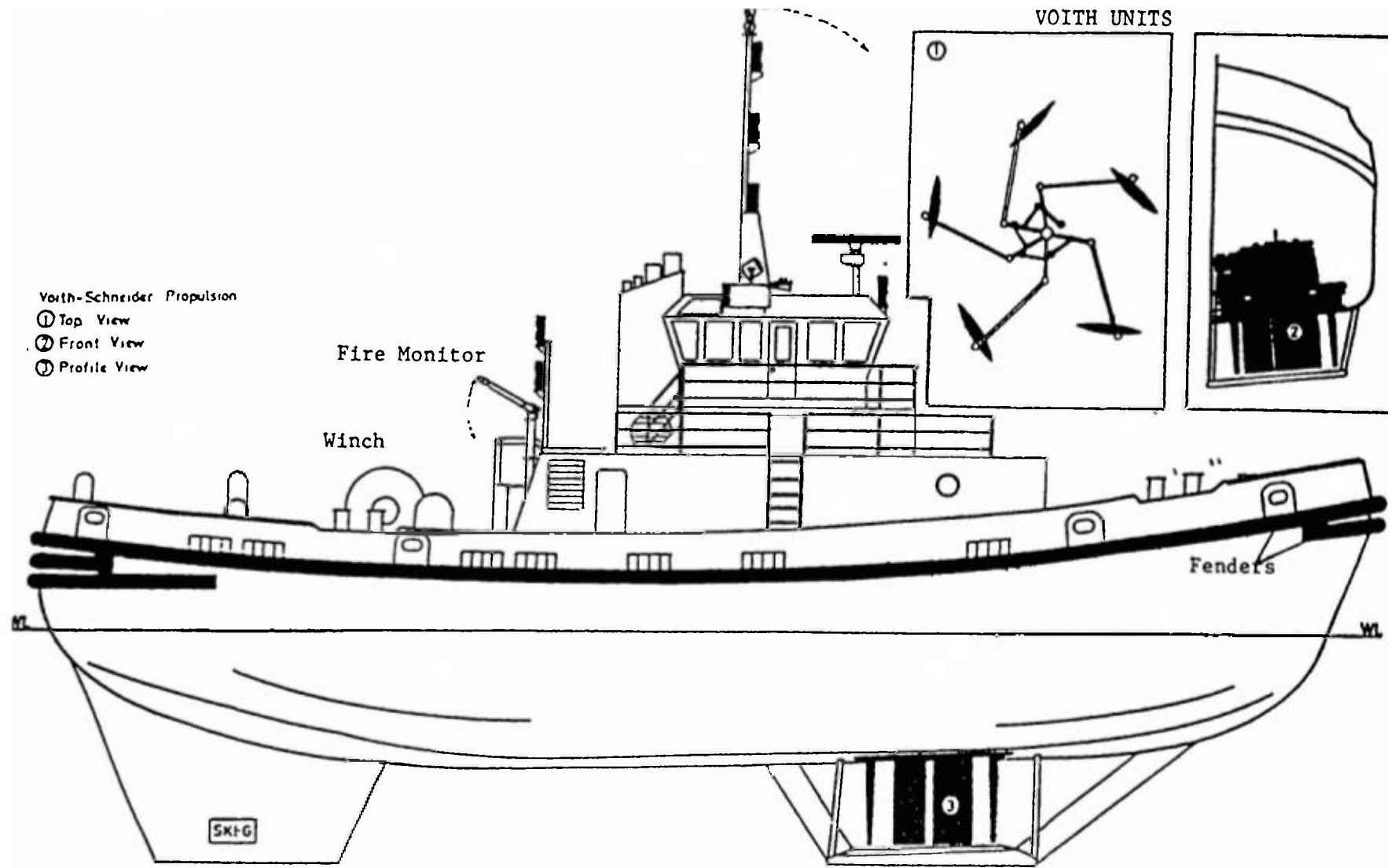
## 6. Los remolcadores tractores de propulsión Voith

Hasta el presente son ocho; el Líder, el Guía, el Unidad, el D.P. McAulife y el H.R. Parfitt y los más recientes el Gilberto Guardia F., el Cecil F. Haynes y el Cacique. Los primeros cuatro fueron construidos entre 1987 y 1989 por la compañía Huoma Fabricators Inc., en Huoma, Louisiana, son conocidos como remolcadores tipo Lider, el quinto fue construido en 1981 por la compañía Thunderbolt Marine, en Savana, Georgia y los últimos tres fueron construidos por la Compañía Halter Marine Inc., en Gulfport Mississippi.

Estos tipos de remolcadores contienen dos unidades de propulsión a una distancia aproximada un tercio de la proa, cada unidad cicloidal en combinación es capaz de propulsar agua en una variedad de direcciones sin cambiar el rumbo del remolcador, esto le permite al remolcador trabajar en áreas reducidas.

a) Los Remolcadores Lider y el Guía tienen nombres relacionados a su función que es el de dirigir y guiar los barcos por el Canal. Forman parte de la flota canalera desde 1988 y 1987 respectivamente.

b) El Remolcador Unidad recibe su nombre como símbolo de lo que representa, la esencia del Canal, la unión entre dos mares. El remolcador Unidad pasó a formar parte de la flota en 1990 con juntamente con el remolcador McAuliffe.



Remolcador Tractor de Propulsión Voith

## TUG LIDER



c) El Remolcador McAuliffe, recibe su nombre para honrar al primer y único Administrador Estado Unidense de la Comisión del Canal de Panamá, laboró desde 1979 hasta 1989. Bajo su administración se aumentó la participación de panameños en todos los niveles de la organización contemplado en el tratado Torrijos Carter, para garantizar el funcionamiento eficiente del Canal después de su reversión a Panamá. Además impulsó algunos programas de mantenimiento y la adquisición de equipos flotantes sofisticados para mejorar el servicio del Canal.

Dimensiones y Maquinarias del  
Remolcador Lider

Eslora máxima: 28.9 mtrs. (95'00")

Manga: 10.4 mtrs. (34'00")

Profundidad: 3.6 mtrs. (11'09")

Calado máximo de proa: 5.2 mtrs. (17'00")

Calado máximo de popa: 5.2 mtrs. (17'22")

Tonelaje bruto: 286.0

Fuerza de empuje: 75,000

Fuerza Lateral: 55,000

Fuerza para jalar: 65,000

Máquinas: Dos EMD-L-12-645 E6, de 12 cilindros  
en V. de 1500 caballos de fuerza cada  
una a 900 rpm.

Unidad de Propulsión: Hélice cicloidal de la Voith  
Schneider

Generadores: Dos generadores sincronizados de AC

con máxima capacidad de 75 KW cada uno, manejado por un motor de Detroit Diesel 6-71 en línea.

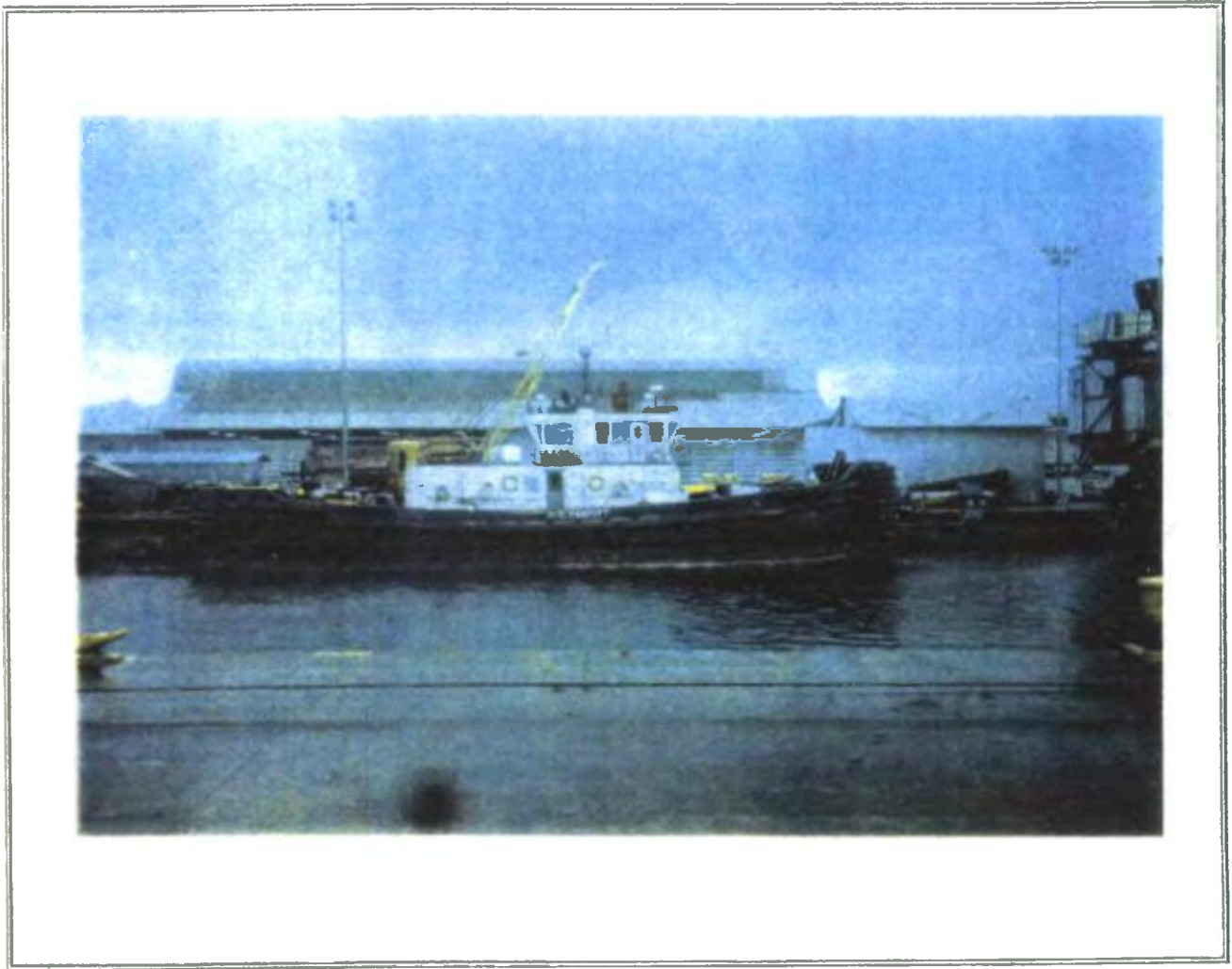
Cabrestante: Uno en la proa tipo CYP 90 hidráulico. Con un diámetro de 27 ", y que a una velocidad máxima de 110 pies/min. tiene una fuerza para jalar de 7,000 libras y a una velocidad de 50 pies/min. tiene de fuerza para jalar de 15,000 libras.

Molinete: Uno en la popa de doble tambor ,marca Markey DYSDF-SI con una fuerza para jalar de 4,000 lbs a una velocidad de 230 pies/min. hidráulica.

Bomba: Bomba de contraincendio de 1,500 gpm, Aurora.

ch) El Remolcador Parfitt construido en 1981 por la Compañía Thonderbolt Marine en Savanna Georgia, fue nombrado para honrar al último gobernador de la antigua Zona del Canal, Harold R. Parfitt quien ocupó el cargo desde 1975 hasta 1979. Es recordado por el liderazgo que ofreció durante una época de incertidumbre para los trabajadores del Canal durante la firma de los tratados Torrijos - Carter, manteniendo la calma de los trabajadores y funcionamiento eficiente del Canal. Este Remolcador es el más poderoso de la flota con 4,000 caballos de fuerza.

# TUG H. R. PARFITT



Dimensiones y Maquinarias del  
Remolcador Parfitt

Eslora máxima: 32.0 mtrs. (105'00")  
Manga: 10.8 mtrs. ( 35'04")  
Profundidad: 4.4 mtrs. ( 14'07")  
Calado máximo de proa: 5.2 mtrs. ( 17'00")  
Calado máximo de popa: 5.2 mtrs. ( 17'00")  
Tonelaje bruto: 470.0  
Fuerza de empuje: 78,000 libras  
Fuerza lateral: 62,000 libras  
Fuerza para jalar: 85,000 libras  
Maquinaria: Dos maquinas principales de Fairbanks  
Morse, Modelo 38D 8 1/8 propulsión  
cicloidal , Diesel, 2000 caballos de  
fuerza cada una.  
Unidad de propulsión: Dos unidades de Voith Schneider  
hélices cicloidal, cada unidad tiene  
cinco hojas de acero inoxidable.  
Generadores: Dos generadores Baylor, maquinaria  
Kato, 75 Kw, 94Kva, 60 Hz, 120/208  
volt/ 1200 rpm manejado por máquinas  
Detroit Diesel 6'71 en línea. Se  
arrancan por batería y aire.  
Cabrestantes: Dos Cabrestantes Markey Machine  
Company, Inc tipo:bomba 90 Marco  
hidráulico manejado por máquinas de

Ditroit Diesel 4-71 en línea.

Bomba: Bomba de contraincendio de 2,000 gpm,  
Gould centrífuga.

Los tres últimos remolcadores más recientes forman parte de un plan de aumentar y renovar la flota debido a la demanda del servicio y la existencia de remolcadores que están por llegar al final de su utilidad. Estos remolcadores están siendo construidos por la Compañía Halter Marine Inc. de Gulfport Mississippi, Estados Unidos, quienes fueron otorgado un contrato de \$33,311,777.00 por la construcción de seis remolcadores con la opción de un séptimo. Estos remolcadores en cuanto a sus sistemas de propulsión aparejo y caballaje son similares al "LIDER".

d) El remolcador Gilberto Guardia fue el primero en arribar al Canal, su nombre fue dado para honrar al primer administrador panameño (20/ sep.,/1990 hasta 17/ agos.,/1996). Bajo su administración se aumentó la participación de panameños en los puesto de trabajo. El administrador enfatizaba siempre el concepto de una transición imperceptible del Canal a manos panameñas. El remolcador Gilberto Guardia empezó a trabajar el 5 de Octubre de 1997 y fue bautizado por la Señora Teresa de Guardia el 9 de diciembre de 1997.

e) El remolcador Cecil F. Haynes recibe este nombre en reconocimiento del trabajador canalero con el mayor tiempo de

servicio; de 70 años. El Sr. C. Haynes actualmente labora como Especialista en administración de Inventario. El nombramiento del remolcador es un reconocimiento y honra a los miles de empleados dedicados que han laborado en el Canal durante y desde los días de la construcción, representa la fuerza laboral del Canal. El Sr. Cecil Haynes nació en 1913 en Gatún empezó a trabajar desde los 14 años para la División de Almacenamiento del Canal de Panamá, actualmente tiene 85 años de edad, decidió posponer su jubilación a la edad de 55 en 1968.

f) El remolcador Cacique vino a formar parte de la flota meses después de la llegada del remolcador Haynes al Canal, su nombre significa: Jefe de una tribu de indios. El nombre Cacique forma parte del proceso de panameñización del Canal.

## **CAPÍTULO II**

### **LA TRIPULACIÓN DE LOS REMOLCADORES DEL CANAL**

## LA TRIPULACIÓN DE LOS REMOLCADORES DEL CANAL

Según el CFR 35 un buque navegando dentro de las aguas del Canal, tendrá suficiente oficiales y tripulación para permitir un manejo seguro de la nave, en este caso el remolcador.

La cantidad de personas requeridas en las tripulaciones de las embarcaciones del Canal serán determinado por el Director del Departamento de Operaciones Marítimas o su designado.

## CONFORMACIÓN DE LA TRIPULACIÓN

La tripulación de los remolcadores del Canal están conformado por los siguientes, en cubierta: un Capitán de Remolcador, un Jefe de marino y dos marinos de remolcador y en máquina un Ingeniero de Máquina (o Asistente Ingeniero) y en algunos caso un aceitero.

Cada remolcador tiene un Capitán Encargado y un (Ingeniero) Jefe de Máquina Encargado del remolcador. Éstos conjuntamente con el resto de la cuadrilla conforman la tripulación del Capitán encargado.

Cada tripulación trabaja una jornada de ocho horas por día, cinco días la semana, son cuatro tripulaciones por

remolcador. Estas jornadas de trabajo son de 0000 hrs. - 0800 hrs., 0800 hrs. - 1600 hrs., y de 1600 hrs. - 2400 hrs.

Estas cuatro tripulaciones tienen guardias fijas, lo que significa que están asignados permanentemente a un remolcador. Existen tripulaciones que no tienen guardia fija, que rotan de remolcador en remolcador. Esto se debe a que cada tripulación permanente tiene una jornada de trabajo básica de 40 hrs. a la semana y son cuatro tripulaciones permanentes por remolcador;

$$40 \text{ (hrs./semana)/trip.} \times 4 \text{ trip.} = 160 \text{ hrs./semana}$$

$$24 \text{ hrs/día} \times 7 \text{ día/semana} = 168 \text{ hrs./semana}$$

$$168 \text{ hrs./semana} - 160 \text{ hrs./semana} = 8 \text{ hrs./semana}$$

Estas cuatro tripulaciones trabajan un total de 160 hrs. a la semana pero la semana tiene 168 hrs. Si le restamos a las horas de la semana las horas trabajadas quedan 8 hrs. sin trabajar por remolcador. Aquí entran las tripulaciones flotantes cuya función es de rellenar estas horas de trabajo evitando el sobretiempo excesivo.

La descripción de trabajo y funciones de los miembros de la tripulación es detallada en esta sección, lo cual permitirá entender sus desempeños, responsabilidades y imitaciones.

1. Capitán de Remolcador.

Durante su guardia, el Capitán opera un remolcador diesel asistiendo embarcaciones y equipos flotantes en aguas del Canal y aguas Internacionales, sus deberes y responsabilidades son:

a) Asistir los barcos en sus maniobras ya sea empujando o jalando la proa o la popa del barco. Remolcar barcos y equipos flotantes abarloado o remolcado sobre un cabo hacia y desde el muelle, las cámaras de las esclusas y a través de canales angosto.

b) Asistir en operaciones de salvamento de embarcaciones que se hayan encallado o hundido en aguas del Canal y que posiblemente estén interrumpiendo el tránsito de barcos.

c) Asistir en operaciones de contraincendios ya sea en las aguas o en tierra, cerca de los linderos del Canal, en alta mar, en el Corte de Culebra, en las Esclusas, en los lagos de Miraflores y Gatún. Todos aquellos incendios que podrían afectar las operaciones en el Canal.

ch) Remolcar embarcaciones sin mando o con algún desperfecto al mar o al fondeadero explosivo ya sea que tengan carga explosiva o tóxica o presentan algún peligro a las infraestructuras que dan a los linderos del Canal.

d) Asistir en el desamarre o amarre de remolques de alta

mar, en el mar o en el fondeadero exterior, que vayan a transitar o que hayan transitado.

e) Celebrar sesiones semanales sobre seguridad con la tripulación, incluyendo el ingeniero y el aceitero, hacer zafarranchos, cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad de la Organización.

f) Reemplazar a las lanchas de relevo en las funciones de llevar y traer a los pilotos y oficiales de abordaje a embarcaciones en el mar cuando las condiciones del tiempo no se los permite.

g) Guiar barcos que vienen del mar a aguas más calmadas cuando se hace imposible para el piloto abordarlos en los fondeaderos exteriores, que se encuentran en las extremidades de las entradas del Canal, debido a mal tiempo y los fuertes vientos del sur. Incluye los barcos que pasan por el Corte de Culebra.

h) Asumir la posición de Capitán Encargado del Remolcador o como piloto cuando se trata de remolques de embarcaciones muertas (como barcazas) que permitan una buena visibilidad del canal y sus alrededores incluyendo remolque de poca maniobrabilidad por las esclusas. Asignaciones como piloto son comúnmente dadas cuando se va a asistir el movimiento de grandes equipos flotantes como las 250 toneladas de la grúa flotante "HÉRCULES", la draga de cuchara "CHRISTENSEN", la

draga de succión "MINDI" los botes de taladro y las tuberías de trabajo de la draga de succión.

i) Asistir en el movimiento y remolque de múltiples barcazas, ya sea cargado o en lastre, barcazas con capacidad de 1,000 yardas cúbicas con autodescarga electro-hidráulica.

j) Supervisar el mantenimiento de los espacios libres en cubierta y sus equipos, la limpieza e higiene; además de la preservación y mantenimiento de las maquinarias de remolque: el molinete y el cabrestante.

k) Cuando se está asignado a un remolcador con un sistema de monitor de máquina en donde no existe un Ingeniero de Máquina abordo, el Capitán procederá a la evaluación inicial de las indicaciones de problemas que tenga la máquina y luego llamará la estación de Ingenieros en tierra y su personal para apoyo.

l) Asegurar que se lleve acabo las actividades marítimas correspondientes, siguiendo estrictamente los reglamentos existentes y el código marítimo.

m) El cumplimiento de lo anteriormente prescrito es necesario además de la responsabilidad de supervisar y entrenar abordo del remolcador a Pilotos en Entrenamiento, a Oficiales de Cubierta en Entrenamiento y Oficiales de Cubierta de Remolcadores.

n) Supervisar directamente al Contramaestre y a dos Marineros de Remolcadores en sus responsabilidades. El Capitán tiene mando y autoridad sobre todas las personas a bordo, incluyendo los que trabajan en el departamento de máquina y cualquiera que aborde la nave. También el Capitán puede ser llamado para sustituir al Capitán Encargado del remolcador.

ñ) El Capitán debe saber y entender todos los reglamentos concernientes a la seguridad que se aplican al trabajo y las facilidades y equipos a su alrededor. Debe asegurar que la tripulación observe y cumpla todos los reglamentos aplicables, que utilicen correctamente el equipo de seguridad del trabajo. Tiene la responsabilidad de identificar los peligros que puedan existir en el área de trabajo y asegurarse que sean eliminados de acuerdo con los reglamentos de seguridad. Además el Capitán debe cooperar con el Capitán Encargado del Remolcador, el Gerente de los Remolcadores, los Oficiales de Seguridad y los otros oficiales pertinentes para asegurar que las posibilidades de cualquier peligro sean revisadas y asegurarse de que toda persona bajo su mando reciba instrucciones y entrenamiento apropiado en la seguridad del trabajo. También tiene la responsabilidad de detener cualquier trabajo bajo su control que ponga en peligro eminente a cualquiera persona.

### Control Sobre la Posición.

El Capitán Encargado del remolcador y el Gerente de los Remolcadores aportan apoyo técnico y apoyo operacional además de los Oficiales de Inspección. La supervisión y administración son responsabilidades del Gerente.

### Condiciones del Trabajo

El esfuerzo físico y las condiciones de trabajo del Capitán requieren que esté en control del remolcador por largos períodos de tiempo, mientras trabaja turnos rotativos. Con frecuencia aborda el remolcador bajo condiciones de mal tiempo y con el mar picado. El/ella maniobra el remolcador poniéndolo al costado de embarcaciones que se encuentran fuera del rompeolas para llevar pilotos abordo, debido a que el mal tiempo no permite que las lanchas lo hagan. Está sujeto a un rango de ruidos que va desde lo moderado a lo extremo, a calor excesivo y a gases de combustión tóxica que tienden a incrementar la fatiga y reducir su estado de alerta mental.

El trabajo está sujeto a la posibilidad de hundimiento, abordaje, colisión entre buques, colisión contra el muelle, contra las estructuras de las esclusas, contra bancos de rocas, encallamiento, etc.. También el remolcador está sujeto a daños por incendio; a explosiones por buques que llevan carga explosiva; o carga inflamable; y a buques con carga

tóxica; y por combatir incendio en las costas o en infraestructuras en tierra cerca al agua; o incendio abordo del mismo remolcador. El Capitán debe saber nadar.

2. El Contramaestre (o Jefe de Marineros).

a) Su función es de asistir y dirigir a los marineros en el manejo de las líneas pesadas cuando se amarran o se desamarran a los barcos. Mantenerse en posición para aflojar o apretar las líneas durante las maniobras.

b) Opera el cabrestante y el molinete, además de las líneas y cables pesados cuando se está remolcando; trinca y amarra en una forma segura las barcasas.

c) Puede servir de timonel cuando es requerido por el Capitán del remolcador y mantenerse disponible para recibir órdenes del Capitán.

ch) Observa las líneas para ajustarlas en caso que cambie la marea. Asegura que la escalera esté en posición correcta para abordar además de las poleas y su aparejo. Que el remolcador esté correctamente atracado o amarrado en todo momento.

d) Supervisa y asiste la cuadrilla cuando pican y pintan la cubierta, el casco, el puente o cualquier metal; limpia y pinta la madera, repara las lonas, raspa y engrasa los cables de remolque, hace y repara defensas de sogas de todas las clases y tamaños, cose cabos, líneas y sogas, mantiene los

desagües limpios y libres de obstáculos.

e) Supervisa y asiste la cuadrilla en mantener los hidrantes libres, la linterna de emergencia con combustible y listo para su uso inmediato (hoy en día existen unas linternas de batería que son recargadas eléctricamente, cuando se va la corriente eléctrica iluminan automáticamente, están colocadas estratégicamente en el interior del buque). Asegura que las luces de navegación y los chalecos estén funcionando.

f) Asegura las puertas para que no entre el agua, que los aparejos y trincados estén bien hecho, asegura el ancla y la cadena del ancla (actualmente los remolcadores del Canal llevan un ancla porque lo exige los reglamentos pero no se utilizan, debido a lo cerca que se trabaja a una estación de amarre) si le es requerido debe sondear los tanques de agua, mantener la alacena de pintura y de almacenamiento limpio, ordenado y seguro; asiste al Capitán en hacer la lista de materiales de limpieza, y de trabajo que sean necesarios.

g) Entrena a nuevos marinos de remolcador en sus deberes; trabaja en el mantenimiento del remolcador en dique. Sondea en aguas poca profundas o aguas desconocidas cuando sea requerido.

h) Las herramientas, equipos y maquinarias de uso son; las herramientas de mano, bote y balsa salvavidas, maquinaria para remolcar, molinetes y cabrestantes.

i) Trabaja turnos de noche o de día, debe saber nadar, tener la habilidad de hablar y entender el idioma inglés de tal forma que entienda las ordenes del Capitán.

#### Control Sobre la Posición.

El Capitán supervisará en forma general el trabajo del Contramaestre, y será responsable del mismo. El Contramaestre será responsable por los marinos, y el mantenimiento de cubierta.

#### Condiciones de Trabajo

El Contramaestre está sujeto a trabajar en condiciones peligrosas como; cubiertas mojadas, al costado de barcos con carga peligrosa y/o explosiva, líneas pesadas, cables y líneas que se rompen, colisión o abordaje y hundimiento,

#### 3. Marino de Cubierta.

a) Debe manejar líneas pesadas y cables de remolque cuando se está amarrando o desamarrando de un barco además de aflojar o recoger la línea cuando es requerido durante maniobras. Debe operar las máquinas de remolque y manejar líneas pesadas y/o cables cuando está remolcando, amarrar el remolcador a una barcaza o barcasas con seguridad, servir de vigilia o hacer guardia en el puente.

b) Debe darle mantenimiento a las cubiertas y al casco; picar y pintar el puente, las cubiertas y todo los metales que conforman el remolcador, raspar y engrasar los cables de remolque, hacer y arreglar las defensas de sogas (hoy en día las defensas vienen hechas de caucho), coser cabo y hacer aparejos a menor escala.

c) Limpiar los imbornales, llenar la linternas de emergencia (hoy en día existen unas linternas de batería que se recargan eléctricamente), limpiar los chalecos salvavidas y hacer limpiezas caseras como: barrer, trapear y limpiar los vidrios.

ch) Llevar los materiales de almacenamiento al remolcador o fuera del mismo; ayudar a desmantelar o armar el equipo del remolcador cuando está en el dique para reparaciones o renovación de las máquinas ("overhaul").

d) Asistir en sondear el canal, en aguas pocas profundas o desconocidas. Utilizar maquinarias para remolcar, molinetes, cabrestantes y herramientas de mano.

#### Control Sobre la Posición.

Trabajará turnos rotativos y debe tener la habilidad para nadar. Recibirá supervisión del Contramaestre en el desempeño de sus funciones y recibirá supervisión general y administrativa del Capitán del Remolcador.

### Condiciones de Trabajo

Trabajaré en condiciones peligrosas, cubiertas mojadas, cerca de barcos con carga explosiva y tóxica, cerca de cabos, líneas y cables que se pueden partir, y con la posibilidad de colisión o abordaje y hasta hundimiento, además del peligro de combatir incendio ya sea abordo o fuera del remolcador.

#### 4. Asistente Ingeniero.

Tiene la responsabilidad de trabajar una guardia de ocho horas bajo la supervisión directa del Capitán. Sus deberes y responsabilidades consisten en:

a) Ser responsable por la continua eficiencia operacional de todas las máquinas del cuarto de máquina y equipo auxiliar de un remolcador diesel de 1006 a 4023 caballos de fuerza.

b) Hacer inspecciones periódicas a todas las maquinarias para detectar alguna deficiencia operacional y para asegurar que todas las partes estén lubricadas y funcionando correctamente. Lubricar y engrasar toda maquinaria llenando los reservorios a los niveles apropiados y ajustando los alimentadores de lubricación.

c) Tomar la iniciativa de hacer ajustes menores y reparaciones de emergencia y menores. Notificar al Jefe de Ingeniero Encargado o algún supervisor apropiado de las reparaciones a gran escala o algún equipo dañado. Asistir en

el mantenimiento y reparación de equipo de cubierta; plomería, enfriamiento, calentamiento y sistemas eléctricos; y equipo para pintar y, manteniendo el cuarto limpio y ordenado.

ch) Trabajar normalmente sólo y supervisar el trabajo del Aceitero. Asignar trabajos, asistir e instruir a empleados, revisar trabajos para ver si están en cumplimiento con los requisitos y procedimientos.

d) Ser responsable de cuidar y asegurar las herramientas y equipos cuando está de guardia. Mantener el cuarto de máquina limpio y ordenado.

e) Entrenar subordinados en la seguridad y la eficiencia de sus desempeños, además del estudio de las operaciones bajo su supervisión. Debe corregir o reportar cualquier condición de trabajo hecho en una forma que presente un peligro a personas o a la propiedad.

f) Mantener los diarios de máquina y tener un archivo de toda la operación y actividades de mantenimiento durante su guardia, indicando actividades no usuales, mal funcionamiento, reparaciones y mantenimientos hechos, inspecciones o ensayos, y repuesto expedidos o dado.

g) Tener una licencia de Asistente Ingeniero para buques de motor para poder trabajar.

### Control Sobre la Posición

La supervisión técnica es realizada por el Jefe de Ingeniero Encargado o su designado. La supervisión administrativa está a cargo del Capitán Encargado de Remolcador y el Gerente de Remolcadores del Distrito. Cuando está abordo del Remolcador el Asistente Ingeniero está bajo la autoridad del Capitán.

Las órdenes administrativas, reglamentos, y políticas de la Organización son emitidas por el Director de Marina, Jefe de la División de Recursos Marítimos, Gerente de la sección de los Remolcadores, y el Gerente Distritorial de Remolcadores.

Los manuales y planos de las maquinarias y equipos, sistemas neumáticos, hidráulicos y otros sistemas son utilizados para los trabajos.

### Condiciones de Trabajo.

El Asistente Ingeniero está sujeto a todo tipo de peligro relacionado con las operaciones marítimas, en especial, aquellas relacionadas a Ingeniería marítima ocupacional. Los cuartos de máquina tienen un alto nivel de ruido, a esto le sumamos el calor, la vibración, y el movimiento creado por las máquinas. También hay que cuidarse de las cubiertas mojadas y resbalosas, enrejados y escaleras resbalosas con grasa o

aceite.

Abordará los remolcadores desde el muelle o por medio de lanchas. Debe tener habilidad para nadar. Tener conocimiento del lenguaje inglés y saber conducir un vehículo.

Peligros inherente del trabajo son: la posibilidad de hundimiento y/o colisión contra otra embarcación u objeto fijo, encallamiento, trabajar cerca de buques con carga explosiva, inflamable y/o tóxica, además del peligro que viene de combatir incendio ya sea abordado del remolcador o fuera.

#### 5. Aceitero.

a) Tiene como responsabilidad lubricar las máquinas, limpiar el cuarto de máquina, llevar un control (archivo) de la lubricación, de horas de uso de las máquinas, y anotar los eventos críticos durante su guardia.

b) Debe mantener guardia de seguridad cuando el remolcador está amarrado en el muelle estando en servicio o fuera de él.

c) Trabajar en el mantenimiento, la limpieza y en la pintura, siguiendo las instrucciones o las indicaciones del Jefe de Máquina Encargado. Inspeccionar y reportar cualquier deficiencia mecánica, y asistir al (Ingeniero) Jefe de Máquina y al Asistente Ingeniero (de guardia) en reparar las maquinarias.

ch) En caso de fuego, alinea las válvulas correspondientes

y arranca la bomba de agua. Utiliza los extintores portátiles en pequeños incendios en el cuarto de máquina, y utiliza el sistema fijo de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en caso de un incendio grande en el cuarto de máquina.

d) Asegura por vista y oído que las maquinarias no están fallando, si tienen algún problema lo reporta al Ingeniero de Máquina en turno o al Capitán.

e) Silencia la alarma audible del monitor, reporta al Capitán la señal de alarma así como aparece en la consola del cuarto de máquina.

f) Bombea las sentinas cuando es requerido, transfiere combustible al tanque diario, lubrica las maquinarias de acuerdo a las instrucciones indicadas. Enciende cualquier maquinaria indicado por el Capitán o por alguna instrucción escrita. Rutinariamente reempaca las bombas y las válvulas, y corta y reemplaza los empaques. Trabaja en acoplar, arreglar y ajustar las tuberías, plomería y tubos de cobre cuando son trabajos de pequeña escala.

g) Está bajo ordenes del Ingeniero de Máquina, sondea los tanques semanalmente y bombea agua dentro de los tanques de lastre para ajustar el calado del remolcador.

h) Bajo la dirección del Ingeniero, asiste en la toma de combustible evitando la contaminación del agua.

i) Podrá asistir a la cuadrilla de cubierta en el amarre o desamarre de un remolque.

#### Control Sobre el Trabajo

Está bajo la supervisión del Jefe de Máquina Encargado, por medio de instrucción oral o escrito. El Aceitero hace reparaciones menores, bajo la dirección del Ingeniero en la estación de tierra repara sin supervisión directa.

#### Condiciones de Trabajo

El Aceitero estará sujeto a ruidos, vibraciones, calor y movimiento en el cuarto de máquina por la combustión interna de las máquinas y condiciones relacionadas a las operaciones de maniobra. Mantendrá el cuarto de máquina limpio, trabajará muchas veces en posiciones incómodas y peligrosas alrededor de las maquinarias, en movimiento, en áreas confinadas y sometido a altas temperaturas. Expondrá su ropa y su cuerpo a aceite y agua en las sentinas cuando tenga que limpiarlas, también estará expuesto a cubiertas resbalosas y mojadas y escaleras con aceites.

Debe saber nadar. En algunas ocasiones será llevado al remolcador por lancha bajo condiciones adversas. Trabajará turnos rotativos.

## 6. Capitán Encargado del Remolcador

Está encargado de manejar un remolcador diesel durante una guardia asignada asistiendo buques y equipo flotante en aguas del Canal e Internacionales, sus deberes y responsabilidades son:

a) Tener la responsabilidad de la operación y el mantenimiento del remolcador a través de los Capitanes de Remolcador subordinados a él durante sus guardias.

b) Asistir a las embarcaciones durante su maniobra, empujar o jalar la proa o popa del barco; remolcar equipos flotantes abarloado o en flecha hacia o desde el muelle, el fondeadero, las esclusas y canales estrechos.

c) Asistir en salvamento marítimo que por causa de encallamiento o hundimiento interrumpe el tránsito de naves por el Canal.

ch) Asistir en operaciones de contraincendios para apagar incendios que estén a la orilla del Canal, en el Corte de Culebra, en el mar, en las esclusas, además de incendios de combustible en el agua que podría interrumpir el tránsito de barcos.

d) Remolcar embarcaciones sin mando con cargas tóxicas, explosivas o peligrosa hacia el mar o el fondeadero explosivo que sean un peligro a las infraestructuras o propiedades del

Canal.

e) Asistir en el amarre o desamarre de remolques en el mar o el fondeadero exterior que van o vienen de alta mar.

f) Tener reuniones o sesiones de temas de seguridad con la tripulación, conducir zafarrancho de contraincendios y cumplir con los reglamentos internos de seguridad.

g) Llevar los pilotos y oficiales de abordaje desde y hacia los barcos en los fondeaderos de mar cuando por mal tiempo se hace prácticamente peligroso hacerlo por lancha.

h) Guiar embarcaciones que vienen de mar a aguas más calmadas en el Canal, debido a mal tiempo, para que el piloto pueda embarcarse. También guiarlas através del Corte de Culebra cuando haya neblina.

i) Trabajar como piloto o Capitán encargado navegando o remolcando barcazas con visibilidad completa de los canales y sus linderos incluyendo através de las esclusas. Estas asignaciones de piloto son dadas generalmente cuando se va a transportar la grúa flotante de 250 toneladas "HÉRCULES", la draga de succión "MINDI" y la draga de cuchara "CHRISTENSEN".

j) Asistir en el movimiento de varias barcazas, bagarras o gánguiles cargados o en lastre (tienen una capacidad de 1,000 yardas cúbicas los ganguiles de compuertas).

k) Supervisar el mantenimiento de los espacios en cubierta,

los equipos, la limpieza y sanidad del bote. Además de la preservación y limpieza del casco, la cubierta, el puente, los pertrechos, toldos y muebles del interior del remolcador.

l) Supervisar la preservación y el mantenimiento del cabrestante y molinete, el cabestrante y toda la maquinaria pesada de remolque, las poleas, los cables y cabos de remolque, las líneas de fibras naturales, el equipo de contraincendios; de seguridad y de salvamento. Dirigir la fabricación de las defensas de los cabos, el cocer de las líneas de fibras naturales y sintéticas y otros elementos relacionados.

m) Cuando el Capitán está asignado a un remolcador con monitor de máquina sin un ingeniero abordo, el mismo responde a cualquiera situación, evalúa el problema y maneja inicialmente toda indicaciones para resolverlo. Luego llama al Ingeniero de la Estación de Tierra para darle asistencia.

n) Asegurar la realización de todas las actividades abordo en cumplimiento con el código marítimo, y regulaciones existentes. Sumamos a esto la responsabilidad de supervisar el entrenamiento abordo del remolcador de los Pilotos en Entrenamiento, de los Oficiales de Cubierta en Entrenamiento y los Oficiales de Cubierta de Remolcadores en la operación y utilización del remolcador.

ñ) Supervisar directamente al Jefe de Marino, y a dos marinos de remolcador en el desempeño de sus labores. También tiene autoridad de mando sobre todas las personas abordo del remolcador incluyendo el personal del cuarto de máquina y cualquier otra persona que este abordo.

#### Control de la Posición

El Capitán Encargado recibe supervisión administrativa del Gerente de Remolcadores del distrito asignado y del Jefe de la Subdivisión de Remolcadores que consiste en asignaciones de guardias y trabajos especiales, permitiéndole más latitudes en el desempeño de sus funciones.

#### Condiciones de Trabajo.

Es requerido que el Capitán esté encargado del remolcador por largos períodos de tiempo con turnos rotativos. El/ella normalmente aborda el remolcador por medio de lanchas en condiciones adversas. Está sujeto a ruidos que van desde un nivel bajo a niveles extremos en algunos casos, también está sujeto a calor y a gases tóxicos que tienden a incrementar la fatiga normal y a reducir la alerta mental.

Forman parte inherente del trabajo la posibilidad de que el remolcador se vuelque y se hunda, que sea abordado por embarcaciones con carga peligrosa, tóxica o explosiva, o que colisione entre dos buques, o con las estructuras de las

esclusas, muelle, u otro objeto. También existe el peligro de daños por incendio o explosivos u otros materiales inflamables de otra embarcación, además de combatir incendios abordo de una nave o a la orilla de las aguas del Canal. El Capitán debe saber nadar.

7. Jefe de Máquina (Ingeniero) Encargado.

a) Está encargado administrativamente y técnicamente de la operación eficiente, el mantenimiento, la renovación de las maquinarias de propulsión, del espacio en máquina, el monitor electrónico, el sistema de control automático, sistemas hidráulicos y neumáticos, el equipo de generación de electricidad y distribución, sistema de contra incendios, y de otros sistemas y equipos de apoyo del remolcador.

b) Él/ella se asegura que el programa de mantenimiento mensual se dé de acuerdo a los procedimientos establecidos y de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Supervisa que la bitácora de Máquina se llene.

c) Prepara y presenta requisiciones para provisiones, repuestos, herramientas, etc., del departamentos de máquinas. Mantiene una biblioteca de manuales de mantenimiento y de operación, además de planos y dibujos de la maquinaria y del sistema electro hidráulico y neumático.

d) Supervisa, inspecciona, y acepta o recomienda aceptación del trabajo hecho en el dique (en la División Industrial) durante la renovación periódica de las maquinarias y equipos del cuarto de máquina.

e) Supervisa y trabaja en la reparación de trabajos del remolcador durante las renovaciones de las maquinarias en dique o durante el chequeo cada cuatro meses de mantenimiento.

f) El Jefe de Máquina Encargado es responsable de su guardia, lo cual incluye asignaciones al Ingeniero de Máquina, al Asistente Ingeniero, al Ingeniero en Entrenamiento y el Aceitero de turno. Se les requerirá analizar y resolver el malfuncionamiento de las maquinarias.

#### Control Sobre la Posición.

El Gerente de Máquina es el que supervisa de forma general todo lo relacionado a programas de mantenimiento y reparación. La supervisión administrativa es responsabilidad del Subgerente de Remolcador y el Gerente general de Remolcadores. Cuando está abordo del Remolcador está bajo la autoridad del Capitán.

El Jefe de Máquina Encargado recibe órdenes escritas, reglamentos y políticas administrativas del Director del Departamento de Operaciones de Marina, del Jefe de la División de Recursos Marítimo y del Gerente general de Remolcadores.

### Condiciones de Trabajo.

Abordar el remolcador desde las lanchas y muelles. Llevar materiales y repuestos de tierra al remolcador. El cuarto de máquina contiene un alto nivel de ruido debido al movimiento y vibraciones de las máquinas, además de calor. Está expuesto a cubiertas resbalosas y mojadas, a escaleras y pisos con aceite.

Forman parte inherente del trabajo la posibilidad de que el remolcador se vuelque y se hunda, que sea abordado por embarcaciones con carga peligrosa, tóxica o explosiva, o que colisione entre dos buques, o con las estructuras de las esclusas, muelle, u otro objeto. También existe el peligro de daños por incendio o explosivos u otros materiales inflamables de otra embarcación, el peligro de combatir incendios abordo de una nave o a la orilla de las aguas del Canal. El Ingeniero debe saber nadar.

### CAPÍTULO III

LA SUBDIVISIÓN DE ADIESTRAMIENTO MARÍTIMO Y  
EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA CAPITÁN

LA SUBDIVISIÓN DE ADIESTRAMIENTO MARÍTIMO Y EL PROGRAMA  
DE ENTRENAMIENTO PARA CAPITÁN

La Subdivisión (o Dirección) de Adiestramiento Marítimo (anteriormente conocida como la Unidad de Entrenamiento Marítimo), una rama de la División de Adiestramiento y Desarrollo, que a la vez trabaja bajo el Departamento de Recursos Humanos, tiene como objetivo el desarrollo teórico y práctico de un cuerpo de profesionales canaleros altamente calificados en el campo marítimo. Esta educación es única en el mundo marítimo, y está guiada principalmente al entrenamiento y graduación de Pilotos o Prácticos, Capitanes de Remolcador y Operadores de Lanchas para el Canal de Panamá.

La Subdivisión se divide en dos unidades: la Unidad de Entrenamiento de Piloto y la Unidad de Entrenamiento de Capitán Remolcador y Marinería. Nos concentraremos en la parte del entrenamiento que tiene que ver con la formación de Capitanes de Remolcador.

Para ser un Capitán de Remolcadores para el Canal de Panamá se debe de obtener una licencia idónea para este fin. Actualmente el CFR 35 (Código Federal de Regulaciones) establece los pasos y requisitos a cumplir para obtener esta licencia.

### Capitán de Buques de Caldera y Motor

Para estar elegible para la licencia de Capitán el aplicante debe tener;

a) Una licencia idónea del Canal de Panamá como Oficial de Cubierta (de Remolcador) de Embarcaciones de Caldera (vapor) y Motor y haber hecho por lo menos 260 guardias de ocho horas encargado de la cubierta de embarcaciones del Canal de una eslora de por lo menos 22.9 mtrs. (75 pies) en operaciones de remolque; o

b) Tener una licencia de Capitán u Oficial de Cubierta de Embarcaciones de Caldera y Motor expedido por autoridades fuera del Canal, y haber trabajado por lo menos 260 guardias de ocho horas como oficial idónea encargado de la cubierta de embarcaciones de caldera o motor con una eslora mayor de 22.9 mtrs. (75 pies) en operaciones de remolque.

### Oficial de Cubierta de Buques de Caldera y Motor.

Para estar elegible para los exámenes de la licencia de Oficial de Cubierta de Buques (remolcadores) de Caldera y Motor el aplicante debe de;

a) (i) Haberse graduado de la Escuela Náutica de Panamá como Oficial de Cubierta o de una academia marítima de los Estado Unidos reconocido por la Guardia

Costera de E.U. o de otra academia marítima fuera, reconocida por las autoridades pertinentes;

- (ii) Trabajar como Oficial de Cubierta en Entrenamiento de Remolcadores del Canal en el programa de entrenamiento del Canal y;
- (iii) Completar por lo menos 260 guardias de cubierta de ocho horas como Oficial de Cubierta en Entrenamiento de Remolcador: o

c) Haberse graduado del programa de aprendizaje para Oficial de Cubierta de Remolcador de la Comisión del Canal de Panamá y haber terminado en forma satisfactoria por lo menos 260 guardias de cubierta de ocho horas como Oficial en Entrenamiento de Remolcadores: o

ch) Tener una licencia de Oficial de Cubierta emitida por autoridades pertinente y tener por lo menos 260 guardias de ocho horas de experiencia como Oficial de Cubierta encargado de una guardia en embarcaciones de caldera o motor con una eslora mayor de 22.9 mtrs. (75 pies) en operaciones y maniobras de remolques: o

d) Presentar evidencias recientes de experiencias o servicios que sea considerado por lo menos equitativo a los requisitos previamente establecidos, determinado por un comité de revisado compuesto por oficiales de la organización.

Estos requisitos tienen el objetivo de asegurar una uniformidad en el entrenamiento de los Oficiales de Cubierta de Remolcador y los Oficiales de Cubierta en Entrenamiento de Remolcador y obtener experiencia en navegación y marinería.

El jefe de la Subdivisión de Adiestramiento Marítimo es el responsable del entrenamiento y las asignaciones de los Oficiales. Es asistido por el Oficial de Entrenamiento de los Remolcadores. Además recibe colaboración del Jefe o Gerente de la Subdivisión de Remolcadores de la División de Recursos de Tránsito, Los Gerentes de Remolcadores de cada Distrito y los Capitanes de Remolcadores del Canal.

## Etapas del Programa de Remolcadores

El Programa de los remolcadores se divide en dos etapas. La primera es la fase de Oficial de Cubierta en Entrenamiento de Remolcador y la segunda es la fase de Oficial de Cubierta de Remolcadores (Oficial de Remolcadores).

El componente de cada fase es básicamente lo mismo, y provee a los aspirantes con los requerimientos necesarios para su licencia.

### 1. Fase del Oficial de Cubierta en Entrenamiento.

Duración aproximada es de 71 semanas. Consiste de varias etapas que son:

a) Orientación; el entrenante recibirá un paquete que contiene documentación como el CFR 35, la libreta de piloto, información relacionada al programa de entrenamiento, equipo de seguridad para el trabajo y se le facilitará el acceso y compra de los libros relacionados a la carrera. Esta etapa de orientación incluye;

- (i) Una semana en varios lugares relacionado con la operación del servicio de remolcadores.
- (ii) Tres semanas abordo los remolcadores de la División de Recursos de Tránsito y la División de Dragado ( esto está sujeto a cambio). Para hacer un proyecto cuyo tema central son los remolcadores.

- (iii) Una semana de orientación finalizando y completando el proyecto de remolcadores.
- (iv) Pasar 10 guardias o más, de ocho-horas abordo de las lanchas de una y de dos hélices por ejemplo; los "water bus", lanchas rápidas para el transporte de personal y pasajeros.

b) Guardias; Como lo indica las regulaciones el Oficial debe de trabajar por lo mínimo 260 guardias de ocho horas abordo de los remolcadores.

- (i) Asignaciones como Piloto de yates y observaciones en buques en tránsito contarán como una guardia de ocho horas (los yates tendrán una eslora no mayor de 20 mtrs., considerados por las reglas de navegación del Canal, botes de motor.)
- (ii) Ocho horas por encima de las ocho reglamentarias serán contadas como una guardia y cuatro horas trabajadas en exceso de las ocho serán contadas media guardia.
- (iii) Reconocimiento de experiencia; si el entrenante tiene suficiente experiencia en guardias y se le considera por medio de un comité de revisión que la experiencia es compatible se puede reconoce hasta 130 guardias.

c) Seminarios; Por lo menos una vez a la semana el Oficial

asistirá a seminarios, charlas, etc., el entrenante debe completar y pasar los cursos de contraincendios, primeros auxilios, y resucitación cardio-pulmonar (CPR).

ch) Evaluación del Avance del Entrenante.

- (i) Exámenes Escritos: Se le examinará periódicamente sobre temas cubiertos en los seminarios.
- (ii) Reportes del Progreso del Oficial: El Oficial será evaluado por el Capitán al cual haya sido asignado por lo menos cinco guardias. Pero es responsabilidad del Oficial asegurar que estos reportes estén hecho y entregados.
- (iii) Evaluación por Observación de Guardia: El Oficial de Entrenamiento evaluará periódicamente el desempeño del practicante en el manejo del remolcador al cual fue asignado, y sus conocimientos en tópicos afines al remolcador y el canal en general.

d) Examen Teórico; el entrenante se le dará la oportunidad de tomar el examen para la licencia en la oficina del Comité de Inspectores Locales, quienes se encargarán de emitir, calificar y otorgar la licencia. Esto se hará por lo general ocho semanas antes de cumplir con las 260 guardias requeridas.

Antes de que el Oficial o practicante tome los exámenes para la licencia tendrá un mínimo de dos semanas de estudio en la Unidad de Entrenamiento, el Oficial de Entrenamiento estará disponible para consultas.

Si el practicante o Oficial fracasa los exámenes del Comité, podrá tomarlos nuevamente dentro de 30 días, y si vuelve a fracasar podrá tomar los exámenes dentro de 90 días.

Todas las partes del examen escrito incluyendo las cartas serán completados por el Oficial de su conocimiento y experiencia sin referencias de ninguna fuente de información durante los exámenes.

e) Examen Práctico; los exámenes prácticos no se administrarán al entrenante al menos que haya pasado los exámenes escritos para la licencia.

Se le administrará tres exámenes prácticos; éstos involucran la habilidad para maniobrar el remolcador, que puede ser; trabajar un barco, atracar el remolcador, conocer el su equipo de seguridad y de contraincendios; comunicación entre el remolcador, el piloto y la Unidad de Administración de Tráfico; reacción en emergencias y zafarrancho, etc..

Los exámenes prácticos se harán en:

- (i) Un remolcador de propulsión convencional (con dos hélices y un timón detrás de cada hélice).
- (ii) Un remolcador de propulsión convencional con toberas y timones flancos ( dos hélices con toberas, d o s timones principales y cuatro timones flancos).
- (iii) Un remolcador de propulsión convencional con toberas, timones flancos y sistema de timón "Michigan".

Cada examen práctico será administrado por un Capitán diferente, por lo menos uno de estos exámenes será administrado por el Oficial de Entrenamiento de Remolcadores.

Los Capitanes que examinen al Oficial o practicante serán escogido por el Oficial de Entrenamiento y el Gerente de Remolcadores. Los Capitanes escogidos para examinar serán Capitanes Encargados del Remolcador.

Si fracasa un examen práctico se considera un fracaso a los exámenes prácticos en general y se asignaría hasta noventa guardias antes de volver a ser examinado, si fracasa una segunda vez podría ser reexaminado después de hacer una evaluación considerando todos los factores concernientes y una tercera oportunidad sería factible, si así lo considerase el Jefe de la Unidad de Entrenamiento.

Si por razones operacionales no se ha podido terminar o completar un examen práctico, la porción incompleta puede ser administrada en los días postreros pero que no exceda 14 días calendarios desde el día del examen original.

Los resultados de la evaluación o examen práctico conjuntamente con las recomendaciones se harán llegar al Jefe de la Unidad de Entrenamiento quien determinará la promoción o no promoción del practicante.

## 2. Fase del Oficial de Cubierta de Remolcadores.

Duración aproximada 55 semanas y consiste en varias etapas:

a) Guardias; para obtener la licencia de Capitán de Buques de Caldera y Motor del Canal el Oficial o practicante debe tener 260 guardias de ocho horas de experiencia en remolcadores del Canal de más de 22.9 mtrs. (75 pies) de eslora bajo la supervisión de un Capitán.

- (i) Los tránsitos de yates contarán como guardias.
- (ii) El Oficial o practicante será asignado a varios tipos de remolcadores de la flota. Trabaja en el sector del Pacífico y del Atlántico incluyendo los remolcadores de la División de Dragado (en Gamboa).
- (iii) Tendrá un mínimo de treinta guardias en cada tipo de remolcador. El faltante de guardias serán asignada a discreción de la Unidad de Entrenamiento.

c) Seminarios; periódicamente el Oficial asistirá a varios seminarios guiados a habilitarlo para supervisar y desarrollar otros aspectos técnicos.

ch) Evaluación del Progreso del Oficial:

- (i) Reporte del Avance del Entrenamiento; el practicante será evaluado por el Capitán al cual halla sido asignado por un período no menor de cinco guardias.

(ii) Evaluación por observación de guardia; el Oficial de Entrenamiento irá al remolcador para observar la destreza del entrenante. Se dedicará más tiempo a evaluaciones de éste tipo, cuyo reporte indique deficiencias en sus labores.

d) Examen Teórico: El Oficial de Cubierta se le dará la oportunidad de tomar el examen para la licencia en la oficina del Comité de Inspectores Locales, quienes se encargan de emitir, calificar y otorgar la licencia. Esto se hace por lo general ocho semanas antes de cumplir con las 260 guardias requeridas.

Antes de ser examinado por el Comité, tendrá un mínimo de dos semanas de estudio en la Unidad de Entrenamiento, el Oficial de entrenamiento estará disponible para consultas.

Si fracasa los exámenes, podrá tomar los nuevamente dentro de 30 días, y si vuelve a fracasar podrá tomar los dentro de 90 días.

Todas las partes del examen escrito incluyendo las cartas serán completado por el aspirante sin referencias de ninguna clase durante los exámenes.

e) Examen Práctico: Los exámenes prácticos no se administrarán al aspirante al menos que haya pasado los exámenes escritos para la licencia.

Se le administrarán cuatro exámenes prácticos cada uno

abordo de un remolcador donde se medirán entre algunas cosa; su destreza para maniobrar, amarrarse a un barco, atracar el remolcador; conocimiento del equipo de seguridad y de contraincendios; comunicación con el piloto y la Unidad de Administración de Tráfico; reacción en caso de una emergencia o zafarrancho, etc..

Los exámenes prácticos serán en:

- (i) Un remolcador de propulsión convencional.
- (ii) Un remolcador de propulsión convencional con toberas, timones flancos y sistema de timón "Michigan".
- (iii) Un remolcador de propulsión cicloidal Voith Schneider.
- (iv) Un remolcador de propulsión cicloidal Schottel.

Dos de los cuatro exámenes prácticos serán otorgado cada uno por el Gerente de Remolcadores del Atlántico y el otro por el Gerente de Remolcadores del Pacífico. Por lo menos uno de los exámenes será administrado por el Oficial de Entrenamiento de Remolcadores.

Los Exámenes se harán en la guardia de los Capitanes Encargados del remolcador. Si fracasa un examen práctico se considerará un fracaso a los exámenes prácticos en general y se le asignará hasta noventa guardias antes de volver a intentarlo, si fracasa una segunda vez puede reintentarlo después de una evaluación considerando todos los factores y una tercera oportunidad puede ofrecer si así lo considera el

Jefe de la Unidad de Entrenamiento.

Si por razones operacionales no se a podido terminar o completar un examen práctico, la porción incompleta puede ~~se~~ administrada en los días postreros sin exceder 14 días calendarios desde el día del examen original.

Los resultados de la evaluación o examen práctico conjuntamente con las recomendaciones se harán llegar al ~~Jefe~~ de la Unidad de Entrenamiento, quien determinará la promoción del aspirante.

#### Remoción del Programa

El entrenante puede ser removido del programa bajo la recomendación del Oficial de Entrenamiento al Jefe de la Unidad de Entrenamiento si;

- (i) El entrenante rehúsa seguir las reglas del manual de personal (empleado).
- (ii) Existe evidencia del uso de material no autorizado durante un examen.
- (iii) El entrenante fracasa un examen periódico siguiendo instrucciones de remedio.
- (iv) Tres reportes no satisfactorios.
- (v) Fracasa un examen práctico una tercera vez.
- (vi) Fracasa un examen teórico del Comité de Inspectores Locales por tercera vez.

CAPÍTULO IV

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LOS  
REMOLCADORES DEL CANAL

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LOS  
REMOLCADORES DEL CANAL

Los remolcadores del Canal cuentan con herramientas y equipo de seguridad que le permite salvaguardar la vida de los tripulantes abordo de la nave. Estos equipos son regulados por el convenio SOLAS 72 y sus enmiendas y por las normas establecidas por La Guardia Costera de E.U. reflejadas en los CFR 35, 46.

Es requerido por el CFR 35 sección 121.41 que los remolcadores del Canal se les otorguen un certificado de inspección de una duración de dos años. (Esta función la puede ejercer la Autoridad Marítima cuando revierta el Canal a Panamá) El departamento encargado actualmente para esta función es la Subdivisión de Seguridad Marina del Canal.

Este certificado de inspección comprende la inspección de la estructura del bote, las maquinarias y equipos e incluye las condiciones bajo las cuales debe de operar el buque (entre otras cosas la tripulación necesaria para operar el remolcador).

La inspección se hace para asegurar que la estructura del buque, sus tuberías, sus máquinas principales y auxiliares, sus instalaciones eléctricas, su equipo de contraincendios, de salvavidas, de prevención de la contaminación del medio ambiente, y otros equipos abordo estén en condiciones



PANAMA CANAL COMMISSION  
Marine Safety Unit



# CERTIFICATE OF INSPECTION

This Certificate expires on: December 1, 1999

VESSEL	CECIL F. HAYNES	LENGTH	95.0'	BEAM	34.0'		
TYPE	Tugboat	GROSS TONS	286	HOME PORT	Gatun, R.P.	DRAFT	19.67'
OWNER/OPERATOR	Transit Resources Division (443-5642) R. Green, MIC / L. Cover, CBIC				NUMBER		
DATE/PLACE BUILT	1997 Moss Point Marine		CONSTRUCTION	Steel, welded			
REQUIRED CREW	1 - Licensed Master 1 - Licensed Assistant Engineer			1 - Boatswain 2 - Seamen	MAXIMUM PASSENGERS	5	
					TOTAL PERSONS ALLOWED	10	
FIRE PROTECTION EQUIPMENT REQUIRED			LIFESAVING EQUIPMENT REQUIRED				
5 - portable extinguishers, CO2, 15 lbs. 4 - portable extinguishers, DC, 10/20 lbs 1 - fixed CO2, 15 lbs., paint locker 1 - CO2 fixed system, engine room 2 - fire monitors, abaft wheelhouse 4 - fire axes 1 - fire pump 1200 gal. AFFF foam 450 feet fire hose			2 - life floats for 6 persons each 2 - life ring buoys 2 - luminous ring buoys 10 - Type I PFDs (life jackets)				
OTHER EQUIPMENT REQUIRED			1 - General alarm system 1 - Station Bill, posted 2 - SCBA apparatus w/ spare cylinders				
2 - submersible pumps, 300 gpm 1 - anchor, Danforth, 300 lbs. 1 - fog bell							
PRESSURE VESSELS / RELIEF VALVES							
#203942, fwd main air, inspected 11/97, MAWP 200psi, relief 200psi, NB/ABS. #203939, mid main air, inspected 11/97, MAWP 200psi, relief 200psi, NB/ABS. #203940, aft main air, inspected 11/97, MAWP 200psi, relief 200psi, NB/ABS.							
ROUTE PERMITTED AND CONDITIONS OF OPERATION Panama Canal waters.							
COMMENTS							
INSPECTED AND APPROVED FOR THE CARRIAGE OF Towing service.							
DATE DRYDOCKED New 11/97		DRYDOCK DUE. November 2002		ISSUE DATE December 17, 1997			
Randall M. Evans Randall M. Evans Chief Engineer			Marine Safety Branch FLOATING EQUIPMENT INSPECTOR				

satisfactorias para su debido uso y que estén en cumplimiento con las regulaciones pertinentes para la seguridad de la tripulación y el buque. También son inspeccionadas las luces, las señales de emergencia y el buen funcionamiento de las pitadas.

Las reglas establecidas por la Sociedad Clasificadora "American Bureau of Shipping" (ABS) con respecto al material y construcción del casco de los remolcadores, fue utilizada como referencia para determinar si se cumple con las especificaciones necesarias ya que el ABS fue la sociedad clasificadora que representó a los remolcadores del Canal durante su construcción, y es reconocida por las autoridades pertinentes. De no ser así se debe referir al CFR 35 ó el SOLAS .

Al inspeccionarse el casco se debe revisar las condiciones del casco haciendo las pruebas necesarias de calibrajes y martillaje. Todos los medios de desagüe de la nave relacionados con el agua del servicio sanitario y del imbornal al exterior ("Scupper") con descarga al mar y similares que atraviesan el casco, deben estar contruidos de tal manera que no permita, en caso de una abertura, el ingreso de agua al remolcador. Esto no se aplica a las descargas de agua relacionadas con las máquinas principales, ni auxiliares, ni de las bombas de contra incendio, ni de servicio, etc.

También se revisa el casquillo de rodamiento (balinera)

y el cojinete ("afterbiering") donde están las unidades de propulsión para determinar el desgaste del mismo en relación con el eje de las unidades de propulsión. Si el desgaste excede los límites establecidos entonces se procede a la reconstrucción del mismo o el eje.

La inspección también incluye el revisado de la toma de agua, las válvulas de la toma de agua y filtros ("strainers") cuando se está en el dique. El sistema de bombeo también se revisa, El sistema de timón, defensas en areas peligrosas (esto se refiere a espacios cerrados y peligrosos en el cuarto de máquina), los mamparos y puertas que no tengan filtración de agua, los sistemas de señalización y comunicación entre la máquina y el puente, válvulas de escape, los pitos, campana de niebla, marcaciones de calado, sistema de iluminación eléctrica de emergencia, equipos de contra incendio, aparatos y accesorios para salvaguardar la vida en el mar, etc. Las vías de escape de espacios cerrados deben ser de un mínimo de dos y deben estar accesibles, los sistemas de alarma en caso de emergencia deben estar en buen estado.

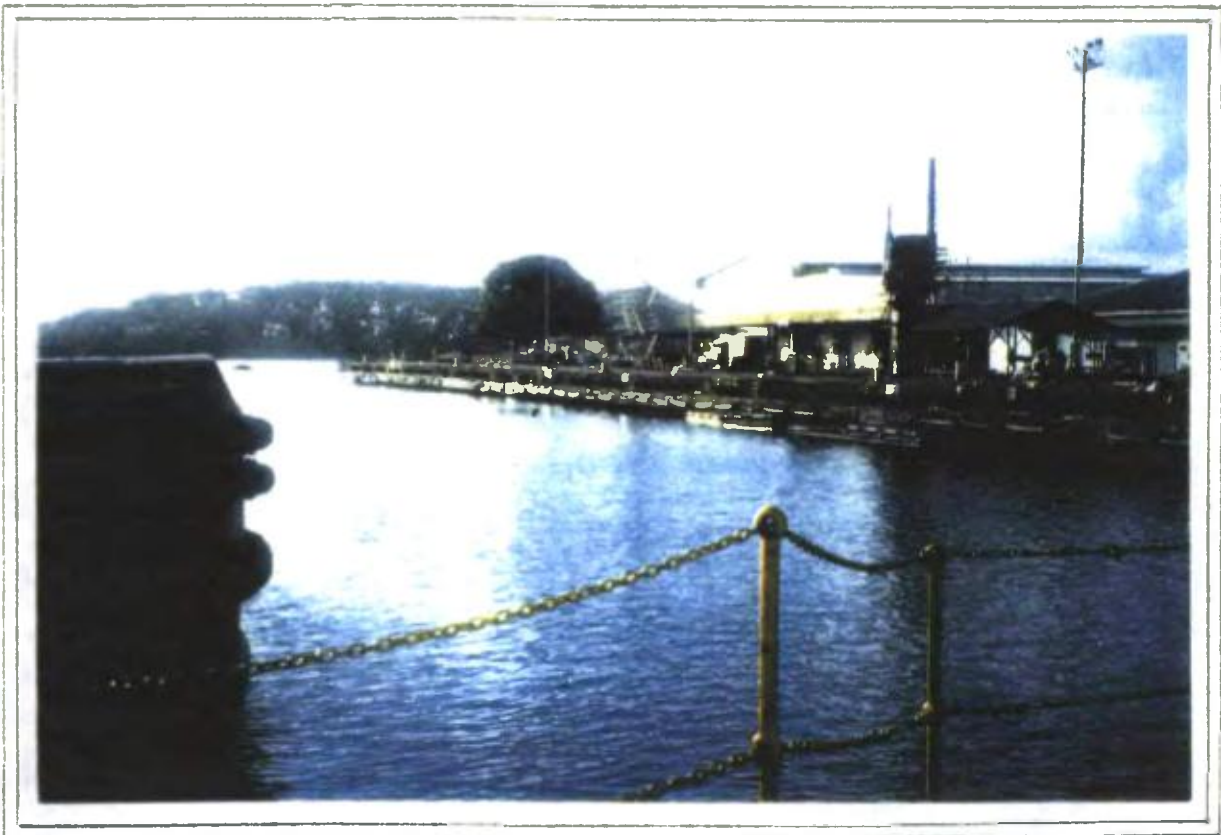
### Mantenimiento de los Remolcadores

Por lo general las embarcaciones o buques deben ir al dique por un período no mayor de cinco años. El período del dique o astillero es establecido ( de acuerdo al CFR 46) dependiendo del tiempo que una nave permanezca en agua salada o agua dulce. Si una embarcación permanece todo su tiempo en agua salada deberá ir a dique por lo general un período que no exceda los dos años y medio. Pero si permanece por lo menos 6 meses en agua dulce de cada año después de su último dique seco se podrá extender a un período de cinco años.

El propósito del dique seco es para preparar la embarcación para cumplir con las condiciones mínimas de seguridad lo cual se asegura por medio de inspecciones que no son posibles con la nave en el agua. Estas inspecciones comprenden el casco exterior de la nave, las tomas de agua y sus respectivas válvulas, filtros de mar y válvulas para la bomba de succión de la sentina en caso de emergencia, etc.

La Subdivisión de los Remolcadores es la responsable del Mantenimiento de los remolcadores, además de tenerlos listo para dar un servicio óptimo al cliente. Esta responsabilidad va conjuntamente con un plan de mantenimiento desarrollado por esta subdivisión en conjunto con la Oficina de Planificación Ejecutiva. Este programa de mantenimiento y renovación es conocido como el Sistema de Administración de Mantenimiento

Muelle 14 y 15 de la División Industrial



de los Remolcadores (SAMR).

El sistema (SAMR) normalmente tiene un ciclo de mantenimiento clasificado en mantenimiento diario/semanal, trimestral, tetra anual, penta anual, y sexta anual los cuales consisten en lo siguiente:

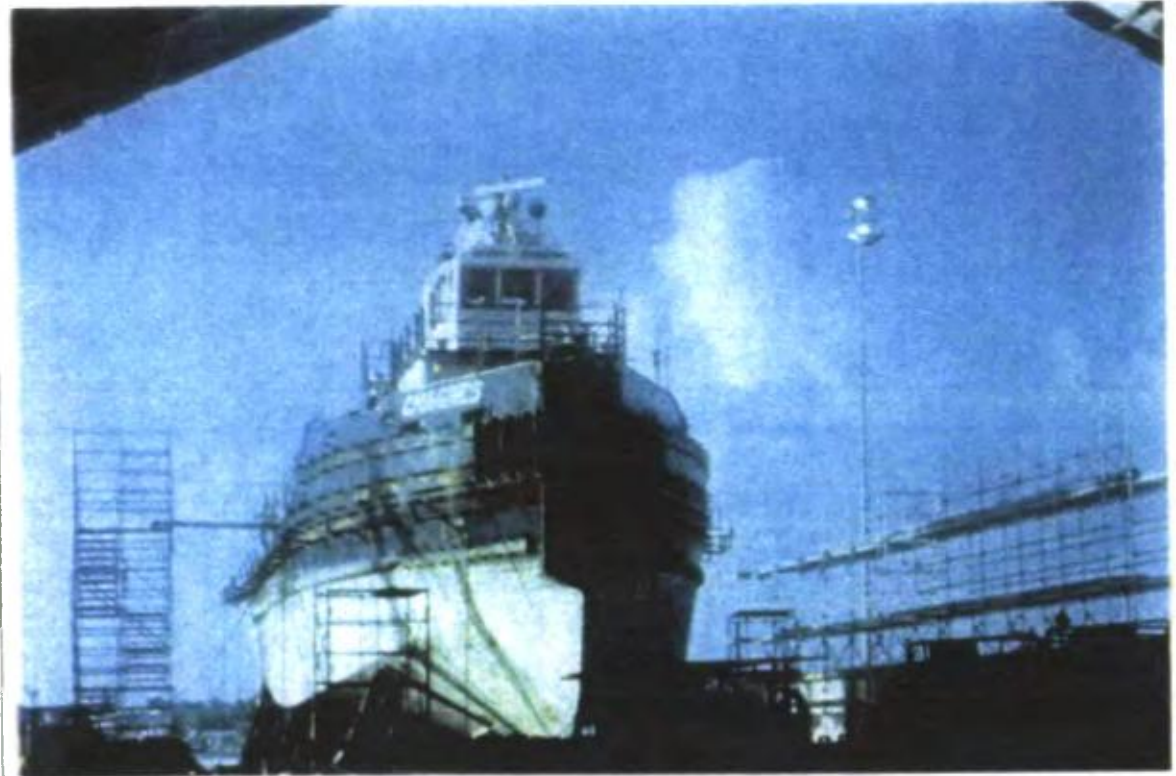
a) Mantenimiento Diario/Semanal: El Ingeniero de guardia prueba la maquinarias de tal forma que estén operacionales, revisa si están lubricadas, colecciona muestras de lubricante y combustible, y hace reparaciones menores.

b) Mantenimiento Trimestral: Cada tres meses, un remolcador por un período de una semana apaga sus generadores y utiliza la corriente de tierra mientras se le da mantenimiento preventivo. Se reparan y se reemplazan las defensas, se pinta las cubiertas y la superestructura incluyendo el puente, etc. También se trabaja las tuberías, reemplazan los filtros y le dan mantenimiento a las máquinas principales y auxiliares, incluyendo el sistema de control de propulsión, etc.

c) Mantenimiento Tetra Anual: Cada cuatro años se renuevan ("overhaul") las máquinas de los remolcadores con máquinas principales "Fairbanks Mores". Esto comprende reemplazo de pistones, empaques de cilindro, y otras piezas. Cualquier otro trabajo que pueda ser incluido dentro del tiempo previsto se hará. Los remolcadores Warker, Burgess y el Parfitt tienen éstas máquinas principales.

DIQUE PARA EL MANTENIMIENTO DE

REMOLCADORES



ch) Mantenimiento Penta Anual: Cada cinco años un remolcador es llevado al dique seco por un período aproximadamente de seis semanas para inspeccionar y pintar la sección del casco que normalmente está sumergida conocida como la obra viva. Se reemplazan los ánodos de Zinc, se saca el eje de la hélice en el caso de los remolcadores convencionales y en el caso de los remolcadores tractores la cubierta de rotor y unidades de propulsión. Se inspecciona el timón, las hélices de propulsión en fin todo lo necesario que no pueda hacerse con la nave en el agua.

d) Mantenimiento Sexta Anual: Cada seis años los remolcadores con máquinas principales EMD ("Electromotive Division" de la GM) son completamente renovados, esto incluye reemplazo de los pistones de cilindro y demás piezas además de cualquier otro trabajo que pueda realizarse en el período pertinente.

Como han visto el mantenimiento de los remolcadores es de vital importancia para su buen funcionamiento.

### Normas y Equipo de Seguridad Para Salvaguardar la Vida en el Mar.

las Normas de seguridad en el mar son reguladas por el convenio SOLAS 74 y sus enmiendas, además del CFR 46 Y EL CFR 35 que se aplican en este caso en el Canal de Panamá ( y por las leyes nacionales).

La supervivencia en el mar es la capacidad de sobrevivir cuando la vida se ve amenazada en situaciones de peligro como hundimiento de la nave, fuego abordo, embarrancada, abordaje y hasta en situaciones de rescate.

El buque es el mejor salvavidas, así que, la decisión de abandonar la nave debe tomarse cuando no exista otra opción, esta decisión es responsabilidad del Capitán.

Existen ciertas dificultades para sobrevivir un naufragio éstas son: ahogamiento, inmersión prolongada, inconsciencia por golpe al tirarse mal en el agua, exposición a las inclemencias del tiempo, sed, hambre y en algunas circunstancias heridas.

El conocimiento de los equipos de supervivencia y las técnicas de las mismas son necesarios para aumentar las oportunidades de sobrevivir en caso de una emergencia abordo de una nave, en este caso un remolcador.

El equipo de salvavidas que se lleva abordo depende del tamaño del buque, tráfico a que se dedica y áreas de

operación.

El equipo salvavidas está compuesto por:

- Elementos de flotación: aros salvavidas y chaleco salvavidas.
- Elementos de protección: trajes de inmersión, ayudas térmicas.
- Elementos de señalización: cohetes, bengalas, señales fumígenas.
- Embarcaciones salvavidas: balsas salvavidas, botes salvavidas.

Los elementos de protección y de señalización son omitidos para los remolcadores del Canal. Los elementos de protección, como los trajes de inmersión o ayudas térmicas no se aplican a aguas tropicales donde no existen temperaturas bajas. En cuanto a las señales fumígenas, cohetes y bengalas no son necesarios debido a que el área de trabajo de los remolcadores del Canal es un área en donde las embarcaciones están cerca a las estaciones de ayuda.

#### 1. Elementos de Flotación

##### a) Aro salvavidas.

Los remolcadores cuentan con un mínimo de cuatro aros salvavidas, dos de ellos con boya flotante, uno a estribor y el otro a babor, estos aros salvavidas tienen una boya

ARO SALVAVIDAS



flotante con una luz intermitente que le permite fácil localización de noche. Los otros dos se encuentran en la cubierta principal en la parte exterior.

De acuerdo con las regulaciones del CFR 46, una embarcación con más de 65 pies debe de llevar por lo menos tres aros salvavidas con no menos de (24 pulgadas) 610 mm de diámetro, mientras que el SOLAS establece que no puede tener un diámetro exterior que exceda de 800 mm y un diámetro interior no menor de 400 mm.

El aro salvavidas debe de estar accesible para su uso inmediato, estar asegurado de tal forma que pueda ser fácilmente removido, no estar fijo, y ser de color naranja. por lo menos un aro salvavidas debe de tener una línea salvavidas, la línea debe de tener flotabilidad; debe de ser por lo menos 18.3 m (60 pies) de largo; no enredarse; tener un diámetro de por lo menos 7.9 mm (5/6 pulgadas); sostener una fuerza de hasta 510 kg (1,124 libras); tener un color oscuro y ser de material sintético o de un tipo resistente a la luz ultra violeta. Por lo menos un aro salvavidas debe de tener una luz flotante en forma de una pequeña boya, esta boya estará amarrada al aro por una línea de un largo no mayor de 1,830 mm (6 pies) y no menor de 910 mm (3 pies) .

El aro salvavidas tendrá una línea de agarre de un diámetro de 3/8 de pulgada de polietileno u otro material flotante que pueda sostener una fuerza no mayor de 1,350 libras. Las vinateras ("becket") se utilizan para asegurar

la línea de agarre y tienen un ancho de 2 pulgadas, hechas de un material de polietileno o polipropileno, nylon u otro material similar que pueda sostener un peso de hasta 585 libras. El largo de la línea de agarre será cuatro veces el diámetro exterior del aro y estarán aseguradas por cuatro vinateras a distancias iguales alrededor del aro salvavidas.

b) chaleco salvavidas.

Se aplica en todas las situaciones de supervivencia porque mantiene a una persona completamente vestida flotando sin tener que esforzarse y con la cabeza fuera del agua si la persona está inconsciente o imposibilitada. En los remolcadores de Canal la cantidad de chaleco salvavidas requerido depende de la cantidad de personas permitida abordo, esto incluye la tripulación y pasajeros. El Certificado de Inspección permite una cantidad de hasta 10 personas abordo al mismo tiempo, por ende, la cantidad de chaleco salvavidas que debe tener los remolcadores del Canal no deben de ser menores de diez. También el chaleco debe ser de cierto tipo de acuerdo a su construcción, el tipo de chaleco salvavidas utilizado según las regulaciones es el tipo I (PFD type I). Existen otros chalecos permitido abordo de la flota de remolcadores del Canal conocido como chalecos de trabajo; se utilizan normalmente cuando el bote está amarrado y se está pintado el casco.

Estos chalecos no se deben confundir con los chalecos

requeridos por los convenios internacionales y las regulaciones para emergencia, abandono de buque y zafarrancho.

El chaleco salvavidas debe ser almacenado en lugares convenientes, distribuidos en acomodaciones, cabinas, espacios, etc., en el remolcador. Por ejemplo en el puente, donde generalmente trabaja el Capitán, se tiene por lo regular dos chalecos; en el comedor donde normalmente se reúnen la tripulación de cubierta tienen por lo general seis a ocho chalecos; y en el cuarto de máquinas, donde generalmente trabaja el ingeniero de máquinas y el aceitero, dos chalecos.

Los chalecos se guardan en jaulas de madera u otro tipo de contenedor, lo importante aquí es que no pueden ser encerrado. Si es posible las jaulas deben permitir a los chalecos, flotar libremente, tener fácil y rápido acceso. Si la jaula está en el cieloraso, debe permitir bajar los chalecos para fácil y rápida distribución. Si la distancia de la jaula del chaleco a la cubierta es mayor de 2.1 mtrs (7 pies) debe existir un mecanismo para liberarlo de manera rápida para una persona parada en la cubierta.

Algunos chaleco salvavidas vienen con luces, pero éstos no son un requisito para los remolcadores del Canal. Porque en el área de trabajo de los remolcadores no existe una ruta o distancia mayor de veinte millas del remolcador a la estación de tierra más cercana.

EL chaleco salvavidas estará hecho con materiales de flotabilidad como el "foam" de plástico, y la fibra de vidrio,

Balsa Flotante



CHALECO SALVAVIDAS



cubiertos o revestido con vinyl-nylon o tela, con un color conocido como naranja indio, contruidos de tal forma que son reversible con una correa ajustable de nylon o algodón y con un broche de bronce fósforo u otro material no corrosivo. Además debe tener un pito.

## 2. Embarcaciones Salvavidas.

Básicamente se utilizan dos tipos de embarcaciones salvavidas; el bote salvavidas, y la balsa salvavidas. No es requerido para los remolcadores del Canal utilizar un bote salvavidas y tampoco una balsa salvavidas inflable debido a lo cerca que se trabaja a tierra y porque la temperatura del agua no es baja. Ambos el bote salvavidas y la balsa inflable están construido para mantener a la tripulación fuera del agua o seca. Se utiliza un tipo de balsa salvavidas que permite a la tripulación en caso de abandono de buque, flotar dentro del agua mientras se sostienen de la balsa ("life float").

Estas balsas tienen capacidad para seis y diez personas están hechas de "foam" plástico. Deben estar puesto de tal forma que si se hunde el remolcador, ellas pueden flotar libremente. Las balsa flotante deben tener un cabo salvavidas, dos remos, un bozal, un gallardete (pennant) y una linterna. Pero como son para los remolcadores del Canal, el gallardete y la linterna son omitidas. El cabo salvavidas debe ser de polipropileno o algún material con similares

características; que floten y que sean fuertes y resistentes al tiempo. Los remos deben tener un largo de por lo menos 1.22 mtrs. (4 pies), asegurado a la balsa y ser boyante. El bozal (o cabo de amarre) debe tener un largo de por lo menos 30.5 mtrs. (100 pies), pero no menos de tres veces la distancia en la cubierta donde se guarda la balsa a la línea de flotación de lastre del remolcador. El bozal también debe ser de un color oscuro, si es sintético, ser resistente al deterioro causado por los rayos ultravioleta y estar sujeta al remolcador por medio de un enlace de liberación. Este enlace se rompe cuando el bozal llegue a cierta tensión.

Por lo general son dos balsas flotante por remolcador, son de un color naranja indio y hecho de foam. La cantidad de balsas depende de la capacidad de la misma y la cantidad de personas máxima permitida abordado indicado en el certificado de inspección. La mayoría de los remolcadores tienen balsas que indican una capacidad cada una de seis personas y no más de diez personas permitido abordado del remolcador incluyendo la tripulación. Las balsas también deben de indicar el nombre del remolcador al cual pertenecen.

Normas y Equipo de Contraincendios para  
Los Remolcadores del Canal

Es requisito del CFR 46 que toda embarcación con propulsión propia esté equipada con un sistema principal de contraincendios que incluya; bombas, hidrantes, mangueras, y pitongos.

Actualmente es responsabilidad de los Inspectores de Seguridad Marina del Canal determinar que cantidad y tipo de extintores de contraincendios debe tener los remolcadores del Canal en cumplimiento con el convenio de SOLAS Y CFR. Tomaremos como ejemplo al remolcador "HAYNES". De acuerdo a su certificado de inspección debe tener por lo menos los siguientes equipos de contraincendios; 5 extintores portátiles de dióxido de carbono de 15 lbs., 4 extintores portátiles de químico seco (A,B,C) de 10/20 lbs., un sistema fijo de CO2 (dióxido de carbono) para el cuarto de máquina, un extintor fijo de CO2 para el pañol de pintura, dos monitores, cuatro hachas de pico, una bomba de contraincendios, 1200 gal. de espuma "AFFF" y 450 pies de manguera.

Aparte de lo anteriormente mencionado cada remolcador por regla interna debe tener un baúl de herramientas y equipos de contraincendios para ser utilizados en caso de una emergencia por bomberos entrenados para incendios marítimos, asistidos por la tripulación del remolcador.

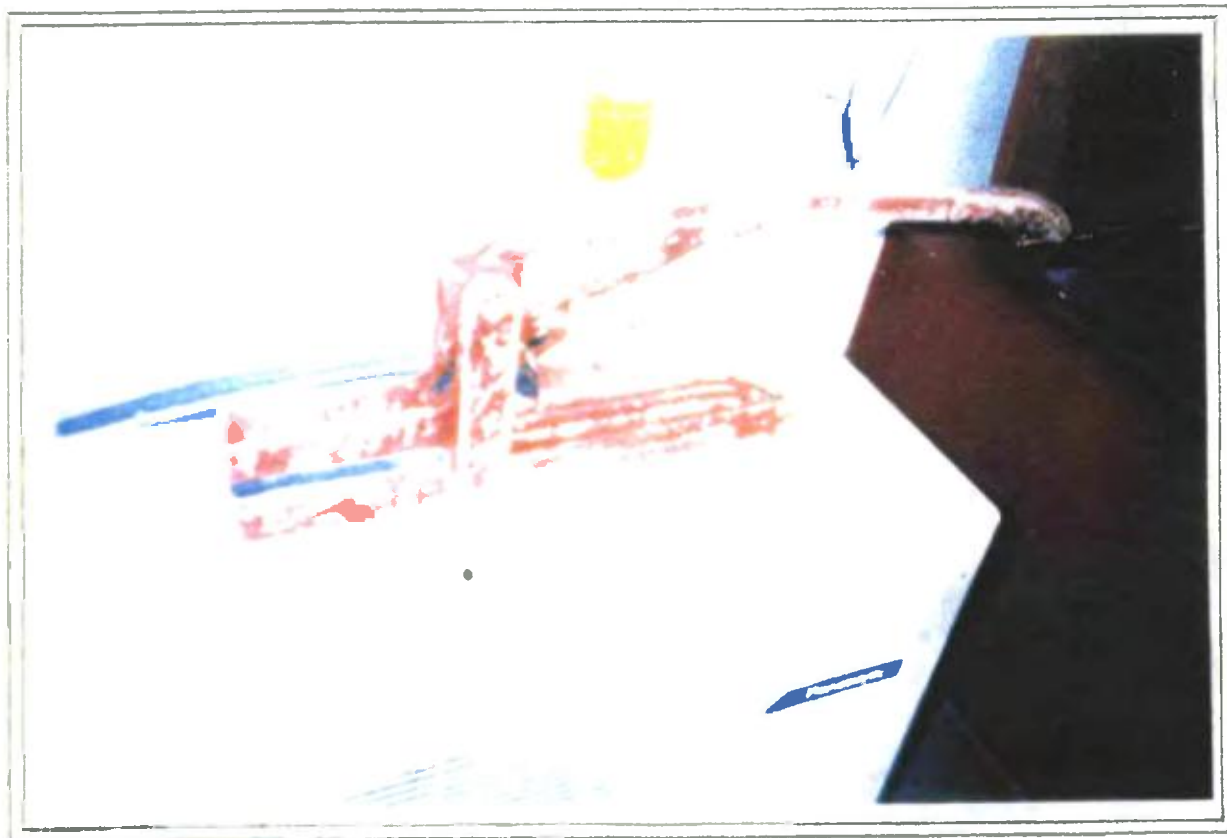
### Inventario de Equipo de Contraincendios.

- a. Hacha con pico: Es utilizado para cortar líneas o cabos de amarre en caso de emergencia, también es utilizado para hacer averías en las paredes, y para abrir ventanas y puertas. La cabeza del hacha debe mantenerse afilado y pintado en rojo, la manija debe barnizarse para protegerlo del tiempo.
- b. Garfio con Freno: Palo con punta y gancho en un extremo que se utiliza para apisonar y golpear objetos calientes para halarlo, empujarlo y despedazarlo. La cabeza se pinta en rojo, la manigueta se barniza y se guinda a un mamparo ajustado a unos brazos.
- c. Manguera de Contraincendios: Su objetivo es de dirigir el agua en la dirección del fuego. La manguera viene en diámetros de 1 1/2" y 2 1/2". Cuando se enrolla la manguera mantenga la unión macho adentro y la unión hembra afuera. Las mangueras tienen como norma cincuenta pies de largo.
- ch. Llave Universal: Se utiliza para apretar o aflojar la unión o acoplamiento de la manguera. Este objeto es pequeño y tiende a perderse con facilidad, debería pintarse en rojo y amarrarlo en el lugar de uso.

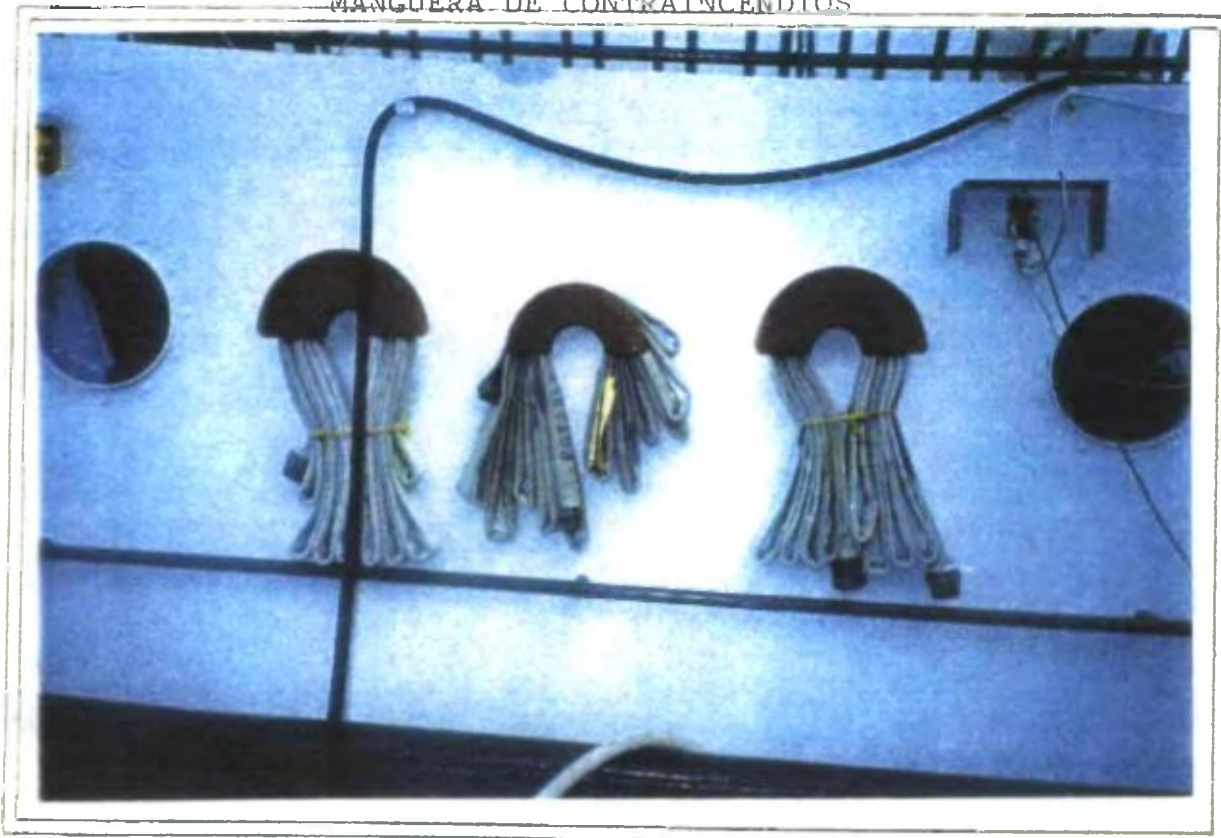
HACHA CON PICO



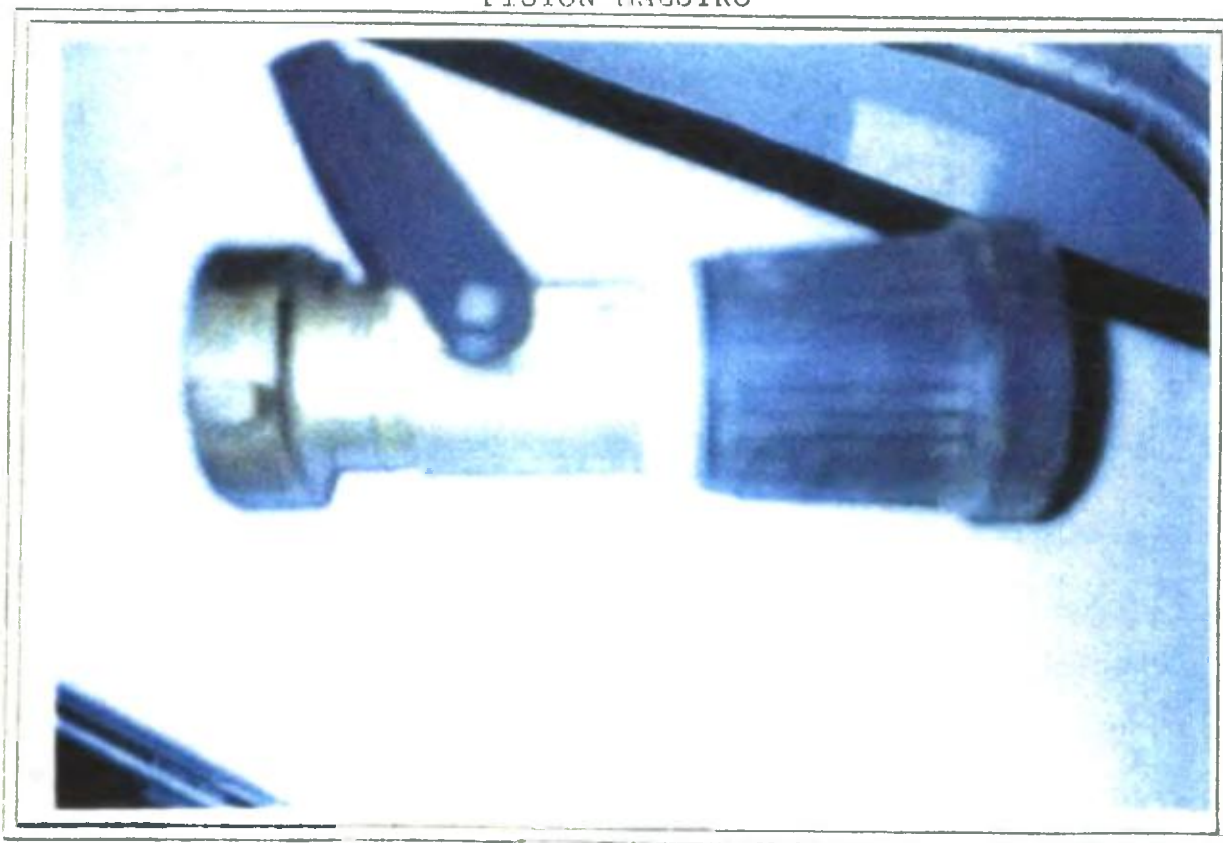
PRENSA MANGUERA



MANGUERA DE CONTRAINCENDIOS

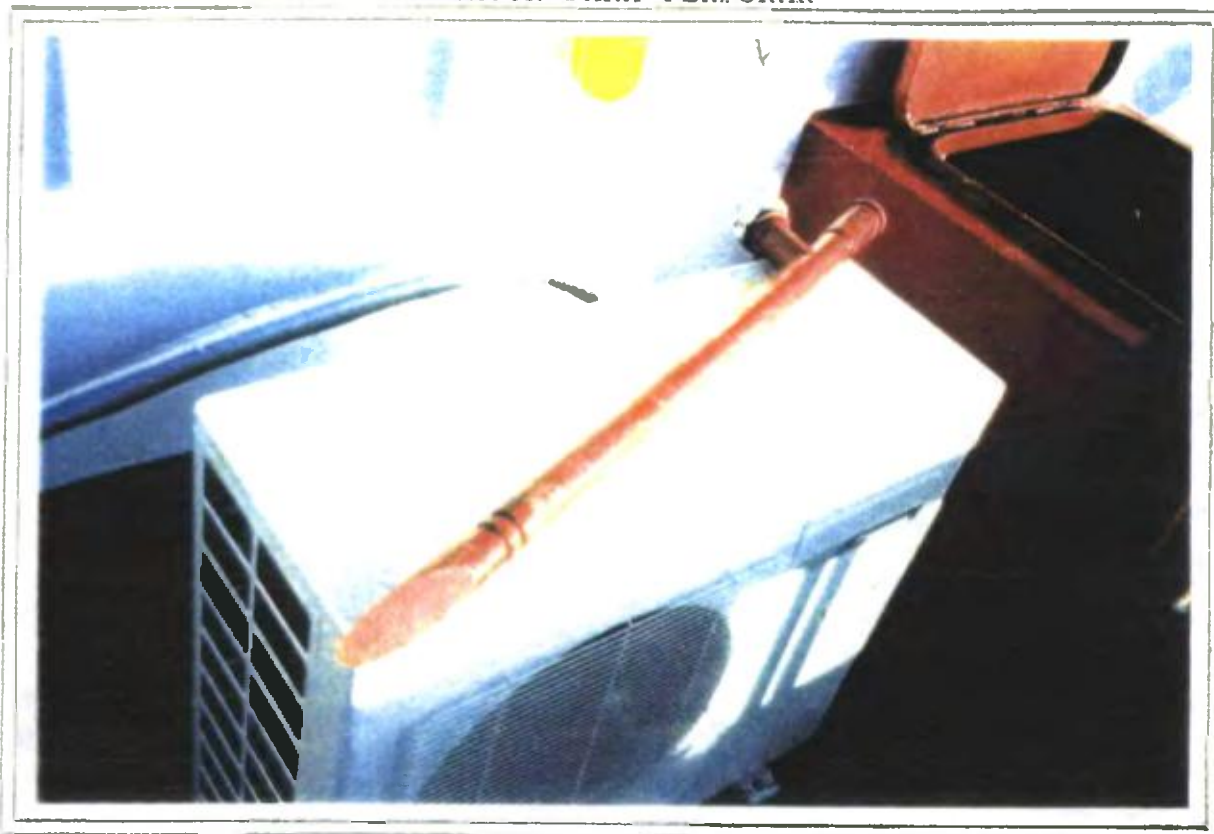


PISTÓN MAESTRO

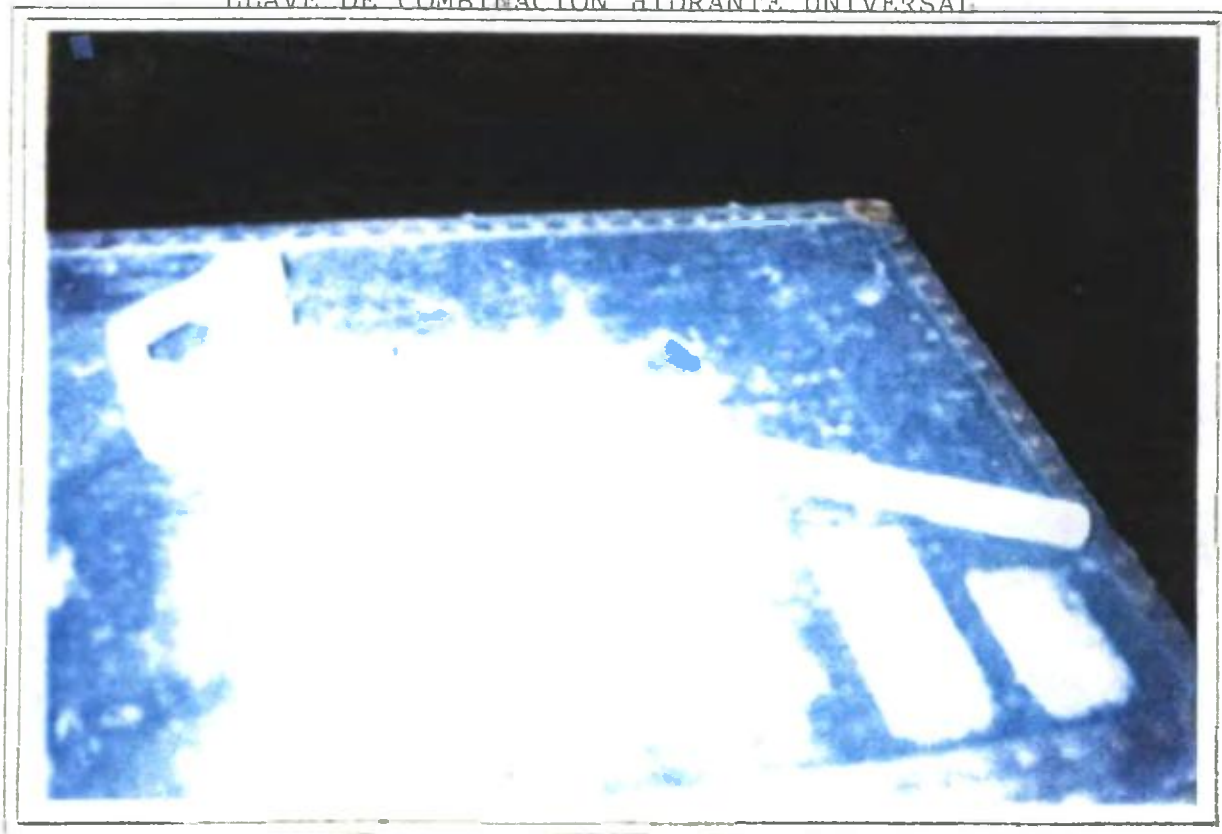


- d. Prensa Manguera: Se utiliza para cortar la presión de agua en un grupo de mangueras conectadas en línea, esto se logra comprimiendo la manguera para parar su flujo de agua. Es utilizado para reemplazar una manguera dañada o para cambiar el largo de las mangueras sin tener que cerrar la llave del hidrante, probablemente a una distancia considerable del área de trabajo.
- e. Acoplador Universal: Se utiliza para conectar el sistema principal de contraincendios de un buque con otro buque o con tierra. Hecho de bronce con pernos de acero inoxidable, con un empaque de caucho y con un hilo para uniones de un diámetro de 2 1/2". El caucho se debe de mantener lejos del contacto con el aceite y los pernos con sus tuercas cada uno puesto en su lugar.
- f. Llave de Combinación Hidrante Universal: Esta llave esta hecha para abrir y cerrar los hidrantes, se ajustan perfectamente a las tuercas de operación de las tapas del hidrante, también se utiliza para apretar o aflojar la unión hembra de una manguera de 2 1/2" a la salida del hidrante.
- g. Doble Macho: Unión o acoplamiento macho utilizado para conectar dos mangueras con acoplamiento hembra del mismo diámetro. El hilo de la herramienta puede dañarse si se deja caer, también debe limpiarse periódicamente.

APLICADOR PARA PERFORAR



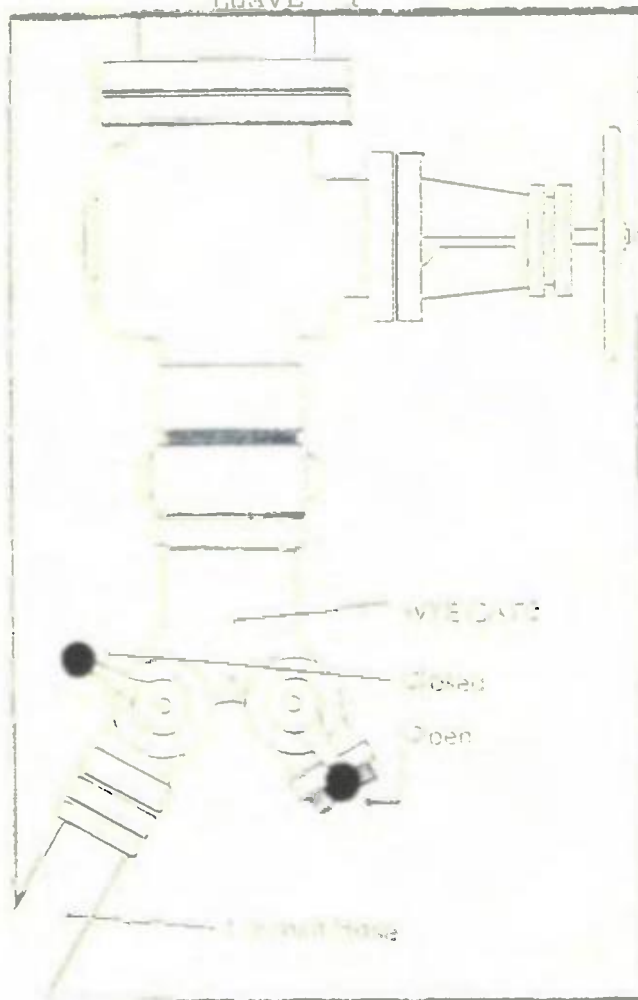
LLAVE DE COMBINACIÓN HIDRANTE UNIVERSAL



- h. Doble Hembra: Se utiliza para conectar dos acoplamientos machos. Normalmente tienen las extremidades del mismo diámetro; existe acoplamiento doble hembra reductora. Todos están hechos de tres piezas, las cuales le permiten a las extremidades girar. No debe ser arrojado al piso ya que podría deformarse.
  
- i. Reductor de 2 1/2" a 1 1/2": Se utiliza para conectar una manguera o un acoplamiento a uno más pequeño, la reducción en el diámetro va en la dirección del flujo, la frisa (gasket) debe de estar en su lugar al utilizarse para evitar o reducir escapes.
  
- j. Adaptador Universal: Se utiliza para adaptarlo al hilo de cualquier unión de un diámetro de 2 1/2" o mayor al que utiliza el departamento de bomberos, también es utilizado en hilos de uniones o acoplamientos dañados. Está construido aprueba de escapes o goteras y aprueba de alta presión.
  
- k. LLave "Y" : Esta pieza se utiliza para dividir una línea de agua en dos, el tronco tiene a un extremo un acople hembra de 2 1/2" y al otro extremo se ramifica en dos ductos cada uno con un acoplamiento macho de 1 1/2".
  
- l. Pistón con Válvula de Control: Es un pistón comúnmente utilizado para trabajos dentro de estructuras, ya que el control de descarga depende del hombre que lleva el



LLAVE "Y"



2-1/2" x 1-1/2" x 1-1/2"

ADAPTADOR UNIVERSAL



ACOPLADOR UNIVERSAL



pistón. Está construido de bronce y se compone de tres partes; la base, la cual lleva la válvula que abre y cierra el flujo de agua, el barril y la boquilla.

m. Boquilla de Pistón: Viene en una pulgada y en fracciones de pulgada, a un extremo sale el flujo de agua y al otro se conecta al extremo macho del pistón con válvula de control.

n. Pistón de Combinación y Aplicador: Permite que el flujo de agua salga en tres formas distintas: Un flujo solido, un flujo de neblina a alta velocidad y un flujo de neblina de poca velocidad, dependiendo de la posición de la manigueta del pistón y del uso de un aplicador. Para apagar el flujo de agua la manigueta debe estar en posición hacia adelante, para el flujo sólido la manigueta debe estar hacia atrás y para el flujo de neblina la manigueta debe estar en el medio. Si se quiere un flujo de neblina de alta velocidad se coloca la boquilla de neblina de alta velocidad que viene con el pistón unido con una cadena. Cuando se quiere es un flujo de neblina de poca velocidad entonces se quita la boquilla y se coloca un aplicador. Este pistón se utilizan en incendios clase A y B.

m. Pistón maestro: Puede producir un flujo tipo neblina o un flujo sólido, puede ajustarse la cantidad de galones por minuto de salida y puede cambiar de un flujo solido

~~PISTÓN DE COMBIANACIÓN~~



PISTÓN CON VÁLVULA DE CONTROL



a uno flujo tipo neblina sin apagar el agua. Vienen en diámetros de 2 1/2" A 3 1/2" y en 300 a 2500 galones por minutos. Ideales para usarlos con monitores fijos.

n. Eductor y Pitongo de Espuma: El eductor es una herramienta que se utiliza para mezclar el químico de espuma con el agua que fluye en la línea de agua. Al final de la manguera se coloca un pitongo de espuma el cual produce la capa de espuma utilizada para combatir incendios de derrame de combustible. Los eductores que se utilizan abordo de los remolcadores normalmente tienen una capacidad de 120 gpm.

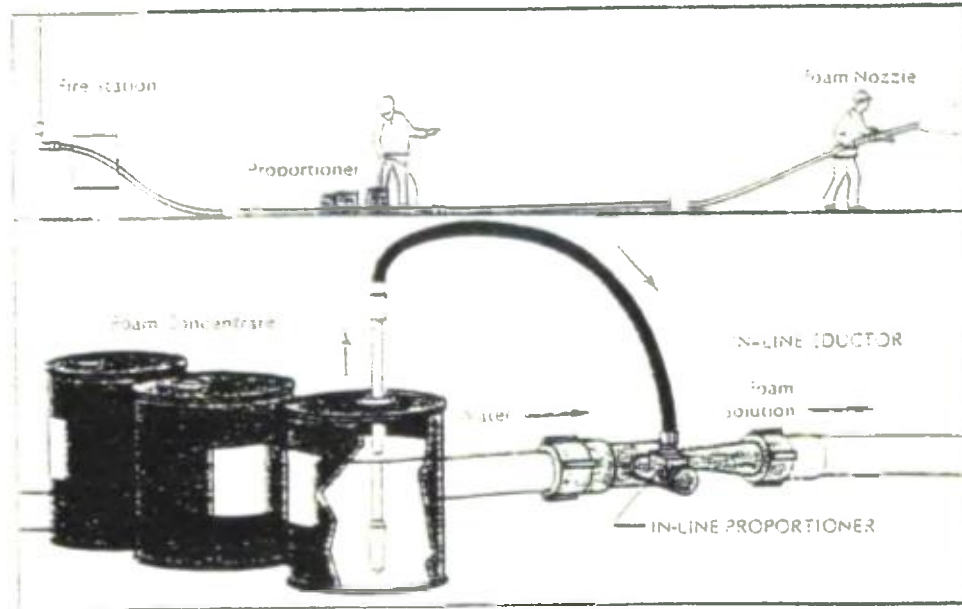
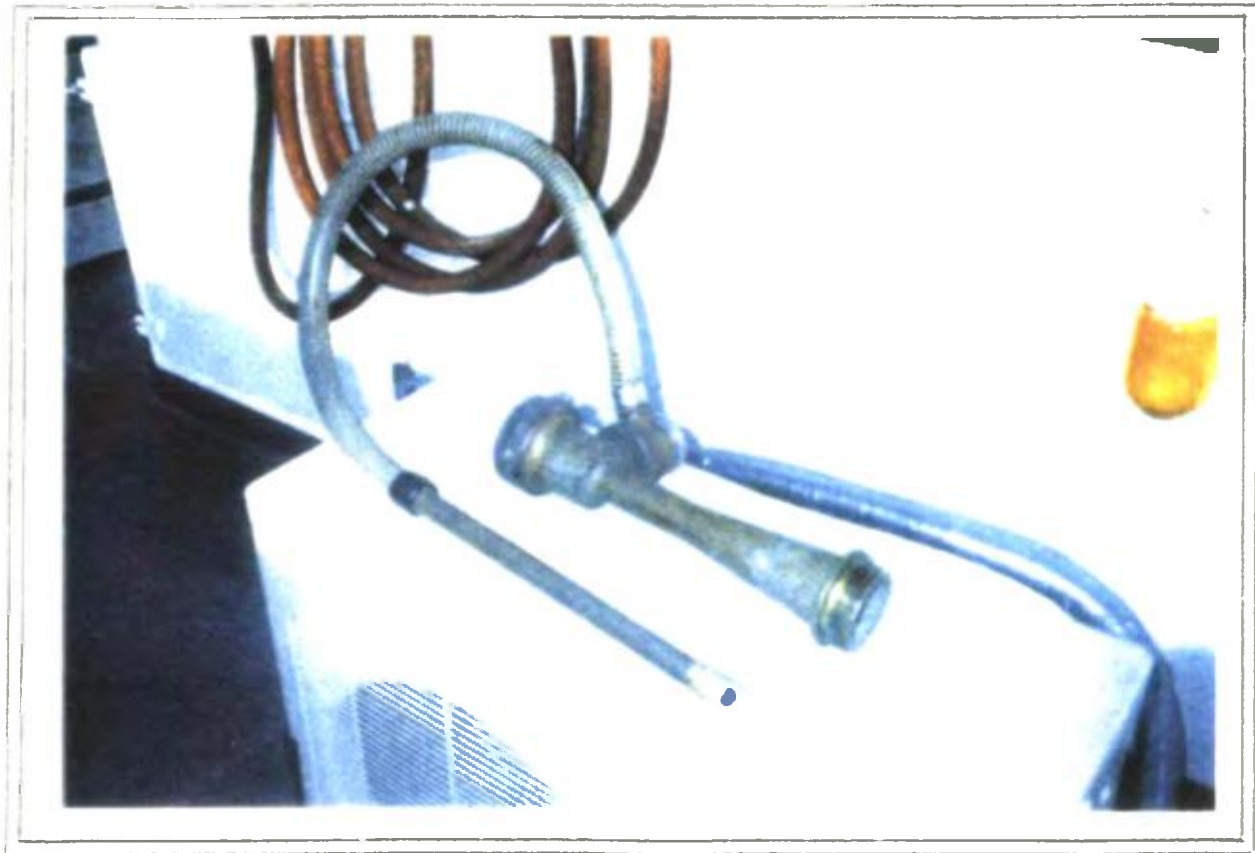
ñ. Aplicador para Perforar: Se utiliza para atravesar paredes, puertas, etc., y suministrar agua en forma de neblina.

o. Monitor: Se utiliza para descargar agua bajo presiones altas. Debe mantener las partes movibles engrasadas y sin goteras.

p. Camilla Flotadora: Se utiliza para transportar personas, amarradas a la camilla, del remolcador a tierra, ya sea por tener la espalda lastimada, la columna, el cuello o cualquier dolencia que imposibilite a la persona moverse libremente.

q. Escala de Extensión; esta escala tiene una extensión máxima de 40 pies, se utiliza para abordar el remolcador

# EDUCTOR Y PITONGO DE ESPUMA



MONITOR



en caso de una emergencia en la esclusa .

#### Otros Equipos Requeridos

- a. Un Sistema de Alarma general; se utiliza para avisar a la tripulación abordo el tipo de emergencia que existe. También es utilizado para las prácticas de zafarrancho.
- b. Campana de Neblina; es utilizada en visibilidad restringida para avisar a otras embarcaciones de la presencia de un buque en el área, también se utiliza para dar aviso de una situación de emergencia.
- c. Ancla de 300/500 lbs.; es requerido abordo de los remolcadores del Canal para cumplir con los requisitos de seguridad.
- d. Pito; toda embarcación debe tener un medio de emitir pitadas, en el caso de los remolcadores es utilizado, entre otras cosas, para comunicarle al práctico las órdenes de maniobra, indicar una emergencia y para dar aviso de la presencia de un buque en el área.
- e. Cuadro de Señales de Zafarrancho; presenta las diferentes señales de emergencia con las estaciones de emergencias que asumirá cada miembro de la tripulación y sus funciones. El Cuadro de Señales debe estar a la vista y ser de conocimiento para la tripulación.

# Tug Haynes

(Nombre de la Embarcación)

## CUADRO DE SEÑALES DE ZAFARRANCHO

COMISION DEL CANAL DE PANAMA

(Propietario)

- INCENDIO Y EMERGENCIA** - Pitada larga continua con el silbato del remolcador y el toque continuo de la alarma general por un período de por lo menos 10 segundos.
- TERMINADO DE ZAFARRANCHO DE FUEGO Y EMERGENCIA** - De la estación de INCENDIO Y EMERGENCIA, 3 timbrazos cortos en la alarma general
- HOMBRE AL AGUA** - Gritar y pasar la voz de "HOMBRE AL AGUA—BATOR o ESTRIBOR" al puente, seguido por tres pitadas largas con el silbato del remolcador
- ABANDONO DE LA NAVE** - Una sucesión de más de 6 pitadas cortas seguidas de una pitada larga con el silbato del remolcador y la misma señal con la alarma general
- SEÑALES DE AUXILIO** - El capitán deberá usar las señales descritas en el CFR 35, 111.37

### SEÑALES CON SILBATO PARA MANIOBRAR LA Balsa SALVAVIDAS

- Arrear SalvaVIDAS - 1 pitada corta con el silbato  
Parar de Arrear SalvaVIDAS - 2 pitadas cortas con el silbato  
Terminado con la estación de salvaVIDAS - 3 pitadas cortas con el silbato

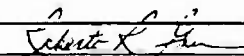
### SEÑALES DE MANIOBRA PARA LA BOMBA CONTRAINCENDIO

- Embragar la bomba para dar agua a cubierta - 1 timbrazo corto  
Elevar la presión del agua - 2 timbrazos cortos  
Bajar la presión del agua - 1 timbrazo corto  
Parar la bomba - 3 timbrazos cortos

### INSTRUCCIONES

- FAMILIARIZACION** Toda la tripulación deberá familiarizarse con la ubicación y deberes de sus estaciones de emergencia inmediatamente al reportarse a bordo
- LOCALIZACION DE SUS ESTACIONES** Cada capitán encargado de remolcador determinará la ubicación apropiada de las estaciones de zafarrancho en el remolcador
- ASIGNACION ESPECIAL** Toda la tripulación recibirá instrucciones sobre el desempeño de cada asignación especial. La tripulación de guardia deberá mantenerse en sus estaciones de emergencia hasta que el zafarrancho haya sido finalizado por el capitán
- CHALECO SALVAVIDA**. Cada tripulante que participe en cualquier zafarrancho deberá hacer uso de el chaleco salvaVIDAS
- PASAJEROS** Los pasajeros se reunirán en el puente con el capitán
- FUEGO** La persona que descubre el INCENDIO notificará de inmediato al puente y combatirá el incendio con el equipo disponible. Cuando al fuego se desarrolle en un área confinada, cierre y asegure todas las escotillas, puertas estancias, ojos de buque, abanicos y ductos de ventilación
- ALARMA DE FUEGO Y EMERGENCIA** Inmediatamente al sonar la señal de INCENDIO Y EMERGENCIA, el ingeniero deberá comunicarse con el puente al mismo tiempo la tripulación se reportará en sus estaciones de emergencia. Si fuese necesario la bomba de incendio deberá encenderse
- CUARTO DE MAQUINAS CON SISTEMA FLJO DE CO<sub>2</sub>** Cuando el sistema de CO<sub>2</sub> es requerido para extinguir un fuego en el cuarto de máquinas toda persona debe evacuar el cuarto de máquinas, todas las escotillas, puertas estancias, abanicos, ductos de ventilación y las máquinas deberán ser paradas. Después de haber verificado a toda la tripulación, se procederá al uso del sistema fijo de CO<sub>2</sub>
- SEÑAL DE HOMBRE AL AGUA** Habíéndose escuchado la señal de "HOMBRE AL AGUA" se lanzará el aro salvaVIDAS sobre la borda, desembrague ó reduzca el peso (de acuerdo a la clase de remolcador) al mismo tiempo ordenará un vigía en el punto más alto del remolcador. La tripulación deberá aclarar los equipos salvaVIDAS listos para ser lanzados. El capitán sonará 3 pitadas largas con el silbato del remolcador
- VISIBILIDAD REDUCIDA** Durante estos periodos de visibilidad, deberán cerrarse todas las escotillas, puertas estancias, puertas de registro en la cubierta principal según las órdenes del capitán
- RADIO PORTATILES** El capitán tendrá la custodia de los aparatos portátiles de radio
- INSTRUCCIONES ESPECIALES** El capitán puede expedir instrucciones especiales según lo exijan las circunstancias del momento
- USO DEL SILBATO DEL REMOLCADOR** Durante el desarrollo del zafarrancho, el capitán decidirá el uso del silbato del remolcador ó la alarma general, sin embargo si el capitán decide usar el silbato del remolcador durante el zafarrancho, el mismo deberá notificar a MTC y las personas que pudieran estar involucradas durante el desarrollo del zafarrancho en sus alrededores

ESTACIONES DE INCENDIO Y EMERGENCIA		ESTACIONES DE ABANDONO DE LA EMBARCACION	
<b>CAPITAN</b>	En el puente, encargado. Ver punto No. 5, No. 8, No. 10, No. 11, No. 12 y No. 13 anteriores	En el puente, a cargo. Ver punto No. 5, No. 11, No. 12 y No. 13 anteriores	
<b>OFICIAL EN ENTRENAMIENTO</b>	En el puente asistiendo al capitán	En el puente para asistir al capitán.	
<b>INGENIERO JEFE/ INGENIERO ASISTENTE</b>	En el cuarto de máquinas, encargado. Ver punto No. 7 y No. 8 anteriores	Encargado de que el cuarto de máquina este asegurado. Reciba el salvaVIDAS del primer marinero (contramaestre) y con el Marinero No. 1 coloca el salvaVIDAS en el agua y sostenerlo al costado de la embarcación	
<b>ACEITERO</b>	Asiste al Ingeniero.	Ayuda con la balsa salvaVIDAS en la cubierta principal	
<b>PRIMER MARINERO O CONTRAMAESTRE</b>	Al puente para recibir órdenes y operar el control remoto del monitor de incendio (según el Remolcador) y maniobrar el remolcador bajo la supervisión del Capitán. Ver punto No. 1, No. 3, No. 4, No. 6, No. 7, No. 8 y No. 8	A la cubierta superior con el marinero No. 1 pesarle la balsa salvaVIDAS al ingeniero y al marinero No. 2 en la cubierta principal	
<b>MARINERO No. 1</b>	A su estación para recibir órdenes del primer marinero ó contramaestre, si es necesario recibe el equipo y conecta la manguera a los hidrantes de incendio de la cubierta principal, luego verificar si la manguera tiene escapes y mantenerse preparado para cumplir cualquier orden adicional	Ayudar al Primer marinero (Contramaestre) con la balsa salvaVIDAS para pasárselo al aceitero y al marinero No. 2 en la cubierta principal	
<b>MARINERO No. 2</b>	A su estación para recibir órdenes. Ayudar al marinero No. 1 a recibir el equipo del Primer Marinero (contramaestre). Apoyar al primer marinero y al Marinero No. 1 en las operaciones de evolución de la manguera	Ayudar al ingeniero a poner la balsa salvaVIDAS en el agua y sostenerlo al costado de la embarcación	

  
(Capitán Encargado)

f. Aparato Respiratorio con Sistema Cerrado; se requieren dos abordo del remolcador con repuestos para los tanques de aire comprimido. Se utiliza por ejemplo para entrar a espacios cerrados con un ambiente tóxico y poder rescatar a una persona.

**CAPÍTULO V**

**NORMAS PARA LA NAVEGACIÓN EN AGUAS CANALERAS**

**APLICABLE A LOS REMOLCADORES DEL CANAL**

NORMAS PARA LA NAVEGACIÓN EN AGUAS CANALERAS  
APLICABLES A LOS REMOLCADORES DEL CANAL

Para que las embarcaciones dentro del Canal puedan navegar y moverse de un punto a otro sin colisiones, deben existir reglas específicas. En el caso de que ocurra una colisión o un accidente las reglas determinarán quien o quienes son responsables.

En 1972 se realizó el Convenio Internacional para la Revisión de los Reglamentos Internacionales para la Prevención de Colisiones en el Mar creándose el COLREGS 72. A estas normas le han sido decretadas nuevas reglas para mantenerlas actualizadas debido a los avances tecnológicos. Las reglas de navegación y operación vigentes en aguas canaleras están enmarcadas dentro del Código Federal de Regulaciones 35 y las normas de la Guardia Costera de E.U.. Muchas de las cuales serán adoptadas bajo el nuevo orden jurídico de la Autoridad del Canal.

E.U. es un país consignatario de la OMI por ende en el Código de Regulaciones Federal 35 (CFR 35), en cuanto a las reglas de navegación, está conformada en su mayoría por las reglamentos del COLREG 72 y regulaciones especiales adoptadas para ajustarlas a las condiciones especiales que existen en el Canal. Los remolcadores del Canal de Panamá en aguas del Canal se rigen bajo estas normas y reglas especiales. Así

como las reglas de navegación en aguas internas difieren dependiendo del País, pues así mismo el Canal de Panamá tiene sus propias reglas de navegación.

Nos concentraremos en aquellas reglas que afectan en forma directa el funcionamiento de los remolcadores que operan en estas aguas.

PARTE A - GENERAL  
REGLA 1.  
Aplicación.

Estas reglas y sus provisiones incorporan la mayoría de las reglas del 72 COLREG y de la ley de navegación y de pitadas de sobre aviso del "Inland Navegation Rule Act de 1980" (Ley de Navegación de Aguas Interiores de 1980 de E.U.) sumados a las reglas de aplicación especiales en el Canal de Panamá las cuales serán aplicadas a las embarcaciones e hidroaviones en las aguas navegables y operacionales de las areas canaleras, las mismas están descritas en el Anexo A del acuerdo en implementación del Artículo III del Tratado Torrijos-Carter de 1977, y así como está descrito en la adherencia 1 del anexo, entre una línea que conecta el faro este con el faro oeste en la entrada del rompeolas del Canal en bahía de Limón, sector Atlántico y una línea pasando entre la boyas 1 y 2 extendidas a los limites del Canal en la bahía de Panamá en la entrada del Pacífico y en los Puertos de Cristóbal y Balboa. Cuando se trate de algún buque naval o militar de construcción especial certificado por el Secretario de la Marina o del Secretario de Transporte en el caso de las naves de la Guardia Costera que operan bajo el departamento de Transporte o de un oficial o estado correspondiente, que no sea Estados Unidos, será por medio de estatutos, convenios

o tratados, exento del cumplimiento de las reglas Internacionales (72 COLREG), por ende exento del cumplimiento de cualquier requerimiento bajo las provisiones de estas reglas.

## REGLA 2. Responsabilidad

a) Nada en estas Reglas exonerará al buque, o armador, porteador, Capitán y/o su tripulación, de las consecuencias del no cumplimiento de estas Reglas o del no cumplimiento de alguna precaución requerida por la practica ordinaria del marinero, o por las condiciones especiales del caso.

b) En la interpretación y cumplimiento de las Reglas se tomará en cuenta todo peligro a la navegación y al abordaje o colisión y a las condiciones especiales, incluyendo las limitaciones del buque en mención, para justificar una desviación, o desatención a las reglas en caso de un peligro eminente.

## REGLA 3 Definiciones Generales

Para el propósito de estas Reglas, excepto en donde el contexto no lo indique:

a) La palabra "buque" enmarca toda descripción de un barco, nave, embarcación, vaso o vehículo flotante, incluyendo

hidroaviones, y naves sin desplazamiento, utilizado o capaz de ser utilizado como un medio de transporte sobre el agua.

b) La frase "buque de propulsión mecánica" significa cualquiera embarcación propulsado por maquinaria.

c) La terminología "buque de vela" se refiere a cualquiera embarcación (navegando) a la vela, y que no esté utilizando propulsión mecánica aunque tenga.

ch) La frase "buque dedicado a la pesca" consiste en cualquiera embarcación de pesca con redes, líneas, redes de arrastre u otros aparato de pesca que restringe la maniobrabilidad, pero no incluye embarcaciones pescando a la cacea (al curricán) o cualquier otro aparato que no restrinja la maniobrabilidad de la nave.

d) El término "hidroplano" incluye cualquier aeronave diseñada para maniobrar sobre el agua.

e) La frase "buque sin gobierno" significa una embarcación que, por alguna razón excepcional, no puede maniobrar como lo exigen estas reglas y por ende le es imposible mantenerse fuera del camino de otra embarcación.

f) La terminología "buque con capacidad de maniobra restringida" se refiere a una embarcación que, por su condición de trabajo, está restringida en su habilidad de maniobrar a como los exigen estas reglas por ende le es imposible mantenerse fuera del camino de otro barco.

El término "buque con capacidad de maniobra restringida" incluye pero no está limitado a;

(1) una embarcación en actividad de poner, servir, recoger cableado submarino, tuberías o marcas para la navegación;

(2) una embarcación que trabaja en inspecciones u operaciones submarinas o de dragado;

(3) una embarcación en operaciones de remolque de tal manera que se encuentra severamente restringida, tanto el remolcador como el remolque, en su habilidad de desviarse de su curso.

g) La palabra "en marcha" significa que la nave no está fondeada, amarrada a tierra ni varada.

h) La palabra "eslora" y "manga" de un buque se refiere a su eslora y manga máxima.

i) Se considera que dos buques están a la vista uno del otro, solo cuando pueden ser avistados físicamente uno del otro.

j) La terminología "visibilidad restringida" se refiere a cualquiera condición en donde la visibilidad es reducida por, niebla, neblina, tormenta o cualquier causa similar.

k) Un "bote de motor" se refiere a un buque de propulsión mecánica con una eslora que no exceda los 20 metros, medido de punta a punta sobre la cubierta.

PARTE B  
REGLAS DE NAVEGACIÓN

Conducta de Embarcaciones en Cualquier  
Condición de Visibilidad.

REGLA 4  
Aplicación

Estas reglas se aplicarán en cualquier condición de visibilidad.

REGLA 5  
Vigilancia

Toda embarcación (en este caso los remolcadores) mantendrá una vigilancia apropiada en todo momento, auditiva y visual, y por cualquier medio disponible y apropiado tomando en cuenta las condiciones y circunstancias del momento con la finalidad de determinar la situación y la posibilidad de una colisión o abordaje. La persona que vigila, llamada vigía o serviola, no tendrá ninguna otra función que esta y reportará en forma inmediata cualquier información pertinente a la persona encargada de la navegación de la embarcación.

REGLA 6  
Velocidad Segura

Toda embarcación deberá en todo momento proceder a una velocidad segura, de tal manera que pueda tomar una acción propicia y efectiva para evitar una colisión y detenerse a una distancia apropiada de acuerdo a las condiciones y circunstancias del momento.

En la determinación de una velocidad segura los siguientes factores estarán entre los que se tomen en cuenta:

- a) Para toda embarcación;
  - (i) El estado de visibilidad
  - (ii) La densidad del tráfico incluyendo la concentración de buques pesqueros u otras embarcaciones.
  - (iii) La maniobrabilidad del buque tomando en consideración la distancia de parada y su capacidad de revirar (de giro) dentro de las condiciones prevalecientes.
  - (iv) De noche la presencia de luces de trasfondo como las luces de tierra, o el reflejo de las luces de abordó.
  - (v) El estado del viento, corrientes de agua y la proximidad a peligros de navegación.
  - (vi) El calado en relación con la profundidad del agua disponible.

b) Sumado a esto, las embarcaciones con radares operacionales:

- (i) Las características, eficiencia y limitaciones del equipo de radar.
- (ii) Cualquier limitación impuesta por la escala de alcance del radar utilizado;
- (iii) El efecto en detección radar del estado de la mar, del tiempo y el origen de cualquier interferencia;
- (iv) La posibilidad que las embarcaciones pequeñas, hielo y otros objetos flotantes no sean detectado por el radar a una distancia adecuada.
- (v) La cantidad, posición y movimiento de las embarcaciones detectado por el radar;
- (vi) La determinación más exacta de la visibilidad para determinar el alcance de embarcaciones u otros objetos en el área, al utilizar el radar.

c) Ninguna embarcación deberá exceder las velocidades aquí establecidas, excepto en emergencia:

Entrada del Atlántico a Las Esclusas de Gatún ..	12 <del>nms</del>
Lago de Gatún en un canal de 1,000 pies.....	18
Lago de Gatún en un canal de 800 pies.....	15
Lago de Gatún en un canal de 650 pies.....	12
Al rededor de la boya No,17 en la bordada de Gatún (Gatún reach) navegando norte.....	10
Corte de Culebra, en las bordadas (rectas).....	8

Gamboa: al pasar la dársena de la flota de  
 reserva de las barcazas de dragado, el muelle de  
 concreto, o el atracadero de las grúas flotante  
 y al entrar al Corte de Culebra ..... 6  
 Con un remolcador amarrado en la popa del buque..6  
 Esclusas de Miraflores a la boya No. 14 ..... 6  
 Boya No. 14 a la entrada del Pacífico .....12

d) Una embarcación en las aguas del Canal de Panamá que no esté en ninguno de los lugares establecidos en el párrafo (c) de estas Reglas, incluyendo El fondeadero de Gatún, la Curva de Bohío, la Curva de Mameí, el Lago de Miraflores y dentro o cerca de las esclusas, tomará en cuenta las condiciones y circunstancias del momento para no desarrollar una velocidad que exceda los límites de seguridad, excepto en una emergencia.

e) Cuando una embarcación esta maniobrando en areas donde el párrafo (c) limita la velocidad a 6 nudos, y la velocidad del buque en avante muy poca excede los 6 nudos, es permitido proceder a una velocidad mínima posible, necesaria para no perder maniobrabilidad.

f) El Capitán de Operaciones del Canal puede autorizar el cambio de la velocidad mínima permitida establecida en el párrafo (c) de estas Reglas, dado el caso que por las características de maniobrabilidad de un buque se permita, de manera prudente, una mayor velocidad o velocidades.

g) El párrafo (c) de estas Reglas no se aplica a botes de motor o embarcaciones del Canal de Panamá. Sin embargo los botes de motor o embarcaciones pertenecientes al Canal de Panamá, cuando estén en marcha procederán a una velocidad prudente y razonable bajo las existentes circunstancias y condiciones, para no crear un oleaje peligroso a la vida o a la propiedad.

REGLA 7  
Riesgo de Colisión (o Abordaje)

a) Es responsabilidad de toda embarcación determinar, por todos los medios disponibles y de acuerdo con las circunstancias y condiciones del momento, si existe una posibilidad de abordaje o colisión. Si existe alguna duda se asumirá que tal riesgo existe.

b) Se utilizará en forma apropiada el radar si existe y está funcionando.

c) No se asumirá sobre información vaga y menos información vaga que provenga del radar.

d) Cuando se este determinando si existe un riesgo de abordaje se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

(i) la posibilidad de que exista un abordaje se asumirá, cuando la marcación del compás de una embarcación que se aproxima no demuestra un cambio

significativo.

- (ii) La posibilidad de un abordaje puede existir aunque exista un cambio en la marcación del compás, especialmente cuando se acerca un buque de gran tamaño o un remolque o cuando se aproxima a una distancia bastante cerca.

#### REGLA 8

#### Acción para Evitar un Abordaje

a) Cualquier acción para prevenir un abordaje debe darse en forma positiva y anticipada, de acuerdo a las circunstancias del momento y tomando en cuenta las buenas costumbres de marinería.

b) Cualquier alteración en la derrota y/o velocidad para evitar un abordaje deberá hacerse, si las circunstancias del caso lo permiten, lo más amplio posible para que otra embarcación que este observando ya sea por vista o por radar lo note. Se deberá evitar una secuencia de pequeñas alteraciones de rumbo y/o velocidades.

c) Si existe suficiente espacio en el mar, una alteración de rumbo sería suficiente par evitar una situación de abordaje, tomando en cuenta que se haga a tiempo, sea substancial y no se incurra en otro peligro de abordaje.

d) Cualquier acción tomada para evitar un abordaje con otra

embarcación o nave, será de tal forma que permita que las dos naves pasen a una distancia segura. La efectividad de la acción se medirá cuidadosamente hasta que el otro buque esté fuera de peligro.

e) Si se hace necesario evitar una colisión o darse más tiempo para determinar la situación, un buque deberá reducir su velocidad o detener su viada parando las máquinas o dando marcha atrás.

f) Cuando dos embarcaciones proceden de tal forma que exista la posibilidad de una colisión, un buque, o un velero, o un bote de motor que este entrando o preparándose para entrar a la vía principal del canal, ya sea de un lado o del otro, no cruzará la proa a un buque navegando en cualquiera dirección a lo largo de la vía canalera y deberá mantenerse fuera de peligro hasta que la embarcación en la vía canalera pase.

#### REGLA 9 Canal Angosto

a) Las embarcaciones procediendo en la vía de un canal angosto o canalizo (fairway) se mantendrán lo más cerca posible, dentro de lo práctico y seguro, a los límites extremos del canal que le queden a su estribor.

b) Una embarcación menor de 20 mtrs. de eslora o un velero no impedirá el paso de un buque que sólo puede navegar en

forma segura en un canal angosto o canalizo.

c) Un buque dedicado a la pesca no impedirá el paso de otro buque navegando en un canal angosto o canalizo.

d) Un buque no cruzará un canal angosto o canalizo si la acción impide el paso de otro buque que solo puede navegar de forma segura en el canal o canalizo. Este ultimo puede utilizar las señales prescritas en la Regla 34(d) si duda de las intenciones del buque que intenta cruzar.

e) (i) En un canal angosto o canalizo, el buque con intención de alcanzar indicará su intención pitando las señales apropiadas descritas en la Regla 34(c) y tomará los pasos necesarios para pasar en forma segura. El buque por ser alcanzado, si esta en acuerdo, repetirá la misma señal. Si tiene duda pitará la señal de peligro indicada en la Regla 34(d).

(ii) Esta regla no exonera a la embarcación con intención de pasar (alcanzar) de su obligación denotada en la Regla 13.

f) Un buque que esté cerca de una curva o de un área en un canal angosto, o canalizo en donde otras embarcaciones pueden no ser vistas por obstrucciones interpuestas, navegará con mucho cuidado y alerta y pitará las señales descritas en la Regla 34(e).

g) Cualquier embarcación, si las circunstancias del caso lo amerita, evitará fondear en un canal angosto.

h) Cuando dos embarcaciones de propulsión mecánica se encuentren proa contra proa o casi proa contra proa en el canal cerca de una obstrucción, por ejemplo una draga, una barcaza de taladro, derrumbe de tierra, etc., la embarcación que tenga su lado libre de obstrucción tendrá prioridad para pasar mientras que la otra embarcación se mantendrá fuera del camino hasta que el buque con derecho de paso aclare.

#### REGLA 10

(Reservada)

CONDUCTA DE EMBARCACIONES A LA VISTA UNO DEL OTRO

REGLA 11  
Aplicación

Las reglas en esta sección se aplican a buques en vista uno del otro.

REGLA 12  
Buque de Vela

a) Cuando dos buques de vela se aproximan, de tal forma que existe un riesgo de colisión, uno se mantendrá apartado del camino del otro de la siguiente manera:

- (i) Cuando ambos tienen el viento a un costado diferente, el buque con el viento a la banda de babor se mantendrá apartado del camino del otro.
- (ii) Cuando ambos tienen el viento en la misma banda, el buque a barlovento se mantendrá fuera del camino del buque a sotavento.
- (iii) Si un buque con el viento a babor observa a otro a barlovento y no puede determinar con certeza si el otro tiene el viento a babor o estribor, el buque con el viento a babor se mantendrá fuera de la vía de la otra nave.

b) En lo que se refiere a esta regla el lado barlovento será

el lado que le de el viento a la vela mayor o en el caso de un buque con aparejo redondo (de cruz) el lado que le de el viento a la vela más grande de proa a popa.

REGLA 13  
Alcance

a) Sin oponerse a lo prescrito en la Regla 4 hasta la 18, cualquier buque que alcanza a otro se mantendrá fuera del camino del buque alcanzado, excepto dentro de los canales del Canal de Panamá, todo los buques y embarcaciones de recreo aunque sean embarcaciones alcanzados, se mantendrán fuera del camino de los buques en tránsito y los equipos flotantes del Canal.

b) Un buque que alcanza se considerará tal cuando alcance a otro buque en una dirección mayor de 22.5 grados a popa de la manga del buque alcanzado. De tal forma, que la posición de uno relativo al otro, de noche verá una luz en la popa del buque alcanzado, pero no sus luces de costado.

c) Cuando un buque duda si está alcanzando a otro, asumirá la condición de buque que alcanza y procederá según el caso.

d) Cualquiera alteración en la marcación entre dos buques no hará al buque que alcanza un buque por cruzar dentro del marco de las reglas o no quedará exonerado de la responsabilidad de mantenerse libre del buque alcanzado hasta

que pase y esté libre.

e) Excepto que sea autorizado por el Gerente de la División de Operaciones de Tránsito del Canal. Un buque de propulsión mecánica no alcanzará ni pasará a otro ni en el Corte de Culebra, ni en la Curva de Mameí, ni tampoco en la Curva en Bohío entre la boya 38 y 40: Al menos que se provee la no aplicación a este párrafo cuando el buque que alcanza o el buque alcanzado tengan una eslora menor de 150 pies, o el buque sea del Canal de Panamá o es un remolcador local con o sin remolque perteneciente a la Armada o la Naval de E.U. (hay que ver si conviene esta parte después de la reversión.)

REGLA 14  
Proa Contra Proa

a) Cuando dos buques se están encontrando en rumbos recíprocos o casi recíprocos de tal forma que exista un riesgo de abordaje o colisión ambas cambiarán su curso a estribor para que pasen uno al babor del otro.

b) Se determinará que existe esta condición cuando un buque observa al otro delante de él o casi delante de él y de noche es posible ver las luces de tope en línea o casi en línea y/o ambas luces de costado y de día se observa el aspecto del otro buque.

c) Cuando un buque esta en duda que existe tal condición

deberá suponer que tal situación existe y procederá según el caso.

d) En los canales de la vía interoceánica todo buque de propulsión mecánica que se encuentra con otro procediendo a lo largo de la vía, se mantendrá del lado del canalizo o de la mitad del canal que esté a su estribor. Cuando dos embarcaciones procediendo en direcciones opuestas se encuentren, dentro del marco de lo práctico y seguro, serán gobernados por el párrafo (a) de esta regla. Cuando se observen por primera vez, aunque sus rumbos no se opongan de manera substancial, sea por razones de curvas de por medio en el canal, ninguno cambiará su curso a babor de forma tal que atraviese el curso del otro. Los remolcadores y botes de motor, dentro de lo posible, se mantendrán cerca del lado del canal que esté a su estribor cuando estén pasando grandes embarcaciones.

#### REGLA 15 Cruzada

Cuando dos buques con propulsión de máquina se van a cruzar de forma tal que exista un riesgo de abordaje o colisión, el buque que tenga al otro a su estribor se mantendrá fuera del camino y evitará, si las circunstancias del caso lo permite, cruzar delante del otro buque.

REGLA 16  
Acción del Buque que Sede el Paso

Cualquier embarcación cuya responsabilidad es de mantenerse libre del camino de otra, tomará acción para tal efecto lo más temprano y substancialmente posible para este fin.

REGLA 17  
Acción del Buque que Mantiene su Curso

- a) (i) Cuando uno de dos buques debe mantenerse libre del paso del otro, el último mantendrá curso y velocidad.
- (ii) Este último puede tomar acción para evitar un abordaje o colisión solamente por maniobra, tan pronto le sea aparente que el buque que debe ceder el paso no toma las acciones necesarias para cumplir con las reglas.
- b) Cuando por alguna razón, el buque que mantiene curso y velocidad se encuentre tan cerca de una colisión, que no puede ser evitada por la acción del buque que sede el paso solamente, tomará una acción que le ayude a evitar un abordaje o colisión.
- c) Un buque de propulsión mecánica que en una situación de cruzada toma una acción en acuerdo con el párrafo (a)(ii) de

esta regla para evitar una colisión con otro buque de propulsión de máquina no deberá alterar su curso a babor, si la circunstancias del caso se lo permite, para un buque a su babor.

d) Esta regla no exonera al buque que cede el paso, de su obligación de mantenerse fuera del camino.

REGLA 18  
Responsabilidad Entre Buques

Excepto lo que indique la regla 9 y 13:

a) Un buque de propulsión mecánica en marcha se mantendrá fuera del paso de:

(i) Un buque que sin gobierno.

(ii) Un buque con capacidad de maniobra restringida;

b) Un buque de vela se mantendrá fuera del camino de:

(i) Un buque sin gobierno.

(ii) Un buque con capacidad de maniobra restringida;

(iii) Un buque de propulsión mecánica, excepto un bote de motor.

c) Un hidroavión en el agua, en general, se mantendrá bastante libre del paso de toda embarcación y evitará impedir su navegación. En circunstancias que exista un peligro de abordaje, se cumplirá con las Reglas 4 al 18 de ésta parte.

d) Un equipo flotante del Canal de Panamá trabajando en

posición estacionaria, tendrá el derecho a su posición, y ningún buque que esté pasando ocasionará daños al equipo ni a sus amarres, o pasará a una velocidad que le cause un oleaje peligroso. Equipo flotante en el cual estén trabajando buzos, equipo flotante amarrado, buques en reparación y en tales condiciones que un oleaje fuerte podría causar hundimiento o peligro a los hombres de trabajo, deberán ser pasados por embarcaciones a una velocidad lo suficientemente reducida, para no causar una estela o un oleaje peligroso.

## CONDUCTA DE EMBARCACIONES EN VISIBILIDAD RESTRINGIDA

## REGLA 19

a) Esta regla se aplica a, embarcaciones no en vista uno del otro, navegando en o cerca de un área de visibilidad reducida.

b) Toda embarcación procederá a una velocidad segura ajustado a las circunstancias y condiciones prevalecientes de visibilidad reducida. Un buque de propulsión mecánica tendrá sus máquinas listas para maniobras inmediatas.

c) Toda embarcación tomará consideración de las condiciones prevalecientes y las condiciones de visibilidad reducida cuando estén en cumplimiento con la Regla 4 al 9 de esta parte o sección.

d) Un buque que detecte por radar solamente la presencia de otro, determinará si una situación de aproximación estrecha se esta desarrollando y/o si un riesgo de abordaje existe. Si es así, tomará una acción a un tiempo perentorio para evitarlo, tomando en cuenta que cuando esta acción consiste en una alteración de rumbo se evitará, dentro de lo posible, lo siguiente:

- (i) una alteración de rumbo a babor para un buque a la proa del través, excepto para un buque alcanzado; y

(ii) un cambio de rumbo hacia un buque que está al través o a popa del través.

e) Excepto en donde se a determinado que un riesgo de colisión o abordaje no existe, todo buque que aparentemente escuche a su proa del través una señal de neblina de otro buque, o que no puede evitar una situación de aproximación estrecha con otro buque que este a su proa, reducirá su velocidad lo mínimo para mantener su curso. Deberá si es necesario detenerse, y en cualquier evento navegar con extrema precaución hasta que el peligro de abordaje haya pasado.

f) Excepto como esté previsto en el párrafo (g) de esta regla, buques atracados, o fondeados no se pondrán en marcha cuando por condiciones atmosféricas la visibilidad es menor de 1,000 pies y los buques que estén en marcha bajo esta condición se fondearán tan pronto sea posible y se reportarán inmediatamente al Capitán de Operaciones del Canal o su designado por radio u otros medios disponibles.

g) Buques especialmente equipado para navegar bajo condiciones de visibilidad restringida y con piloto abordo, y buques con piloto abordo que son asistidos por embarcaciones del Canal de Panamá que estén especialmente equipado para navegar bajo estas condiciones, pueden, bajo la discreción del Capitán de Operaciones del Canal o su designado, navegar con una visibilidad menor de 1,000 pies.

PARTE C  
LUCES Y SUS FORMAS

REGLA 20  
Aplicación

a) Regla 20 al 31 de esta parte se cumplirá bajo cualquier condición de visibilidad.

b) Las reglas concerniente a luces entrarán en cumplimiento desde la puesta del sol hasta su salida, y durante este período ninguna otra se usarán, excepto aquellas luces que no pueden ser confundidas por las luces establecidas en estas reglas o no afecten su visibilidad o sus características distintivas, o interfieran con la guarda de una buena vigilia.

c) Las luces descritas en estas reglas, si se llevan, serán usadas desde la salida del sol hasta su puesta, en visibilidad reducida y pueden ser exhibidas en todas las circunstancias que se consideren sean necesarias.

d) Las Reglas concerniente a figuras se cumplirán de día.

e) Las luces y figuras descritas en estas reglas deben cumplir con las provisiones del Anexo I del 72 COLREGS.

REGLA 21  
Definiciones

a) "Luz de Tope" es una luz blanca continua puesta sobre la línea de crujía del buque, con un arco sobre el horizonte de 225 grados y puesto de tal forma que la luz se exhibe desde adelante hasta 22.5 grados a la popa del través en ambos lados del buque.

b) "Luces de costado" se conforman de dos luces; una luz verde a estribor y una roja a babor, cada una exhibe una luz continua con un arco sobre el horizonte de 112.5 grados y puesto de tal forma que se muestre justo adelante hasta 22.5 grados hacia la popa del través en sus lados respectivos. En un buque menor de 20 metros de eslora las luces de costado pueden ser combinadas en una linterna llevada sobre una línea central imaginaria que va desde proa a popa del buque.

c) "Luz de Alcance" es una luz blanca continua puesta lo más cerca y práctico posible a la popa del buque, con un arco sobre el horizonte de 135 grados y colocada de tal forma que la luz se exhibe a 67.5 grados a ambos lados de la popa del buque.

d) "Luz de Remolque" es una luz amarilla que tiene las mismas características que la "luz de alcance" definida en el párrafo (c) de éste reglamento.

e) "Luz todo horizonte" es una luz continua que muestra un arco sobre el horizonte de 360 grados.

f) "Luz de destellos" es una luz de regular intermitencia con una frecuencia de 120 destellos o más por minuto.

REGLA 22  
Visibilidad de Luces

Las luces descritas en este reglamento tendrán una intensidad indicada en la Sección 8 del Anexo I del 72 COLREGS para ser visible al las siguientes distancias:

a) Para buques de 50 metros de eslora y más:

- (i) luz de tope, 6 millas;
- (ii) luz de costado, 3 millas;
- (iii) luz de alcance, 3 millas;
- (iv) luz de remolque, 3 millas;
- (v) luz blanca, verde, roja o amarilla todo horizonte, 3 millas.

b) Para buques de 12 metros de eslora y mayores pero menos de 50 metros de eslora:

- (i) luz de tope, 5 millas; excepto cuando la eslora del buque es menor de 20 metros, 3 millas;
- (ii) luz de costado, 2 millas;
- (iii) luz de alcance, 2 millas;
- (iv) luz de remolque, 2 millas;

(v) luz blanca, verde, roja o amarilla todo horizonte,  
2 millas.

c) Para buques menores de 12 metros de eslora:

(i) luz de tope, 2 millas;

(ii) luz de costado, 1 millas;

(iii) luz de alcance, 2 millas;

(iv) luz de remolque, 2 millas;

(v) luz blanca, verde, roja o amarilla todo horizonte,  
2 millas.

d) Cuando se remolca buques u objetos poco visible y  
parcialmente sumergidos:

(i) luz todo horizonte, 3 millas.

#### REGLA 23

#### Buque de Propulsión Mecánica en marcha.

a) Un buque de propulsión de máquina en marcha exhibirá :

(i) una luz de tope delante;

(ii) una segunda luz de tope detrás y más alto que el  
primero; excepto que un buque menor de 50 metros de  
eslora no estará obligado a exhibir tal luz pero  
puede hacerlo;

(3) luz de costado, y

(4) luz de alcance.

b) Un buque aerodeslizador ("air cushion vessel") cuando  
está operando en el modo de no desplazamiento, en adición a

las luces prescritas en el párrafo (a) de esta regla, mostrará una luz amarilla de destello todo horizonte.

c) (i) Un buque de propulsión mecánica de una eslora ~~menor~~ de 12 metros envés de las luces prescritas en el párrafo (a) de esta regla, podrá mostrar una luz blanca todo horizonte y luces de costado.

(ii) Un buque de propulsión mecánica de una eslora ~~menor~~ de 7 metros cuya velocidad máxima no excede 7 ~~nuds~~, podrá, envés de las luces descritas en el párrafo (a) de esta regla, exhibir una luz blanca todo horizonte, y, si es práctico, luces de costado.

(iii) Una embarcación de propulsión mecánica con una eslora menor de 12 metros podrá mostrar la luz de tope o una luz blanca todo horizonte en posición desfasada de la línea de crujía, si la instalación en ésta se hace inconveniente, proveyendo que las luces de costado se combinen en una linterna la cual será llevada en la línea de crujía o localizada lo más cerca posible a la misma.

d) Una embarcación que transporta o transfiere carga, peligrosa, explosiva, o inflamable llevará, además de las correspondientes luces de fondeo, de amarre, o de navegación, una luz roja todo horizonte con un alcance de 2 millas, de día ondeará una bandera roja, ambas donde mejor puedan ser vista.

REGLA 24  
Remolcando y Empujando

a) Un buque de propulsión mecánica cuando esté remolcando exhibirá:

(i) En vez de la luz descrita en la Regla 23(a)(i) o a Regla (23)(a)(ii), dos luces de tope en una línea vertical. Cuando el largo del remolque exceda 200 metros, medido desde la popa del buque que remolca hasta la popa del remolque, entonces tres de estas luces en línea vertical:

(ii) luces de costado;

(iii) luz de alcance;

(iv) luz de remolque en una línea vertical sobre la luz de alcance y;

(v) Cuando el largo del remolque exceda 200 metros, una figura de diamante donde mejor pueda ser exhibido.

b) Cuando un buque que empuja y una nave empujada estén conectados rígidamente en una unidad compuesta, deberán ser considerado un buque de propulsión mecánica y exhibirán las luces prescritas en la Regla 23.

c) Un buque de propulsión mecánica cuando está remolcando en flecha o abarloado, excepto en el caso de una unidad compuesta, exhibirá:

- (i) Envés de la luz prescrita en la Regla 23(a)(i) o 23(a)(ii), dos luces de tope en una línea vertical;
- (ii) luces de costado; y
- (iii) luces de alcance.

d) Un buque de propulsión mecánica que se tenga que acoger al párrafo (a) o (c) de esta regla también cumplirá con la Regla (a)(ii).

e) Una embarcación u objeto remolcado, excepto aquellos mencionados en el párrafo (g) de esta regla, exhibirá:

- (i) luces de costado;
- (ii) luz de alcance; y
- (iii) donde el largo del remolque exceda 200 metros, una figura de diamante donde mejor se despliegue.

f) Toda embarcación que sea remolcada o sea llevada abarloado o en flecha, independientemente de la cantidad, deberá exhibir las luces correspondientes a su condición;

- (i) Un buque que no sea una unidad compuesta remolcada en flecha exhibirá en toda la parte delantera luces de costado;
- (ii) Una embarcación remolcada abarloado exhibirá una ~~a~~ de alcance y adelante luces de costado.

g) Un buque u objeto poco visible y parcialmente sumergido o la combinación de varios, cuando son remolcados exhibirán:

- (i) Si tiene una manga menor de 25 metros, una luz

blanca todo horizonte en, o lo más cerca posible a, la parte frontal y otra en la parte posterior excepto "dracones" no necesitan exhibir una luz en la parte posterior o cerca a ella.

(ii) Si tiene 25 metros o más de manga, se añaden dos luces blancas todo horizonte en o cerca de las extremidades de su manga;

(iii) Si excedé 100 metros de eslora, se añaden luces blancas todo horizonte entre las luces descritas en los párrafos (g)(i) y (ii) de esta regla de tal forma que la distancia entre ellas no exceda 100 metros;

(iv) la figura de diamante en o cerca de la parte trasera del último buque u objeto que se remolca y si el largo del remolque es mayor que 200 metros una figura de diamante en la parte delantera donde mejor pueda ser vista.

h) Cuando por alguna razón es impráctico para un buque u objeto remolcado exhibir las luces o figuras prescritas en el párrafo (e) o (g) de esta regla, se tomarán todas las medidas necesarias para iluminar el buque u objeto remolcado o por lo menos indicar la presencia de un buque u objeto iluminación.

i) Cuando por alguna razón se es impráctico para una embarcación que normalmente no participa en operaciones de remolque exhibir las luces descritas en el párrafo (a) o (c) de esta regla, no requerirá mostrarlas cuando esté remolcando

otro buque en socorro o en necesidad de asistencia. Se utilizarán todos los medios necesario para indicar la naturaleza de la relación entre el buque que remolca y el remolque, como lo establece la Regla 36, en específico la iluminación del cable o línea de remolque.

REGLA 25  
Buques de Vela en Marcha y Embarcaciones de Remo

a) Un buque de vela en marcha exhibirá;

(i) luces de costado; y

(ii) luz de alcance.

b) Para un buque de vela menor de 20 metros de eslora, las luces descritas en el párrafo (a) de ésta regla pueden combinarse en una linterna llevada al tope del mástil o cerca, donde mejor pueda ser vista.

c) Un buque de vela en marcha puede, además de las luces descritas en el párrafo (a) de ésta regla, exhibir al tope del mástil o cerca, donde mejor puedan ser vistas, dos luces todo horizonte en línea vertical, el más alto rojo y el más bajo verde, pero estas luces no serán mostradas en conjunto con la linterna permitida en el párrafo (b) de ésta regla.

d) (i) Un buque de vela con una eslora menor de 7 metros, mostrará, si es práctico, las luces descritas en el párrafo (a) de ésta regla, pero si no, tendrá a mano

una antorcha eléctrica o una linterna encendida de luz blanca que será mostrada antes de un tiempo perentorio para evitar un abordaje.

- (ii) Una embarcación de remo puede exhibir las luces descritas en esta regla para buques de vela, pero si no, tendrá a mano una antorcha eléctrica o una linterna encendida de luz blanca mostrada antes de un tiempo perentorio para evitar una colisión.

e) Un buque navegando a la vela y con propulsión mecánica mostrará en la parte frontal donde mejor pueda ser vista una figura cónica con la punta hacia abajo.

REGLA 26  
Buques Pesqueros

Buques dedicados a la pesca, definido en la Regla 3(d) de estas reglas, deberán permanecer bastante alejado de las aguas navegables del área de operaciones del Canal.

REGLA 27  
Buques Sin Gobierno o Con Capacidad  
de Maniobra Restringida

- a) Un buque sin gobierno exhibirá:
  - (ii) dos luces rojas todo horizonte en línea vertical donde mejor estén a la vista.
  - (ii) dos bolas o figuras similares en línea vertical

donde mejor estén a la vista; y

- (iii) Cuando el buque tenga viada, en adición a las luces preestablecidas en éste párrafo, luces de costado y luz de alcance.

b) Una buque con capacidad de maniobra restringida, exhibirá;

- (i) tres luces todo horizonte en línea vertical en donde mejor puedan ser observadas. La más alta y la más baja serán rojas y la del medio blanca;
- (ii) tres figuras en línea vertical donde mejor puedan ser vistas. La más alta y la más baja son bolas y la del medio un diamante;
- (iii) cuando se tiene viada, luces de tope, luces de costado y luz de alcance, además de las luces descritas en el párrafo (b)(i) de esta regla;
- (iv) cuando está fondeado, además de las luces o figuras descritas en el párrafo (b)(i) y (ii) de esta regla, las luces o figuras descritas en la Regla 30.

c) Un buque en operaciones de remolque, que está bien restringido, tanto el remolque como el buque que remolca, en su capacidad de desviarse de su rumbo deberá exhibir, además de las luces o figuras descritas en la Regla 24(a), las luces o figuras descritas en el párrafo (b)(i) y (ii) de esta regla.

d) Un buque en operaciones de dragado o bajo el agua, cuando se encuentra con capacidad de maniobrar restringida, exhibirá

las luces y figuras descritas en el párrafo (b)(i), (ii) y (iii) de esta regla y cuando exista una obstrucción exhibirá:

- (i) dos luces rojas todo horizonte o dos figuras de bolas en línea vertical para indicar el lado de la obstrucción:
- (ii) dos luces verdes todo horizonte o dos figuras de diamante en línea vertical para indicar el lado donde otra embarcación puede pasar; y
- (iii) cuando está fondeado, las luces y figuras descritas en éste párrafo, envés de las luces y figuras descritas en la Regla 30 para buques fondeados.

e) Cuando el tamaño de un buque, en operaciones de buceo, lo hace impráctico exhibir todas las luces y figuras establecidas en el párrafo (d) de esta sección, exhibirá las luces y figuras descritas en la Regla 38:

- (i) tres luces todo horizonte en línea vertical donde mejor puedan ser vistas. La más alta y la más baja de color rojo y la del medio de color blanco;
- (ii) una réplica de la bandera "A" del Código Internacional no menor de 1 metro de altura. Se tomarán medidas para asegurar que sea visible todo alrededor.

f) Un buque menor de 12 metros de eslora no tiene que exhibir las luces y figuras descritas en esta regla, excepto

aquellos dedicados al buceo.

g) Las señales descritas en esta regla no son de socorro ni de buque en necesidad de asistencia. Aquellas señales se encuentran en la Regla 37.

REGLA 29  
Buque de Piloto

a) Un buque dedicado al pilotaje exhibirá:

(i) En o cerca del mástil, dos luces todo horizonte en línea vertical, el más alto blanco y el más bajo rojo;

(ii) cuando está en marcha se muestra las luces de costado y la luz de alcance; y

(iii) cuando está fondeado, además de las luces descritas en el párrafo (a)(1), las luces y figuras descritas en la Regla 30 para buques fondeados.

b) Un buque de piloto que no esté dedicado al pilotaje, exhibirá las luces y figuras establecidas para buques de su eslora.

REGLA 30  
Buques fondeados y Encallados

a) Un buque fondeado exhibirá donde mejor pueda ser visto:

(i) en la parte frontal (proa) del buque, una luz ~~blanca~~

todo horizonte o una bola; y

(ii) en o cerca de la popa a una mayor altura que la luz descrita en el párrafo (a)(i) una luz blanca todo horizonte.

b) Un buque menor de 50 metros de eslora podrá exhibir una luz blanca todo horizonte en vez de la luz descrita en el párrafo (a) de ésta regla.

c) Un buque fondeado podrá y un buque de 100 metros o más de eslora también hará uso de las luces de trabajo o su equivalente, para iluminar su cubierta.

d) Un buque encallado exhibirá las luces descritas en el párrafo (a) o (b) de ésta regla y sumado a esto, dentro de lo práctico, donde mejor pueda ser visto;

(i) dos luces rojas todo horizonte en línea vertical;

y

(ii) tres bolas en línea vertical.

e) Cuando una embarcación menor de 7 metros de eslora, está fondeada, pero no dentro de un canal estrecho, canalizo o fondeadero, o donde normalmente naveguen otros buques, no se le exigirá exhibir las luces o figuras descritas en el párrafo (a) y (b) de ésta regla.

f) Una embarcación menor de 20 metros de eslora no se le exigirá mostrar las luces o figuras descritas en el párrafo (d)(1) y (2) de ésta regla si encalla.

g) Embarcaciones de 20 metros de eslora y menores, cuando estén fondeados en un fondeadero especial designado por el Canal de Panamá para tal fin, no exigirán que lleven ni exhiban las luces o figuras descritas en el párrafo (a) de ésta regla.

REGLA 31  
Hidroaviones

Cuando no es práctico que un hidroavión muestre las luces y figuras con las características o posiciones descritas en las reglas de esta parte, se mostrarán lo más cerca posible.

PARTE D - SONIDOS Y SEÑALES DE LUCES  
REGLA 32  
Definiciones

a) La palabra "pitada" se refiere a cualquier herramienta de sonido capaz de producir los sonidos descritos y el cual cumple con la especificación del Anexo III del convenio 72 COLREGS.

b) El termino "pitada corta" se refiere a una pitada de una duración de aproximadamente un segundo.

c) El término "pitada larga" significa una pitada de una duración de 4 a 6 segundos.

REGLA 33  
Equipo para señales de Sonido

a) Un buque con una eslora de 12 metros o más tendrá un pito y una campana y un buque con una eslora de 100 mtrs. o más, tendrá un gongo, el tono y el sonido no se confundirá con el de la campana. El pito, campana, y el gongo cumplirán con las especificaciones en el Anexo III de COLREGS 72. La campana o el gongo o ambos pueden ser reemplazado por otro equipo que tenga la mismas características de sonido, siempre en cuando sea posible operarlo manualmente.

b) Un buque menor de 12 metros de eslora no tendrá que llevar las herramientas de sonido descrita en el párrafo (a) de esta regla, pero si no la lleva, tendrá que tener otro medio de producir una señal de sonido eficiente.

REGLA 34  
Señales de Maniobra y de Aviso

a) Cuando buques de propulsión mecánica en vista uno del otro, se están alcanzando o cruzando a una distancia dentro de media milla, cada uno en marcha, maniobrando en la forma autorizada y apropiada por estas Reglas:

(i) Indicarán la maniobra por medio de las siguientes señales de pitadas: una pitada corta significa "tengo intención de dejarte a mi babor"; dos ~~pitadas~~ pitadas cortas quieren decir "tengo intención de dejarte a mi estribor"; y tres pitadas cortas simbolizan "tengo máquina hacia atrás".

(ii) Al escuchar una o dos señales de pitadas del otro, si está en acuerdo repetirá la señal y procederá a tomar las medidas necesarias para permitir un paso seguro. Sin embargo, si por alguna razón el buque duda de la seguridad de la maniobra propuesta, se pitará la señal de peligro especificado en el párrafo (d) de ésta regla y cada buque tomarán las acciones de precaución apropiadas hasta que se llegue a un acuerdo de paso seguro.

b) Un buque puede reemplazar las señales de pitadas descritas en el párrafo (a) de ésta regla por señales de luz:

(i) Estas señales tendrán los siguientes significados:

un relampagueo significa "tengo la intención de dejarte a mi babor"; dos relampagueos quieren decir "tengo la intención de dejarte a mi estribor"; tres relampagueos simbolizan que "tengo máquina hacia atrás";

(ii) la duración de cada relampagueo será de aproximadamente un segundo, el intervalo entre relampagueo será de aproximadamente un segundo, y el intervalo entre señales de relampagueo no serán menor de diez segundos;

(iii) la luz que se utiliza para esta señal, si es llevada, será blanca todo horizonte, visible a una distancia mínima de 5 millas, y cumplirá con los requisitos del Anexo I del 72 COLREGS.

c) Cuando en vista uno del otro:

(i) un buque de propulsión mecánica con intención de alcanzar a otro, indicará su intención con las siguientes señales en su pito: una pitada corta significa "tengo intención de alcanzarte por tu estribor"; dos pitadas cortas quieren decir "tengo intención de alcanzarte por tu babor"; y

(ii) Si el buque de propulsión mecánica por ser alcanzado está en acuerdo, repetirá la pitada. Si tiene duda

pitará la seña de peligro descrito en el párrafo (d).

d) Cuando las embarcaciones en vistas una de la otra se están acercando y por alguna razón una de ellas no entiende la intención o la acción de la otra, o duda de que la acción tomada por la otra embarcación no sea suficiente para evitar un abordaje o colisión, la embarcación en duda inmediatamente pitará por lo menos cinco pitadas cortas y rápidas. Esta señal puede ser suplementada por una señal de luz de por lo menos cinco relampagueos rápidos y cortos.

e) Si la distancia entre pitos, en una embarcación, es mayor de 100 metros, nada más se utilizará un pito para señales de maniobra o de aviso.

f) Cuando un buque de propulsión mecánica está saliendo de un muelle o atracadero dará una pitada prolongada.

g) Cuando dos embarcaciones, en una situación de alcance, cruce o de proa contra proa, lleguen a un acuerdo por medio de un radioteléfono en la frecuencia acostumbrada, no está obligada a utilizar las señales de pitadas descritas en ésta regla, pero puede hacerlo. Si no se ha llegado a un acuerdo entonces se intercambiarán señales de pitadas antes de un tiempo perentorio y será definitivo.

h) Cuando un buque de propulsión mecánica o bote de motor se está acercando a una tubería u obstrucción en el canal y

desea pasar por la puerta, dará una señal de dos pitadas, una prolongada seguida por una corta, la señal será repetida inmediatamente por el portero si desea permitirle el paso, de lo contrario la señal de peligro si no está listo para que pase. Bajo ninguna condición pasará la embarcación, a menos que el portero se lo indique por la señal de pitadas de una prolongada seguida de una corta indicando que el canal está abierto. El portero hará saber esto tan pronto sea posible, y la nave aproximándose repetirá la señal.

REGLA 35  
Señales de Pitadas en Visibilidad Reducida

En o cerca de un área de visibilidad reducida, de día o de noche, las señales descritas en esta regla serán utilizadas de la siguiente manera:

- a) Un buque de propulsión mecánica con viada pitará a intervalos no mayores de 2 minutos, una pitada prolongada.
- b) Un buque de propulsión mecánica en marcha, parado y sin viada, pitará a intervalos no mayores de 2 minutos, dos pitadas prolongadas en sucesión, con un intervalo de aproximadamente 2 segundos entre ellas.
- c) Un buque sin gobierno; un buque con capacidad de maniobra restringida; un buque de velas; y un buque dedicado al remolque o remolcando en flecha, pitará a intervalos no

mayores de 2 minutos, tres pitadas seguidas; principalmente, una prolongada seguida por dos cortas, en vez de las señales de pitadas descritas en el párrafo (a) o (b) de ésta regla.

d) Una embarcación con capacidad de maniobra restringida, fondeada y dedicada al trabajo, pitará las señales descritas en el párrafo (c) en vez de las señales de pitadas o sonidos establecidos en el párrafo (g) de ésta regla.

e) Un buque remolcado o si son más de uno el último buque remolcado, si tiene hombres abordo, pitará a intervalos no mayores de 2 minutos, cuatro pitadas en sucesión, principalmente, una prolongada seguida de tres cortas. Cuando sea práctico, esta señal se hará inmediatamente después de la señal del buque que remolca.

f) Cuando un buque que empuja y otro que es empujado están conectadas rígidamente en una unidad compuesta deberán ser considerados un buque con propulsión mecánica y darán las señales descritas en el párrafo (a) o (b) de esta regla.

g) Un buque fondeado sonará, a intervalos no mayor de 1 minuto, la campana rápidamente por aproximadamente 5 segundos. En un buque de una eslora de 100 metros o más, la campana se sonará en la parte frontal del buque e inmediatamente después de que suene la campana se sonará en la parte trasera el gongo rápidamente por aproximadamente 5 segundos. Además de esto un buque fondeado puede sonar tres pitadas seguidas;

primordialmente, una corta, una prolongada y una corta, para dar aviso de su posición y la posibilidad de una colisión para un buque que se esté aproximando.

h) Un buque encallado deberá sonar las señales de la campana y si es requerido las señales del gongo descritas en el párrafo (g) de ésta regla y en adición, en forma espaciada y distintiva, golpeará tres veces la campana inmediatamente antes y después de sonar rápidamente la campana. Un buque encallado en adición puede sonar las pitadas apropiadas.

i) Una nave menor de 12 metros de eslora no estará obligada a dar las señales anteriormente mencionadas, pero si no lo hace, sonará alguna otra señal de forma eficiente a intervalos no mayores de 2 minutos.

j) Un buque dedicado al pilotaje puede, además de las señales descritas en el párrafo (a), (b) o (g) de ésta regla, sonar una señal de identidad de cuatro pitadas cortas.

#### REGLA 36 Señales Para LLamar la Atención

a) Si es necesario atraer la atención de otra embarcación, se puede hacer señales de luz y pitadas que no se confundan con alguna señal autorizada en éstas reglas, o se puede dirigir el rayo luminoso del holofote ("searchlight") en la dirección del peligro, de manera que no avergüence a la otra

nave. Cualquiera luz utilizada para llamar la atención a un buque será de tal manera que no se pueda confundir con las luces de ayuda a la navegación. En cumplimiento de ésta regla se evitará utilizar luces de alta intensidad o luces giratorias, como los "strob lights".

b) Bajo ninguna circunstancia se dirigirá rayos luminosos de un holofote o de cualquiera luz que ciegue, al puente de una embarcación o, de ninguna otra forma o dirección que cause interferencia con la navegación de otro buque.

REGLA 37  
Señal de Auxilio

a) En necesidad de asistencia. Las siguientes señales se exhiben juntas o separadas, indican auxilio y necesidad de asistencia:

- (i) Una pistola o cualquier señal explosiva disparado a intervalos aproximadamente de 1 minuto.
- (ii) Un sonido continuo con cualquier aparato de señales de niebla.
- (iii) Cohetes lanzando a gran altura capases de dar una luz roja.
- (iv) Una señal de radiotelegrafía o de cualquier método de señal que consista de la señal ...---... (SOS) en clave morse.
- (v) Una señal emitida por radioteléfono que consiste de

la palabra "mayday".

- (vi) El Código internacional de Señales de auxilio indicado por N.C..
- (vii) Una señal que consiste de una bola, o que se asemeje a una bola, colocada encima o debajo de una bandera cuadrada.
- (viii) LLamas de un buque, (proveniente de un barril de alquitrán, o de aceite, etc.).
- (ix) Cohetes de bengala con paracaida y bengala de mano que proporciona una luz roja.
- (x) Una señal de humo de color naranja.
- (xi) Lentamente y repetidamente subir y bajar ambas manos en forma estiradas a los lados.
- (xii) La señal de alarma del radiotelégrafo.
- (xiii) La señal de alarma del radioteléfono.
- (xiv) Señales transmitidas por la radiobaliza de localización de siniestros.

b) Es prohibido el uso de cualquiera de éstas señales para cualquier propósito que no sea indicar auxilio y la necesidad de asistencia, también es prohibido el uso de señales que puedan ser confundidos con éstas.

c) Atención a la sección que tenga que ver con el Código Internacional de Señales, El Manual de Búsqueda y Rescate de Buques Mercantes y las siguientes señales:

- (i) Un pedazo de lona de color naranja con un cuadrado

o círculo negro, o una señal apropiada ( para ser identificado desde el aire).

(ii) Un marcador tinte.

PARTE E - MISCELÁNEOS  
REGLA 38  
Operaciones de buceo

a) Cuando haya operaciones de buceo industrial o comercial en el Canal, o aguas adyacentes, se exhibirá una luz roja giratoria, en todo tiempo desde el ocaso del sol hasta su orto, puesta en la barcaza o cualquier nave que asiste al buzo. La luz será montada y de suficiente intensidad para ser visible a una distancia no menor de una milla. Una bandera del tipo descrito en el párrafo (b) de ésta sección será enarbolada por la nave, desde la salida hasta la puesta del sol. Embarcaciones que estén pasando un área donde existe operaciones de buceo reducirán su velocidad lo suficiente para evitar un oleaje peligroso.

b) Buceo Recreacional ( buceo estilo libre), en aguas del Canal, incluyendo el Corte Gaillard y los canales de los lagos Gatún y Miraflores, y en las aguas de los fondeaderos de los barcos, es prohibido. Al menos sea aprobado por escrito por el Capitán de Operaciones del Canal o su designado. No habrá autorización para buceo libre de noche. Cuando haya buceo recreacional en el Canal, o aguas adyacentes se izará, desde el mástil de la nave que asiste al buzo, una bandera con una altura no menor de 12 pulgadas y de un largo no menor de 18 pulgadas teniendo un fondo rojo y una tira blanca diagonal de

3 1/2 pulgadas, desde la esquina superior del lado del asta de la bandera hasta la esquina inferior del lado hacia afuera. Banderas más grandes que las dimensiones mínimas requeridas, preservarán las mismas proporciones. Buques acercándose a áreas de operaciones de buceo, reducirán velocidad para no crear un oleaje peligroso.

REGLA 39  
Esquiar Sobre el Agua es Prohibido

Nadie operará un bote de motor u otra nave, en o cruzando los canales navegables o fondeaderos de buques mercantes, remolcando una persona o personas sobre esquís acuáticos o acuaplanos o alguna cosa similar, en ningún momento.

REGLA 40  
Operación de Embarcaciones Menores y Buques de  
Recreo en Aguas Canaleras

a) En cumplimiento de ésta regla, una embarcación menor es definida como un buque con propósitos recreacionales el cual no tiene como requisito utilizar locomotoras cuando transite las esclusas.

b) Una embarcación menor no será operada por ninguna persona intoxicada, o consumidor habitual, o que esté bajo la influencia de narcóticos o cualquiera droga, a tal punto de no poder operar una nave de manera segura. El hecho de que

haya utilizado o esté utilizando drogas legales no representa una defensa contra una denuncia por violación a ésta sección.

c) Ninguna persona operará una embarcación menor muy cerca a un buque que transite o cualquiera embarcación en forma tal que afecte la seguridad de su operación; tampoco operará una embarcación menor en una forma negligente, a tal punto que pone en peligro la propiedad o vidas humanas.

d) Ninguna persona operará una embarcación menor en los canales de navegación del Canal, excepto cuando tenga que cruzar, de un extremo a otro, el canal para llegar a su destino.

REGLA 41  
Luces; Marcaciones de Tuberías  
Sobre Aguas Navegables

Cuando haya tuberías sobre aguas navegables, de noche será marcada con luces ámbar amarilla a intervalos de 61 mtrs. (200 pies). Las luces que marcan los límites de la puerta serán mostradas verticalmente en la siguiente forma; una luz blanca por lo menos 1.2 mtrs. (4 pies) sobre la luz roja. Éstas luces serán construidas para iluminar todo el horizonte y ser visibles a una distancia de por lo menos 1 milla.

CAPÍTULO VI

TARIFAS QUE SE COBRAN POR LOS SERVICIOS  
DE REMOLCADORES

TARIFAS QUE SE COBRAN POR LOS SERVICIOS DE  
REMOLCADORES

El servicio de los remolcadores forma parte integral de un conjunto de servicios operacionales que ofrece el Canal a sus usuarios. Este servicio depende de un número de factores por enumerar; la dimensión de la embarcación, la maniobrabilidad de la misma, por razones operacionales del Canal, por demanda del piloto, por demanda del agente naviero, etc.. El costo de este servicio depende de varios factores por enumerar;

1. Tarifas Fijas por Tránsito.

Se cobrará una tarifa fija por el servicio de remolcadores que se da a cada buque que transite. Este servicio comprende la asistencia del remolcador para entrar y salir de las esclusas y pasar por el Corte de Culebra. Estas tarifas dependen del tamaño y el desplazamiento de cada embarcación y de la cantidad de remolcadores que normalmente necesiten. Existe una tabla que asigna los remolcadores a los barcos dependiendo de sus dimensiones y desplazamiento ( vea la Tabla de Asignación de Remolcadores en el Anexo I ). Si por alguna razón se determine que el servicio de remolcadores,

para un buque, difiere significativamente y consistentemente de aquellos normalmente establecidos para su categoría, se cobrará un costo fijo especial que se aplicará cada vez que transite. La determinación del costo fijo dependerá del servicio de remolcadores que utilice la nave para transitar.

a) Embarcaciones de 91 pies de manga y mayor con una eslora menor de 900 pies tendrá un cargo por tránsito completo de \$7,675.00 .

b) Embarcaciones de una eslora de 900 pies y mayor tendrá un cargo por tránsito completo de \$7,675.00

c) Embarcaciones de una eslora de 700 pies a menor de 900 pies tendrá un cargo por tránsito completo de \$7,675.00 .

ch) Embarcaciones de una eslora menor de 700 pies y con una manga de 80 pies a menor que 91 pies tendrá un cargo por tránsito de \$3,370.00

d) Embarcaciones de una eslora entre 570 pies a menor de 700 pies con una manga menor de 80 pies, tendrá un cargo por tránsito de \$3,025.00

e) Embarcaciones de una eslora menor de 570 pies con una manga menor de 80 pies:

(i) Con un desplazamiento de 28,000 toneladas largas o más en la línea de carga de verano tendrá un cargo

por tránsito de \$3,025.00.

- (ii) Con un desplazamiento en la línea de carga de verano menor de 28,000 toneladas largas no tendrá un cargo fijo por tránsito.

## 2. Tarifas por Tránsitos Extraordinarios.

En el caso de tránsitos inusuales, el servicio de remolcadores que se de, dependerá de las deficiencias físicas u operacionales del buque; o en respuestas a la demanda de los servicios de remolcadores por parte del buque o su representante el agente naviero. Se le cobrará al barco un cargo por trabajo. Estos cargos se cobrarán en adición al los cargos fijos establecidos en el párrafo (1.). Estas asignaciones extraordinarias sólo se cobrarán a medida que el servicio previsto exceda los patrones normalmente establecidos, por el procedimiento operacional del servicio de remolcadores de la organización, para cada nave.

a) Las Esclusas; la asistencia del remolcador dentro o fuera de cada jugo de esclusa tiene una tarifa de \$1,005.00.

b) El Corte "Gaillard" ( Culebra); la asistencia del remolcador en el Corte de Culebra tiene una tarifa de \$1,650.00.

### 3. Tarifas por servicios en los Muelles.

El servicio de remolcadores que se de en los muelles, para atracar, desatracar o mover un barco de un lado del muelle a otro tendrá un cargo por trabajo. Normalmente estos servicios lo ofrece una compañía de remolcadores privada. Los remolcadores del Canal sólo ofrecerán estos servicios en caso de emergencia o de un acuerdo con las autoridades del muelle.

La asistencia de un remolcador para amarrar, desamarrar o mover un barco a lo largo del muelle y que no sea a una distancia larga tiene una tarifa de \$660.00. Si es larga la distancia se cobrará por hora indicado en el párrafo (4).

### 4. Tarifas por Servicios de Remolque.

Para ofrecer el servicio de remolque por el Canal y otros servicios no contemplado por cargos o tarifas fijas, se cobrará al usuario por hora. El cargo mínimo por el servicio será de una hora. Si el remolcador es usado para dar servicio en el mar el cargo mínimo será por cinco horas. Cada 15 minutos o fracción de hora después de la hora mínima tendrá un cargo de un cuarto de hora.

El uso de un remolcador grande por hora es de \$695.00.

El uso de un remolcador chico (eslora < 65 pies) es de \$145.00. El uso de un remolcador en el mar por hora es de \$760.00 .

El cargo por el uso del remolcador por hora iniciará desde el momento que el remolcador tenga que partir de su estación base o de otro lugar de donde estaba asta que regrese a su estación de espera o base, o hasta que atienda otro servicio, el que ocurra primero. Si se tiene que despachar al remolcador antes de tiempo o si regresa a su base tarde por conveniencia de la Organización, se ajustará el cargo a una reducción apropiada por el tiempo convenido autorizado por el Director de Arqueo para establecer una carga al usuario más justo.

Los cargos prescritos son por el uso del remolcador con pertrechos, equipos y complementos de operación normales. Existe un costo adicional por la utilización de un mayor personal, equipo, etc.

## CAPÍTULO VII

### COSTOS DEL SERVICIO DE REMOLCADORES

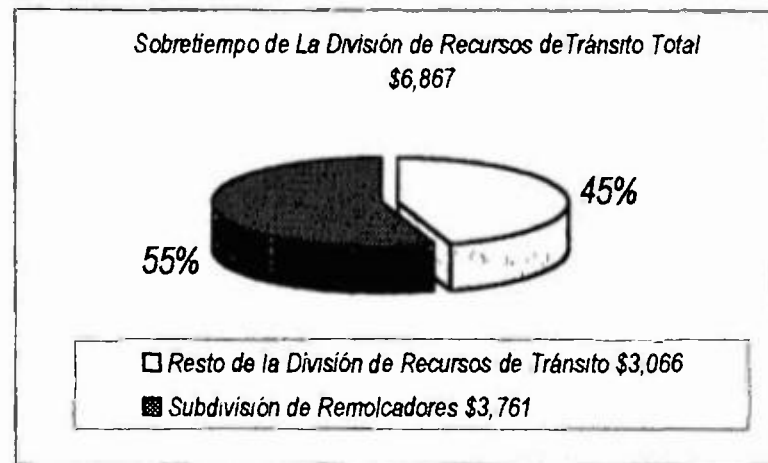
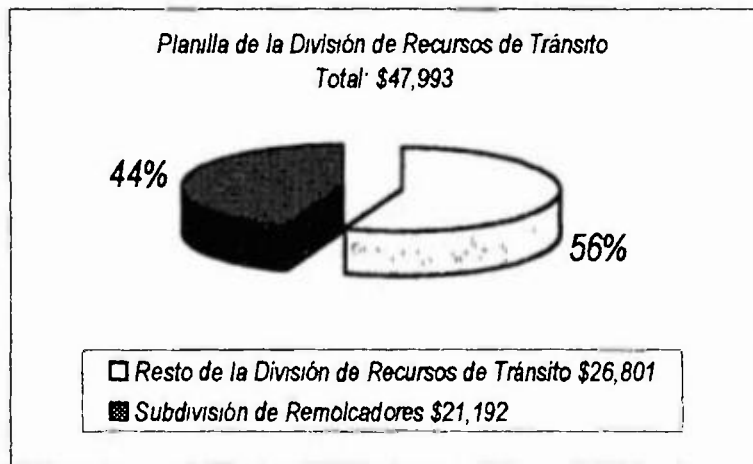
## COSTOS DEL SERVICIO DE REMOLCADORES

El servicios de remolcadores se maneja a base de presupuestos, que incluye el pago de la planilla, mantenimiento de los remolcadores, piezas, sobretiempo, etc. El Canal se ha manejado desde su inicio como una organización sin fines de lucro, donde los ingresos igualan los egresos. Vislumbrándose la reversión del Canal a manos panameñas la administración del Canal como organización ha cambiado para ser manejado como una corporación con fines de lucro. Esta nueva perspectiva a ocasionado una reestructuración en la organización para cumplir con este objetivo. Es con estos aires que analizaremos de forma general los costos del servicio de remolcadores.

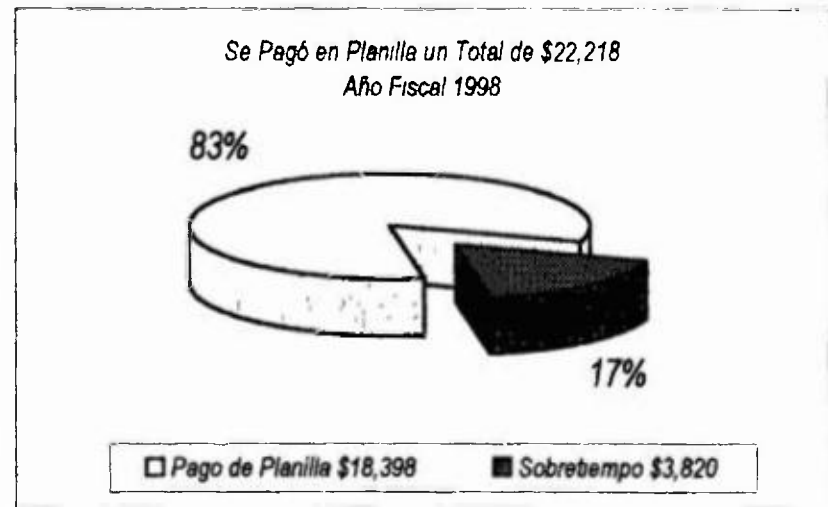
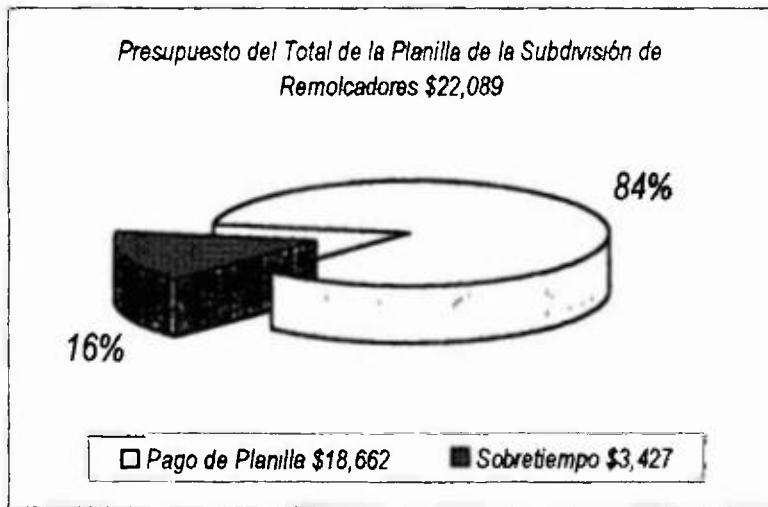
El servicio de remolcadores es responsabilidad directa de la subdivisión de Remolcadores, que a la vez forma parte de la División de Recursos de Tránsito. Las organizaciones bajo esta División forma parte de un sistema de engranaje que juntos representan una de las divisiones más productivas de la organización.

A continuación presentaremos algunos datos estadísticos relacionados con los gastos generados para mantener el servicio de remolcadores con el sólo propósito de entender los y encontrar medios más efectivos de reducirlos sin afectar la seguridad de la operación.

AÑO FISCAL DE 1987  
(Valores en unidades de \$1,000)



AÑO FISCAL DE 1998  
(Valores en unidades de \$1,000)



Para el año fiscal 1997 el Canal tuvo un ingreso bruto de 600,365 M.(millones) de los cuales 493,581 M.proviene de los peajes de los barcos que transitaron. 117,825 M. fueron ingresos creados por la División de Recurso de Tránsito y el resto de la venta de corriente eléctrica, agua y misceláneos.

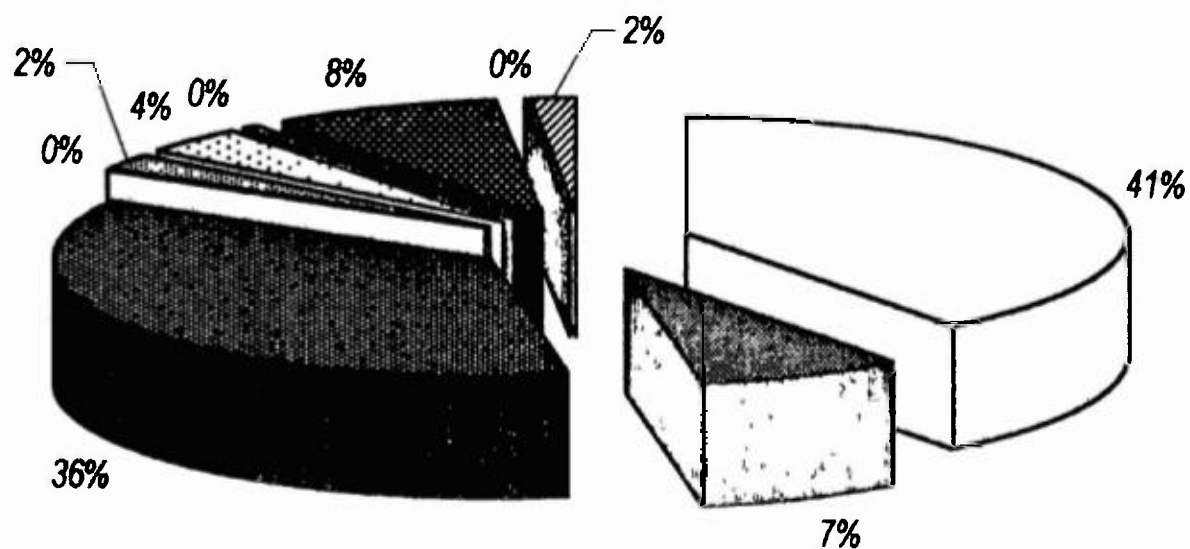
La División de los Recursos de tránsito cobra por los Servicios de Remolcadores, Servicio de Lanchas y Servicios de Marinos Pasabarcos.

El costo de sostener la planilla de empleados de la División de Recursos de Tránsito para año fiscal, 1997 fue de \$47,993,000., de esa cantidad \$6,867,000 fueron pagados en sobretiempo. La División de Recursos de Tránsito se subdivide en tres que son: Remolcadores; Mantenimiento de Lanchas y Remolcadores; y Lanchas y Manejo de Líneas. Lo que nos concierne es la Subdivisión de Remolcadores.

La Subdivisión de los Remolcadores pagó en planilla \$21,192,000 que representa un 44% del total de gastos en planilla para la División. En sobre tiempo se pagó \$3,761,000 que representa un 55% del total de sobre tiempo pagado por la División de Recursos de Tránsito, este sobre tiempo también representa un 18% de la planilla de la subdivisión de Remolcadores.

Ingresos y Gastos de Operación del Servicio de Remolcadores de la División de Recursos de Tránsito del Año Fiscal 1988

Ingreso Bruto (oct.- sep.): \$50,996 M  
(valores en unidades de 1,000)

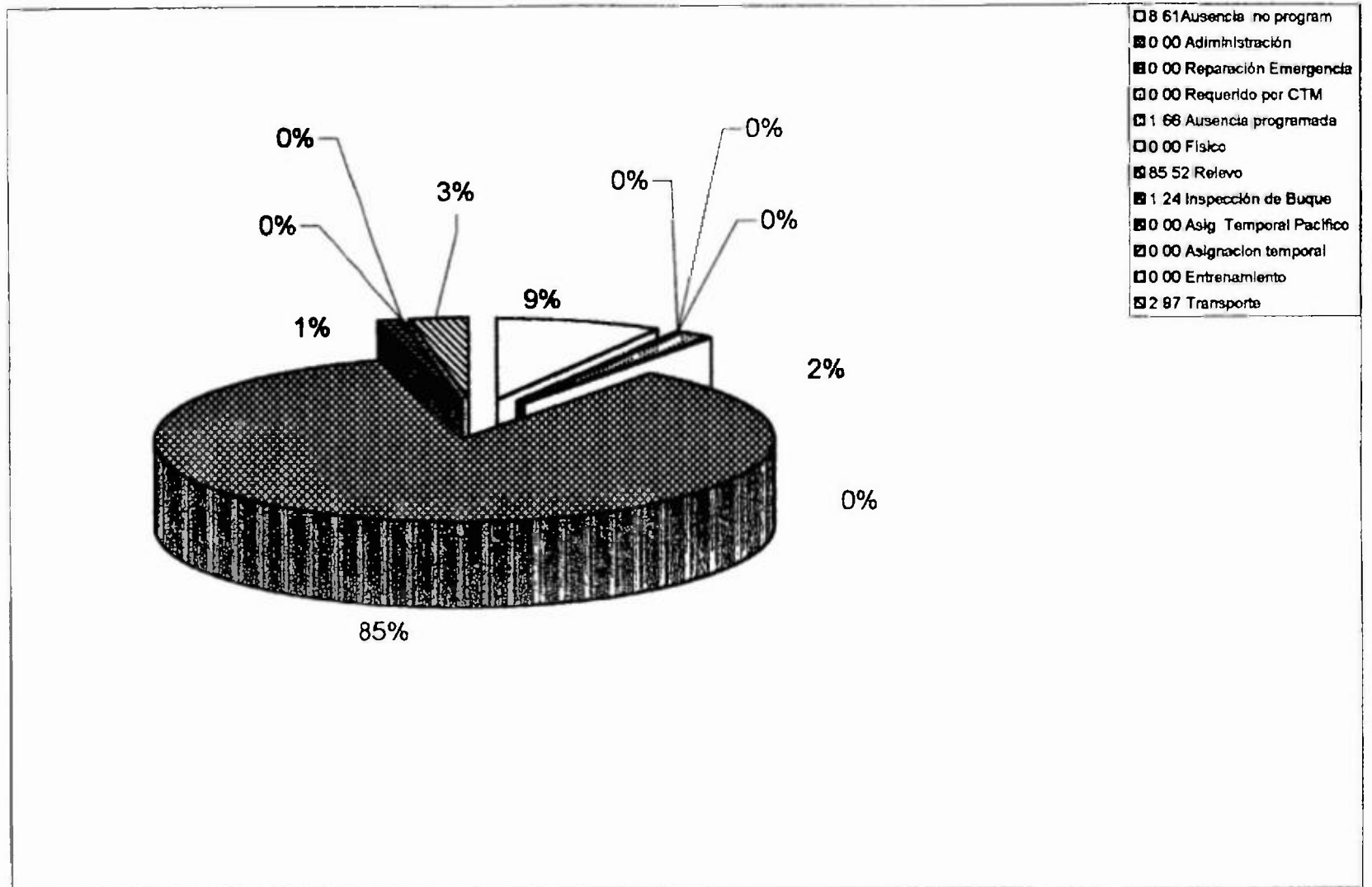


□ Ingreso neto \$20,214	▣ Sobretiempo \$3,820	■ Otros gastos de Planilla \$18,398	▤ Suministros \$70
▣ Gastos de Almacén \$1,164	□ Combustible \$1,993	▣ Otros gastos directos \$191	▣ Gastos de Dique \$4,310
▣ Trabajos de Emergencia \$25	▣ Reparaciones Generales \$811		

El presupuesto de la planilla de la Subdivisión de Remolcadores para el año fiscal 1998 fue de \$22,089,182 de esa cantidad se ha presupuestado en gastos de sobretiempo la cantidad de \$3,426,818 lo cual representa un 16% del total. Para el 31 de Marzo ya se había pagado en planilla \$10,654,123 del cual \$1,774,554 fue en sobretiempo que representa un 17% del total de la planilla pagada. Para finales del año fiscal (Septiembre) se pagó un total de \$22,218,050 en planilla del cual \$3,819,505 fue en sobretiempo representando un 17% del total de gastos de planilla.

El servicio de remolcadores obtuvo un ingreso para el año fiscal de 1998, de \$50,996,000. Sus gastos de operaciones sumaron \$25,635,311 que incluye el sobretiempo, otros gastos de planilla, suministros, almacén, combustible y otros gastos directos. Sus gastos de mantenimiento sumaron un total de \$5,146,712 que incluye dique, trabajo de emergencia y reparaciones generales. Todos los gastos sumaron un total de \$30,782,023 que representa un 60.8% de los Ingresos. (Observar gráfica titulada: "Ingresos y Gastos de Operación del Servicio de remolcadores del Departamento de Recursos de Tránsito del Año fiscal 1998").

Distribución del Sobretiempo  
 Subdivisión de Remolcaodres  
 Distrito Norte (pp-5)



Relevo Sobretiempo de la tripulación al pisar tierra  
 Transporte Sobre tiempo de Oficiales a la estación de trabajo.

**SOBRETIEMPO DE LA SUBDIVISIÓN DE LOS SERVICIOS DE REMOLCADORES DEL DISTRITO NORTE (PP 5)**

PP 5. Hrs.  
1446.2

		HORAS						
	Ausencia no prog =	124 50	8 61%	⇒				
	Administracion =	0 00	0 00%					
	Reparación Emrg =	0 00	0 00%					
	Requendo por MTC =	0 00	0 00%					
	Ausencia prog =	24 00	1 66%					
	Examen Fisico =	0 00	0 00%					
	Relevo =	1236 80	85 52%	⇒				
	Inspec de Buque =	18 00	1 24%					
	Asigna temp DS =	0 00	0 00%					
	Asigna Temporal =	0 00	0 00%					
	Entrenamiento =	0 00	0 00%					
	Transporte =	42 90	2 97%					

	Horas	% del total	% de Ausencias
Enfermedad	64	4 43	51 41
R. Medicas	8	0 55	6 43
Ausencia sin pago	26	1 80	20 88
Emergencia	48	3 32	38 55
tardanza	2 5	0 17	2 01
Temprana retirada	0	0 00	0 00

	Horas	% del total	% del Relevo
Normal	1170 50	80 94	94 64
Logistica	53 80	3 72	4 35
Operacional	12 50	0 86	1 01

Normal dentro de los parámetros normales
Logística debido a malas condiciones del transporte, falta de lanchas, mala coordinación, etc.
Operaciones el remolcador está asistiendo un buque en la pared, está subiendo o bajando las esclusas, etc

## A Distribución del Sobretiempo

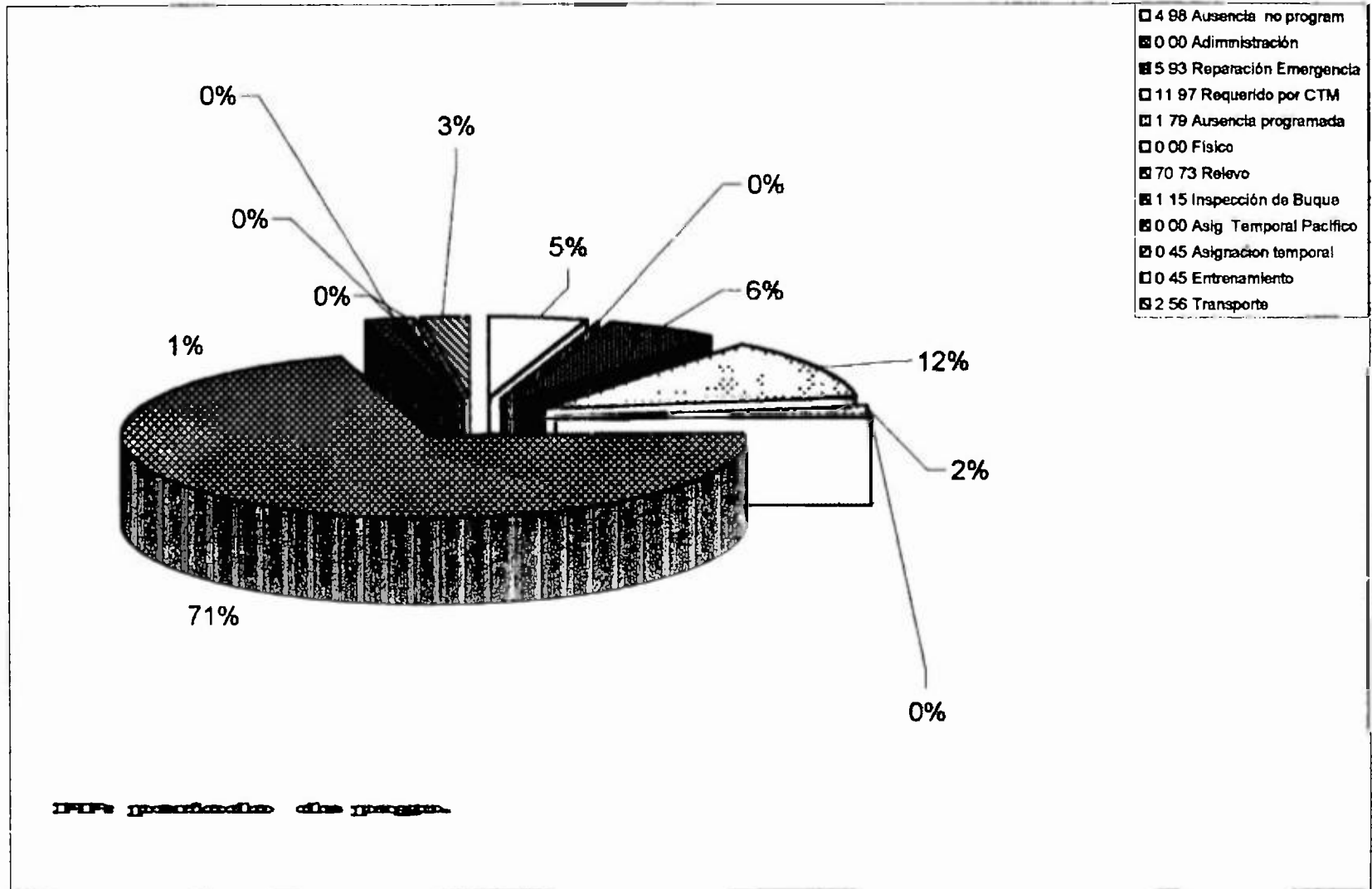
Usaremos como ejemplo el quinto período de pago de 1998 de la Subdivisión de los Remolcadores del Distrito Sur (ver gráfica). El sobretiempo se distribuyó de la siguiente manera; 60.7% en relevo de cuadrilla, 15.9% en ausencias (faltar) al trabajo, 5.3% en transporte, 4.1% Asignaciones temporales (TDY), 3.3% vacaciones, 2.4% por causa de la Unidad de Administración de Tráfico, 2.3% por reparaciones emergentes, 2.0% por causa administrativa, 1.8% asignaciones temporales, 1.2% entrenamiento, 0.7% inspección de buques, 0.2% físico.

Se presentan también varias gráficas y datos estadísticos del quinto y sexto período de pago del Distrito Norte y Sur para hacer comparaciones. Más de la mitad del pago de sobretiempo se va en el relevo de las cuadrillas, los otros gastos del sobretiempo son menores y son generados por otras razones clasificadas en 11 puntos de los cuales mencionaré los que considero los más significativos.

### 1. La ausencia al trabajo.

La ausencia no anticipada o no programada por la administración es un factor difícil de predecir, el quinto período de pago reflejó un 15.9% pero el sexto período reflejó un 5.3%. Para analizar esto gastos, las ausencias no programadas se clasificaron en los siguientes puntos; ausencia

Distribución del Sobretiem  
 Subdivisión de Remolcaodres  
 Distrito Norte (pp-6)



SOBRETIEMPO DE LA SUBDIVISIÓN DE LOS SERVICIOS DE REMOLCADORES DEL DISTRITO NORTE (PP 6)

PP 6 Hrs.  
1787 4

		HORAS						
	Ausencia no prog =	89 00	4 98%	⇒				
	Administracion =	0 00	0 00%					
	Reparación Emrg =	106 00	5 93%					
	Requendo por MTC =	213 90	11 97%					
	Ausencia prog =	32 00	1 79%					
	Examen Fisico =	0 00	0 00%					
	Relevo =	1264 20	70 73%	⇒				
	Inspec de Buque =	20.50	1 15%					
	Asigna temp DS =	0 00	0 00%					
	Asigna Temporal =	8 00	0 45%					
	Entrenamiento =	8 00	0 45%					
	Transporte =	45 80	2 56%					

	Horas	% del total	% de Ausencias
Enfermedad	55	3 08	61 80
R. Médicas	24	1 34	26 97
Ausencia sin pago	2	0 11	2 25
Emergencia	40	2 24	44 94
tardanza	0	0 00	0.00
Temprana retirada	0	0 00	0 00

	Horas	% del total	% del Relevo
Normal	1123 70	62 87	88 89
Logistica	140 50	7 86	11.11
Operacional	0 00	0 00	0 00

Normal dentro de los parámetros normales
Logistica debido a malas condiciones del transporte, falta de lanchas, mala coordinación, etc
Operaciones el remolcador está asistiendo un buque en la pared, está subiendo o bajando las esclusas, etc

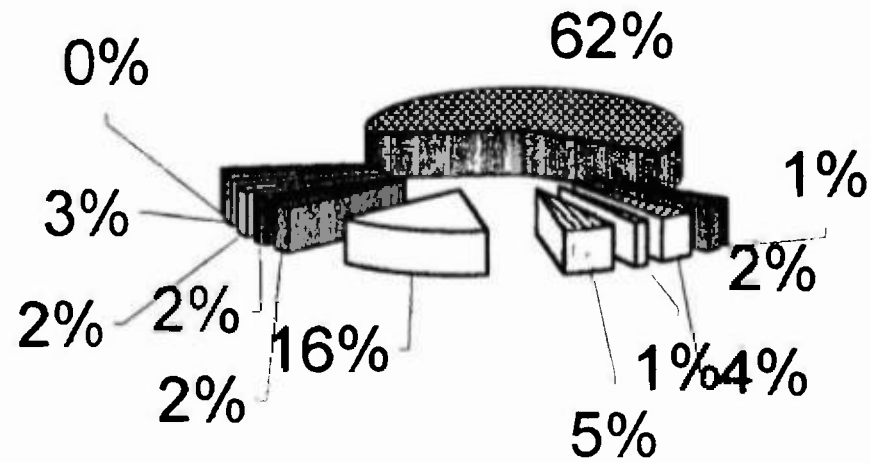
por enfermedad que representa un 24.4%, razones médicas representa un 48.8%, ausencia sin pago un 6.74%, ausencia por emergencia un 15.41%, tardanza un 4.33% y retirarse del trabajo antes de tiempo un 0.32%,. Notamos que enfermedad y razones médicas juntas representan más del setenta por ciento de los gastos generados por ausencia no programada. Se establece una diferencia entre razones por enfermedad y médicas por que razones por enfermedad pueden ser por una fiebre o un malestar que vino de repente. Razones médicas pueden ser por que se fractura una pierna y se está incapacitado para trabajar por un período por ejemplo de dos semanas.

## 2. Relevos de la cuadrilla.

Este punto representa un 60.74% de la causa del sobretiempo. La cantidad de horas sobretiempo del período de pago número quinto fueron 3906.7 hrs. del cual 2372.87 se fueron en relevo. La distribución de estas horas se clasifican en tres puntos; horas por consumo normal que representa 1573.67 hrs (66.32%), logística que representa un 51.90 hrs (2.19%) y razones operacionales que representa un 747.30 hrs. (31.49%). Las horas por consumo normal significa que el consumo está dentro de los parámetros aceptados, las horas por logística son creadas por ejemplo por falta de disponibilidad de lanchas, de transporte o coordinación etc., y razones

Distribución del Sobretiempo  
 Subdivisión de Remolcaodres  
 Distrito Sur (pp-5, 1998)

- 15 9 Ausencia no program
- 2 0 Administración
- 2 3 Reparación Emergencia
- 2 4 Requerido por CTM
- 3 3 Ausencia programada
- 0 2 Físico
- 60 7 Relevo
- 0 7 Inspección de Buque
- 1 8 Asig Temporal Pacifico
- 4 1 Asignacion temporal
- 1 2 Entrenamiento
- 5 3 Transporte



IPF: periodo de pago.

Relevo Sobretiempo de la tripulación al pisar tierra  
 Transporte Sobre tiempo de Oficiales a la estación de trabajo.

**SOBRETIEMPO DE LA SUBDIVISIÓN DE LOS SERVICIOS DE REMOLCADORES DEL DISTRITO SUR (PP 5)**

PP 5. Hrs.  
3906 7

	HORAS	
Ausencia no prog =	623 00	15 95%
Administracion =	78 10	2 00%
Reparación Emrg =	90 10	2 31%
Requerido por MTC =	93 20	2 39%
Ausencia prog =	128 00	3 28%
Examen Fisico =	8 00	0 20%
Relevo =	2372 87	60 74%
Inspec de Buque =	28 60	0 73%
Asigna temp DS =	68 80	1 76%
Asigna. Temporal =	160 00	4 10%
Entrenamiento =	48 00	1 23%
Transporte =	208 00	5 32%

	Horas	% del total	% de Ausencias
Enfermedad	152	3 89	24.40
R Medicas	304	7 78	48 80
Ausencia sin pago	42	1 08	6.74
Emergencia	96	2 46	15.41
tardanza	27	0 69	4 33
Temprana retirada	2	0 05	0 32

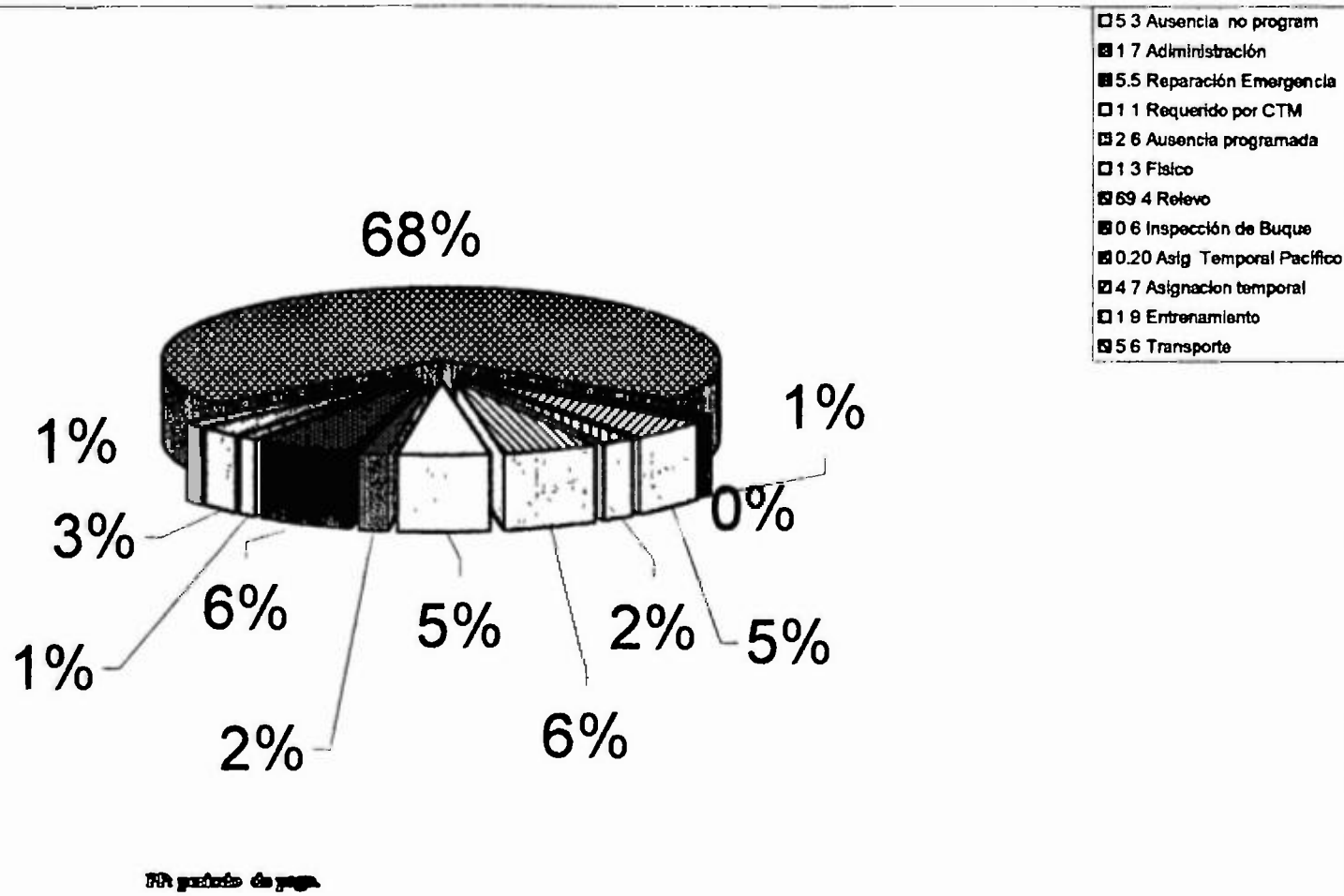
	Horas	% del total	% del Relevo
Normal	1573 67	40 28	66 32
Logistica	51.90	1.33	2 19
Operacional	747.30	19 13	31 49

**Normal: dentro de los parámetros normales.**

**Logística debido a malas condiciones del transporte, falta de lanchas, mala coordinación, etc.**

**Operaciones el remolcador está asistiendo un buque en la pared, está subiendo o bajando las esclusas, etc.**

Distribución del Sobretiempo  
 Subdivisión de Remolcaodres  
 Distrito Sur (pp-6, 1998)



Relevo Sobretiempo de la tripulación al pisar tierra  
 Transporte Sobre tiempo de Oficiales a la estación de trabajo

**SOBRETIEMPO DE LA SUBDIVISIÓN DE LOS SERVICIOS DE REMOLCADORES DEL DISTRITO SUR (PP 6)**

PP 6. Hrs  
4255 2

		HORAS					
	Ausencia no prog =	227 00	5 33%	⇒			
	Administracion =	73 40	1 72%				
	Reparación Emrg =	233 12	5 48%				
	Requendo por MTC =	47 00	1 10%				
	Ausencia prog =	112 00	2 63%				
	Examen Fisico =	56 00	1 32%				
	Relevo =	2953 00	69 40%	⇒			
	Inspec de Buque =	25 30	0 59%				
	Asigna temp DS =	8 00	0 19%				
	Asigna Temporal =	200 00	4 70%				
	Entrenamiento =	80 00	1 88%				
	Transporte =	239 40	5 63%				

	Horas	% del total	% de Ausencias
Enfermedad	48	1 13	21 15
R Medicas	96	2 26	42 29
Ausencia sin pago	9	0 21	3 96
Emergencia	56	1 32	24 67
tardanza	19	0 45	8 37
Temprana retirada	0	0 00	0 00

	Horas	% del total	% del Relevo
Normal	1607 88	37.79	54 45
Logistica	205 60	4.83	6 96
Operacional	1140.50	26 80	38.62

Normal dentro de los parámetros normales
Logística debido a malas condiciones del transporte, falta de lanchas, mala coordinación, etc
Operaciones el remolcador está asistiendo un buque en la pared, está subiendo o bajando las esclusas, etc.

operacionales puede ser por que el remolcador está subiendo la esclusa, está asistiendo un barco, etc..

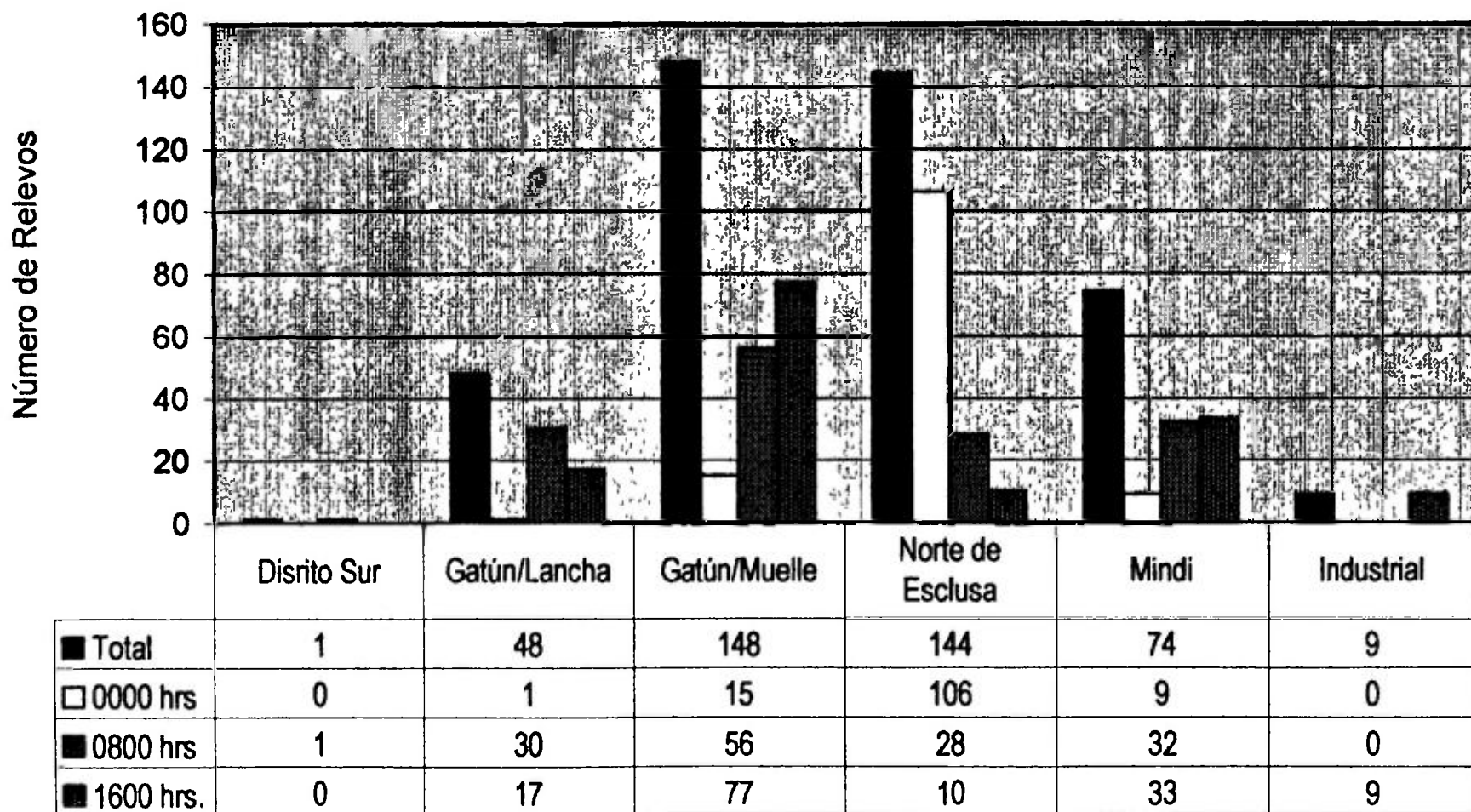
### 3. El transporte.

Cuando se está relevando una cuadrilla, ya sea por lancha o por tierra (en el muelle), en el momento que la tripulación relevada llega al muelle o tierra deja de cobrar sobre tiempo, excepto el Capitán y el Ingeniero (los oficiales). Luego la tripulación relevada es transportada desde tierra a la estación de trabajo por una camioneta (llamada jitnie). El tiempo que demora llevar a la tripulación desde tierra a la estación de trabajo es sobretiempo para los oficiales clasificado como sobretiempo por transporte.

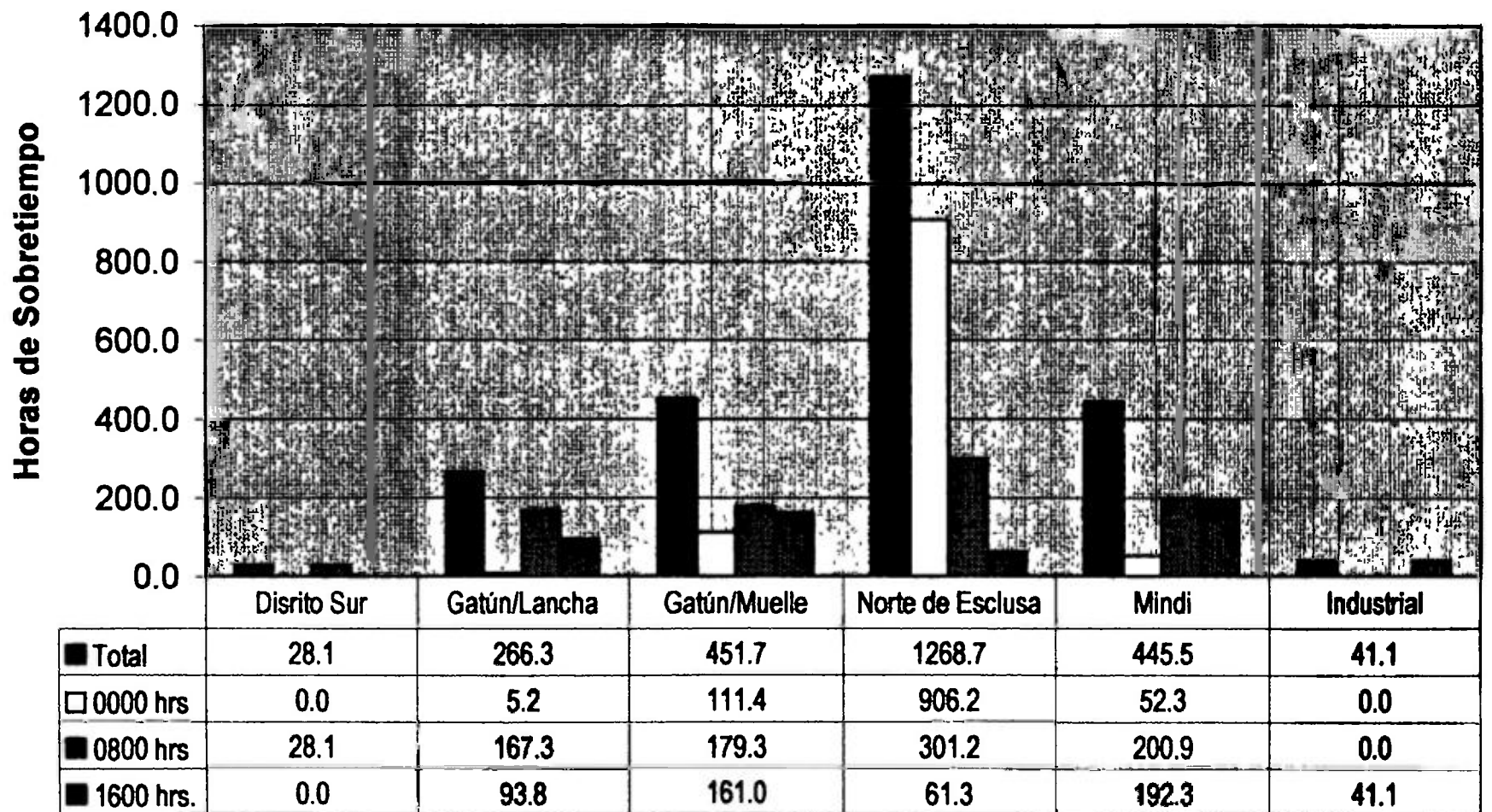
#### B. Propuestas para reducir costos de planilla.

Podemos concluir que la razón principal del sobre tiempo es causado por el relevo de cuadrilla en los remolcadores. Según las gráfica titulada; "Total de Sobretiempo por Relevo por Área (DN)" el mayor número de sobretiempo creado por el relevo de remolcadores para remolcadores del atlántico se da para relevos en, Mindi y en general al norte de las esclusas de Gatún ya sea "Gatún Approach" o el Canal Atlántico. Para los remolcadores del Pacífico según la gráfica titulada; "Total de Sobretiempo por Relevo por Área (DS)" el mayor

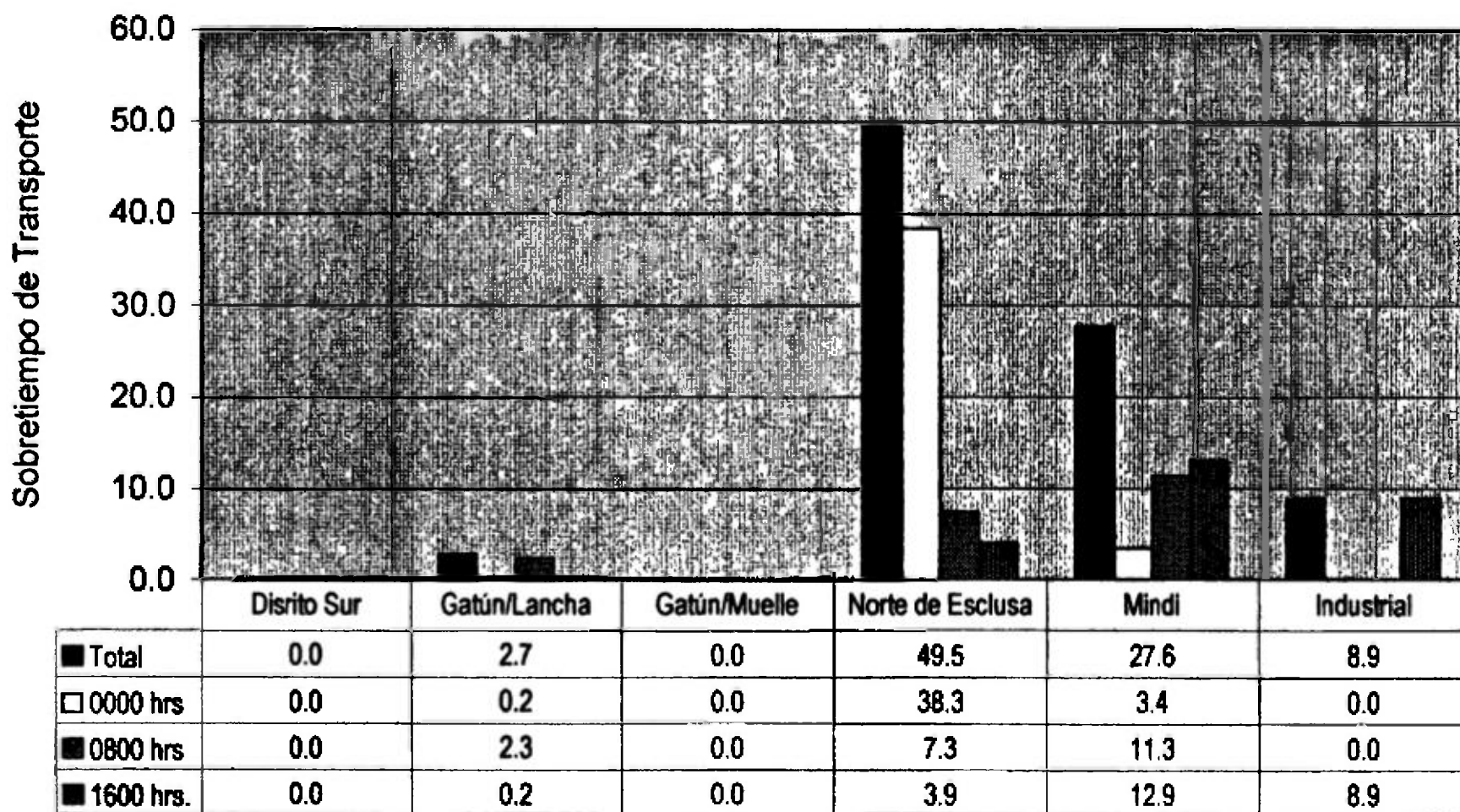
**Total de Relevos por Área (DN)  
1-28 de Marzo 1998 (pp5-6)**



**Total de Sobretiempo por Relevó por Área (DN)  
1 - 28 de marzo 1998 (pp5-6)**



**Total de Sobretiempo de Transporte por Área (DN)  
1-28 de Marzo 1998 (pp5-6)**



número de horas de sobretiempo creado por los relevos de los remolcadores se da en el muelle de Miraflores y Paraíso.

La estación de trabajo para los remolcadores del Pacífico se encuentra en Diablo, para los remolcadores del Atlántico se encuentra en Gatún. Mientras más lejos se encuentra el punto de relevo de la estación de trabajo mayor será el sobretiempo para toda la tripulación. También se les paga el sobretiempo de transporte. Esto es debido a que el Capitán y el Ingeniero tienen que llenar sus bitácoras (otros documentos). El Capitán también hace la planilla del día de trabajo y la entrega en la estación de trabajo además de otros misceláneos.

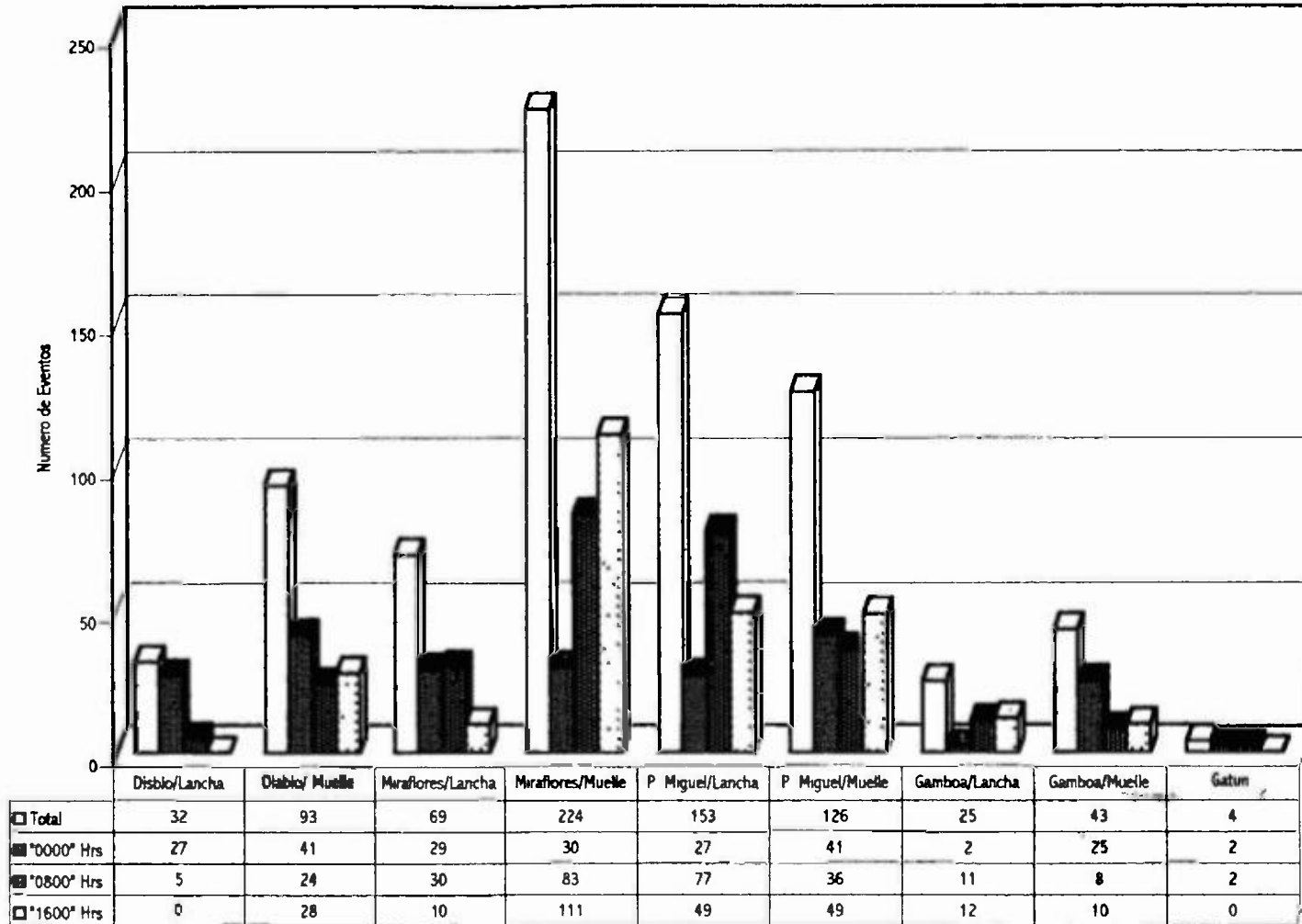
Para reducir el sobretiempo en el caso de la Subdivisión de Remolcadores del DS se podría cambiar la estación de trabajo a Miraflores, como punto medio entre Diablo y Paraíso (ver gráficas sobre relevos DS y DN).

Otra medida sería incrementar las jornadas de trabajo de ocho a doce horas, reduciendo el número de relevos a un tercio. El sobretiempo se pagaría después de 40 horas de trabajo semanal.

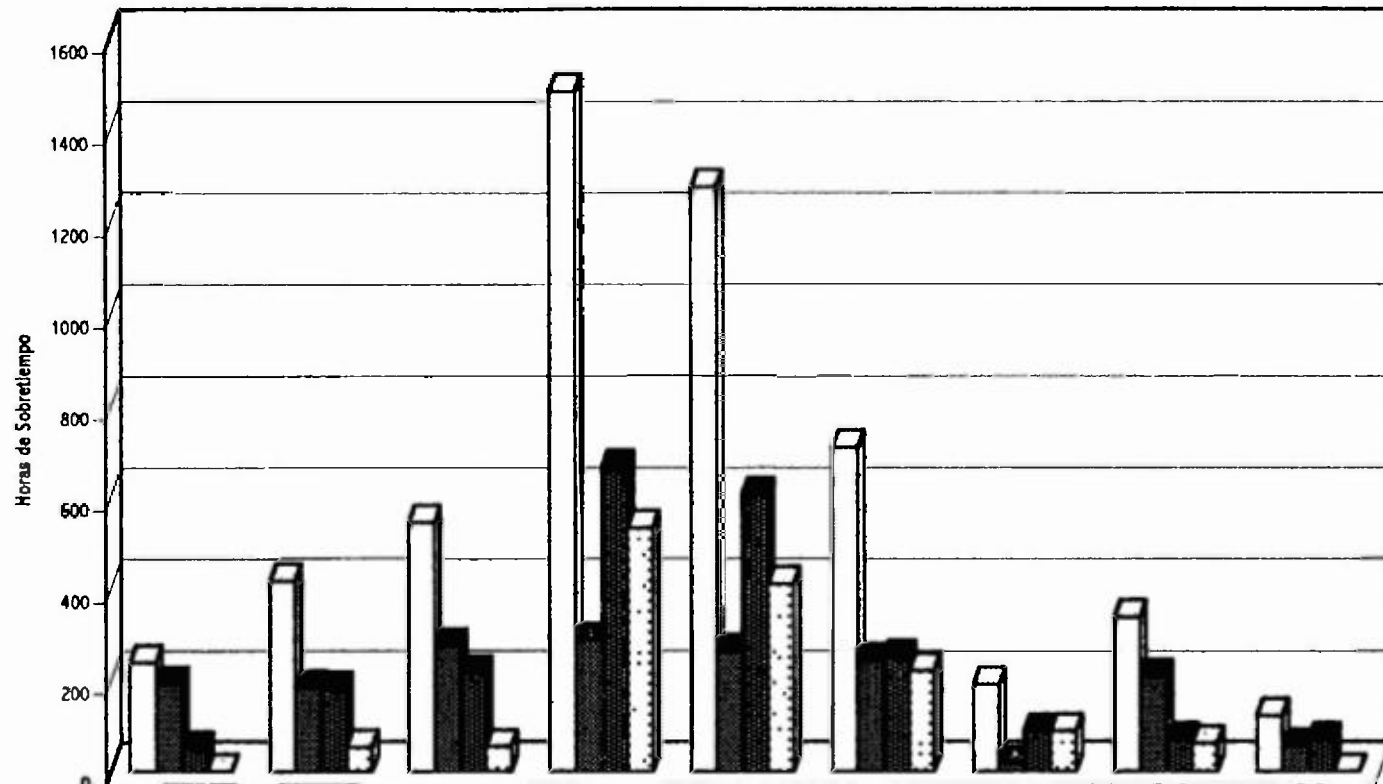
También se podría cambiar las horas de relevo a horas de menor tránsito, con la intención de incrementar los relevos en los muelles reduciendo el sobretiempo en general.

Si se implementa un sistema de bono en donde al final del año toda la tripulación es premiada por contribuir en la reducción del sobretiempo.

Total de Relevos por Área (DS)  
1-28 de Marzo 1998 (PP 5-6)



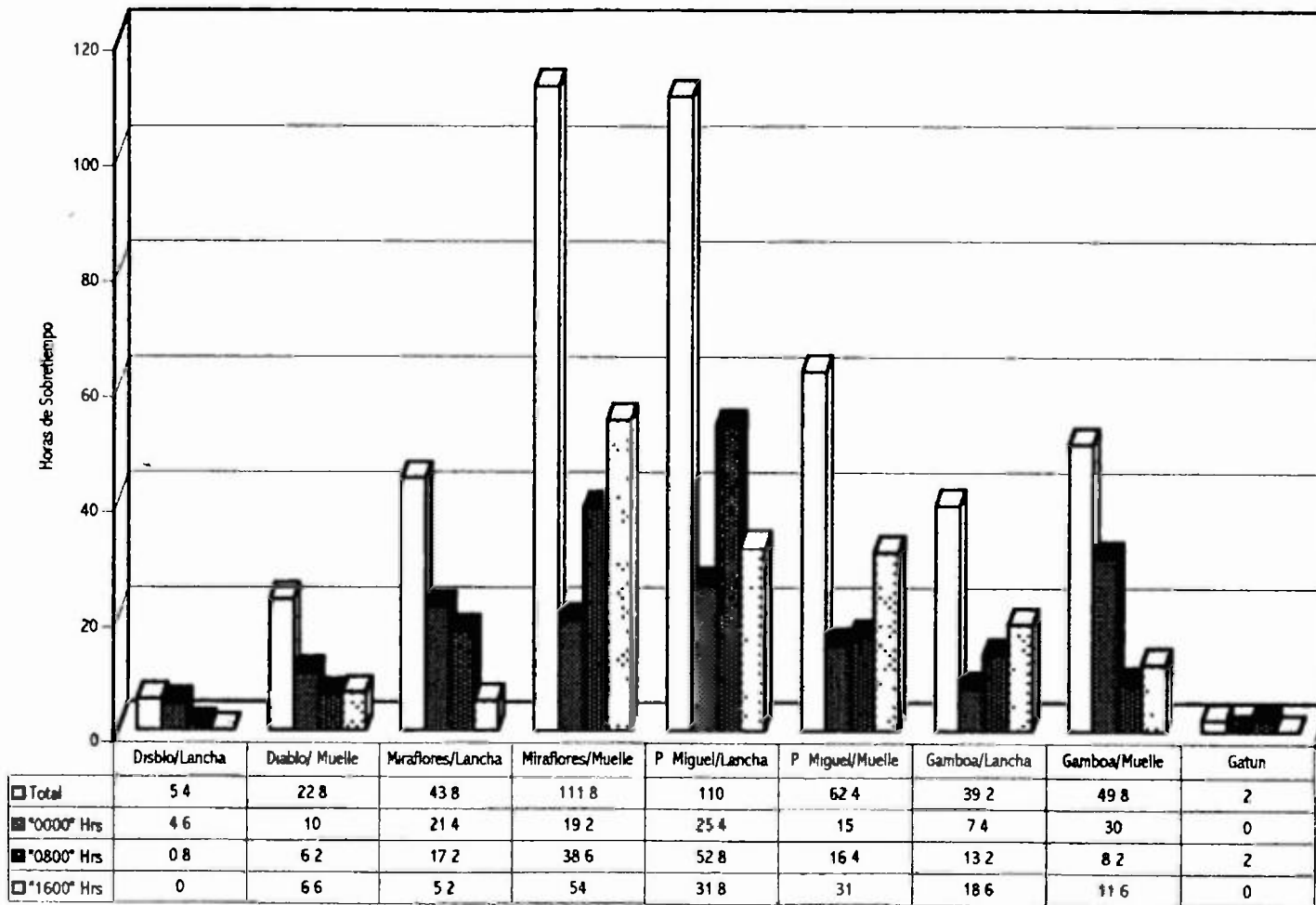
Total de Sobre tiempo por Relevos por Área (DS)  
1-28 de Marzo 1998 (PP 5-6)



	Disiblo/Lancha	Diablo/ Muelle	Miraflores/Lancha	Miraflores/Muelle	P. Miguel/Lancha	P. Miguel/Muelle	Gamboa/Lancha	Gamboa/Muelle	Gatun
□ Total	239.3	415.8	543.9	1486.6	1278.4	710.8	192.8	337.4	122.5
■ *0000* Hrs	190.8	182.9	274.2	288.1	262.5	241.5	18	207.2	54.1
■ *0800* Hrs	48.5	179.6	215.8	665.1	605.4	249	86.6	68.9	68.4
□ *1600* Hrs	0	53.3	53.9	533.4	410.5	220.3	88.2	61.3	0

Relevo: Sobre tiempo recibido por la tripulación al retornar a tierra.

Total de Sobretiempo de Transporte por Área (DS)  
1-28 de Marzo 1998 (PP 5-6)



Transporte: Sobretiempo recibido por el Capitán y el Ingeniero al retomar de tierra a la estación de trabajo.

Finalmente se podría crear seminarios guiados a concientizar a los empleados sobre la necesidad de reducir el sobretiempo.

Todas estas recomendaciones tendrían que ser estudiadas a profundidad para medir sus consecuencias para no afectar la seguridad de la operación.

## DISTRIBUCIÓN DEL USO DE LOS REMOLCADORES

### DISTRITO SUR (ÁREA DEL PACÍFICO)

← Sur Norte →

Horas pico de tráfico  
sures (0400-1200)  
nortes (1330-1800)

Horano de MTC	Tráfico	Diablo Gamboa	Miraflores	Gamboa Paraiso
03:00	Nortes	4	5	2
13:00	Sures	-	3	7
18:00	Nortes/Sures	2	3	4
Asignación diaria =		6	11	13

### DISTRITO NORTE (ÁREA DEL ATLÁNTICO)

← Sur Norte →

Horas pico de tráfico  
sures (0400-1200)  
nortes (1330-1800)

Horano de MTC	Tráfico	Lago de Gatún	Al norte de la Esclusa de Gatún
03:00	Sures	1	5
13:00	Nortes	5	1
18:00	Nortes/Sures	2	4
Asignación diaria =		8	10

**CONCLUSIÓN**

## CONCLUSIÓN

El servicio de remolcadores del Canal de Panamá será administrada en el año 2000 bajo la Autoridad del Canal. Cuyo objetivo será el de ofrecer un servicio cada vez más eficiente y efectivo.

El servicio de remolcadores es muy importante en las operaciones de tránsito ya que agiliza el tránsito de naves y disminuye la probabilidades de accidentes. Un buque mientras más grande en tamaño más difícil es controlar su rumbo y movimiento a bajas velocidades en lugares estrechos como las esclusa, muelles, canales angostos etc. Los remolcadores permiten que las embarcaciones maniobren bajo condiciones de mayor seguridad.

La versatilidad de la flota de remolcadores, en relación a sus sistemas de propulsión, le permite ofrecer un servicio especializado. Cada tipo de remolcador tiene sus ventajas y desventajas, que deben ser conocidas por sus usuarios para que sean utilizados efectivamente. Por ejemplo; un práctico le es asignado dos remolcadores, uno es un tractor de propulsión Voith y el otro un convencional, y desea detener la velocidad del barco. Pondría el tractor en la popa, ya que por su sistema de propulsión aventaja al convencional para éste cometido.

Esta versatilidad, exige una mano de obra especializada,

lo cual viene con un entrenamiento riguroso. Ya que todos los Capitanes de remolcadores están entrenados para maniobrar y navegar todos los remolcadores de la flota y por otra parte los Oficiales de Máquina están entrenados para reparar y darle mantenimiento a todas las maquinarias abordo de los remolcadores. El personal capacitado es el mayor activo de esta operación y la Autoridad del Canal deberá mantenerla actualizada con los cambios tecnológicos.

La Subdivisión de Adiestramiento Marítimo (conocido anteriormente como la Unidad de Entrenamiento Marítimo) ha tenido una vasta experiencia en el entrenamiento de la fuerza laboral de pilotaje, capitanes de remolcadores y marinería, y ésta deberá trabajar en coordinación con instituciones nacionales e internacionales relacionadas al ámbito marítimo para obtener un perfil completo y mantenerse actualizada con las tendencias y cambios tecnológicos relacionados al campo.

La Subdivisión de Remolcadores emplea al rededor de 84 capitanes 93 ingenieros y 249 marinos y aceiteros con una flota de 20 remolcadores. La Autoridad del Canal deberá adoptar un buen plan de mantenimiento, de todo estos equipos valorizados en millones, que se acate a las necesidades del Canal en cumplimiento de los convenios internacionales de seguridad y de más suscritas por Panamá, además de las leyes nacionales relacionadas al sector marítimo.

El Plan de mantenimiento del los remolcadores es crítico para incrementar el rendimiento de los mismo y evitar

accidentes por desgastes y fallas del equipo. Un buen plan de mantenimiento reduce las probabilidades de pérdidas millonarias en indemnización, dique y mano de obra especializada, de lo contrario incrementaría los costos de seguros, y sembraría la desconfianza en los usuarios. La inspección de los remolcadores y sus equipos para certificación actualmente es hecho por inspectores del Canal. Con la Autoridad de Canal estos inspectores podrían pasar ha ser agentes fiscalizadores de inspección, y el registro y certificación del mismo podría pasar a manos de la Autoridad Marítima (antes Dirección General de Consular y Naves). Los reglamentos de navegación dentro de las aguas canaleras deberán ser reguladas por leyes del país y entrarán en cumplimiento con los convenios internacionales suscritos para este fin. Estos reglamentos de operación y navegación deben de permitir cierta flexibilidad para poder hacer los cambios, de manera inmediata, que sean necesarios para el funcionamiento eficiente del las operaciones de tránsito.

Las tarifas que se cobran por el servicio de remolcadores serán fijadas de acuerdo a estudios previos de mercado y de costo para obtener el mayor beneficio posible.

El Canal fue construido en 1914 con un costo de mantenimiento que desde entonces ha ido en aumento. Con el objetivo de manejar un Canal efectivo con fines de lucro es lógico que uno de sus retos es el de reducir y controlar sus costo para incrementar su rendimiento. Es con esta visión que

la administración del servicios de remolcadores operará. Para la gerencia del servicio de remolcadores esto representa un gran reto, ya que este servicio tiene una trayectoria de ser eficiente. Tendrán que esforzarse más y llevarlos mayores niveles de efectividad. Una reducción en los costos puede venir con una mayor concientización en los consumos de combustible, un sistema de mantenimiento más efectivo con el personal mínimo posible en un tiempo más reducido sin afectar la calidad del servicio, también una reducción del personal de la cuadrilla de los remolcadores, no sin un estudio previo de su consecuencia, ya que esta práctica se está dando con otras compañías de remolcadores en Panamá y en el mundo. Debe de encontrarse medios de bajar y controlar el sobre tiempo.

Todos estos cambios que se hacen necesarios para incrementar las ganancias del Canal son poco populares entre los empleados canaleros. La falta de información clara y verídica crea incertidumbre y especulaciones que afecta la moral de trabajador.

Si se crean seminarios guiados a educar e informar al trabajador sobre los retos de la organización en reducir los gastos para crear un mayor superávit, el cual contribuiría con el plan de desarrollo nacional, creando beneficios y fuentes de trabajo (a la cual podrían tener oportunidad de trabajo trabajadores canaleros afectados), afectaría menos la moral de trabajador. El Canal emplea alrededor 8,000 empleados en donde por la naturaleza del trabajo existe una

interdependencia, lo que afecta a uno afecta al otro. La administración de la Autoridad del Canal, deberá contar con personal experimentado, entre otras cosas, que conozca la idiosincracia del trabajador para poder administrar con efectividad.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

AC: Autoridad del Canal. Identidad del gobierno que se encargará de la administración del Canal después de su reversión a manos panameñas.

CCP: Comisión del Canal de Panamá.

CFR: Código Federal de Regulaciones.

CPC: Capitán de Puerto del Canal; son pilotos de mucha experiencia trabajando en el Canal, encargados de las operaciones del tránsito seguros de naves por el canal. Entre sus funciones esta la de determinar si un buque cumple con las condiciones mínimas para transitar. También están disponibles para coordinar cualquiera situación de emergencia que tenga que ver con operaciones.

COC: Jefe de los CPC's. Supervisa y hace cumplir las leyes y normas de navegación aplicables al Canal, encargado de la Unidad de Administración de Tránsito, de la Unidad de Arqueo, la Subdivisión de Pilotaje, encargado del plan de contingencia en caso de emergencia, autoriza el tránsito de nuevas embarcaciones recién construidas, vigila que el Canal este en condiciones óptimas para permitir el tránsito seguro de naves (profundidad, ayuda a la navegación, etc.)

CP: Canal de Panamá.

Departamento: El organigrama de la CCP esta dividido en la Administración y varios Departamentos, cada Departamento esta dividido a su vez en Divisiones y estos en Ramas o Subdivisiones.

Esclusas del CP: Son infraestructuras con compuertas que controlan el nivel de agua dentro de ellas, y permiten el tránsito de naves de un extremo al otro. Cada sistema de esclusa contiene por los mínimo un par de cámaras. Existen tres sistemas de esclusas que son; las Esclusa de Gatún, las Esclusas de Pedro Miguel y las Esclusas de Miraflores.

Gerente de la División de Recursos de Tránsito: Conocido anteriormente como Capitán de Operaciones del Canal. Ver COC.

Locomotoras: Equipo mecánico pesado que trabaja sobre una cremallera al lo largo de las esclusas y a ambos lados de las cámaras. Son manejadas por un operador de locomotora. Su función es el de mantener los buques en el medio de las cámaras de las esclusas, evitándoles daños estructurales. Cada locomotora contiene dos cables enrollados cada uno en su respectivo tambor. Cada cable se fija a una bita del buque y se jala, se afloja o se mantienen a cierta tensión, dependiendo de las exigencias del piloto, para evitar contacto con las paredes de la cámara.

MTC: Ver UAT.

MTU: Ver RAM.

Panamax: Son buques que cumplen con las dimensiones máximas permisibles para transitar el Canal.

Pilotos del CP: También se les conoce como Prácticos. Son personas conocedoras del área local y operacionales del CP, están entrenados por la CCP (futura AC) para transitar y maniobrar embarcaciones dentro de las aguas operacionales del Canal de una manera segura. Los Pilotos, además de transitar las naves, las atracan a los muelles de Balboa, Cristóbal y Rodman.

RAM: Ramo (o subdivisión) de Adiestramiento Marítimo (Maritime Training Branch MTB). Anteriormente conocido como "Maritime training Unit" MTU.

Remolcadores del Canal: Naves de gran caballaje en proporción a su tamaño que se diseñados para brindar asistencia a las embarcaciones ya sea para entrar/salir de las esclusas, atracar a los muelles, asistir en áreas angostas como el Corte de Culebra, remolcar embarcaciones muertas, guiar o dirigir una nave, etc. Los remolcadores son manejados por Capitanes de remolcadores y su tripulación. Cada uno de estos entrenados por la Organización en las operaciones del Canal para desempeñar sus funciones de una manera altamente efectiva.

UAT: Unidad de Administración de Tránsito. Conocida anteriormente como MTC (Control de Tráfico Marítimo), es la encargada del control del tránsito de buques en el Canal.

ANEXO I

TABLA DE ASIGNACIÓN DE REMOLCADORES

**TABLA DE ASIGNACIÓN DE REMOLCADORES**  
(la unidad de medida de la eslora y la manga es en piés)

CARACTERÍSTICAS		REQUISITOS PARA REMOLCADORES		
ESLORA	MANGA	Entrar en las esclusas	Salir de las esclusas	Corte de Culebra
900 y más 700 y más	cualquier	2	1	1
		2	0(1)	0(3)
cualquier	100 Y MÁS	2	0(1)	1
	95 0 - 99 99	2	0(1)	1
	91 0 - 94 99	2	0	1
	85 0 - 90 99	1(2)	0	0(3)
	80 0 - 84 99	1	0	0(3)
570 y más	75 0 - 79 99	1	0	0
	menor de 75.0	1	0	0
menor de 570	75 0 - 79 99	0(4)	0	0
	menor de 75 0	0(4)	0	0

**NOTA:**

- (1) Se utilizará el remolcador si lo solicita el piloto y el buque está cargado
- (2) Dos remolcadores en Pedro Miguel para un tránsito sur si la manga es de 87' y más
- (3) Un remolcador en el Corte de Culebra si el calado es mayor de 34' ó más
- (4) No tendrá remolcadores a menos que el desplazamiento máximo autorizado sea mayor de 25,000 toneladas o más, o cuando sea autorizado por el Jefe de la División de Operaciones de Tránsito

## BIBLIOGRAFÍA

Blank, J., Modern Towing. 3ra. ed. Cornell Maritime Press, Centerville Meriland, 1989, 595 págs.

Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Cener, BOWDITCH, N., American Practical Navegator, 1981, Volumen II.,1, E.U., 1414 págs.

Eda, H., Savitsky, D., Ship Controllability in Canals. Stevens Institute of Technology, Davidson Laboratory, N.J., 1969

International Association of Ports and harbors, Guidelines on port safety and environmental protection, Tokyo, 1986.

Jimenez, S., Compendium of Towboats Information & Procedures, Panamá,"s.p.i.", 1994

McCullough, D., The path between the seas, Editora Simon y Schuster, Nueva York, 1977, 698 págs.

Oficina de Registro Federal, Código Federal de Regulaciones 35., Edición especial, Washington, 1998.

Oficina de Registro Federal, Código Federal de Regulaciones 46., Edición especial, Washington, 1998.

Organización Internacional Marítima, Safety of Life at Sea (SOLAS)., edición especial, Londres, 1992.

**The Panama Canal Review.** Small Wonders: Pan Canal tugs, Panamá, Nov., 1964, págs. 6 y 7.

**The Panama Canal Spillway.** Art. "Next New Tug Will Have Unique Propulsion System", Panamá, Nov. de 1974, Vol. 13, No. 19

**The Panama Canal Spillway.** Art. "New Tug augments Canal's fleet, Panamá, Jun. 12 de 1981, Vol. 19, No. 40, p. 1.

**The Work Boat.** Alianza, A floating 'bridge' to Panama, U.S., Dec., 1981, Vol. 38, No. 12, págs. 89-90.

**The Panama Canal Spillway.** Art. "Amistad joins tugboat fleet with christening ceremony", Panamá, Jul. 16 de 1982.

**The Work Boat.** Agility comes to the Esperanza at every turn, U.S., Feb., 1986, Vol. 43., No. 2., págs. 21, 44-45.

**Maritime Reporter & Engineering News.** Gamboa, Houma Fabricators, Nov. 1990, Vol. 52, No. 11, págs. 35-36.

**The Panama Canal Spillway.** Art. "French equipment formed

backbone of early Canal Fleet", Por: Joaquin Horna, Panamá, Dec. 7, 1990, Vol. 28. No. 25. p. 3.

La Prensa. Art. "Remolcador nuevo de Comisión del Canal se hundió", Por: Vilma Figueroa, Panamá, 6 de Jun. de 1991.

The Panama Canal Spillway. Art. "Tugs names reflect Panama Canal History", Por: Susan K. Stabler, 7 de Jun. de 1991, Vol. 29, No. 12, pag. 3.

Panamá América. Art. "La historia de los Remolcadores", Panamá, 10 de Jun. de 1991.

The Panama Canal Spillway. Art. "Comisión otorga contrato para siete remolcadores; el primero se llamará en honor a Gilberto Guardia F.", Panamá, 9 de Agosto de 1996, Vol. 34, No. 16.

The Panama Canal Spillway. Art. "New tugboat christened in honor of former Canal Administrator Guardia.", Panamá, 19 de Diciembre de 1997, pag. 2.

The Panama Canal Spillway. Art. "Nuevo remolcador distingue a empleado más antiguo del Canal.", Panamá, 30 de Enero de 1998, Vol. 36, No. 3, pag. 2.